CENTRO INTERNACIONAL DE ESTUDOS
DE DOUTORAMENTO E AVANZADOS
DA USC (CIEDUS)

TESE DE DOUTORAMENTO

ANÁLISE DESCRITIVA E INTERPRETATIVA DO DESEÑO E CONTIDO DOS VIDEOXOGOS ELABORADOS EN GALICIA

Silvia López Gómez

ESCOLA DE DOUTORAMENTO INTERNACIONAL

PROGRAMA DE DOUTORAMENTO EN EDUCACIÓN

SANTIAGO DE COMPOSTELA

2017

USC
UNIVERSIDADE
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

DECLARACIÓN DA AUTORA DA TESE

Análise descritiva e interpretativa do deseño e contido dos videoxogos elaborados en Galicia

Dna. Silvia López Gómez

Presento a miña tese, seguindo o procedemento axeitado ao Regulamento, e declaro que:

1) A tese abarca os resultados da elaboración do meu traballo.
2) De selo caso, na tese faise referencia ás colaboracións que tivo este traballo.
3) A tese é a versión definitiva presentada para a súa defensa e coincide coa versión enviada en formato electrónico.
4) Confirmo que a tese non incorre en ningún tipo de plaxio doutros autores nin de traballos presentados por min para a obtención doutros títulos.

En Santiago de Compostela, 21 de decembro de 2017

Asdo.....

USC
UNIVERSIDADE
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

AUTORIZACIÓN DO DIRECTOR / TITOR DA TESE

Análise descritiva e interpretativa do deseño e contido dos videoxogos elaborados en Galicia

D. Jesús Rodríguez Rodríguez

INFORMA/N:

Que a presente tese, correspóndese co traballo realizado por D/Dna. ***Silvia López Gómez****, baixo a miña dirección, e autorizo a súa presentación, considerando que reúne os requisitos esixidos no Regulamento de Estudos de Doutoramento da USC, e que como director desta non incorre nas causas de abstención establecidas na Lei 40/2015.*

En Santiago de Compostela, 21 de decembro de 2017

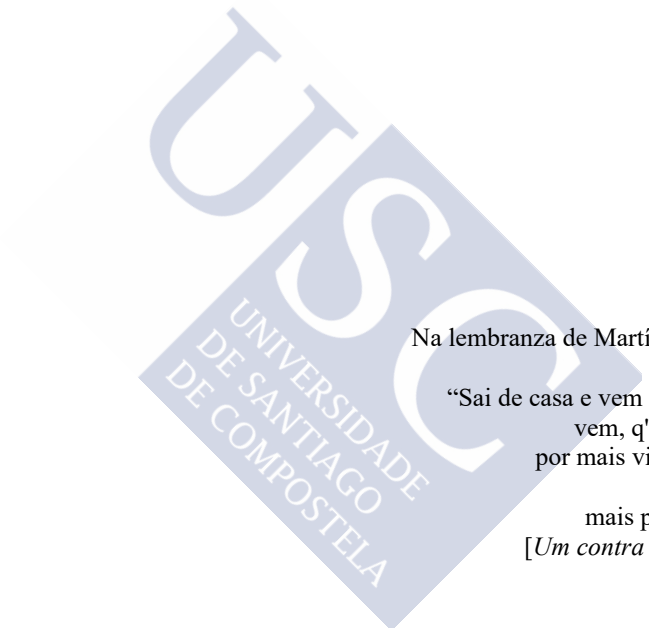
Asdo.....

USC
UNIVERSIDADE
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA



Á miña nai, Mª del Carmen Gómez Gómez
e ao meu pai, Marcelino López Torres.
A Santy, Mariana, Marcelino, Chus e Rake.
E ás miñas amizades de "Tardes Lúdicas".

USC
UNIVERSIDADE
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA



Na lembranza de Martín López Moscoso.

“Sai de casa e vem comigo para a rua,
vem, q'essa vida que tens,
por mais vidas que tu ganhes,
é a tua que,
mais perde se não vens.”
[*Um contra o outro,* Deolinda]

USC
UNIVERSIDADE
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

AGRADECEMENTOS

É de agradecer en primeiro lugar, á persoa que dirixiu o presente traballo, o Dr. Jesús Rodríguez Rodríguez da Universidade de Santiago de Compostela (USC). A súa confianza, coñecementos, paciencia e motivación constitúen os alicerces sobre os cales se sustenta a construción desta obra, e as bases que me impulsaron a desenvolver gran parte das creacións profesionais, académicas e culturais que realicei até o momento e que me conforman como persoa.

Ao Dr. Santiago Fernández Lanza da Universidad Internacional de la Rioja, polo apoio científico prestado en distintas fases da elaboración desta tese, a súa colaboración na revisión dos primeiros borradores do texto e a contribución no proceso de elaboración e revisión das distintas versións da guía de avaliación dos videoxogos. Os seus coñecementos sobre tecnoloxía e a súa achega de material técnico foi determinante para a mellora da calidade desta investigación.

Á Dra Begoña Gros Salvat e ao Dr. Artur Parcerisa Aran da Universitat de Barcelona, así como á Dra. Mª Esther del Moral Pérez da Universidad de Oviedo, pola revisión e crítica construtiva da guía inicial para a análise de videoxogos desenvolvidos para a educación. A este respecto, é tamén de agradecer as contribucións recibidas por parte de Chus Ruiz Piñeiro e do alumnado de 4º curso do Grao de Pedagoxía da USC (curso académico 2015/16) matriculado na materia de "Deseño e Avaliación de Materiais Didácticos (Planificación e Desenvolvemento da Formación)".

Á Dra. Mª Helena Zapico Barbeito da Universidade da Coruña, ao Dr. Apolinar Graña Varela da Universidad de Navarra e ao Dr. Davide Rodeiro Pazos da USC, pola documentación e consellos doutorais proporcionados na fase inicial desta investigación.

Ás empresas que achegaron de maneira desinteresada os seus xogos á investigación, a sabendas de que ían ser analizados. Ou ben aquelas que achegaron datos relativos á dispoñibilidade, estado do desenvolvemento ou descrición dalgún proxecto futuro relativo aos videoxogos.

Ás persoas e entidades que contestaron ás solicitudes de información sobre videoxogos desenvolvidos en Galicia, entre as que destacan: Marcus Fernández, Sergio Modia, Juan Gestal, José Manuel Castro, Nicolás del Río, Manel Cotos, Manuel Caeiro, Clúster TIC Galicia, CESGA (Centro Tecnolóxico de Supercomputación de Galicia), CPEIG (Colexio Profesional de Enxeñaría en Informática de Galicia), EGANET (Empresas Galegas Adicadas a Internet e as Novas Tecnoloxías), GLAG (Clúster Audiovisual Galego), RAG (Real Academia Galega), Fundación TIC, AGADIC (Axencia Galega das Industrias Culturais),

Asociación Galega de Editoras, CiTIUS (Centro Singular de Investigación en Tecnoloxías da Información), Museo das Mariñas, Concello de Lugo, Biblioteca Municipal do Milladoiro (Concello de Ames), Centro Arqueolóxico do Barbanza, Museo de Historial Natural da USC, Museo Catedralicio de Santiago de Compostela, Museo Provincial de Pontevedra...

As compañeiras e compañeiros de Nova Escola Galega (NEG) e do grupo de traballo Cavila formaron parte en todo momento do contexto de elaboración desta investigación, prestando a súa axuda e ánimos nas ocasións nas que era necesaria.

Ao Grupo de Investigación Stellae da USC, en particular á Dra Adriana Gewerc Barujel, por proporcionar a infraestrutura académica necesaria para a elaboración dun traballo de investigación. A excelencia científica dos membros do grupo proporcionou un marco esencial e imprescindible para o desenvolvemento deste estudo.

Finalmente, a todas e todos aqueles que sintan ledicia de que este traballo teña sido unha realidade.

Estas persoas contribuíron dun xeito máis ou menos directo na elaboración do presente traballo de investigación, da guía ou do texto resultantes do mesmo. En todo caso, a responsabilidade dos erros tanto conceptuais como formais, tipográficos ou de expresión, se os houber, recae exclusivamente sobre a autora.

Análise descritiva e interpretativa do deseño e contido dos videoxogos elaborados en Galicia

RESUMO

O presente estudo ten como propósito fundamental, contribuír á compilación e análise dos videoxogos desenvolvidos en Galicia, centrándose principalmente nos dirixidos á educación. Con este fin, deséñase, valídase e aplícase unha guía de avaliación de videoxogos dirixida a describir e interpretar as características técnicas, pedagóxicas, lúdicas e funcionais dos videoxogos galegos elaborados con intencionalidade educativa que ademais poida ser reutilizada de xeito independente e aplicada a outros contextos. A tal fin, a investigación estrutúrase en dúas partes estreitamente vinculadas:

- O marco teórico, no que se trata de fundamentar a investigación dende a perspectiva dos estudos sobre os videoxogos na educación, sentando así as bases sobre as que sustentar a seguinte parte da indagación.
- O estudo empírico, que consta de catro partes ben diferenciadas, coa pretensión de que cada unha delas supoña unha contribución en si mesma: compilación e selección de videoxogos, elaboración da guía de avaliación, aplicación da guía a unha mostra representativa, análise e discusión dos resultados obtidos.

PALABRAS CHAVE

videoxogos, educación, Galicia, deseño de videoxogos, análise de videoxogos.

RESUMEN

El presente estudio tiene como propósito fundamental, contribuir a la compilación y análisis de los videojuegos desarrollados en Galicia, centrándose principalmente en los dirigidos a la educación. Con este fin, se diseña, se valida y se aplica una guía de evaluación de videojuegos dirigida a describir e interpretar las características técnicas, pedagógicas, lúdicas y funcionales de los videojuegos gallegos elaborados con intencionalidad educativa que además pueda ser reutilizada de manera independiente y aplicada a otros contextos. Para tal fin, la investigación se estructura en dos partes estrechamente vinculadas:

- El marco teórico, en el que se trata de fundamentar la investigación desde la perspectiva de los estudios sobre los videojuegos en la educación, sentando así las bases sobre las que sustentar la siguiente parte de la indagación.
- El estudio empírico, que consta de cuatro partes bien diferenciadas, con la pretensión de que cada una de ellas suponga una contribución en sí misma: compilación y selección de videojuegos, elaboración de la guía de evaluación, aplicación de la guía a una muestra representativa, análisis y discusión de los resultados obtenidos.

PALABRAS CLAVE

videojuegos, educación, Galicia, diseño de videojuegos, análisis de videojuegos.

SUMMARY

The main purpose of this study is to contribute to the compilation and analysis of video games developed in Galicia, focusing mainly on those aimed at education. To this end, a video game evaluation guide is designed, validated and applied to describe and interpret the technical,

pedagogical, playful and functional characteristics of Galician videogames elaborated with educational intentions that can also be reused independently and applied to other contexts. For this task, research is structured in two closely related parts:

- The theoretical framework, based in the studies on video games applied to education. This part constitutes the basis for the next part of the investigation.
- The empirical study, which consists of four well-differentiated parts: compilation and selection of video games, building the evaluation guide, applying the guide to a representative sample, analysis and discussion of the obtained results.

KEYWORDS
video games, education, Galicia, games design, games analysis.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

ÍNDICE

INTRODUCIÓN **13**

MARCO TEÓRICO **19**

CAPÍTULO 1. DEFINICIÓN E HISTORIA DOS VIDEOXOGOS **21**
1.1. Introdución **21**
1.2. Concepto e elementos do videoxogo **22**
1.2.1. Aproximación á noción de xogo 24
1.2.2. Que é un videoxogo? 30
1.3. Pasado e presente dos videoxogos **34**
1.3.1. A orixe dos videoxogos 34
1.3.2. Anos 70 do século XX: do *Pong* ás consolas domésticas 36
1.3.3. Anos 80 do século XX: o *boom* do videoxogos 38
1.3.4. Anos 90 do século XX: a época dourada dos videoxogos 42
1.3.5. Primeira década do século XXI: "novas" formas de xogo 46
1.3.6. Actualidade: o fenómeno *indie* 50
1.3.6.1. Realidade Aumentada nos videoxogos *54*
1.3.6.2. A tecnoloxía da Realidade Virtual *58*
1.4. Clasificación dos videoxogos **61**
1.4.1. Taxonomías de xéneros de videoxogos 61
1.4.2. Os xogos serios 70
1.4.2.1. Concepto de xogos serios *70*
1.4.2.2. Aplicación dos xogos serios *73*
1.5. Conclusións **77**

CAPÍTULO 2. OS VIDEOXOGOS COMO DISCIPLINA CIENTÍFICA **81**
2.1. Introdución **81**
2.2. Inicios dos estudos teóricos sobre videoxogos **82**
2.3. O fortalecemento dos Game Studies **88**
2.4. A investigación sobre videoxogos e educación **91**
2.4.1. Clasificacións das liñas de investigación sobre videoxogos e educación 91
2.4.2. Tendencias actuais en estudos sobre videoxogos e educación 103
2.4.2.1. Procedementos para desenvolver videoxogos educativos *107*
2.4.2.2. Eficacia dos videoxogos creados por equipos de investigación *109*
2.4.2.3. Efectos dos videoxogos *113*
2.4.2.4. Estratexias educativas para o uso de videoxogos en educación *124*
2.4.2.5. Percepcións respecto ao uso de videoxogos como recursos didácticos *126*
2.4.2.6. Perfís dos xogadores e xogadoras de videoxogos *132*
2.4.2.7. Hábitos de consumo de videoxogos *134*
2.4.2.8. Análise de contido dos videoxogos *137*
2.4.2.9. Creación de videoxogos na aula *142*
2.5. Conclusións **143**

CAPÍTULO 3. OS VIDEOXOGOS COMO RECURSO DIDÁCTICO **147**
3.1. Introdución **147**

3.2. O xogo e a competencia dixital.....148
3.2.1. Os videoxogos na sociedade actual.....153
3.2.2. O contexto dos videoxogos.....158
3.3. Os videoxogos nos currículos oficiais de Galicia.....166
3.4. As posibilidades dos videoxogos na educación.....177
3.4.1. Factores que impulsan a incorporación dos videoxogos nas aulas.....177
3.4.2. Características dos videoxogos que facilitan as aprendizaxes.....187
3.4.3. As teorías da aprendizaxe e a súa vinculación cos videoxogos.....192
3.5. A utilización dos videoxogos nos centros educativos e nas aulas.....197
3.5.1. Experiencias con videoxogos nas aulas.....199
3.5.2. Procesos educativos para a aplicación dos videoxogos no contexto escolar.....203
3.5.3. A ludificación educativa mediada con tecnoloxía.....209
3.6. A utilización dos videoxogos noutros contextos.....216
3.7. Conclusións.....223

ESTUDO EMPÍRICO.....227

CAPÍTULO 4. DESEÑO E PLANIFICACIÓN DO PROCESO EMPÍRICO DA INVESTIGACIÓN.....229
4.1. Introdución.....229
4.2. Finalidades da investigación empírica.....229
4.2.1. Formulación do problema.....229
4.2.2. Os obxectivos.....230
4.2.2.1. Obxectivo xeral.....230
4.2.2.2. Obxectivos específicos.....230
4.3. Perspectiva metodolóxica. A análise de contido.....231
4.4. Fases do proceso de investigación empírica.....234
4.4.1. Identificación dos videoxogos elaborados en Galicia.....235
4.4.1.1. Etapa exploratoria.....235
4.4.1.2. Etapa de prospección xeral.....243
4.4.2. Resultados da prospección sobre os videoxogos galegos.....244
4.4.3. Composición da mostra de videoxogos obxecto de análise.....264
4.5. Construción e validación do instrumento de investigación.....268
4.5.1. Xustificación do modelo proposto.....268
4.5.2. Estudo previo sobre os modelos e guías de avaliación.....270
4.5.2.1. Avaliación de materiais curriculares e videoxogos.....270
4.5.2.2. Aproximación aos procesos para desenvolver videoxogos educativos.....295
4.5.3. Elaboración da guía inicial. Estrutura e características xerais.....300
4.5.4. Validación da guía.....304
4.5.4.1. Presentación do grupo de xuízas e xuíces.....304
4.5.4.2. Observacións xerais do grupo de xuízas e xuíces.....307
4.5.5. Estrutura definitiva da guía.....317
4.5.5.1. Identificación do videoxogo. Ámbito A.....319
4.5.5.2. Materiais que complementan o videoxogo. Ámbito B.....321
4.5.5.3. Información lúdico-pedagóxica. Ámbito C.....322
4.5.5.4. Características técnicas. Ámbito D.....323
4.5.5.5. Análise do deseño instrutivo. Ámbito E.....324
4.5.5.6. Análise da aplicación didáctica. Ámbito F.....327
4.5.5.7. Análise do mundo de ficción. Ámbito G.....328
4.5.5.8. Análise do sistema de regras. Ámbito H.....332

4.5.5.9. Análise da usabilidade e interactividade. Ámbito I.....335
4.5.5.10. Valoración global do videoxogo analizado. Ámbito K.....338
4.5.6. Guía para a análise de videoxogos elaborados con intencións educativas.....339
4.6. Conclusións.....374

CAPÍTULO 5. PRESENTACIÓN E ANÁLISE DOS RESULTADOS.....377
5.1. Introdución.....377
5.2. Resultados do ámbito de análise "A": Identificación dos videoxogos.....377
5.2.1. Videoxogos obxecto de análise.....377
5.2.1.1. Títulos.....377
5.2.1.2. Anos ou datas de lanzamento.....378
5.2.1.3. Coleccións.....380
5.2.1.4. Soportes.....381
5.2.1.5. Localización dos videoxogos.....382
5.2.1.6. Prezos.....382
5.2.2. Autorías.....382
5.2.3. Outros datos.....386
5.3. Resultados do ámbito de análise "B": Materiais complementarios dos videoxogos. .387
5.3.1. Recursos xerais que acompañan aos videoxogos.....387
5.3.2. Materiais específicos que reforzan o uso dos videoxogos.....390
5.4. Resultados do ámbito de análise "C": Información lúdica-pedagóxica.....397
5.4.1. Código PEGI.....397
5.4.2. Ideas dos xogos.....397
5.4.3. Funcións xerais.....398
5.4.4. Clasificación.....398
5.4.5. Grupos destinatarios.....398
5.4.6. Obxectivos lúdicos, regras e retos dos xogos.....400
5.4.7. Obxectivos educativos.....402
5.4.8. Contidos educativos.....405
5.4.9. Relación co Currículo Oficial.....406
5.5. Resultados do ámbito de análise "D": Características técnicas.....408
5.5.1. Idiomas.....408
5.5.2. Sons.....409
5.5.3. Rexistro.....412
5.5.4. Requisitos técnicos.....414
5.5.5. Compras e publicidade.....416
5.5.6. Garantía e contacto.....418
5.6. Resultados do ámbito de análise "E": Deseño instrutivo.....419
5.6.1. Adecuación dos obxectivos educativos.....419
5.6.2. Adecuación, estrutura e procedencia dos contidos.....421
5.6.3. Ámbitos de incidencia.....431
5.6.4. Características e adecuación pedagóxica dos retos.....433
5.6.5. Retroalimentación e axuda.....434
5.6.6. Teorías de aprendizaxe.....435
5.7. Resultados do ámbito de análise "F": Aplicación didáctica.....435
5.7.1. Tempos estimados en completar os xogos.....436
5.7.2. Controis do progreso.....437
5.7.3. Modelo da figura mediadora entre os videoxogos e os/as xogadores/as.....439
5.7.4. Modelo de aprendizaxe dos/as xogadores/as.....440

5.7.5. Implicación en tarefas organizativas....441
5.8. Resultados do ámbito de análise "G": Mundo de ficción....441
5.8.1. Naturezas dos mundos dos xogos....441
5.8.2. Estruturas de navegación....441
5.8.3. Niveis....442
5.8.4. Posibilidades de intervención no mundo ficticio do xogo....444
5.8.5. Tramas argumentais....446
5.8.6. Os escenarios dos xogos....447
5.8.7. Visión dos/as xogadores/as....451
5.8.8. Estudo das principais personaxes....451
5.8.9. Obxectos simbólicos e estrutura temporal....462
5.9. Resultados do ámbito de análise "H": Sistema de regras....462
5.9.1. Adecuación das regras e dos obxectivos do xogo....462
5.9.2. Sistema de recompensas e relación entre xogadores/as....464
5.9.3. Mecanismos para modular as dificultades dos xogos....466
5.9.4. Eventos dos videoxogos....466
5.9.5. Resultados dos xogos....468
5.10. Resultados do ámbito de análise "I": Usabilidade e interactividade....468
5.10.1. Interfaces gráficas....468
5.10.2. Adecuación dos aspectos audiovisuais....469
5.10.2.1. Pantallas e medios gráficos....469
5.10.2.2. Texto escrito....470
5.10.2.3. Locucións....473
5.10.2.4. Sons....474
5.10.2.5. Combinación dos aspectos audiovisuais....474
5.10.3. Accesibilidade....474
5.10.4. Funcionalidade técnica xeral....474
5.11. Avaliación global e discusión....478
5.11.1. Vantaxes dos videoxogos galegos como recursos didácticos....479
5.11.2. Inconvenientes dos videoxogos galegos como recursos didácticos....483

CONCLUSIÓN FINAIS E TRABALLO FUTURO....489

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS....501

ANEXOS (EN CD)....571

Índice de táboas

Táboa 1.Tradución do “espazo de xogar” de Martinho, Santos e Prada (2014).....29
Táboa 2. Tradución ao galego da Taxonomía de Sawyer e Smith (2008), tomada de Gros (2009).....74
Táboa 3. Número de referencias obtidas nas bases de datos e totais de rexistros seleccionados.....105
Táboa 4. Percepcións do condutismo, cognitismo e construtivismo de Cabero e Llorente (2015).....192
Táboa 5. Evolución no deseño dos videoxogos e principios de aprendizaxe.....194
Táboa 6. Etapas do desenvolvemento cognitivo de Piaget en relación á clasificación PEGI.....195
Táboa 7. Relación das nove intelixencias múltiples propostas por Gardner e os videoxogos.....196
Táboa 8. Características do xogo fóra e dentro da escola.....203
Táboa 9. Elementos para o deseño dunha intervención educativa baseada en videoxogos.....205
Táboa 10. Necesidades educativas, culturais e empresariais sobre videoxogos.....241
Táboa 11. Relación de videoxogos compilados. Selección da mostra de estudo.....245
Táboa 12. Relación provisional dos subvencionados (Agadic).....254
Táboa 13. Instrumento para diferenciar videoxogos doutros programas informáticos.....265
Táboa 14. Relación de videoxogos obxecto de estudo.....267
Táboa 15. Dimensións da aprendizaxe baseada no xogo segundo De Freitas (2011).....289
Táboa 16. Principios de aprendizaxe presentes nos videoxogos de Gee (2004a).....289
Táboa 17. Tradución do esquema de análise do deseño de xogos serios de Morales-Moras (2015)...291
Táboa 18. Ámbitos de análise do instrumento inicial de avaliación de xogos serios educativos.....301
Táboa 19. Ámbitos de análise do instrumento de avaliación de xogos serios educativos.....317
Táboa 20. Tradución ao galego da “estrutura temporal nos videoxogos” de Morales-Moras (2015)..331

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

USC
UNIVERSIDADE
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

Índice de imaxes

Imaxe 1. Tennis for Two de William Higinbotham....35
Imaxe 2. Mapa xeral de localización dos xogos serios, extraído de Morales-Moras (2015)....71
Imaxe 3. Imaxes dun oso polar xogando cun can....149
Imaxe 4. Imaxe facilitada por Imma Marín e Tere Vida no ItWordEdu 2010 (Barcelona)....151
Imaxe 5. Tradución das áreas do “Marco Común de Competencias Digitales Docentes”....157
Imaxe 6. Ficha do videoxogo Europa unha aventura no espazoAbalar....161
Imaxe 7. Partes do cerebro que se activan ao xogar con videoxogos....186
Imaxe 8. Rúbrica Minecraft de Codesal (2017)....202
Imaxe 9. Tipo de xogadores/as segundo Bartle (1996)....214
Imaxe 10. Persoas maiores xogando a videoxogos....218
Imaxe 11. Nena e neno xogando con Hybrid Playground....221
Imaxe 12. Principais fases da investigación....235
Imaxe 13. Captura parcial 1 do prototipo "Observatorio Videoxogos Galegos” (OVG)....242
Imaxe 14: Captura parcial 2 do prototipo "Observatorio Videoxogos Galegos” (OVG)....243
Imaxe 15: Captura parcial 3 do prototipo "Observatorio Videoxogos Galegos” (OVG)....243
Imaxe 16. Dimensións da ferramenta de avaliación de Multimedia Didáctico....277
Imaxe 17. Esquema dos cinco aspectos chaves para a análise de formatos multimedia lúdicos....281
Imaxe 18. Exemplo de acción xeral, específica e estados do xogo....334
Imaxe 19. Momento de desinstalación de Imaxínate o Salnés....379
Imaxe 20. Portada e contraportada do díptico de O Libro Máxico de Moitollo....389
Imaxe 21. Interior do díptico de O Libro Máxico de Moitollo....390
Imaxe 22. Contraportada da embalaxe de Lepi e o misterio do diario....391
Imaxe 23. Captura da animación de inicio de O segredo de Teba....392
Imaxe 24. Captura da animación de inicio de El medallón de la Fortuna....392
Imaxe 25. Captura dunha das escenas iniciais de O segredo de Teba....393
Imaxe 26. Captura dunha das escenas iniciais de El medallón de la Fortuna....393
Imaxe 27. Pantalla de instrucións de Silín y Ruidón....394
Imaxe 28. Captura dunha das pantallas do titorial de CLMNTK....395
Imaxe 29. Instrucións do minixogo Surfeando as lámpadas de Os Sostibles....395
Imaxe 30. Resumo dos niveis de Sex Invaders....406
Imaxe 31. Portada da caixa do CD de Imaxínate o Salnés....408
Imaxe 32. Pantalla de rexistro de Os Sostibles....412
Imaxe 33. Pantalla de Silín y Ruidón. O nome do/a xogador/a: na marxe superior....413
Imaxe 34. Formulario de rexistro de Trivial.gz e de A Coruxa....413
Imaxe 35. Controis para xogar a Imaxínate o Salnés....415
Imaxe 36. Sistema de comunicación sincrónica de Trivial.gz....416
Imaxe 37. Edificio Feiraco en Lepi e o misterio do diario....417
Imaxe 38. Parte da imaxe do terceiro escenario de Separa para reciclar....417
Imaxe 39. Imaxe tomada do proxecto “We Are European Citizens”....419
Imaxe 40. Imaxe da “Festa da Auga” de Vilagarcía de Arousa en Imaxínate o Salnés....422
Imaxe 41. Libro de Imos de viaxe....423
Imaxe 42. Indicación para evitar ao turista, ao romano e ao árabe en Imaxínate o Salnés....424
Imaxe 43. Indicación para facer desaparecer aos viquingos en Imaxínate o Salnés....424
Imaxe 44. Imaxe da escena dos párrocos de O segredo de Teba....425

Imaxe 45. Captura dun momento de combate entre o príncipe e o dragón de Imaxínate o Salnés.....425
Imaxe 46. Imaxe do árabe de Imaxínate o Salnés.....426
Imaxe 47. Imaxe do viquingo 1 de Imaxínate o Salnés.....426
Imaxe 48. Imaxe do viquingo 2 de Imaxínate o Salnés.....426
Imaxe 49. Toupa preparándose para bourar á personaxe condutora de O Preguntoiro.....426
Imaxe 50. Toupa bourando á personaxe condutora de O Preguntoiro.....426
Imaxe 51. Entrevista na TV ao Dr López fumando (O avó de Paulo).....427
Imaxe 52. Paulo e a súa nai reúnense co avó, fumando (O avó de Paulo).....427
Imaxe 53. Momento no que se atopa a botella de coñac en Imos de viaxe.....427
Imaxe 54. Captura de Imos de viaxe, na que a personaxe decide ir mercar unha botella de coñac….427
Imaxe 55. Personaxe decide ir xunto aos seus curmás (Imos de viaxe).....428
Imaxe 56. Curmás da personaxe principal de Imos de viaxe.....428
Imaxe 57. Imaxe tomada do minixogo sobre tamaños de Xoga con Alfombriña.....428
Imaxe 58. Lugares de contacontos en Lepi e o misterio do diario.....429
Imaxe 59. Pregunta sobre clamidia. Nivel 4 de Sex Invaders.....429
Imaxe 60. Descrición do territorio Castro da Lama de CLMNTK.....430
Imaxe 61. Pantalla para a selección da vivenda principal en CLMNTK.....430
Imaxe 62. Recreación en Imaxínate o Salnés da praia de Silgar en Sanxenxo.....431
Imaxe 63. Mapa dos municipios do Salnés, incluído no videoxogo Imaxínate o Salnés.....431
Imaxe 64. Fotografía da área recreativa e fluvial de Tapia (Lepi e ou misterio do diario).....431
Imaxe 65. En CLMNTK pódese acceder á pantalla de información de Climi.....435
Imaxe 66. Estatísticas obtidas en Trivial.gz.....437
Imaxe 67. Captura de gráficas resultantes das partidas xogadas en A Coruxa.....438
Imaxe 68. Datos obtidos o 16 de abril de 2017 no xogo A Coruxa.....438
Imaxe 69. Datos obtidos o 17 de abril de 2017 no xogo A Coruxa.....438
Imaxe 70. Pantalla de resultados de O Preguntoiro.....439
Imaxe 71. Captura de como se mostran as puntuacións en Separa para reciclar.....439
Imaxe 72. Estrutura da navegación xeral de Os Sostibles.....442
Imaxe 73. Estrutura da navegación xeral de O Preguntoiro.....442
Imaxe 74. Estrutura da navegación xeral de Separa para reciclar.....442
Imaxe 75. Imaxe de cambio de fase en O segredo de Teba.....443
Imaxe 76. Imaxe de CLMNTK: exemplo de pantalla emerxente de obxectivos.....443
Imaxe 77. Imaxes xerais dos tres territorios que integra CLMNTK.....444
Imaxe 78. Pantalla de escolla do avatar de Imos de viaxe.....445
Imaxe 79. Opcións de xogo de O Preguntoiro.....445
Imaxe 80. Captura da escena da cafetaría en O avó de Paulo.....446
Imaxe 81. Recreación de Sanxenxo en Imaxínate o Salnés.....448
Imaxe 82. Recreación de Vilanova en Imaxínate o Salnés.....448
Imaxe 83. Recreación da Praza de Galicia (Santiago) en O segredo de Teba.....449
Imaxe 84. Recreación de Chaián (Trazo) en O segredo de Teba.....449
Imaxe 85. Recreación da Cidade da Cultura de Santiago de Compostela en Europa unha aventura..450
Imaxe 86. Captura de pantalla do minixogo de memoria de TuTu.....452
Imaxe 87. Captura da escena de aula O segredo de Teba.....452
Imaxe 88. Imaxe de Vella (app TuTu).....453
Imaxe 89. Imaxe de Fante (app TuTu).....453
Imaxe 90. Imaxe de Raffa (app TuTu).....453
Imaxe 91. Imaxe de Nina (app TuTu).....454
Imaxe 92. Imaxe de TuTu (app TuTu).....454

Imaxe 93. Imaxe de Dona Tupa (app TuTu)....454
Imaxe 94. Imaxe e descrición de Van (ZooLoco)....455
Imaxe 95. Imaxe e descrición de Komoko (ZooLoco)....455
Imaxe 96. Imaxe e descrición de Bem (ZooLoco)....455
Imaxe 97. Imaxe e descrición das personaxes principais de Cunquín e o almorzo saudable....456
Imaxe 98. Imaxe e descrición das personaxes secundarias de Cunquín e o almorzo saudable....456
Imaxe 99. Imaxe de Verdemar (Imaxínate o Salnés)....458
Imaxe 100. Imaxe de Princesa (Imaxínate o Salnés)....458
Imaxe 101. Imaxe dunha muller de avanzada idade en O avó de Paulo....459
Imaxe 102. Imaxes de homes de avanzada idade en O avó de Paulo....459
Imaxe 103. Imaxe da nai de Paulo en O avó de Paulo....459
Imaxe 104. Imaxe dunha muller en O avó de Paulo....459
Imaxe 105. Imaxe de Lepi (Lepi e o misterio do diario)....460
Imaxe 106. Imaxe de Sacarina (Lepi e o misterio do diario)....460
Imaxe 107. Imaxe de Peixiño (Lepi e o misterio do diario)....460
Imaxe 108. Imaxe do avó de Imos de viaxe....460
Imaxe 109. Imaxe da avoa de Imos de viaxe....460
Imaxe 110. Imaxe da personaxe Os Sostible con aparencia triste....461
Imaxe 111. Imaxe da personaxe Os Sostible con aparencia alegre....461
Imaxe 112. Príncipe derrotado (Imaxínate o Salnés)....461
Imaxe 113. Príncipe correndo (Imaxínate o Salnés)....461
Imaxe 114. Príncipe botando maxia (Imaxínate o Salnés)....461
Imaxe 115. Editor de imaxes de Europa unha aventura....463
Imaxe 116. Captura da “loita” entre o príncipe e o dragón (Imaxínate o Salnés)....463
Imaxe 117. Rescatando á princesa en Imaxínate o Salnés....464
Imaxe 118. Texto dos premios en Sex Invaders....464
Imaxe 119. Texto dos premios en Sex Invaders....465
Imaxe 120. Imaxe da táboa de clasificación de A Coruxa....465
Imaxe 121. Opcións de selección para as partidas no Trivial.gz....466
Imaxe 122. Escena de choiva en Europa unha aventura....470
Imaxe 123. Mostra 1 de erros ortográficos en Imaxínate o Salnés....471
Imaxe 124. Mostra 2 de erros ortográficos en Imaxínate o Salnés....471
Imaxe 125. Mostra 3 de erros ortográficos en Imaxínate o Salnés....471
Imaxe 126. Exemplo de erro de puntuación en Imos de viaxe....471
Imaxe 127. Mostra de erros ortográficos en Os Sostibles....471
Imaxe 128. Erro lingüístico no botón “Saír” de Separa para reciclar....472
Imaxe 129. Exemplo de toma de decisións de O libro máxico de Moitollo....472
Imaxe 130. Captura parcial da pantalla de escoller vivenda en CLMNTK....473
Imaxe 131. Captura dunha das pantallas do asistente para a instalación de Imaxínate o Salnés....475
Imaxe 132. Erro de deseño e de programación da interface de TuTu....476
Imaxe 133. Captura da pantalla Record de TuTu....477
Imaxe 134. Bug detectado en Imaxínate o Salnés....478
Imaxe 135. Bug detectado en Trivial.gz....478

USC
UNIVERSIDADE
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

Índice de gráficas

Gráfica 1. Publicacións obtidas por ano nas bases de datos consultadas. Período: 2000-2015.....106
Gráfica 2. Anos de lanzamento dos videoxogos.....380
Gráfica 3. Número de xogos segundo soportes.....381
Gráfica 4. Número de videoxogos por tipoloxía dos recursos que os acompañan.....388
Gráfica 5. Materiais específicos que reforzan e facilitan o uso do videoxogo.....396
Gráfica 6. Correspondencia de número de xogos segundo anos da persoa.....400
Gráfica 7. Explicítase o obxectivo final do xogo?.....401
Gráfica 8. Descríbese como se xoga ao videoxogo?.....401
Gráfica 9. Enuméranse os retos a superar?.....401
Gráfica 10. Idiomas dos videoxogos da mostra.....409

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

USC
UNIVERSIDADE
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

INTRODUCIÓN

O videoxogo é unha evolución dos xogos, pero desenvolvido con medios e para contornas computacionais. É un recurso creado principalmente para o lecer, e que ademais de converterse nun fenómeno económico, social e cultural está a introducirse en múltiples sectores, como o empresarial, o sanitario e o educativo, onde a súa presenza parece que comeza a consolidarse.

Se ben a utilización dun ou doutro recurso pode implicar vantaxes e inconvenientes, no caso concreto dos videoxogos educativos cuestiónanse e sométense a críticas por non resultar o suficientemente divertidos. Mais deixando á marxe aspectos subxectivos como a diversión ou a motivación que pode espertar un recurso, a problemática de base considérase que vén determinada por dar resposta á seguinte pregunta, e que á vez constitúe unha das principais motivacións da presente investigación: como mesturar de xeito adecuado, razoable e produtivo a formalidade dun currículo escolar cos elementos lúdicos propios dos videoxogos de maior éxito?

De xeito xeral, na formación dos/as profesionais da educación, tanto o deseño de videoxogos como o seu uso con fins didácticos non adoitan estar presentes. Aspectos que se tornan necesarios neste contexto debido a varios motivos: por unha banda, a necesidade da incorporación de pedadogos/as nas empresas desenvolvedoras de videoxogos é cada día máis evidente; por outra, o crecemento de profesorado que fai uso habitual destes medios nas súas aulas está a medrar constantemente; por último, é cada vez máis común ver que pedagogas/os, psicopedagogas/os, mestres ou educadoras e educadores sociais senten a necesidade de obter axudas ou recursos que os poidan guiar no desenvolvemento e avaliación de videoxogos para a educación.

Cómpre tamén indicar que os videoxogos adquiriron a categoría de cultura no Estado español no ano 2009. Como xogos que son, teñen ademais un gran valor educativo-social e forman parte do patrimonio lúdico-cultural. Os primeiros videoxogos galegos creáronse hai máis de 20 anos, promovidos fundamentalmente por empresas tecnolóxicas, mais na súa evolución adscribíronse ao proceso no ámbito empresarial algunhas editoriais e produtoras audiovisuais, e no institucional, museos, concellos e bibliotecas. As finalidades polas cales foron creados son diversas: existen xogos cuxo obxectivo principal é o entretemento, outros para fomentar o idioma galego, para coñecer un determinado municipio, para a prevención de accidentes, etc. Así é que Galicia, parece contar cun importante patrimonio lúdico dixital que asemade semella ter un alto valor pedagóxico. Cómpre conservar estes bens culturais para evitar a súa perda definitiva, xa que por unha banda, os requisitos técnicos dos primeiros videoxogos dificultan a posibilidade de ser xogados nos computadores actuais, e por outra, o dinamismo e a evolución empresarial provoca en ocasións a ausencia das entidades responsables da súa elaboración.

Motivación e experiencia persoal

Os aspectos sinalados nos parágrafos anteriores relaciónanse estreitamente coa experiencia profesional da investigadora, vinculada ao desenvolvemento de xogos dixitais e outros materiais didácticos.

A primeira aproximación da doutoranda ao mundo do deseño e análise de materiais didácticos ten lugar no ano 1999, cando se matricula na Licenciatura de Pedagoxía tras saber que nesta carreira impártese a materia denominada "Deseño e Avaliación de Materiais Didácticos", para a cal elabora xunto con dúas compañeiras, o que sería o seu primeiro material didáctico titulado "Saben o que necesitan". Tratábase dunha especie de álbum ilustrado dirixido a persoas con Síndrome Disquinético cuxo obxectivo era axudalas a expresar os seus desexos e necesidades inmediatas.

No terceiro ano de estudos, curso académico 2001/02, leva a cabo o "Prácticum II" no Centro de Formación e Recursos de Santiago de Compostela, deixándolle un grato recordo o seu paso polos centros educativos nos que o profesorado solicitaba asesoramento para a creación e mellora dos materiais deseñados. Ao seguinte ano, realiza o "Prácticum III" no Movemento de Renovación Pedagóxica Nova Escola Galega (NEG), titorizada polo mesmo director desta tese doutoral, o Dr. Jesús Rodríguez Rodríguez. En NEG sinte especial admiración pola personalidade afable e traballo desenvolvido polo Dr. Francisco Veiga García (Paco Veiga), en torno ao mundo do xogo popular galego, plausible nas súas obras Veiga (1998, 2001a, 2001b). Á vez coñece, entre outros profesionais da educación, a Andrés Santalla, Manuel López e Xoán Xosé Lourenzo cos que constitúe a Asociación Socieducativa e Cultural Anovar. Chegando a publicar diversos materiais en formato CD sobre destacados persoeiros da educación e da cultura galega, como "Sube ó carro de Xaquín Lorenzo!" (Cheda, Lorenzo, López-Gómez, López-Fernández e Santalla, 2004) e "Xesús Manuel Lorenzo Varela, a emigración e o exilio dos galegos" (Cheda, Lorenzo, López-Gómez, López-Fernández e Santalla, 2005).

No ano 2004 emigra a Barcelona, onde desempeña diversos postos laborais para finalmente entrar a formar parte do equipo de Marinva Joc i Educació dirixida pola especialista en xogos e xoguetes Imma Marín Santiago. Entre as liñas de proxectos desenvolvidos nesta empresa e especialmente relacionados con esta tese doutoral pódense destacar:

- Realización de análises pedagóxicos de xoguetes.
- Realización de análises pedagóxicos de videoxogos comerciais.
- Comparación e avaliación de produtos lúdico-didácticos dixitais.

A axuda recibida para poder desempeñar os anteriores traballos foi abundante, tanto por parte do equipo veterano de dita empresa como polo mencionado Dr. Jesús Rodríguez o cal facilitaba bibliografía e información para poder elaborar os informes e as guías de avaliación que requirían algúns dos proxectos. Por aquel entón resultaba complexo acceder a manuais que guiasen no deseño e análise de produtos multimedia interactivos, utilizando en varias ocasións para a súa adaptación as fichas de catalogación e avaliación incluídas en Majó e Marquès (2002).

En 2008, de regreso a Galicia, a doutoranda comeza a traballar en Factoría de Software e Multimedia, SL, como pedagoga para proxectos dixitais interactivos (xogos serios formativos, aplicacións lúdico-didácticas, minixogos para educación, etc.) con funcións relacionadas coa

xeración de ideas para novos materiais didácticos e realizacións de modelos educativos, pasando pola escritura de guións técnicos e literarios até o desenvolvemento de probas de usabilidade, entre outras tarefas. Novamente precisa de axuda para afrontar o desafío que implican ditas funcións, por unha banda recorre a compañeiras e compañeiros de equipo, por outra, de forma autodidacta, consultando obras como a de Bou (1997) e superando cursos de especialización como o de "Diseño y Creación Multimedia: usabilidad e interactividad" pola Universitat Oberta de Catalunya (UOC).

En abril de 2015 cesa a súa actividade na empresa dedicándose a tempo completo á realización desta tese doutoral e participando en proxectos como os seguintes:

- Coordinación do monográfico "Aprendendo con videoxogos", nº 68 da Revista Galega de Educación (RGE).
- Organización xunto con demais membros de CAVILA (grupo de traballo de materiais curriculares de NEG) dos Seminarios Internacionais de avaliación de materiais didácticos. Encargándose da dinamización dos obradoiros sobre análises de xogos serios.
- Deseño de DIMENOME, material didáctico global e inclusivo para uso dirixido. Gañador do 3º premio da IX edición dos premios Educacompostela, convocados polo Concello de Santiago en colaboración con NEG. Galardóns que recoñecen materiais educativos que poidan contribuír ao desenvolvemento educativo de Galicia.
- Participación no proxecto "Avaliación Colaborativa do Videoxogo como Medio para a Educación, Formación Profesional e Convivencia Social", dentro do Grupo de Investigación Stellae da USC. Gañador dun premio "INDEA" (1ª Edición do Concurso de Ideas e Procesos Colaborativos para o Emprego) organizado pola Axencia Local de Colocación de Santiago de Compostela e o Concellos de Santiago de Compostela.
- Participación no proxecto Escuel@ Digit@l (La escuela de la sociedad digital: análisis y propuestas para la producción y uso de los contenidos digitales educativos), do Programa Estatal de Investigación, Desenvolvemento e Innovación Orientada aos Retos da Sociedade, cuxo investigador principal é o Dr. Mauel Area Moreira da Universidad de La Laguna. Duración 2016-2019.
- Entre outros proxectos e publicacións.

Obxectivo principal da investigación

Tomando como base esta experiencia académica e profesional, pódense desprender tres preocupacións que constitúen a motivación principal da elaboración da presente tese doutoral:

1. A necesidade de obter recursos ou axudas que guíen no deseño e análise de materiais didácticos dixitais, en especial videoxogos deseñados con intencións educativas ou xogos serios para educación. Dadas as dificultades profesionais vividas e relacionadas con este aspecto e logo de adquirir experiencia e formación neste ámbito, nesta tese téntase elaborar e revisar un instrumento que axude a outros profesionais a planificar, deseñar ou analizar videoxogos para educación.
2. O compromiso con Galicia para iniciar traballos de investigación que compilen e describan os xogos dixitais galegos.
3. A necesidade de analizar os videoxogos galegos, para coñecer as súas características,

as súas vantaxes e limitacións e poder contribuír no desenvolvemento de novos xogos serios para a educación.

Partindo destas necesidades xurdiu o obxectivo fundamental do presente estudo que é *proceder á compilación e análise dos videoxogos desenvolvidos en Galicia, centrándose principalmente nos dirixidos á educación. Para dar resposta a esta finalidade, deseñouse, validouse e aplicouse un instrumento de avaliación de videoxogos dirixido a describir e interpretar as características técnicas, pedagóxicas, lúdicas e funcionais dos videoxogos galegos elaborados con intencionalidade educativa que ademais poida ser reutilizado de xeito independente e aplicado a outros contextos.*

Estrutura xeral da tese doutoral

A continuación, explícase a estrutura xeral da tese de doutoramento constituída por dúas partes estreitamente vinculadas:

- O marco teórico. Neste bloque tratarase de fundamentar a investigación dende a perspectiva dos estudos sobre os videoxogos na educación, sentando así as bases sobre as que sustentar a seguinte parte da indagación. Partindo dunha análise do concepto do videoxogo e a súa evolución histórica, analízanse algunhas propostas teóricas sobre o videoxogo como obxecto de estudo salientando a súa relevancia dende o punto de vista social en xeral e segundo a súa aplicabilidade a contextos educativos e formativos. Está composto por tres capítulos:
  - No primeiro capítulo, baixo o título *Definición e historia dos videoxogos*, realízase unha aproximación á natureza do videoxogo, para logo afondar na súa traxectoria histórica, dando a coñecer a constante evolución deste medio tanto en soportes como en contidos. Tamén se revisan diferentes taxonomías relacionadas cos xéneros dos videoxogos, describindo as súas principais características.
  - No segundo capítulo, denominado *Os videoxogos como disciplina científica*, preténdese facer un breve percorrido pola traxectoria das primeiras publicacións xurdidas ao redor do videoxogo até coñecer como se consolidan como obxecto de estudo. Posteriormente, realízase unha análise das investigacións empíricas nacionais e internacionais producidas nos últimos anos sobre videoxogos e educación, para coñecer principalmente que se investiga en relación a estes medios e axudar a delimitar a presente investigación.
  - No terceiro capítulo, *Os videoxogos como recurso didáctico*, realízase unha aproximación á importancia do xogo e dos videoxogos na sociedade, para contrastala coa concedida nos actuais currículos de Educación Primaria e Educación Secundaria (ESO) de Galicia. Profundarase na utilización educativa dos videoxogos nas prácticas educativas, para coñecer que características posúen estes medios en relación á aprendizaxe e descubrir algunhas propostas didácticas e experiencias levadas a cabo tanto en centros educativos como noutros contextos (bibliotecas, hospitais, empresas...).
- O estudo empírico. Esta parte levouse a termo en catro fases ben diferenciadas, coa pretensión de que cada unha delas supoña unha contribución en si mesma:
  - Compilación e selección de videoxogos. Trátase dunha labor de prospección dentro dos videoxogos desenvolvidos en Galicia para a educación. Perseguirase a

máxima exhaustividade que sexa posible cos medios dispoñibles e dentro das posibilidades ofertadas polas empresas desenvolvedoras, organismos e administración.

- Elaboración da guía de avaliación. Preséntase o instrumento de análise coa pretensión de que sexa suficientemente xeral, abstracto e independente do contexto para o que foi creado co fin de que poida ser utilizado no deseño e avaliación doutros recursos didácticos de carácter tecnolóxico.
- Aplicación da guía a unha mostra representativa. Consiste na selección da mostra en virtude do resultado do primeiro punto. Os criterios para a obtención desta mostra son relativos a limitacións técnicas, características específicas dos videoxogos ou dispoñibilidade, entre outros.
- Análise e discusión dos resultados obtidos. Establécese a interpretación global dos resultados acadados co obxectivo último de tentar determinar que vantaxes ou inconvenientes teñen os videoxogos galegos como recursos didácticos.

Este bloque describirase no presente documento en dous capítulos:

- No capítulo cuarto, *Deseño e planificación do proceso empírico da investigación*, abórdase en primeiro lugar as finalidades e os obxectivos que se pretenden acadar con este traballo. Exporase a estratexia metodolóxica da análise de contido, por ser esta a metodoloxía elixida que guía e leva á composición da mostra obxecto de análise. A continuación, descríbese como foi elaborado e validado o instrumento de recollida de información, o cal adopta a forma dunha guía para a avaliación de videoxogos deseñados con intencionalidade educativa. A guía, constituída por diversos bloques temáticos está baseada en dous marcos teóricos: por unha banda, o deseño e avaliación de materiais curriculares, e por outra, o deseño de xogos (*game design*). Esta ferramenta pretende ser rigorosa e completa e persegue a obtención dunha visión exhaustiva dos aspectos técnicos, pedagóxicos, funcionais e lúdicos dos videoxogos que compoñen a mostra. A guía pretende ser xeral e aplicable como instrumento de axuda ás persoas interesadas no deseño e/ou análise de videoxogos concibidos para ser utilizados como materiais didácticos.
- No capítulo quinto, *Presentación e análise dos resultados*, ofrécense os resultados xerais tras a aplicación do instrumento en cada un dos videoxogos. Os datos vanse expoñendo seguindo os ámbitos da análise que conforma a guía, e culminarase cunha valoración global que permitirá dilucidar os aspectos positivos e negativos dos xogos dixitais galegos. As conclusións obtidas van encamiñadas a determinar algunhas características e peculiaridades dos videoxogos desenvolvidos en Galicia e poden considerarse relevantes ante posibles utilizacións pedagóxicas destes medios ou para mellorar futuros desenvolvementos.

O texto finaliza cunha conclusión global da investigación na que se reflexiona en torno a futuras liñas de estudo neste ámbito.

Cabe indicar, que a descrición e avaliación individualizada de cada un dos videoxogos da mostra, recóllese na documentación adicional que inclúe o CD que se achega co presente documento. Ademais, neste mesmo CD ofrécense unha serie de imaxes dos videoxogos que non puideron ser analizados, por reportar erros técnicos durante a investigación.

As liñas que anteceden a este parágrafo constitúen unha breve introdución xeral a esta investigación sobre os videoxogos desenvolvidos en Galicia e a súa aplicabilidade a contextos educativos. Cada un dos cinco capítulos que compoñen o texto que se está a presentar contén unha introdución e unhas conclusións relativas á temática tratada en cada un deles de xeito específico. Con este feito, preténdese salientar que cada unha das cinco partes pode ser lida e entendida de xeito independente por estar, en boa medida, autocontidas. A disposición conxunta dos cinco apartados e a súa vinculación débese a que, como se indicou anteriormente, o estudo está formado por dous bloques relevantes: o marco teórico tratado nos tres primeiros capítulos, e o estudo empírico descrito nos dous capítulos seguintes.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

MARCO TEÓRICO

UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

USC
UNIVERSIDADE
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

CAPÍTULO 1. DEFINICIÓN E HISTORIA DOS VIDEOXOGOS

1.1. Introdución

Neste capítulo realízase unha aproximación á natureza do videoxogo, para coñecer a complexidade e amplitude deste medio, así como os seus diversos xéneros. Téntase afondar no concepto de videoxogo, necesario para determinar o obxecto de estudo deste traballo de investigación. Tamén se pretende realizar unha breve viaxe pola súa historia, co fin de describir a evolución e a aparición dalgúns dos videoxogos máis populares do mercado. Ademais de coñecer os xéneros nos que se clasifican, feito que resulta de vital importancia para a posterior análise. O capítulo estrutúrase da seguinte maneira:

Nun primeiro apartado pártese da discusión sobre o significado de xogo e do acto de xogar, citando, entre outros, o concepto de xogo de Johan Huizinga publicado en 1938 no seu libro "Homo Ludens". Gran parte da bibliografía consultada considera que a definición deste antropólogo holandés é válida tanto para os xogos reais como para os virtuais. Porén débese ter en conta que as definicións incluídas neste capítulo non necesariamente tratan de describir o mesmo aspecto dos xogos, algunhas céntranse no xogo como estado mental, outras como actividade e tamén como artefacto. Comprender as características atribuídas a unha ou outra interpretación, son necesarias para entender a natureza dos videoxogos. Hai que ter presente, en primeiro lugar, que os videoxogos son ante todo xogos, polo tanto comparten todas as características do xogar. Como se indica en Gil e Vida (2007), o feito de resaltar nos videoxogos a calidade de xogo por riba doutras, permite aplicar aos videoxogos os mesmos coñecementos que o resto de xogos. Frasca (2009) afirma que o videoxogo é simplemente unha continuación do xogo tradicional e hai que situar as súas cinco décadas de existencia dentro dos milenios de tradición lúdica. Para Newman e Oram (2006), existen diferentes definicións do concepto de videoxogo, xa que non se atopa unha universalmente aceptada. Tentar atopar unha única definición de videoxogo resulta case imposible, pois ao falar de videoxogos cada persoa ten en mente algo diferente. Nesta percepción interveñen factores como a propia experiencia persoal, as preferencias por determinados tipos de xogos ou a formación académica de cada autor ou autora.

Nun segundo apartado, farase un percorrido pola súa traxectoria histórica, narrando en primeiro lugar, os acontecementos que levaron á orixe dos primeiros videoxogos. Unha pequena aproximación aos inicios, basta para mostrar que a idea de utilizar os videoxogos como medio para conseguir outros fins máis aló dos puramente lúdicos, é practicamente tan antiga como os videoxogos. Con isto, canalizarase a exposición dando a coñecer a constante evolución deste medio, tanto en soportes (consolas, dispositivos, máquinas, mandos...) como en contidos (títulos, temáticas, personaxes...).

Nun terceiro apartado, revisaranse taxonomías de videoxogos mostrando exemplos de xogos segundo o xénero ao que pertencen e describindo as súas principais funcións ou utilidades. Diferenciar os xogos polos seus trazos é algo habitual que axuda a comprendelos mellor e a seleccionalos; aínda que non é unha tarefa fácil, xa que non existe un consenso

teórico e existen, como se verá, múltiples clasificacións. Tamén se dedicará un espazo neste apartado aos xogos serios, como introdución a este xénero de xogos e sobre o que se afondará nos restantes capítulos.

O capítulo finalizará cunhas breves conclusións que servirán de análise e resumo das ideas desenvolvidas.

1.2. Concepto e elementos do videoxogo

Segundo Tejeiro e Pelegrina del Río (2008), os límites do que se entende por videoxogo son algo difusos, xa que os avances tecnolóxicos tenden a confundir. En primeiro lugar, non existe unha única palabra para referirse aos videoxogos, senón que con frecuencia, faise referencia a eles mediante termos como "xogos de computador", "xogos dixitais", "xogos electrónicos", "matamarcianos", "xogos virtuais"... Por outra parte, co termo "videoxogo" faise alusión tanto ao soporte (hardware), como ao propio xogo (software). A iso hai que engadir que os xogos actuais presentan notables diferenzas cos xurdidos a finais dos 70 e principios dos 80.

Porén isto non significa que non existan definicións do termo videoxogo, as propostas neste eido son numerosas. Aínda que existen descricións detalladas, cómpre primeiramente seguir a Wolf e Perron (2003) para delimitar, dende o punto de vista sintáctico, que se quere dicir cando algo é un videoxogo. En canto á primeira parte do termo, parece que "vídeo" require que a acción do xogo apareza de forma visual nunha pantalla. A palabra "vídeo" claramente define todo medio tecnolóxico, xa sexa dixital, multimedia ou audiovisual. A segunda parte do termo: "xogo", é moito máis difícil de definir. Na actualidade aínda non se atopa unha definición completa que dea conta do que significa o xogo, como se pode comprobar en Contreras (Coord.)(2015), no que se reúnen achegas dun nutrido grupo de expertas e expertos sobre este termo. Tórnase ademais necesario realizar outra aclaración, seguindo a Marín-Santiago, Penón e Martínez (2008), relacionada coa distinción entre "xogo" en singular e os "xogos" en plural (en inglés: *play* fronte a *game*). Se ben é certo que en galego existen termos como "brincar" e "enredos", o termo "xogo" adoita utilizarse ao igual que en castelá de maneira sinónima, cando en realidade reflicten diferentes realidades. Ditas autoras indican que os xogos (en plural) son invencións, actividades, fragmentos de xogo; e o xogo en singular a actitude lúdica que caracteriza ás persoas. Ademais, nada permite dicir con exactitude que un obxecto é un xoguete e que un comportamento é un xogo. A UNESCO (1980) explica a subxectividade que impregna o xogo da seguinte maneira:

> "[...] El mismo objeto, martillo o serrucho por ejemplo, puede ser ora un instrumento para el carpintero que lo manipula, ora un juguete para el hijo de éste o para el adulto que lo utiliza en una actividad puramente recreativa."[1] [UNESCO (1980), p. 6]

Disto despréndese, que as máis diversas autoras e autores, das máis dispares disciplinas, teñan chegado a diferentes teorías para aclarar que significa o xogo e a acción de xogar, tal e

1 Tradución ao galego: "[...] O mesmo obxecto, martelo ou serra por exemplo, pode ser ora un instrumento para o carpinteiro que o manipula, ora un xoguete para o fillo deste ou para o adulto que o utiliza nunha actividade puramente recreativa" [Unesco (1980), p.6].

como apuntan Lantz e Zimmerman (1999), citados en Morales-Moras (2015):

> "Para los antropólogos, los juegos son artefactos enredados entre la materia prima de una cultura particular. Para los psicólogos, los juegos son instrumentos posibilitadores en la narración del desarrollo personal. Entre los teóricos matemáticos, los juegos emergen como evidencia de las intrincadas y los espinosos dilemas de la teoría de juegos, mientras que los científicos usan modelos similares a juegos para aproximarse a sistemas del mundo real. Ni que decir tiene que el lenguaje de los juegos proporciona muchas metáforas posmodernas de elección: 'juegos de lenguaje', 'puro juego', 'juegos de rizoma."[2] [Lantz e Zimmerman (1999), p. 41-43]

Concordando con Morales-Moras (2015), as diversas formas de comprender o xogo deben ser vistas como complementarias, non como contraditorias, posto que abordan un mesmo fenómeno. Ademais, seguindo a Morales-Moras (2015), os diferentes puntos de vista presentados ao longo das historia da pescuda sobre a actividade de xogar, xeralmente fan referencia á obra "Homo Ludens" escrita en 1938 polo antropólogo holandés Huizinga (15ª ed., 2007) e ao traballo de Caillois (1961). O primeiro sinalou que o xogo nas súas formas máis sinxelas, é algo máis ca fenómeno fisiolóxico ou psíquico, posto que os animais xogan sen esperar a que as persoas lles ensinen a xogar. O autor describe no mesmo libro outro tipo de xogo de índole máis social, estuda o xogo como fenómeno cultural, o cal supón unha forma superior de xogo cunha estrutura máis desenvolvida e articulada que a función biolóxica, e que abarca actividades rituais ou regradas que comparten manifestacións culturais en clave de xogo. Huizinga establece a seguinte definición de xogo:

> "El juego, en su aspecto formal, es una acción libre ejecutada «como si» y sentida como situada fuera de la vida corriente, pero que, a pesar de todo, puede absorber por completo al jugador, sin que haya en ella ningún interés material ni se obtenga en ella provecho alguno, que se ejecuta dentro de un determinado tiempo y un determinado espacio, que se desarrolla en un orden sometido a reglas y que da origen a asociaciones que propenden a rodearse de misterio o a disfrazarse para destacarse del mundo habitual."[3] [Huizinga (15ª ed., 2007), p. 27)]

Caillois (1986) pola súa parte, describe nos anos 50 o xogo como unha actividade que

2 Tradución ao galego: "Para os antropólogos, os xogos son artefactos enredados entre a materia prima dunha cultura particular. Para os psicólogos, os xogos son instrumentos posibilitadores na narración do desenvolvemento persoal. Entre os teóricos matemáticos, os xogos emerxen como evidencia das intricadas e os espiñentos dilemas da teoría de xogos, mentres que os científicos usan modelos similares a xogos para aproximarse a sistemas do mundo real. Nin que dicir ten que a linguaxe dos xogos proporciona moitas metáforas postmodernas de elección: 'xogos de linguaxe', 'puro xogo', 'xogos de rizoma'." [Lantz e Zimmerman (1999), p. 41-43]

3 Tradución ao galego: "O xogo, no seu aspecto formal, é unha acción libre executada «coma se» e sentida como situada fóra da vida corrente, pero que, a pesar de todo, pode absorber por completo ao xogador, sen que haxa nela ningún interese material nin se obteña nela proveito algún, que se executa dentro dun determinado tempo e un determinado espazo, que se desenvolve nunha orde sometida a regras e que dá orixe a asociacións que propenden a rodearse de misterio ou a disfrazarse para destacarse do mundo habitual." [Huizinga (2007), p. 27]

evoluciona dende as súas formas máis primitivas e instintivas cara outras progresivamente máis sofisticadas. Para distinguir ambos tipos de xogo, propuxo os conceptos de *paidia* e *ludus*. O primeiro sería o relacionado coas brincadeiras das crianzas e dos cachorros, ligado ás manifestacións espontáneas do instinto e das emocións que se experimenta na interacción no xogo. En cambio *ludus*, tendería á creación de regras limitadoras e ao pracer de conseguir un reto auto-imposto, mais no que tamén seguen presentes as formas instintivas. Como se indica en Morales-Moras (2015), Caillois distínguese de Huizinga en que considera como xogos só aquelas actividades que se centran no lecer, entretemento ou diversión, e non as relacionadas con rituais ou con finalidades prácticas. Así mesmo, Callois propuxo unha clasificación dos xogos, referente na actualidade por gran número de autoras e de autores. Séguese a López-Redondo (2014) para unha mellor aclaración de cada un dos termos de dita clasificación:

- *Agôn* (en grego significa loita ou combate). Son xogos de competencia, onde o principal obxectivo é gañar ou imporse aos outros/as xogadores/as.
- *Mimicry* (termo inglés que designa a mímese, o disfrace, o teatro, etc.) Todo xogo desta categoría supón a aceptación temporal, ou dunha ilusión, ou polo menos dun universo pechado, convencional e, en certos aspectos, ficticio. Aquí non predominan as regras senón a simulación dunha segunda realidade. O/a xogador/a escapa do mundo facéndose outro/a. Estes xogos compleméntanse coa música e o disfrace.
- *Ilinx* (termo grego que designa o remuíño). Xogos que se basean en buscar a vertixe, e consisten nun intento de destruír por un instante a estabilidade da percepción.
- *Alea* (ese termo latino designaba o azar para os romanos). Xogos nos que o azar é a principal motivación e cuxo resultado non depende das accións dos/as xogadores/as.

A raíz das achegas de Huizinga e Caillois, e atendendo ás fontes consultadas, pódese entender o xogo de dúas maneiras:

- A primeira, o xogo como actividade de motivación intrínseca non orientada por obxectivos ou tamén denominada xogo informal, descrito por Morales-Moras (2015) como un tipo de xogo propio dos enredos das crianzas e dos cachorros dos animais, anterior ao fenómeno cultural.
- A segunda, o xogo como actividade máis regulada e relacionada coa cultura.

Nesta distinción móstrase difuso o xogo como actitude ou capacidade que define as persoas, quizais porque o xogo é una estado tal que envolve ás anteriores definicións.

1.2.1. Aproximación á noción de xogo

Para Mauriras-Bousquet (1991) o xogo é:

> "(...) una actitud existencial, una manera concreta de abordar la vida, que se puede aplicar a todo sin corresponder específicamente a nada."[4] [Mauriras-Bousquet (1991), p. 13]

Esta definición é compartida por Marín-Santiago, Penón e Martínez (2008), para as cales o xogo tamén é unha actitude. Estas especialistas en xogos e en educación sinalan que, dende esta perspectiva, ningún xogo nin xoguete instituído garante en si mesmo o xogo, resaltando

4 Tradución ao galego: "(...) unha actitude existencial, unha maneira concreta de abordar a vida, que se pode aplicar a todo sen corresponder especificamente a nada." [Mauriras-Bousquet (1991), p. 13]

que o xogo define unha actitude vital e esa actitude, máis aló da infancia, define á persoa. Afirman que o feito de que unha actividade poida considerarse xogo depende da situación e denota máis unha actitude que o simple feito de participar nun xogo ou manipular un xoguete. E van máis aló, resaltando que xogo é a capacidade de abrirse ao misterio, de imaxinar, de tratar as ideas e os obxectos de forma non común ou habitual. Sinalan que o xogo é a capacidade que fai ás persoas capaces de gozar da vida. Desta maneira, moitas actividades que non son consideradas xogo poden ser vividas como tal: unha viaxe, un paseo, crear ou escoitar música, o traballo, entre outras. Citando a Garaigordobil (2004) indican que as características propias dunha situación de xogo son:

- Pracer. Consideran o xogo en primeiro lugar como un pracer, xa que xera diversión, alegría, satisfacción, gargalladas... Un pracer que varía segundo sexa o tipo de xogo, proporcionando multitude de distintos praceres: pracer de imaxinar, pracer de expresar sentimentos e emocións, de destruír, de crear, pracer na emoción da sorpresa, pracer de superar retos, pracer do prohibido, pracer de compartir, etc.
- Liberdade. O xogo é liberdade, xógase porque se quere xogar, sen imposicións nin obrigas. Xogar supón, por tanto, liberdade de elección e espontaneidade. O xogo convertido en rutina ou obrigación deixa de ser xogo.
- Proceso. A finalidade do xogo é o propio xogo: xogar por xogar. O proceso é máis valioso que os resultados.
- Acción. Xogar significa vivencia, acción, participación, implicación... O xogo vívese, e vívese no corpo e nas emocións. Por iso todas as aprendizaxes que comporta o xogo asúmense de maneira significativa. Apréndese facendo.
- Ficción. Xogar pertence ao mundo do "coma se ...", da ficción. Todo o que se sexa capaz de imaxinar é posible no xogo. Trátase dun estado entre a realidade e a fantasía, no que poder facer activo o vivido pasivamente, expresando sentimentos e emocións.
- Seriedade. Xogar é un asunto moi serio. Require concentración para pór en práctica as capacidades e recursos cos que se conta, para conseguir a finalidade marcada. Maniféstase o afán de conquista, de superación, base da confianza. Apréndese a recoñecer as limitacións e capacidades nun espazo persoal no que se dispón dunha marxe de erro que noutras actividades non está permitido, de maneira que se desenvolve o autoconcepto e a autoestima.
- Esforzo. No xogo, o éxito, sen esforzo, non produce o pracer desexado. Xogar supón, aceptar e superar retos, en definitiva, aprender, e iso só se consegue con esforzo.

Na liña de ditas autoras, Brown e Vaughan (2010) definen o xogo como un estado mental que ten as seguintes propiedades:

- Faise coa finalidade de divertirse. A primeira destas cualidades indica que a actividade de xogar diferénciase doutras actividades en que é realizada coa única finalidade da diversión. Non ten un obxectivo práctico, faise polo mero pracer que produce. Por iso algunhas persoas cren que é unha perda de tempo.
- É voluntario. Non se fai por obriga nin por deber.
- É agradable de seu. Xogar é divertido, é un remedio para o aburrimento, fai sentir ben, estimula psicoloxicamente...
- É entretido. Cando se está inmersa ou inmerso en algo que gusta, pérdese a noción do tempo.

- É absorbente. Quen xoga deixa de preocuparse por se ten un bo ou mal aspecto, de se parece parvo/a ou intelixente. Déixase de pensar no feito de que se está a pensar. Éntrase nun estado que transcende a conciencia ordinaria, experimentando o que o psicólogo Mihaly Csikszentmihalyi (1990) chama "estado de fluxo".
- Axuda a improvisar. Outra característica do xogo é que axuda a improvisar. Non se actúa sempre da mesma forma, experiméntase con novos pensamentos, condutas, estratexias, movementos ou formas de ser. Cando se xoga nunca se sabe o que vai ocorrer.
- Sempre é desexado. Trátase dunha actividade que sempre se desexa facer. Se hai algo que trunca a diversión, improvísanse novas regras ou condicións para seguir xogando. E cando o xogo termina, deséxase xogar de novo.

Stuart Brown, fundador do *National Institute for Play* dos Estados Unidos, indica en Brown e Vaughan (2010) que estas propiedades son as que fan que o acto de xogar sexa a esencia da liberdade. Para este médico, psiquiatra e investigador clínico, o xogo é un pracer en si mesmo, que enche de enerxía e revitaliza, que alixeira as cargas e que renova a sensación natural de optimismo. Xógase sen un propósito concreto, entrando nun estado tal que fai que un mesmo/a se esqueza de si mesmo/a e do tempo. Para Brown, xogar é un profundo proceso biolóxico que evolucionou ao longo dos eóns en moitas especies animais para favorecer a supervivencia. Moldea o cerebro e fai que os animais sexan máis listos e adaptables. Nas persoas fomenta a empatía, permitindo manter unhas complexas relacións sociais. Resalta que o xogo é a esencia da creatividade e a innovación.

En Veiga (2001a), defínese o xogo como unha necesidade vital do ser humano, concedéndolle especial importancia como actividade para o desenvolvemento das crianzas. Este autor resume moi acertadamente na súa obra *Xogo popular galego* (2001a) as tres características xerais do xogo, que aglutinan en certa medida o dito até o momento polos anteriores autores e autoras. Tomando as palabras de Veiga (2001a), estas características son:

- En primeiro lugar, o xogo é libre, espontáneo, e non condicionado por reforzos ou acontecementos externos.
- En segundo lugar, o xogo produce pracer en si mesmo, sempre á marxe das metas ou obxectivos externos ao propio xogo.
- Por último, na actividade lúdica hai un predominio dos medios sobre os fins, sendo a finalidade do xogo, simplemente xogar.

Eberle (2014), historiador do xogo e vicepresidente do departamento de interpretación do Strong National Museum of Play en Nueva York, define o xogo como:

> "(...) an ancient, voluntary, 'emergent' process driven by pleasure that yet strengthens our muscles, instructs our social skills, tempers and deepens our positive emotions, and enables a state of balance that leaves us poised to play some more."[5] [Eberle (2014), p. 231]

En Varela (2015), completase a anterior definición engadindo que o xogo é ademais portador de valores sociais e culturais:

5 Tradución ao galego: "(...) un proceso ancestral, voluntario e 'emerxente', guiado polo pracer que incluso fortalece os nosos músculos, instrúe as nosas habilidades sociais, afina e afonda as nosas emocións positivas e permite acadar un estado de equilibrio que nos deixa en disposición de xogar máis." [Eberle (2014), p. 231]

> "(...) manifféstase como representación dunha sociedade portadora dos seus propios valores." [Graña-Varela (2015), p. 14]

Proseguindo con Eberle (2014), cre que a maioría da xente segue un proceso de seis pasos mentres xoga, sucesivos e relacionados, asegura que o xogar implica:

- Anticipación. Relaciónase coa curiosidade, coa espera ansiosa previa á actividade.
- Sorpresa. Asóciase ao inesperado, ás novas sensacións e ao descubrimento.
- Pracer. É a sensación grata que se sinte co inesperado.
- Comprensión. A incorporación de novas ideas recibidas do exterior, a adquisición de novos coñecementos...
- Forza. A sensación reconfortante que se sinte ao superar sen sufrir ningún dano unha experiencia, a mestría procedente das experiencias construtivas e a comprensión, o coñecer mellor como funciona o mundo...
- Equilibrio. É a recompensa ou a satisfaccións que se logra cando se aprende a xogar con forza e coñecemento.

Como se indica en Brown e Vaughan (2010), Eberle representa o xogo como unha roda. En canto se alcanza a desenvoltura, estase preparado/a para buscar unha nova fonte de anticipación, empezando a experiencia de novo.

As definicións "populares" que se atopan nos dicionarios definen xogar como unha actividade iniciada coa finalidade de obter diversión. En concreto na Real Academia Galega (RAG) defínese xogar como: "Realizar certas actividades, convencionais ou improvisadas, unicamente para entreterse e divertirse". A partir destas tipoloxías de definicións, o xogo considérase máis propiamente unha actividade, realizada independentemente do momento biolóxico e iniciada de forma voluntaria coa motivación de nos divertir. Termo este da diversión tamén ambiguo, pois existen diferentes tipoloxías de diversión e esta é valorada segundo as persoas de diferentes maneiras.

Martinho, Santos e Prada (2014), realizan a partir dos traballos levados a cabo por investigadores das máis variadas áreas de coñecemento, como Santayana (1986), Mergen (1983), Gilmore (1997), Suit (1978), Salen e Zimmerman (2004) ou Schell, (2008), a seguinte definición para o termo xogar:

> "Jogar é explorar voluntariamente limites à procura de sensações."[6] [Martinho, Santos e Prada (2014), p. 45]

Ou sexa, xogar é unha actividade exploratoria, iniciada de forma voluntaria, asociada á procura dunha recompensa afectiva que transcorre baixo un conxunto de límites e restricións. Analizan esta definición, por partes para un mellor entendemento. Xogar:

- É unha actividade exploratoria.
- Está asociada a unha recompensa afectiva.
- É iniciada de forma voluntaria.
- Transcorre sobre un conxunto de límites ou restricións.

Sinalan en primeiro lugar, que xogar é unha actividade, no sentido xeral do termo,

6 Tradución ao galego: "Xogar é explotar voluntariamente límites á procura de sensacións." [Martinho, Santos e Prada (2014), p. 45]

podendo ser realizada en total illamento ou en conxunto con outras persoas e/ou artefactos. Trátase dunha actividade exploratoria, no sentido en que esixe algunha manipulación física ou mental por parte de quen a practica e a súa esixencia implica algo (un obxecto ou unha representación mental dun obxecto) que é manipulado, e que polo tanto, pódese encontrar en varios estados.

En segundo lugar, indican que é unha actividade asociada a unha recompensa afectiva, consciente ou inconsciente. Ao iniciar este tipo de actividade, a persoa parte da expectativa de alcanzar un estado afectivo positivo ou de aminorar un estado negativo. Así, pódese comezar a xogar esperando obter o primeiro lugar nunha táboa de puntuación ou como método de evasión logo dun día esgotador.

En terceiro lugar, destacan que esta actividade é iniciada de forma voluntaria, polo tanto xeralmente asociada a un risco controlado e á aceptación das restricións de diversas natureza.

Por último, consideran que a actividade transcorre baixo un conxunto de límites ou restricións, libremente definidas e aceptadas. Estas limitacións poden ser de diferente natureza e incluír obxectivos que, tanto poden ser coñecidas por todas as persoas implicadas na actividade (como por exemplo o coñecer como se gaña un xogo de taboleiro a partir das súa regras) ou definidas en segredo para a persoa (por exemplo coleccionar unha serie de elementos dun xogo virtual sen que isto contribúa de forma directa a obter a vitoria no xogo).

Unha vez descrita a actividade de xogar, os autores definen o concepto xogo en sentido amplo da seguinte maneira:

> "Jogo é o sistema constituído pelos participantes na atividade de jogar, pelos artefactos físicos que eventualmente são utilizados na atividade e pelas regras que regem essa atividade."[7] [Martinho, Santos e Prada (2014), 46]

Clasifican estas regras citadas na definición en dúas categorías:

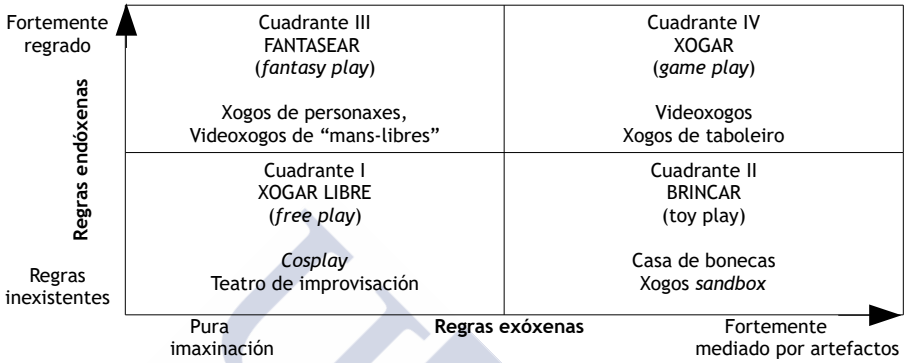
- Regras exóxenas. Están relacionadas coa observación dos estados do xogo permitidas ao xogador/a e coas restricións externas. Estas restricións relaciónanse coas limitacións á hora de manipular os dispositivos implicados na actividade (por exemplo, os graos de liberdade que definen o tipo de movementos posibles e imposibles dun boneco), e cos impedimentos marcados polo contexto externo no que transcorre a manipulación (por exemplo, espazo físico onde se pode desenvolver un xogo como o da pilla).
- Regras endóxenas. Relaciónanse coas limitacións internas ao propio xogador/a. Ou sexa, refírense ás regras e aos estados do xogo aceptados ou definidos polos participantes para moderar ou regular, dalgunha maneira a actividade. Un exemplo pode ser a aceptación explícita por parte dos/as xogadores/as dos obxectivos ou regras dun xogo de taboleiro. Estas regras endóxenas tamén poden manifestarse polos obxectivos propios e estratexias que cada xogador ou xogadora defina ao longo da actividade.

De acordo con estas definicións de regras, Martinho, Santos e Prada (2014) identifican catro tipos principais de xogar, que son: o xogar libre, o brincar, o fantasiar e o xogar.

7 Tradución ao galego: "Xogo é o sistema constituído polos participantes na actividade de xogar, polos artefactos físicos que eventualmente son utilizados na actividade e polas regras que rexen esa actividade." [Martinho, Santos e Prada (2014), 46]

Resaltan que a pesar de non existir unha separación clara entre estas tipoloxías, definen un espazo continuo bidimensional para a actividade de xogar. Estes catro tipos de xogar móstranse na seguinte figura:

Táboa 1.Tradución do "espazo de xogar" de Martinho, Santos e Prada (2014)



Establecendo por un lado, a dimensión relacionada coas regras exóxenas; e por outro, a dimensión das regras endóxenas. Nun extremo estarían as actividades que transcorren sen calquera restrición física ou virtual, que son regradas pola imaxinación e a creatividade, como, por exemplo, as brincadeiras espontáneas que ocorren entre infantes (*Cuadrante I*). No extremo oposto presentan as actividades medidas por dispositivos físicos e/ou virtuais (brinquedos, xoguetes...) que poden enriquecer e condicionar a actividade (*Cuadrante II*). Na dimensión das regras endóxenas, albérganse as actividades do fantasiar (*fantasy play*), levadas a cabo en espazos imaxinarios creados pola fantasía, mais cunha coherencia expresa en conxuntos de principios que constrinxen a manipulación no contexto da actividade (por exemplo algúns xogos de rol, nos cales as xogadoras e xogadores asumen o papel dunha personaxe nun mundo ficticio construído de forma colaborativa entre elas/es) (*Cuadrante III*). E no extremo oposto, as actividades fortemente regradas para as cales o/a xogador/a define obxectivos concretos e cuantificables que, coincidindo ou non cos obxectivos da actividade coñecidos polos/as restantes participantes, conducen de forma estreita o seu comportamento. Isto é, unha actividade interactiva baseada en regras, con obxectivos e un resultado variable e cuantificable (*Cuadrante IV*). Neste cuadrante están as actividades relacionadas con videoxogos, xogos de taboleiro, xogos de cartas, etc.

Segundo Martinho, Santos e Prada (2014), o nivel de restricións que caracteriza aos xogos do *Cuadrante IV*, e en particular os videoxogos, leva a que algúns se atopen nas fronteiras do espazo de xogar. A redución de regras endóxenas categoriza os xogos do tipo *sandbox* como *SimCity* (C*uadrante II*), e a redución de regras exóxenas, como a substitución do comando tradicional das consolas por control xestual, crea un maior potencial para fantasiar (*Cuadrante III*).

En canto aos xogos como dispositivos do xogo, cómpre ter presente que un mesmo dispositivo ou artefacto pode servir para xogar e brincar (enredar, rebuldar, rebeirar, rebuldar,

trebellar, rebrincar, xogar...). Martinho, Santos e Prada (2014) explican o que distingue un xogo de un xoguete empregando o exemplo dunha pelota de fútbol. Como artefacto, a pelota é un xoguete, xa que calquera crianza pode xutar para brincar con ela, séguese neste caso unhas regras (leis) da Física (exóxenas); mais no momento no que se definan obxectivos, como por exemplo dar certo número de toques sen deixar caer a pelota, estase xa a xogar e non a brincar. En galego resulta máis doado expresar esta distinción xa que, dada a riqueza do idioma, cóntase con diferentes palabras para designar o xogo. Ao igual que a pelota de fútbol, xogos dixitais como *SimCity* pódense asumir como xoguetes, posto que non forzan ao xogador ou xogadora a conseguir un obxectivo concreto.

O que se pretende deixar claro é que o que diferenza un xogo dun xoguete é a definición dos obxectivos para a xogadora ou xogador. Seguindo con Martinho, Santos e Prada (2014), un obxectivo é un estado ou resultado de xogo que o/a xogador/a considera preferente en relación a outro e que, polo tanto, esforzarase por alcanzar. Tradicionalmente designábanse certos dispositivos ou artefactos como xogos cando tiñan regras que indicasen condicións de vitoria ou derrota; e como xoguetes cando non se incluían esas condicións. Mais o que convén aclarar é que, independentemente do obxecto co cal o/a xogador/a está a interactuar, a actividade é un xogo, se o/a xogador/a define obxectivos lúdicos e se esforza por alcanzalos, e tamén se co mesmo obxecto e coas mesmas regras exóxenas, se poden orixinar varios xogos, en base aos obxectivos de quen estea a interactuar con el. Así, un xogador ou xogadora pode xogar ao *Pac-Man* para tentar bater o récord da puntuación, e outro/a pode xogar para tentar dar o maior número de voltas ao centro da pantalla. O segundo está simplemente a ignorar o obxectivo que o deseñador ou deseñadora quixo inducir a través da puntuación (comer bolas e apañar os pantasmas), cambiándoo polo obxectivo de dar o maior número de voltas ao centro da pantalla antes de "perder unha vida" (Martinho, Santos e Prada, 2014).

1.2.2. Que é un videoxogo?

Como se adiantou no anterior apartado, dende a definición de Huizinga e Caillois, proliferaron diferentes definicións sobre aspectos dos xogos, algunhas centradas no xogo como tal e outras encadradas exclusivamente na actividade de xogar un xogo. Ademais, xurdiron fortemente os estudos centrados no elemento lúdico do videoxogo, destacando neste eido Jesper Juul, ludólogo nado en Dinamarca en 1948.

En Juul (2003), analízanse sete definicións anteriores sobre o xogo para crear unha referida aos xogos de computador e aos demais xogos. As definicións manexadas son dos mencionados Huizinga (15ª ed., 2007), Caillois (1961), Suits (1978), Salen e Zimmerman (2004), e finalmente Avedon e Sutton-Smith (1981), Crawford (1981), e Kelley (1988). A definición resultante de Juul é a seguinte:

> "A game is a rule-based formal system with a variable and quantifiable outcome, where different outcomes are assigned different values, the player exerts effort in order to influence the outcome, the player feels attached to the outcome, and the consequences of the activity are optional and negotiable."[8] [Juul (2003), en liña]

8 Tradución ao galego: "Un xogo e un sistema formal baseado en regras con un resultado variable e cuantificable onde distintos resultados asígnanse a distintos valores, o xogador/a fai un esforzo que ten por obxecto influír no resultado, o

A partir desta definición, Juul destaca seis características do xogo e, por ende, tamén do videoxogo:

- a) Regras fixas. As regras dos xogos teñen que estar o suficientemente ben definidas para que poidan ser programadas nunha computadora e para evitar as discusións sobre elas cada vez que se xoga.
- b) Resultados variables e contables. Para que un xogo funcione, as regras do xogo deben proporcionar diferentes resultados posibles e adaptarse ás habilidades do/a xogador/a. Así mesmo, debe ter varios resultados definidos (contables), para evitar tamén problemáticas relacionadas cos resultados.
- c) Valorización do resultado. Isto significa que os resultados teñen valores, algúns mellores que outros.
- d) Esforzo do/a xogador/a. As accións dos/as xogadores/as deben influír no estado do xogo e no seu resultado. Este esforzo de xogador/a equivale a dicir que os xogos son un reto, ou que conteñen conflitos ou que son interactivos.
- e) Adhesión do/a xogador/a ao resultado. É unha características psicolóxica da actividade do xogo, que depende da actitude do/a xogador/a. A persoa débese apegar ao resultado que lle corresponda despois de xogar (feliz por gañar, tristeza ao perder...)
- f) Consecuencia negociable. As consecuencias dun xogo na vida real son negociables (por exemplo, unha aposta), aínda que tamén hai consecuencias que non son negociables (por exemplo, un xogo con armas reais).

Máis aló desta definición de Juul, outros autores definiron o videoxogo dende o punto de vista técnico, como por exemplo: Aarseth (2001), Aranda e Sánchez-Navarro (2009) ou Calvo (1996) entre outros. Seguindo a Frasca (2001) utilizarase o termo videoxogo no seu sentido máis amplo, empregado para describir:

> "(...) any forms of computer-based entertainment software, either textual or image-based, using any electronic platform such as personal computers or consoles and involving one or multiple players in a physical or networked environment."[9] [Frasca (2001), p. 4]

Escribano (2007) seguindo e completando a liña de Gonzalo Frasca, propón a seguinte definición de videoxogo:

> "(…) el videojuego es un producto multimedia que aúna la tecnología del vídeo bajo control del ordenador y que, además, su utilización no requiere especialización previa (…) Su entorno exterior (Cine, TV, Cómic, Vídeo, Hardware...) retroalimenta al videojuego y su morfogénesis permite adaptarse a los cambios constantes que originan la evolución del universo tecnológico. (…) El videojuego se compone de un conjunto de imágenes y sonidos -con la característica diferenciadora de otros medios audiovisuales- en donde el relato ficcional es transformado en un conjunto de lecciones

xogador síntese atado ao resultado e as consecuencias da actividade son opcionais e negociables." [Juul (2003), en liña]

9 Tradución ao galego: "(...) calquera forma de software de entretemento baseado en computador, xa sexa textual ou baseado en imaxes, que utilice calquera plataforma electrónica, como computadores persoais ou consolas, e que implique a un ou múltiplos xogadores nunha contorna física ou en rede." [Frasca (2001), p. 4]

> interactivas del usuario (cyborg) con el hipertexto."[10] [Escribano (2007), p. 10]

Flavio Escribano resalta as distincións entre os videoxogos e outro tipo de experiencias audiovisuais de carácter cultural ou de entretemento, como o visionado dunha película, pola influencia evidente e determinante da participación do/a usuario/a no desenvolvemento da experiencia.

Para Levis (1997), citado en López-Redondo (2014), un videoxogo consiste nunha contorna informática que reproduce sobre unha pantalla, un xogo cuxas regras foron previamente programadas. No seu intento por definilo, o autor destaca o papel do videoxogo como parte da produción e a difusión audiovisual máis que como un elemento activo da industria do xoguete ou do campo do entretemento.

Coa atención dirixida especialmente cara a dimensión lúdica dos videoxogos, unha das definicións máis precisas é a que propuxeron no 2008 Ricardo Tejeiro e Manuel Pelegrina del Río nos seguintes termos:

> "(...) todo juego electrónico con objetivos esencialmente lúdicos, que se sirve de la tecnología informática y permite la interacción a tiempo real del jugador con la máquina, y en la que la acción se desarrolla fundamentalmente sobre un soporte visual (que puede ser la pantalla de una consola, de un ordenador personal, de un televisor, o cualquier otro soporte semejante)."[11] [Tejeiro e Pelegrina del Río (2008), p. 26]

Así como defende Risco (17 de outubro de 2013), a definición de Tejeiro e Pelegrina del Río (2008) achégase á globalidade do termo "videoxogo" por varios motivos:

- Primeiramente, porque integra a palabra interacción, sen limitacións en canto dispositivos externos, ademais destácase o carácter inmediato do "diálogo" humano-máquina.
- En segundo lugar, a anterior definición tamén incorpora a utilización dun soporte visual como lugar primordial onde se desenvolve a acción.
- Por último, engade como obxectivo dos videoxogos o seu carácter esencialmente lúdico, dando relevancia ao entretemento e lecer, pero sen excluír o carácter educativo.

En calquera caso, e seguindo a Newman e Oram (2006), tratar de establecer unha definición única que inclúa todos os aspectos que dean sentido a un fenómeno tan heteroxéneo como o videoxogo é unha tarefa complicada, por non dicir imposible, posto que cada persoa á hora de falar de videoxogos ten unha percepción diferente, na que interveñen a

10 Tradución ao galego: "(...) o videoxogo é un produto multimedia que axunta a tecnoloxía do vídeo baixo control da computadora e que, ademais, a súa utilización non require especialización previa (…) A súa contorna exterior (Cinema, TV, Cómic, Vídeo, Hardware...) retroalimenta ao videoxogo e a súa morfoxénese permite adaptarse aos cambios constantes que orixinan a evolución do universo tecnolóxico. (…) O videoxogo componse dun conxunto de imaxes e sons -coa característica diferenciadora doutros medios audiovisuais- onde o relato ficcional é transformado nun conxunto de leccións interactivas do usuario (cyborg) co hipertexto." [Escribano (2007), p. 10]

11 Tradución ao galego: "(...) todo xogo electrónico con obxectivos esencialmente lúdicos, que se serve da tecnoloxía informática e permite a interacción a tempo real do xogador coa máquina, e no que a acción desenvólvese fundamentalmente sobre un soporte visual (que pode ser a pantalla dunha consola, dun computador persoal, dun televisor, ou calquera outro soporte semellante)." [Tejeiro e Pelegrina del Río (2008), p. 26]

formación académica, a experiencia persoal, as preferencias segundo xogos.

Esta é unha percepción compartida tamén por Vallejo (2008), indicada en López-Redondo (2014), posto que afirma que a dificultade á hora de poñer un pouco de orde na clasificación dos videoxogos, débese a que estes son xogos. Os videoxogos son unha evolución dos xogos, nos que se emprega a capacidade que brinda a computación.

No entanto, no presente estudo considérase ao videoxogo como un *programa informático creado principalmente baixo finalidades lúdicas e inmersivas, que posibilita o xogo individual ou de grupo ao permitir a interacción da persoa con elementos fundamentalmente virtuais, reproducidos en soportes como os teléfonos móbiles, computadoras, tabletas, consolas, televisores, gafas, lentes...*

A pesar da diferente natureza dos videoxogos, todos teñen en común unha serie de compoñentes. En xeral, adóitase seguir a estrutura exposta por Newman (2004) para referirse a estes elementos que conforman un videoxogo, que á vez, e segundo Escribano (2007), é unha adaptación da táboa orixinal de Howland (1998). Tómase de novo a López-Redondo (2014) para perfilar estes elementos básicos propios do videoxogo e que o diferencian doutros medios:

- *Gráficos*. Son todas aquelas imaxes que aparecen en pantalla e que poden ir acompañadas dalgún efecto visual.
- *Son*. Trátase dun concepto amplo que fai referencia tanto á música do xogo como a cada un dos efectos que serven de ambientación.
- *Interface*. É aquilo que permite ao xogador ou xogadora interactuar co videoxogo. Pode tratarse de gráficos sobre os que se ten que premer facendo uso do rato, un teclado ou un *joystick*; sistemas de menús por medio dos cales débese navegar; ou sistemas de control que permiten dirixir as pezas ou os elementos do videoxogo.
- *Gameplay*. Trátase dun concepto difuso. Alude á diversión que un videoxogo é capaz de proporcionar, a capacidade de inmersión que ofrece ao xogador ou xogadora e a súa xogabilidade, é dicir, a capacidade do xogo para seguir sendo atractivo, interesante ou entretido co transcurso do tempo.
- *Historia ou argumento*. Todo videoxogo conta cun argumento ou cunha historia sobre a que se apoia a acción.

Escríbano (2007) sostén que o *Gameplay* ou o a "xogabilidade", é o elemento diferenciador do videoxogo fronte a outros recursos ou produtos comerciais *New Media*. Doutra banda, prosegue dicindo, que o esquema de Howland (1998) fala da *Story* (historia) como o transfondo que permite ir desvelando a trama, mais o desacordo con isto ten a súa orixe en que existen tamén videoxogos con ínfima ou ningunha trama lóxica ou concreta. Escribano fai referencia a videoxogos como *Pong* (do que se falará no seguinte apartado) ou o *Tetris*, nos que a única trama é case matemática. Non existen personaxes, o transfundo pode ser a abstracción dun deporte ou simplemente encaixar pezas de forma que estas vaian ordenándose e desaparecendo antes de chegar ao extremo superior da pantalla. Neste caso divide a historia do videoxogo en dúas: *Concreta* e *Non concreta*:

- *Concreta* onde existe unha narrativa convencional.
- *Non concreta*, onde a narrativa perdeuse na orixe do propio xogo (un exemplo sería o xogo do xadrez).

Para rematar coa problemática da definición dos videoxogos, Tejeiro e Pelegrina del Río

(2008) salientaron que nos últimos anos xurdiron diversos xoguetes e xogos que, cumprindo con algúns dos compoñentes nomeados anteriormente, atópanse no límite do que se pode entender por videoxogo. É o caso, por exemplo, do *Furby*, *Tamagotchi* e das demais "mascotas virtuais" que ofrecen os chamados xogos de crianza (*narturing games*). Estes xogos permiten a interacción do xogador ou xogadora cunha personaxe, que parece medrar, evolucionar ou desenvolverse en función da atención (ou a falta de atención) da que é obxecto. A idea xeral desta mascota virtual é criala, máis que xogar con ela. Estes xogos comparten cos videoxogos "tradicionais" o feito de basearse en soporte electrónico ligado á tecnoloxía informática, e sobre todo a interactividade en tempo real, pero soamente poden ser considerados "videoxogos" en aqueles casos nos que a acción fundamental se mostre nunha pantalla ou noutro soporte visual semellante. Do contrario, estariamos falando de "xogos electrónicos", perdendo con elo o carácter orixinal de "vídeo" que inclúe o propio termo.

1.3. Pasado e presente dos videoxogos

Este apartado céntrase na historia dos videoxogos seguindo a evolución cronolóxica que tivo no mercado. Primeiramente, trátase o contexto histórico que orixinou o nacemento dos videoxogos, ligado a acontecementos científicos entre os anos 50 e 60 do pasado século. Posteriormente revísase por décadas o proceso que seguiu a industria en canto a soportes tecnolóxicos e títulos xurdidos no mercado. A explotación comercial do videoxogo iniciouse tras o éxito do videoxogo *Pong*, en 1972.

Comprobarase a través deste percorrido, a influencia e relevancia que as máquinas recreativas, computadores, videoconsolas e dispositivos móbiles tiveron, teñen e terán na evolución do videoxogo. Tamén se verá como as temáticas e características dos xogos asociados a eses dispositivos varían co tempo.

Cómpre salientar que elaborar un listado dos videoxogos máis relevantes por período non é doado. Neste caso nomearanse algúns dos descritos nos traballos de López-Redondo (2014), Montagnana (2008) e Crespo (2010), destacando por cada período temporal cinco videoxogos presentados a modo de ficha, con breves descricións, incorporándose ademais datos curiosos que pretenden achegar dunha forma amena un fragmento da historia deste sector.

1.3.1. A orixe dos videoxogos

A orixe do videoxogo, como se indica en Crespo (2010), é froito dos coñecementos adquiridos durante a Segunda Guerra Mundial, cando nos anos corenta o físico americano William Higinbotham (1910-1994) entrou a formar parte do MIT (*Massachusetts Institute of Technology*) para traballar nun innovador sistema de radar que sería utilizado no *Enola Gay*, o bombardeiro que lanzou a primeira bomba atómica (a *Little Boy*) sobre Hiroshima o fatídico luns 6 de agosto de 1945. Este suceso marcou considerablemente ao propio Higinbotham, quen se converteu nun activista contra a proliferación de armas nucleares.

Pasados uns anos, na década dos cincuenta, Escribano (2007) indica que EEUU emprendeu unha campaña para achegar os beneficios da ciencia e da enerxía nuclear no ámbito civil. Un destes esforzos consistiu na realización de feiras de ciencia nas que participaba o *Brookhaven National Laboratory* (Departamento de Enerxía dos Estados Unidos situado en Long Island), no cal exercía como director dunha das súas divisións o mencionado

William Higinbotham. Co propósito de amenizar as visitas do público ao laboratorio, Higinbotham inventa algo diferente e entretido. Na súa nova creación utiliza un osciloscopio, coa súa correspondente pantalla, conectado a un computador analóxico, adaptando e facendo xogable a tecnoloxía básica dos sistemas de radar. Con este feito, creou o *Tennis for Two* (1958), considerado o primeiro videoxogo electrónico. Na seguinte figura móstrase a apariencia e volume que tiña tal dispositivo:



Imaxe 1. *Tennis for Two* de William Higinbotham.
Imaxe tomada do *Brookhaven National Laboratory* (www.bnl.gov)

Tennis for Two era un xogo de tenis para dous xogadores/as como o seu propio nome indica; a vista da pista de xogo era lateral con forma de T investida que representaba as zonas de cada xogador/a e a rede central. As raquetas manexábanse mediante o uso dun mando analóxico que constaba dun interruptor para golpear a pelota e un mando para cambiar o ángulo de golpeo. A meta do xogo era devolver a pelota antes de que dese dous botes sobre a pista e evitar que tocase a rede. Aínda que actualmente este xogo pode parecer moi rudimentario, permitía, entre outras funcionalidades, elixir a altura da rede, a lonxitude da pista e a pelota perdía velocidade ao rozar a rede. Acadou un gran éxito como mostra o feito de que estivo exposto dous anos.

Como se indica en Crespo (2010), William Higinbotham foi propietario de máis de 20 patentes de circuítos eléctricos pero puido ter sido millonario se patentara *Tennis for Two*. Antes de morrer en 1994, manifestou a súa preferencia de ser lembrado pola loita contra a proliferación de armas nucleares que como creador do primeiro videoxogo da historia. Esta decisión de non patentalo, provocou e segue a provocar discusións en torno a se este *Tennis for Two* é ou non é o primeiro videoxogo creado. Algúns autores e autoras mencionan a Thomas T. Goldsmith e Estle Ray Mann, os cales dez anos antes da elaboración de *Tennis for Two* patentaron un dispositivo de entretemento de tubo de raios catódicos inspirados nos radares da Segunda Guerra Mundial, aínda que dita invención nunca se concretou na realidade. Posteriormente, en 1952, desenvolveuse na Universidade de Cambridge unha versión do xogo "tres en raia" que se executaba no que se considera o primeiro computador electrónico (*EDSAC*). O xogo deseñado por Alexander S. Douglas e denominado *OXO*, é considerado por algúns/as como o primeiro videoxogo da historia, aínda que hai autores/as que argumentan en contra desta teoría: *OXO* é unha parte dunha tese doutoral sobre interacción persoa-máquina e non como un programa de entretemento, ademais non posúe vídeo-animacións e só tivo repercusión dentro do ámbito académico.

Segundo Cabacas (13 de febreiro de 2012), na primavera de 1961, no departamento de electrónica do MIT, logo de instalarse os primeiros computadores fabricados en serie (*PDP-1*), Steve "Slug" Russell, Martin "Shag" Graetz e Wayne Wiitanen visitan ao responsable da área Jack B. Dennis. Estes tres estudantes deseñaran un xogo de naves espaciais e querían desenvolvelo no *PDP-1*. Aínda que non eran estudantes do departamento, permitíuselles o acceso. Parece que a programación do xogo correu a cargo de Steve Russell, quen rematou o seu desenvolvemento en febreiro de 1962. Era un xogo para dous xogadores/as e que utilizaba cálculos vectoriais e consistía na loita de dúas naves que tentaban destruírse unha a outra mentres escapaban do campo gravitatorio xerado por unha estrela. As naves eran manexadas cun mando independente cada unha, tiñan munición e combustible limitados e podíase controlar a súa rotación.

Seguindo a Escribano (2007), a orixe dos videoxogos veu da man dalgunhas investigacións científicas dentro do eido académico, pero despois o videoxogo continuou a súa andadura no ámbito do mercado a través da súa comercialización.

1.3.2. Anos 70 do século XX: do *Pong* ás consolas domésticas

En setembro de 1972 nun bar de California (Andy Capp´s) Atari, compañía de recente creación naquel momento (xuño de 1972), dedicada á fabricación de máquinas recreativas, instala o primeiro prototipo do *Pong.* Pérez-Latorre (2010) aborda o éxito inmediato do *Pong* entre os clientes asiduos a dito local e relata como este feito marcou o nacemento do videoxogo como produto de cultura de masas, converténdose nunha das principais formas de entretemento e un dos obxectos culturais fundamentais da sociedade contemporánea. Ao *Pong* atribúeselle o crecemento da industria do videoxogo nos salóns recreativos, a creación dos primeiros sistemas de entretemento caseiros e a aparición de compañías do sector. É un xogo en dúas dimensións que simula unha partida de tenis de mesa. Nel débese mover de forma vertical unha paleta para golpear unha pelota e facela devolver ao extremo oposto da pantalla, onde se sitúa a paleta do/a adversario/a (computadora ou outra persoa). O obxectivo é conseguir que a/o rival non poida retornar a pelota para así anotarse un punto, gañando a partida quen máis puntuación obteña.

Crespo (2010) indica que Atari, a pesar de atopar dificultades no financiamento das primeiras máquinas, algunhas das cales non superaban os controis de calidade, comercializáronse a nivel masivo, cun éxito tal que as imitacións non tardaron en chegar, enchéndose o mercado de clons do *Pong*. Este feito provocou que a compañía Atari lanzase no ano 1975 a *Home Pong*, unha versión caseira do *Pong*, facilitando con isto a chegada dos videoxogos ao fogar. De todas maneiras, xa en 1972 existía e comercializábase a coñecida consola *Magnavox Odyssey*, desenvolvida polo enxeñeiro Ralph H. Baer (alcumado "o Pai dos Videoxogos"). Porén, segundo Levis (1997) a consola de Atari ofrecía unha mellor definición de imaxe e unha maior sensibilidade nos mandos sendo máis barata que a consola Magnavox. O apoio inicial dunha cadea de grandes almacéns levando a termo unha importante campaña publicitaria por televisión, fixo que a versión doméstica do *Pong* acadase grandes cifras de vendas durante o primeiro ano. Isto provocou o xurdimento de consolas semellantes, por exemplo, Magnavox relanzou a súa videoconsola Magnavox Odyssey, Coleco lanzou Telstar e Nintendo presentou a súa TV Game 6, que se comercializaba con seis variantes do *Pong*, mesmo chegaron a aparecer televisores que incluían este xogo.

As primeiras consolas en cor con cartuchos intercambiables apareceron en 1977. Isto significaba que a partir deste momento poderíase xogar a multitude de títulos diferentes utilizando unha única consola. Sen embargo, o resultado de vendas da campaña do Nadal de 1978 non obtivo os resultados esperados, o que provocou a primeira crise do sector do videoxogo. En opinión de López-Redondo (2014) o motivo fundamental desta crise foi, para moitos, a falta de títulos atractivos, e para outros, a confusión que producía entre os consumidores potenciais o gran número de produtos ofertados, incompatibles entre si. Segundo dito autor, cando o mercado dos videoxogos parecía condenado a vivir un inevitable período de agonía, dous novos xogos para salóns recreativos procedentes de Xapón revitalizaban o interese por este tipo de lecer. O primeiro deles foi *Space Invaders* e o segundo, *Pac-Man* (tratado no seguinte apartado).

No traballo de Crespo (2010) descríbense unha serie de videoxogos xurdidos na década dos 70 do século XX. A continuación expóñense algúns deles:

- *Space Invaders*
  - Creado en 1978 por Taito.
  - En *Space Invaders* hai que manexar un canón que está na parte inferior da pantalla e que o xogador/a pode desprazar cara a esquerda ou a dereita. O obxectivo é eliminar a todos os invasores extraterrestres que veñen da parte superior da pantalla, os cales disparan constantemente e achéganse ao canón pouco a pouco. A partida pérdese cando un dos invasores alcanza a posición do canón ou este reciba un dos disparos.
  - *Space Invaders* acadou un gran éxito entre o público xaponés, o que fixo que as moedas escasearan até tal punto que o goberno tivo que aumentar o número de iens en circulación.
- *Breakout*
  - Creado en 1976 por Atari.
  - A parte superior da contorna de xogo está composta por ladrillos e na parte inferior o xogador ou xogadora manexa unha liña a modo de raqueta. Cando comeza o xogo, baixa pola pantalla unha pelota que debe ser golpeada coa raqueta para que esta rebote e ascenda destruíndo un dos ladrillos. Nese momento, a pelota volve a descender repetíndose a situación inicial até rematar o proceso de demolición da parede. Cando a pelota golpea o chan, pérdese unha das tres vidas dispoñibles.
  - O proxecto orixinal do *Breakout* levouse a cabo en 1975 e consistía en transformar o *Pong* nun videoxogo dun só xogador/a pero tratando de reducir o número de chips necesarios para a súa construción. O número de chips necesario era inicialmente demasiado elevado e, en consecuencia tamén o era o custo do proceso de fabricación. A persoa encargada da elaboración do prototipo foi Steve Jobs, a quen se lle ofreceron unhas excelentes condicións económicas para a elaboración do proxecto: 750 dólares polo prototipo e 100 dólares por cada chip aforrado na súa construción. Jobs expúxolle o reto ao seu amigo Steve Wozniak, quen ao final, e despois de moito traballo e horas sen durmir, rematou o videoxogo cun aforro de 50 chips. Wozniak e Jobs repartiron os 750 dólares gañados, pero Jobs ocultou ao seu colega o extra dos 100 dólares por chip eliminado, quedándose cos 5000 dólares. Sen embargo, parece ser que o deseño de *Breakout* foi o que inspirou a

Wozniak para crear o famoso Apple II en 1977, computador que os faría millonarios.

- *Combat!*
  - Creado en 1977 por Atari.
  - Xogo para dous xogadores/as no que se debe controlar un vehículo de combate co obxectivo de bater o maior número de veces posible no vehículo do opoñente durante dous minutos e dezaseis segundos. Gaña a partida quen máis impactos consiga.
  - É un dos videoxogos da primeira xeración de videoconsola, xa que foi un dos nove xogos que acompañaron á consola Atari 2600 até o ano 1982.
- *Adventure*
  - Creado en 1978 por Atari.
  - O obxectivo en *Adventure* é atopar un cáliz que foi roubado, para iso débese cruzar lugares secretos, covas e labirintos, e unha vez recuperado devolvelo a un castelo. Durante o xogo manéxase unha especie de cadrado (simbolizando a un guerreiro) que pode moverse por unha contorna chea de supostos dragóns (graficamente semellan ser patos manexando unha espada con forma de frecha).
  - *Adventure* é considerado o primeiro videoxogo comercial de aventuras, pero pasou á historia por conter unha mensaxe oculta nas súas pantallas (un *easter egg*, na linguaxe dos/as videoxogadores/as). Esta mensaxe oculta tiña o nome do seu creador, Warren Robinett. O motivo era que Atari non permitía que os programadores e deseñadores aparecesen nos créditos dos títulos publicados pola compañía. *Adventure* xa fora distribuído de maneira masiva cando a empresa se decatou de que o nome de Warren Robinett estaba nunha pantalla do xogo.
- *Asteroids*
  - Creado en 1979 por Atari.
  - *Asteroids* está inspirado no videoxogo *Spacewar!* No que xogador ou xogadora controla unha nave espacial que se move dentro dun campo de asteroides. O obxectivo é destruír todos os meteoritos que roldan pola pantalla utilizando unha arma con munición infinita. A pesar deste feito a tarefa non é doada, xa que cada vez que un dos meteoritos é alcanzado, divídese en dous asteroides máis pequenos, e estes divídense en dous de tamaño aínda máis pequeno cando reciben outro impacto. Desta maneira aumenta o número de obxectos na pantalla e, en consecuencia a probabilidade de que a nave choque. Ademais, de cando en vez, aparecen outras naves que disparan contra a nave manexada polo xogador ou xogadora.
  - A gran calidade técnica de *Asteroids* fixo que o videoxogo acadase un gran éxito, superando a *Space Invaders* nos salóns recreativos.

1.3.3. Anos 80 do século XX: o *boom* do videoxogos

Retomando a López-Redondo (2014) e Crespo (2010), outro dos títulos que permitiu reavivar o interese en Estados Unidos por este tipo de lecer, logo da crise no sector de 1978 foi *Pac-Man*.

- *Pac-Man*.

- Creado en 1980 por Namco.
- *Pac-Man* consiste nun labirinto no que se ten que manexar un círculo amarelo con boca (coñecido polo nome de *Pac-Man*) que ten a misión de comer todos os puntos dispersos por un labirinto para poder pasar ao seguinte nivel. No centro da pantalla, existe un espazo con catro pantasmas que tentarán atrapar á personaxe para quitarlle unha das tres vidas que posúe. Para que *Pac-Man* se poida defender, preto das catro esquinas do labirinto pódense atrapar uns puntos grandes que fan que as catro pantasmas se tornen azuis e que se produza un cambio nos papeis, sendo *Pac-Man* quen, durante un tempo limitado, poida engulir ás pantasmas. O xogo está composto por 255 niveis de dificultade crecente, todos co mesmo escenario.
- Orixinalmente, este xogo foi titulado en xaponés *Puck-Man*. *Puck* é unha expresión onomatopeica xaponesa que simula o son que fai a boca ao pecharse. Para o mercado internacional este nome substituíuse por *Pac-Man*, cuxa pronuncia en inglés case non varía pero evita a proximidade da palabra xaponesa *puck* coa palabra inglesa *fuck*.
  Por outra banda, salientar o feito da non aleatoriedade do comportamento das pantasmas. Cada unha delas segue un padrón de movemento que concorda coa súa personalidade, o cal podería supoñer unha primeira simulación con compoñentes de intelixencia artificial.

Space Invaders e *Pac-Mac* exemplifican o éxito que os videoxogos tiñan en Estados Unidos. En 1980 os salóns recreativos duplicáronse e a importación de máquinas dende o Xapón fixo que chegasen a superar a aquelas de produción propia. Nesa época podía xogarse con algúns dos seguintes xogos:

- *Donkey Kong*:
  - Creado a finais de 1981 pola empresa xaponesa Nintendo.
  - Neste xogo, Jumpman (que posteriormente se fixo popular co nome de Mario) escala unha estrutura para tentar salvar á súa noiva Pauline das garras do gorila de Donkey Kong, o cal lanza barrís dende a parte superior da estrutura. Jumpman esquiva os barrís rompéndoos cun mazo, saltando por enriba deles ou usando escaleiras que o permiten subir ou baixar dun piso a outro. A peculiaridade deste xogo era que contiña escenas entre fases.
  - Nintendo comezou sendo unha empresa de xogos de cartas, que co paso do tempo entrou no negocios dos xoguetes electrónicos e posteriormente no dos videoxogos. Chegou a vender máis de 65 millóns de máquinas do videoxogo *Donkey Kong* nos Estados Unidos. O creador deste xogo foi Shigeru Miyamoto e o seu desenvolvemento supuxo ademais o nacemento de Mario (personaxe principal da compañía).
- *Centipede*
  - Creado en 1980 por Atari.
  - En *Centipede* o xogador ou xogadora manexa unha especie de insecto situado na parte inferior da pantalla, baixo a finalidade de disparar aos cempés que se achegan para acabar coa súa vida. Cando un dos cempés é alcanzado na cabeza, divídese xerando dous vermes. Se o cempés recebe un impacto no corpo aparece

un novo fungo que necesita catro impactos para ser destruído. Cantos máis fungos existan na pantalla, resulta máis complicado disparar con éxito ao cempés, o que lle permite descender máis rápido até a zona inferior da pantalla onde se sitúa o insecto.
    - Este é o primeiro arcade cuxo deseño correu a cargo dunha muller, Doa Bailey. Ela, xunto co programador Ed Logg, deron vida a un dos xogos máis exitosos e máis populares entre as xogadoras dos inicios dos oitenta.
- *Super Mario Bros.*
    - Creado en 1985 por Nintendo.
    - Manéxase a Mario ou a Luigi (irmán de Mario), para rescatar á princesa Peach Toadstool do Reino Champiñón, secuestrada por Bowser, o malvado rei dos Koopas. No xogo hai que superar oito mundos con catro fases cada un, nas que Mario ten que superar distintos obstáculos e plataformas e chegar ao final nun tempo establecido. Polo camiño debe enfrontarse aos serventes de Bowser, que adoptan moitas formas distintas: cogomelos, tartarugas, balas de canón, polbos ou plantas carnívoras. A última fase de cada mundo desenvólvese nun castelo, e nela, Mario ten que loitar contra o mesmo Bowser.
    - Ryan (2012) indica que existen máis de 40 millóns de copias vendidas do *Super Mario Bros.* orixinal, sen contar as versións que se fixeron para outras plataformas, nin os emuladores que posibilitan o xogo con versións clandestinas no computador. En Gil e Vida (2007) atópanse algunhas curiosidades sobre a personaxe do fontaneiro Mario Bros, entre as que se destacan:
        - É a imaxe de Nintendo e converteuse nunha das personaxes máis famosas dende a súa creación en 1985 por Shigeru Miyamoto.
        - Mario e o seu irmá Luigi rompen cos tópicos dos heroes dos videoxogos, xa que parecen ser dous fontaneiros italianos.
        - O xogo achegou novas formas de control das personaxes até entón non exploradas, como o feito de que o desprazamento entre plataformas fose lateral.
        - A música de Súper Mario Bros é coñecida mundialmente (foi composta por Koji Kondo).
        - En 1990, unha enquisa de Marketing Evaluations desvelou que Mario era máis popular e recoñecible que Mickey Mouse entre os nenos e as nenas da época.
- *Tetris*
    - Programado en 1985 por Alekséi Pázhitnov.
    - Unha serie de figuras xeométricas con distintas formas compostas por catro cadrados, baixan de forma aleatoria unha a unha recorrendo a pantalla verticalmente. O/a xogador/a pode colocar a peza na parte inferior da pantalla na posición que desexe mediante movementos de rotación e laterais. Se consegue encher unha fila horizontal completa cos cadrados que compoñen varias figuras, a fila elimínase, o que permite liberar espazo. Cando se coloca unha figura aparece outra de forma ininterrupida. O xogo remata cando a nova peza excede o límite superior do monitor, debido á acumulación das outras que xa están situadas sen que se tivese ocasión de liberar debidamente o espazo mediante a eliminación de

liñas. Segundo Gil e Vida (2007), este videoxogo está inspirado no Pentomino, un xogo de orixe árabe.
    - En 1989 Nintendo faise cos dereitos de autoría de *Tetris*, converténdose segundo Baker (2012) no "supervendas" que lanzou o movemento da Game Boy de Nintendo. Un supervendas é un videoxogo que amortiza o prezo do sistema que se precisa para ser xogado. Baker informa que se venderon case setenta millóns de unidades da Game Boy orixinal a 89,95 dólares en Estados Unidos. Segundo Montagnana (2008), a pesar de tratarse dun dos xogos máis difundidos da historia da informática, o seu creador, o ruso Alekséi Pázhitnov, tardou bastante en cobrar a enorme cantidade de diñeiro que se lle debía en conceptos de dereitos de autor.
- *The Legend of Zelda*
    - Creado en 1986 por Nintendo.
    - Aventura non lineal desenvolvida no reino fantástico de Hyrule, onde o perverso Ganon, tras conseguir a "Triforza do Poder", tenta obter os outros dous compoñentes da "Triforza" co fin de acadar un poder ilimitado. A princesa Zelda divide esta forza en oito fragmentos dispersándoos polo reino de Hyrule para evitar que Ganon teña éxito na súa empresa. Impa, unha muller que está ao servizo de Zelda, busca a Link, o heroe que pode xuntar os oito fragmentos e rescatar á princesa devolvendo a paz ao reino.
    - O citado Shigeru Miyamoto estivo tamén ao fronte da elaboración de *The Legend of Zelda*. Está considerado como "o Walt Disney dos xogos electrónicos" ou "o pai dos videoxogos modernos" por crear algunhas das franquías máis importantes da industria, entre as que se atopa *Donkey Kong*, *Mario*, *Pikmin* ou *The Legend of Zelda*, entre outras. Os seus xogos cultivaron grandes éxitos, e recibiu varios premios, entre eles o Premio Princesa de Asturias de Comunicación e Humanidades no ano 2012.

López-Redondo (2014) e Levis (1997) fan unha análise histórica respecto ao negocio dos videoxogos, concluíndo que entre 1979 e 1982, as vendas de videoconsolas domésticas e cartuchos de xogo multiplicáronse por máis de dez. A finais de 1982, o número de consolas instaladas en Estados Unidos roldaban os 25 millóns. Porén, comezaban a aparecer os primeiros sinais de crise no sector. A competencia e a excesiva oferta provocaron unha baixada dos prezos que afectou á viabilidade económica do negocio. Por este motivo, en 1983, cinco anos despois da primeira crise do sector, a industria do videoxogo sufriu unha segunda recesión. A saturación do mercado fixo que os fabricantes entrasen nunha loita de prezos que acabou levando á ruína ao sector en conxunto. Ao longo de 1984, os principais fabricantes de videoxogos do momento, Atari, Coleco e Mattel, abandonaron a fabricación de videoxogos. En todo caso, á marxe da crise, nestes primeiros anos da década dos oitenta prodúcense unha serie de feitos significativos, entre os que destaca o comezo da utilización de licenzas para a explotación de títulos de películas de éxito e de personaxes famosos, así como a configuración das características fundamentais da maioría dos xéneros nos que poden clasificarse os videoxogos hoxe día, dos cales se deixará constancia no último apartado deste capítulo.

Tal e como apuntan Malliet e De Meyer (2005), citados en López-Redondo (2014), a situación volveuse a estabilizar en 1986. A partir dese ano, tivo lugar un crecemento gradual

da facturación e continuou a diversificación dos diferentes segmentos do mercado do videoxogo. Na segunda metade desa década, Nintendo pasou a ser a líder absoluta do mercado de consolas domésticas. Con todo, os xogos de computador foron os protagonistas fronte a outros soportes nos últimos anos desta década dos oitenta, grazas á fabricación do primeiro computador persoal deseñado pensando nos xogos. Este computador recibiu o nome de Amiga e foi fabricado pola empresa Commodore. López-Redondo (2014) destaca *Defender of the Crown*, un dos primeiros xogos deseñados para Amiga, que supuxo unha revolución no mercado. Ambientado en Inglaterra na idade media, acadou miles de vendas grazas ao seu deseño de portada e o gran nivel de detalle dos gráficos.

Pola súa banda, Martínez (2003) afirma que, a finais dos oitenta, os títulos de maior éxito eran as adaptacións de moitos dos xogos que podían atoparse nos salóns recreativos, aínda que tamén se publicaron algúns novos, como *Lemmings*, un xogo cuxo obxectivo era guiar a centos de pequenos seres por pantallas cheas de obstáculos. Para iso, era necesario aproveitar as múltiples habilidades que posuían. En ocasións, era obrigado o sacrificio duns poucos en beneficio do grupo.

En canto ás consolas portátiles, o mesmo López-Redondo (2014) sinala que xa en 1980, Gunpei Yokoi, coa creación das máquinas *Game and Watch*, sentou as bases do que posteriormente serían as consolas portátiles. O xurdimento destes xogos electrónicos tivo lugar como resposta ao entusiasmo que provocaron as máquinas recreativas entre a mocidade daqueles tempos. Aos poucos, estes xogos fóronse facendo máis complexos conducindo á invención dun novo sistema de control máis versátil, co fin de evitar a necesidade de utilizar un botón para cada movemento. Así xurdiu a primeira cruceta de control que foi copiada por todos os desenvolvedores de videoxogos.

Segundo se indica en Glenday (2008), Gunpei Yokoi tamén creou a primeira consola portátil, coa pretensión de axuntar por unha banda o uso de cartuchos intercambiables (como os das consolas de sobremesa) e por outra banda a posibilidade de xogar en calquera lugar. Grazas á axuda de Nintendo, Yokoi creou a Game Boy, lanzada á venda en Xapón en 1989. Para López-Redondo (2014) o éxito desta consola foi inminente, en 1992 vendéronse 32 millóns de unidades en todo o mundo. Como xa se adiantou no presente apartado, pode que gran parte do éxito de vendas pode ser atribuíble ao *Tetris*, xogo que viña incluído no paquete da Game Boy.

1.3.4. Anos 90 do século XX: a época dourada dos videoxogos

Os avances tecnolóxicos xurdidos na primeira década dos anos noventa, como os cartóns aceleradores para os computadores persoais, permitiron melloras técnicas nos xogos. Por aquel entón as compañías xaponesas Sega e Nintendo lideraban a nivel mundial o sector dos videoxogos, pero en 1994 xurdiulles unha forte competencia, Sony, responsable do lanzamento da consola PlayStation. Esta consola viña equipada cun procesador de 32 bits e usaba o formato CD para ler os xogos, en lugar de cartuchos. Segundo Malliet e De Meyer (2005), o feito de que esta innovación permitía o uso da máquina como reprodutor ademais de como lector de xogos, facilitou a súa venda. O novo formato permitía realizar copias ilegais de xogos de xeito moi doado, o cal era un problema pero tamén un estímulo para a compra desta consola. A PlayStation supuxo un novo salto tecnolóxico no terreo das consolas, a súa

potencia permitiu dotar aos gráficos dun aspecto totalmente cinematográfico, con personaxes deseñados en tres dimensións e por primeira vez na historia, esta non ía dirixida a adolescentes, senón a un mercado de maior idade, como se indica en López-Redondo (2014).

Entre os títulos relevantes desenvolvidos para esta consola destácase *Crash Bandicoot* (1996), un videoxogo de plataformas protagonizado por unha especie de animal de cor laranxa e deseñado para actuar tamén como mascota de PlayStation. Segundo Martínez (2003), a terceira entrega de *Crash Bandicoot* superou o millón de copias vendidas en Xapón, converténdose no primeiro xogo occidental en ostentar este reto. Porén á hora de destacar personaxes que viron á luz neses anos, non se pode pasar por alto a aparición de Lara Croft, protagonista de *Tomb Raider*, unha das sagas máis populares no xénero de videoxogos de aventuras e que xerou millóns de dólares de beneficios. Como se afirma en López-Redondo (2014) e Martínez (2003), até entón era pouco habitual que unha muller fora a protagonista dun videoxogo, conseguindo ademais que o sector feminino comezase a xogalos. Afóndase máis sobre Lara Croft e *Tomb Raider* ao final deste apartado.

Seguindo con López-Redondo (2014), a pesar da supremacía de Sony coa súa PlayStation, Sega e Nintendo tamén traballaron en consolas de nova xeración. Sen embargo, Sega non tivo moito éxito coa súa consola Saturn, deixando de programarse videoxogos para esta antes do fin da década. En 1999 esta compañía lanza en Europa e en Estados Unidos a consola Dreamcast, que incorporaba unha función de xogos en liña. Finalmente, despois de grandes perdas económicas, en 2001 Sega detén a produción de consolas e dedícase a deseñar e desenvolver xogos destinados a outras plataformas.

Pola súa banda, Nintendo lanza en 1996 a consola Nintendo 64, acompañada dun novo xogo de Mario, mais nesta ocasión tridimensional. Nel, a diferenza doutros xogos tridimensionais de PlayStation e Saturn, Mario móvese con total liberdade polos escenarios. Non obstante, as vendas non cumpriron as expectativas. Entre as razóns técnicas que baralla López-Redondo (2014) cabe destacar o erro de que a consola funcionase con cartuchos e non con CDs, en consecuencia, os estudos de desenvolvemento de videoxogos preferiron deseñar videoxogos para outras consolas por razóns de compatibilidade e eficiencia, ademais de que a PlaySation saturara xa gran parte do mercado. A franquía de maior éxito para Nintendo 64 foi protagonizada polo popular *Pokémon*. Entre 1999 e 2000 apareceron varios xogos baseados nestas criaturas, e que na actualidade seguen cultivando éxitos.

Seguindo con Nintendo, e en concreto no terreo das consolas portátiles, antes de que finalizase a súa popularidade, e con isto as vendas da súa Game Boy, lanza en 1994 a Super Game Boy, un adaptador con forma de cartucho que permitía xogar na portátil cos xogos da Super Nintendo. En 1996, saca ao mercado a Game Boy Pocket, a mesma consola portátil dispoñible en seis cores diferentes, cunha pantalla de maior calidade e un consumo menor. E en 1998, a Game Boy Cor, unha consola de tamaño e características similares á Pocket, pero con gráficos de cores.

Entre algúns dos nomes apuntados por Martínez (2003), López-Redondo (2014) e Crespo (2010) que marcan un antes e un despois na historia dos videoxogos nesta década dos noventa, destácanse:

- *Wolfenstein 3D* (1992). O seu contido sumamente violento e o feito de que a acción do xogo tiña lugar nun mundo deseñado completamente en tres dimensións, supuxo unha gran conmoción.

- *Doom* (1993). Este videoxogo está considerado como o máis revolucionario dentro da historia moderna dos PC. É o primeiro dunha longa lista de xogos de disparos en primeira persoa. Permitía conectar até catro ordenadores en rede coa posibilidade de que uns xogadores/as puideran loitar contra outros/as, o que o convertía no precursor das partidas de todos/as contra todos/as (*deathmatch*).
- *Quake* (1996). Foi o primeiro xogo que permitiu que xogadores e xogadoras de calquera lugar do mundo puidesen xogar xuntos/as a través de Internet.
- *Civilization* (1991). Dentro do xénero de estratexia supuxo unha revolución. O seu éxito parece deberse á súa fácil mecánica entre outros motivos.
- *Gran Turismo* (1997). É un simulador de carreiras de coches que pon de manifesto a madurez técnica que chegou a acadar PlayStation. A principal novidade deste xogo era que contiña controis analóxicos capaces de medir a forza coa que o/a xogador/a viraba o volante ou aceleraba.

Neste período tamén xurdiron outros videoxogos de gran relevancia:

- *Metal Gear Solid* (1997)
  - Creado por Konami Computer Entertainment Japan para a Playstation.
  - Solid Snake, o protagonista, é un axente secreto coa labor de infiltrarse nunha base inimiga, para o cal ten que evitar aos sentinelas en non atacalos. O maior logro do xogo radicaba na interacción co escenario: as personaxes producían bafo cando respiraban nun lugar frío, as pegadas quedaban marcadas sobre a neve e non existía unha única maneira de despistar aos gardas.
  - Apareceu para a consola de Sony en exclusiva. Forma parte dunha saga orixinada dez anos antes no computador MSX. Pola experiencia de xogo que ofrecía, converteuse nunha referencia dentro dos videoxogos.
- *The Secret of Monkey Island* (1990)
  - Creado por LucasArts.
  - É unha aventura gráfica que comeza nunha illa do Caribe. Un mozo chamado Guybrush Threepwood quere ser pirata e para iso busca aos líderes piratas da zona, os cales lle propoñen tres desafíos que lle permitirán acadar o seu obxectivo. Estes desafíos son: derrotar á mestra de esgrima, chamada Carla, nun duelo de espadas e insultos; roubar unha estatua da mansión da Gobernadora; e atopar un tesouro enterrado. Mentres trata de levar a termo o tres retos, Guybrush coñecerá a distintas personaxes, como Elaine Marley a Gobernadora da illa Meleé e o Pirata Pantasma LeChuck, quen ten secuestrada a Elaine en Monkey Island. O protagonista debe rescatala.
  - Como manifestan Gil e Vida (2007), *The Secret of Monkey Island* é coñecido polas famosas batallas de insultos e de gran sentido do humor presente en toda a aventura. Crespo (2010) indica que no segundo episodio da saga *Monkey Island 2: LeChuck´s Revenge* (publicado en 1991), a parte de mellorar en canto aspecto gráfico, os diálogos tornáronse se cabe máis xocosos e inesquecibles, polas súas referencias a Indiana Jones, polos seus grandiosos quebracabezas, polo seu concurso de cuspidos, etc.

- *Sonic the Hedgehog* (1991)
  - Creado por Sega.
  - No planeta Mobius habita o ourizo Sonic e os seus amigos. O pérfido Dr. Eggman fabrica uns robots cos que tenta conquistar todo Mobius. Sonic é o encargado de evitar que o Dr. Eggman cumpra o seu obxectivo e para iso ten que enfrontarse cara a cara co malvado doutor despois de conseguir as seis esmeraldas do Caos, que se atopan esparexidas por seis mundos. Cada fase está deseñada para correr a gran velocidade e converterse en bola para derribar aos inimigos, accións que, por outra banda, son habituais en Sonic.
  - Ao igual que Mario, Sonic é unha das mascotas máis coñecidas na historia dos videoxogos.
- *Street Fighter II* (1991)
  - Creado por Capcom.
  - É unha versión da máquina recreativa *Street Fighter* de 1987. Consiste nun xogo de loita dun contra un en dúas dimensións na que se mantén case inalterado o concepto do xogo, pero que incorpora melloras técnicas e na xogabilidade que lle fixeron acadar unha fama e éxito mundiais. Unha das principais novidades do *Street Fighter II* é que se poden elixir até oito loitadores diferentes, cada un co seu persoal estilo de combate. A loita ten o formato de vista lateral e vence o que consegue gañar dous *rounds* nun tempo establecido. Se este tempo remata o vencedor será aquel que conserve máis nivel de vitalidade.
  - Para Montagnana (2008), o éxito deste xogo debeuse principalmente ao feito, xurdido de maneira azarosa, de poder combinar accións. O equipo de desenvolvemento deste xogo decatouse de que o intervalo de tempo que mediaba entre dous golpes permitía ao xogador ou xogadora intercalar outro se era o suficientemente hábil, o que producía un ataque combinado que tiña efectos devastadores. Aquel pequeno erro pasaría á historia como un feito relevante no contexto do desenvolvemento dos videoxogos.
- *Sim City 2000* (1993)
  - Creado por Maxis.
  - O obxectivo do xogo é a xestión dunha cidade, que vai dende o control do tráfico, á sanidade, á seguridade, ás estradas, aos edificios e até aos impostos necesarios para obter cartos suficientes para satisfacer as demandas da cidadanía. O xogo non ten un final predeterminado.
  - Debido a que no videoxogo non se podía gañar nin perder e a que dotaba ao xogador/a dunha ampla liberdade, as distribuidoras pensaban non tería éxito. Por este motivo, aínda que a primeira versión *Sim City* estaba rematada en 1985, o seu autor Will Wright, non o puido ver no mercado até 1989. Sen embargo, *Sim City* tivo un éxito aceptable que permitiu desenvolver una segunda parte, *Sim City 2000*, que contiña novidades como o aumento da cantidade de cidades e edificios que podían ser seleccionados polo/a xogador/a, a aparición de artigos xornalísticos con información relevante para o desenvolvemento da partida, a posibilidade de dispor de información relativa ao custo dos terreos, á porcentaxe de enerxía utilizada, á cantidade de tráfico que circula por unha zona, entre outras.

  - Para Montagnana (2008), Willk Wright, o autor de *Sim City*, é un dos desenvolvedores de videoxogos máis afamados do mundo, que creou unha nova maneira de entender o lecer que ten grandes posibilidades, moitas delas descoñecidas até o momento.
- *Tomb Raider* (1996)
  - Creado por Core Design.
  - O argumento de *Tomb Raider* ten lugar en Perú, Grecia e Exipto para chegar á cidade perdida da Atlántida. Explóranse covas, palacios e fortalezas, hai que resolver crebacabezas, realizar saltos complicados, loitar con animais perigosos e defenderse dunha conspiración para someter ao mundo.
  - O desenvolvemento de *Tomb Raider* comezou en 1993, e durou dezaoito meses nos que o deseño do protagonista deu moitos xiros. Inicialmente, o heroe ía ser un home, pero como a aventura requiría moito sixilo e intelixencia na resolución de quebracabezas, decidiuse que encaixaba máis unha protagonista feminina, segundo Crespo (2010). Desta maneira naceu Laura Cruz, que posteriormente pasou a chamarse Lara Croft por ser un nome con maior proxección internacional.
  - Nalgúns contextos *Tomb Raider* é considerado como un xogo sexista. Fundamentalmente por un erro cometido por Toby Gard durante o seu deseño, que aumentou o tamaño de peito da protagonista nun 150%. Este feito foi visto con bos ollos polo resto do equipo e convenceron a Gard para que non o cambiase. Sen embargo, Lara Croft converteuse nunha icona cultural, chegando a ser protagonista de novelas, cómics, películas, portada de revistas, reclamo publicitario e aparecendo incluso en concertos do grupo U2. É unha das personaxes máis coñecidas fóra do sector dos videoxogos a día de hoxe. O cantautor italiano Eugenio Finardi chegou a compoñer una canción inspirada nela: *Amami, Lara* (en galego: *Ámame, Lara*).

López-Redondo (2014) destaca que as características dos videoxogos da época puñan de manifesto que a idade media dos xogadores e das xogadoras estaba a madurar. Tamén experimentaron certa madurez os xogos en si mesmos, tanto polos temas que trataban como polo nivel técnico. Os xogos de aventuras con axentes secretos e de disparos supliron os xogos de habilidade e ás mascotas. Tamén se debe salientar a aparición de periféricos que melloraban a experiencia de xogo.

1.3.5. Primeira década do século XXI: “novas” formas de xogo

Como se indica en Martínez (2003), durante o comezo do século XXI, as vendas de videoxogos para PC redúcense, así como tamén aminora a variedade de xogos, cedendo protagonismo ás consolas, máis baratas e optimizadas para xogar que un computador.

No ano 2000 Sony Computer Entertainment lanza en Xapón e máis tarde no resto do mundo a PlayStation 2, dotada de tecnoloxía de 128 bits, con lector de DVD e compatible cos xogos da anterior consola de Sony. A produción de Sony non puido cubrir a demanda deste novo aparello nalgúns países. A situación chegou a estabilizarse no 2001, momento no que máis de 50 millóns de familias de todo o mundo tiñan unha PlayStation 2. Dentro do catálogo de xogos que acompañou á consola de Sony, López-Redondo (2014) destaca, entre outros, os seguintes:

- *Gran Turismo 2000*, que contaba cos coches máis realistas que se viron até a data.
- *Grand Theft Auto III* (2001), de excelente calidade técnica e enorme repercusión social.
- *Prince of Persia: La Arenas del Tiempo*, desenvolvido por Ubisoft, supuxo a resurrección en tres dimensións dun xogo dos finais do oitenta.
- *Grand Theft Auto: San Andreas*, considerado como un dos videoxogos máis vendidos para a consola.
- *Shadow of the Colossus*, que lograría sacarlle o máximo partido ás posibilidades técnicas da consola.

En marzo de 2007 lánzase en Europa e Australia a PlayStation 3, tamén coñecida por PS3, foi a terceira videoconsola de sobremesa fabricada por Sony. En opinión de López-Redondo (2014) un dos incentivos de venda da PS3 foron as súas capacidades multimedia, aspecto que superaba ao resto de videoconsolas. A consola permitía reproducir música en CD, películas en DVD e en alta definición en formato Blu-Ray. Así mesmo, era compatible con outros dispositivos como teléfonos móbiles, cámaras dixitais, reprodutores MP3, cámaras dixitais ou teléfonos móbiles, e co dispositivo Play TV podían gravar programas de televisión, vídeos ou almacenar contidos descargados da PlayStation Network. Aproveitando as posibilidades que ofrece Internet, Sony creou a comunidade virtual PlayStation Home. Este espazo ofrecía o aspecto dunha pequena cidade na que os/as usuarios/as tiñan un lugar de encontro para os seus avatares, deseñados con acordo ao seu criterio. O seu mando de control Dualshock 3, incorporaba tecnoloxía de detección de movementos o que expandía as posibilidades de interacción co xogo. O Bluetooth tamén permitía partidas inalámbricas con este mando, que se cargaba automaticamente ao conectalo á consola mediante un cable USB.

Outras tres videoconsolas destacables e coincidentes no tempo coa PlayStation 2 e a PlayStation 3 son Xbox, Wii e a portátil Nintendo DS:

- Xbox, de Microsoft, lanzouse en España en marzo de 2002 a un prezo de 80.000 pesetas. Segundo López-Redondo (2014) as especificacións técnicas de Xbox eran impresionantes, deixando claro que ía dirixida a xogadores/as experimentados/as. Aproximadamente tres anos máis tarde, no mes de decembro do 2005, chega a Europa a segunda videoconsola de sobremesa producida por esta compañía, baixo o nome de Xbox 360. Esta consola ofrecía a posibilidade de chatear usando auriculares con micrófono incorporado, de facer vídeo conferencias utilizando a súa cámara web, de conectarse a Internet mediante un adaptador de rede, de cambiar a dimensión da memoria utilizando cartóns de memoria, de modificar a capacidade de almacenamento por contar con unidades de disco duro de varios tamaños, etc. Ademais a consola tiña a capacidade para reproducir música e vídeo, e almacenar arquivos de música, vídeos ou fotografías. Ademais, podíanse reproducir contidos audiovisuais dispoñibles en servidores ou computadores mediante o programa Windows Media Center. A través do servizo en liña Xbox Live, servizo que era de pago, dábase soporte aos xogos multixogador/a e permitíase descargar videoxogos ou contidos extra como demostracións, películas, trailers e música.
- Wii, de Nintendo, lanzouse por primeira vez en Europa en decembro de 2006. A súa principal característica era o Wiimote, mando inalámbrico usado como dispositivo manual co que se apunta á pantalla e que era capaz de detectar a aceleración dos

movementos da man en tres dimensións. Esta característica facía que a consola fose fácil de manexar, o que a fixo moi atractiva para usuarios/as de calquera idade, especialmente para persoas que non adoitaban a xogar a videoxogos. Entre os periféricos de Wii tamén destacou a Wii Balance Board, unha táboa con catro sensores, un en cada esquina, que tiña a capacidade de medir o peso e o equilibrio. Lanzouse no 2008 xunto cun videoxogo para facer deporte na casa chamado *Wii Fit*. Outro dispositivo interesante foi o Wii Motion Plus, que apareceu en 2009, e que melloraba a precisión do mando de control da consola.

- Nintendo DS, lanzada en Europa no ano 2005, é unha consola portátil que destaca pola súa pantalla táctil, distinguíndose doutras consolas da competencia, tales como a PSP de Sony ou a PlayStation Portable, posto que non permitían esta nova forma de interactuar coa máquina.

A continuación descríbense algúns dos xogos que deixaron pegada nesta década segundo Crespo (2010):

- *The Sims*
  - Creado no 2000 por Maxis e distribuido por Electronic Arts.
  - *The Sims*, elaborado polo xa mencionado Will Wright, é un simulador da vida real que transcorre nunha veciñanza virtual dentro da cal o xogador ou xogadora pode elixir unha casa ou crear unha propia, así como crear as personaxes (*sims*). Os *sims* débense coidar para que sexan felices e procurar que teñan todas as necesidades cubertas. Para que isto ocorra, hai que realizar determinadas accións e ter diñeiro para dispor das últimas tecnoloxías e o mellor mobiliario.
  - Wark (2012) opina que un xogo como *The Sims* podería ser unha parodia da vida cotiá nunha "sociedade consumista", na que as cousas dunha persoa conseguen apoderarse da súa vida.
- *Final Fantasy X*
  - Creado en 2001 por SquareSoft.
  - Videoxogo de rol cuxo protagonista é Tidus, unha estrela do *blitzbol* (un deporte similar ao balonmán) que vive no mundo de Spira. A historia comeza no medio dun partido cando un monstro chamado Sinh ataca a cidade. Tidus perde o coñecemento e aparece en Spira 1000 anos máis tarde. A cidade está aterrorizada polo terrible Sinh. O xogo mostra un sistema de batalla por quendas no que se poden utilizar tres das sete personaxes principais do xogo. A medida que se derrotan inimigos conséguense obxectos, armas e puntos de habilidade que servirán para que as personaxes poidan aumentar o seu poder e as súas técnicas de loita a través dun taboleiro de esferas.
  - Segundo unha enquisa publicada pola revista xaponesa Famitsu en 2006, *Final Fantasy X* está considerado como o mellor videoxogo da historia.
- *World of Warcraft*
  - Creado en 2004 por Blizzard Entertainment.
  - É un xogo de rol multixogador/a masivo *online* (*Massively Multiplayer Online Role-Playing Game* – MMORPG), é dicir, un videoxogo de rol no que miles de persoas poden conectarse a un mundo virtual de maneira simultánea e interactuar entre si. Un dos motivos do seu éxito é a gran calidade do servizo de conexión e a

facilidade con que os novos xogadores e xogadoras poden entrar no "mundo" no que deben elixir unha de dúas faccións enfrontadas chamadas respectivamente Horda e Alianza. No xogo lévanse a termo misións de todo tipo, podendo conversar tanto con personaxes que están no xogo ou non e que se atopan alén do planeta. O deseño das personaxes é moi particular e elaborado. Ten unha banda sonora de gran calidade e o control é fácil e intuitivo. Con millóns de subscricións mensuais está considerado como o MMORPG máis xogado do mundo.

- A compañía Blizzard Entertainment fundouse en 1991. O seu primeiro éxito tivo lugar tres anos despois co videoxogo de estratexia en tempo real *Warcraft: Orcs & Humans*, ambientado nun reino, chamado Azeroth, e habitado por humanos que están en guerra debido a unha invasión de orcos. Esta primeira entrega foi tan exitosa que apareceron dúas máis *Warcraft II: Tides Darkness* e *Warcraft III: Reign of Chaos*, pero o gran éxito da saga chegou no 2004, cando apareceu *World of Warcraft*.
- Sicart (2012) recoñece que escribiu palabras duras contra o que considera un dos xogos mellor deseñados, perfeccionados e famosos de todos os tempos. Cun ánimo filosófico e provocador, reivindica que *World of Warcraft*, e calquera outro xogo en liña deseñado e xestionado de forma parecida, presenta unha serie de modelos eticamente cuestionables que poden ser considerados prexudiciais para a moral dos/as xogadores/as considerados como seres creativos. Define este videoxogo como un xogo cun deseño pouco ético, ao non fomentar a creatividade do/a xogador/a no deseño do xogo, ao non incluír ferramentas que os/as permitan expresarse nese mundo. Resalta que os valores dun xogo áchanse no diálogo entre os/as desenvolvedores e os/as xogadores/as a través do mundo do xogo, como un espazo vital.

- *Guitar Hero*
  - Creado en 2005 por Harmonix Music Systems, Inc.
  - *Guitar Hero* comercializouse xunto cunha réplica de plástico que imitaba a unha guitarra Gibson SG. Esta guitarra en lugar de cordas ten cinco botóns de cores, os cales deben ser pulsados no momento correcto seguindo o ritmo da música que soa. O xogo contén diversos éxitos do rock dos últimos corenta anos ademais duns fantásticos efectos sonoros e un apartado gráfico ben elaborado.
- *Little Big Planet*
  - Creado en 2008 por Media Molecule.
  - Aventura de plataformas en dúas dimensións cuxos protagonistas son os Sackboys, uns pequenos bonecos construídos a base de tea e area. Posúe un gran deseño de niveis en tres planos de profundidade que conteñen infinidade de segredos e retos secundarios. Pero *Little Big Planet* é tamén un complexo editor de niveis, no que o/a xogador/a dispón dunha innumerable variedade de elementos configurables para desenvolver as propias fases. Disponse de varias clases de materiais como cristal ou cartón, cada un coas súas propias características físicas e que se poden combinar practicamente de calquera xeito. Tamén existen cadeas, parafusos, peiraos, etc. que serven para crear multitude de obxectos móbiles ou plataformas. Ademais hai obxectos máxicos que permiten engadir pautas de comportamento e

movemento a todo o creado, abrindo a posibilidade de deseñar quebracabezas. Todos os niveis e obxectos poden ser compartidos en liña, podendo compartir as creacións con outros/as usuarios/as, quen as poden modificar ou copiar.

- *Little Big Planet* é un exemplo de innovación que demostrou que os novos medios poden marcar un novo horizonte creativo chegando a facer rexurdir xéneros como o de plataformas.

1.3.6. Actualidade: o fenómeno *indie*

Seguindo a López-Redondo (2014), en 2009 celebrouse outra edición da Electronic Entertainment Expo (E3), na cidade de Los Angeles (California). Nesta convención de videoxogos, Sony informaba do Sony Motion Controller, un mando de control con sensor de movemento denominado PlayStation Move, á venda en setembro de 2010. Pola súa banda, Microsoft presentou o chamado Project Natal (posteriormente chamado Kinect), un dispositivo que permite ao usuario ou usuaria interactuar (a través de xestos, voz ou presentando obxectos e imaxes) coa pantalla dun PC ou dunha Xbox 360 sen necesidade dun mando de control. O proxecto foi lanzado en Europa en novembro de 2010. Dous anos máis tarde saía á luz Wii U, que resultou ser un fracaso en vendas. E no 2013 a Xbox One de Microsoft e a PlayStation 4 (PS4) de Sony. Ambas consolas inclúen novas funcionalidades nos seus mandos de control, contan cun periférico de detección de movementos e integran redes sociais. Ademais, comprometéronse en ofrecer videoxogos gratuítos e outros servizos nas súas plataformas en liña Xbox Live e PlayStation Plus.

En canto ás versións portátiles, en marzo de 2010, Nintendo lanza a DSi XL cuxa principal novidade era o maior tamaño da súa pantalla, como alternativa para persoas con problemas de visión ou manexo. Como indica Gallego (29 de outubro de 2009) o público de avanzada idade estaba a descubrir os videoxogos grazas a produtos como os *Brain Training.* En marzo de 2011, chega a Europa a Nintendo 3DS. Trátase dunha consola portátil con dúas pantallas que ofrecía a posibilidade de ver imaxes en 3D sen necesidade de usar lentes especiais. A consola incorpora ademais tres cámaras que permiten facer fotografías, aplicarlles unha ampla variedade de efectos e ver o resultado en tres dimensións. En 2012 sae unha nova versión desta consola pero cun 90% máis de superficie de pantalla que o modelo orixinal, a 3DS XL. Outra consola portátil a destacar mais dirixida á xuventude é a Nintendo 2DS. Pódese definir como unha versión económica da consola orixinal pero sen a función 3D, aínda que, polo demais, é compatible con todo o catálogo de 3DS.

O 22 de febreiro de 2012 lánzase a PS Vita. Para López-Redondo (2014) esta consola supuxo unha evolución da maneira de desenvolver videoxogos grazas ás posibilidades que ofrece o dispositivo, xa que incorpora un micrófono, unha pantalla multitáctil de cinco polgadas, dúas cámaras coas que se poden crear xogos baseados en Realidade Aumentada, un multitáctil traseiro, sinerxía entre PS3 ou PS4 e a propia PS Vita, que incluso permite continuar partidas gravadas dunha a outra plataforma ou manter partidas en liña entre ambas. Permite a conexión con outros/as usuarios/as, uso de comunicación sincrónica, etc. Hai que subliñar tamén que a consola facilita o uso de redes sociais como Facebook, Twitter, Skype ou Foursquare. Ademais inclúe a aplicación Near, que permite saber a que están a xogar outros/as amigos/as, permite obter información sobre actividades recentes ou coñecer a xogadores/as de forma virtual.

Nos últimos anos, a industria do videoxogo atopa na distribución dixital en liña un novo nicho de mercado, segundo López-Redondo (2014), isto facilita a obtención de ingresos extra ao ofrecer contidos adicionais e produce aforro nos custos de produción ao prescindir da creación de caixas, duplicación de discos, transporte e almacenaxe.

Destácanse os seguintes xogos:

- *Braid*
  - Deseñado por Jonathan Blow.
  - É un xogo baseado principalmente na resolución de quebracabezas.
- *World of Goo*
  - Creado por unha parella de desenvolvedores independentes.
  - É un quebracabezas concibido sobre todo para Wii.
- *Flower*
  - Desenvolvido por ThatGameCompany.
  - No xogo hai que controlar unha corrente de aire para arrastrar un pétalo de flor que irá mesturándose coas flores esparexidas polo escenario do xogo.
- *Journey*,
  - Lanzado en 2012 pola compañía Thatgamecompany.
  - O seu éxito foi tal que a pesar de aparecer inicialmente como xogo descargable, chegou a contar cunha edición en formato físico.
- *Limbo*,
  - Desenvolvido por Playdead, compañía independente danesa.
  - Videoxogo de lóxica e plataformas.
- *Candle*
  - Desenvolvido por un pequeno equipo español en Teku Studios.
  - É un xogo de aventura gráfica.

Estes son tan só algúns dos títulos da escena independente, aos que se lles podía engadir o éxito de títulos como *Angry Birds*[12], *Pou, Fruit Ninja, FarmVille*, *CityVille* e *Candy Crush* (descritos máis adiante) en plataformas como redes sociais, teléfonos intelixentes e tabletas. Un sector que arriscou en creatividade e que cambiou a forma de entender o mundo do videoxogo.

O modelo de negocio sobre o que se asenta o fenómeno dos videoxogos en redes sociais denomínase *Social Gaming*. Segundo Revuelta e Esnaola (Coords.)(2013) é un modelo de negocio de videoxogos que se instaura sobre unha plataforma de xestión de redes sociais persoais tipo Facebook. Os xogos sociais caracterízanse por interactuar con outras persoas no mesmo xogo fronte aos xogos desenvolvidos en solitario. Esta estratexia é aproveitada polas compañías de videoxogos para redes sociais coa finalidade de que as usuarias e usuarios finais interactúen co propio videoxogo e con outras usuarias e usuarios en liña, xa que é fundamental para o correcto desenvolvemento do xogo ter "amizades" ou unha rede social ampla que axude durante as diferentes misións que propoñen estes xogos. Así mesmo, este modelo compleméntase con outro modelo relacionado denominado *Freemium*. Isto é, o videoxogo é gratuíto (*free*) e ofrece servizos básicos gratuítos, mentres que outros servizos, de tipo especial ou máis avanzado (*premium*), supoñen un custo adicional para a/o usuaria/o

12 *Angry Birds* é unha serie de videoxogos creada en 2009 pola empresa finlandesa Rovio Entertainment. Con máis de mil millóns de descargas en 2012, esta aplicación foi a máis popular do ano na App Store de Apple e a de Google Play.

final.

A continuación figura un listado dalgúns videoxogos relevantes na actualidade:

- *Pokémon GO*
  - Creado no 2016 por Niantic.
  - *Pokémon GO* é un videoxogo de Realidade Aumentada baseado na localización desenvolvido para dispositivos iOS e Android. É videoxogo gratuíto (*free to play*), contén micro-transacións, pero a súa descarga e goce son completamente gratis. O xogo consiste basicamente en buscar, capturar e loitar cos personaxes da saga *Pokémon* agochados en localizacións do mundo real e mundial, o que implica desprazarse fisicamente polo exterior (rúas, parques...) para progresar. A aplicación comporta un elemento de interacción social, xa que promove reunións físicas das xogadoras e xogadores en distintas localizacións das súas poboacións.
  - John Hanke é a persoa que está tras a idea e posterior execución de *Pokémon GO*, o cal tamén contribuíu ao desenvolvemento do Google Earth. Hanke creara con anterioridade *Ingress*, un xogo de rol para móbiles que, do mesmo xeito que *Pokémon Go*, utiliza a Realidade Aumentada para que cada xogador ou xogadora poida crear a súa propia aventura baseándose no que lle rodea. O feito de que o CEO de The Pokémon Company fose fan de *Ingress* favoreceu moito as negociacións sobre os dereitos de uso da franquía para Niantic. Como se indica en Alonso-Giménez (1 de agosto de 2016), pouco despois, Nintendo, Google e The Pokémon Company acordaron investir millóns de dólares para o desenvolvemento de *Pokémon Go*. O éxito do xogo fixo que millóns de xogadores e xogadoras se despracen polas rúas recorrendo distancias quilométricas, facendo que o *Pokémon GO* sexa na actualidade, o videoxogo máis descargado na historia da App Store de Apple. En xullo de 2016 e seguindo a nova publicada en ABC.es (19 de xullo de 2016) produciuse unha gran concentración de persoas en Central Park tras aparecer o Pokémon Vaporeon.
- *Scribblenauts Unlimited*
  - Creado en 2012 por 5th Cell.
  - *Scribblenauts* lanzou a súa primeira versión para Nintendo DS en 2009 presentando unha xogabilidade nunca antes vista coa que logrou alcanzar o éxito nas diferentes partes do mundo. O xogo consiste en resolver certos quebracabezas ou enigmas propostos pola trama do videoxogo, pero para elo, pódense invocar ou crear elementos, obxectos e personaxes da nada con só escribilo. É un concepto simple pero nunca antes aplicado. En *Scribblenauts* pódese pensar en calquera cousa, escribila e aparecerá en pantalla, coa condición de que non se escriba sobre cousas relacionadas co pudor, o alcol ou outras franquías famosas. *Scribblenauts Unlimited*, é o cuarto título da serie *Scribblenauts*.
  - Conta con versións en Wii U, Nintendo 3DS, PC, iPhone e iPad.
- *Minecraft*
  - Creado en 2011 por Mojang.
  - *Minecraft* é un videoxogo independente de construción en mundo aberto ou *sandbox*. Nel as xogadoras e xogadores poden realizar construcións libres mediante cubos (bloques) con texturas tridimensionais. Igualmente poden explorar

a contorna, cultivar recursos e crear obxectos con distintas utilidades, combater criaturas, loitar con outras/os xogadores/as, etc. No seu lanzamento comercial o xogo tiña dous modos principais. Por unha banda, o modo supervivencia, no que hai que adquirir recursos para manter a saúde e comer. Por outra banda, o modo creativo, no que se ten acceso ilimitado aos recursos do xogo e cóntase coa habilidade de voar. Tamén existe un terceiro modo de xogo, o extremo, similar ao modo supervivencia, coa diferenza de que este só pode ser xogado no nivel maior de dificultade e no que só se posúe unha vida, polo que, cando se morre termina a partida e o mundo debe ser borrado (Colaboradores de Wikipedia, 8 de novembro de 2017).

- O 15 de setembro do 2014, o Minecraft foi adquirido pola empresa Microsoft por un valor de 2500 millóns de dólares. En xaneiro de 2016 a compañía anuncia a compra de *MinecraftEdu*, unha versión modificada de *Minecraft* pensada para ser utilizada en colexios como software educativo (Jiménez De Luis, 19 de xaneiro de 2016). En novembro de 2016 Microsoft anuncia a versión completa de *Minecraft: Education Edition*[13] en 50 países e en 11 idiomas.

- *Candy Crush Saga*
  - Creado en 2012 por King.
  - *Candy Crush Saga* é un xogo de quebracabezas, no que se teñen que conectar diferentes caramelos de cores para crear cadeas e facelas desaparecer, mentres se progresa por centos de niveis diferentes. A súa mecánica é moi sinxela de aprender. Conta con diferentes modos de xogo, e cun apartado visual, brillante e moi colorido. A súa conexión social permite competir contra amizades. *Candy Crush Saga* estivo orixinalmente dispoñible como unha aplicación de Facebook, para posteriormente adaptarse diferentes sistemas operativos e dispositivos móbiles.
  - A comezos do 2015, 54 millóns de persoas no mundo xogaban diariamente a este xogo, das cales 1,2 millóns proviñan de España. Máis do 70% eran mulleres de entre 26 e 35 anos, con estudos universitarios e solteiras. Só un ano despois do lanzamento *Candy Crush Saga* fixéronse 150 billóns de partidas (Estirado, 25 de febreiro de 2015).
- *FarmVille e CityVille*
  - Creados en 2009 e 2010, respectivamente por Zynga.
  - Ambos videoxogos de tempo real estaban dispoñibles na rede social Facebook. No caso de *FarmVille*, o xogo permitía aos usuarios e usuarias plantar, criar e cultivar árbores e outros vexetais. *CityVille*, bebe da mesma idea pero tiña como escenario unha cidade. Este xogo permitía aos xogadores e xogadoras converterse no gobernador/a, presidente/a ou alcalde/esa dunha cidade virtual, que tiña que progresar e crecer.
  - En decembro de 2011 aproximadamente 10 millóns de persoas xogaban diariamente a *CityVille*, e máis de seis millóns a *FarmVille*, pero no 2012 comezaron a perder millóns de xogadores. No 2013 anunciábase o peche definitivo de 14 xogos sociais creados por Zynga, entre os que se atopaba *CityVille 2*. En abril do 2015 *CityVille* pecha (Moreno, 7 de marzo de 2015).

13 Ligazón á páxina web de *Minecraft: Education Edition*: https://education.minecraft.net/

Na actualidade, as liñas máis prometedoras dentro das posibilidades do videoxogo en xeral constitúenas a Realidade Aumentada e a Realidade Virtual. Dada a relevancia destas tecnoloxías que están a marcar o futuro da industria dos videoxogos, e doutros sectores como o educativo e o formativo, dedícaselle a cada unha delas un subapartado específico.

1.3.6.1. Realidade Aumentada nos videoxogos

A Realidade Aumentada (en adiante RA) é unha tecnoloxía que permite superpoñer información dixital (animacións, vídeos, son, texto, modelos 3D...) sobre unha imaxe do mundo físico e a través dunha pantalla, en tempo real. Como se indica en Reinoso (2014), o termo "Realidade Aumentada" xurdiu ao redor do ano 1990, cando Thomas Preston Caudell, investigador da compañía aérea Boeing, traballaba en tecnoloxías que mellorasen a eficacia e calidade dos traballadores na execución de deseños de enxeñería, produción, comunicación e actividades de control. Para Preston, a RA é unha tecnoloxía que aumenta a percepción sensorial humana (visual, auditiva, olfativa, etc.) con información auxiliar que pode mellorar potencialmente unha experiencia. Existen moitas definicións de RA, Prendes (2015) destaca a de Durlach y Mavor (1995), De Pedro (2011), Kato (2010), Fombona, Pascual e Madeira (2012), entre outras. Pero segundo Reinoso (2012) as definicións maiormente aceptadas son a de Milgram e Kishino (1994) e a de Azuma (1997). Paul Milgran e Fumio Kishino definiron en 1994 o *Reality-Virtuality Continuum* como unha escala continua que vai dende a "contorna real" até a "contorna virtual". A área comprendida entre os dous extremos onde se combina o real e o virtual denominárona "Realidade Mesturada". Desta forma distinguen entre unha "Realidade Aumentada", na que se incorporan elementos virtuais a unha contorna real, e a "Virtualidade Aumentada", na que se incorporan elementos reais a unha contorna virtual. Por outra banda, a definición de Azuma (1997) sinala que a RA combina elementos reais e virtuais, é interactiva en tempo real e rexístrase en 3D.

Como se indica en Mullen (2011), durante a década de 1990 desenvolvéronse aplicacións industriais e militares baseadas en RA, pero non foi até o ano 1999 cando foi accesible a un abanico máis amplo de equipos de investigación e produción, grazas á creación de ARToolkit[14] de Hirokazu Kato. Trátase dunha potente biblioteca de ferramentas para crear aplicacións de RA. Reinoso (2012), pola sua banda, afirma que na actualidade pódense gozar de experiencias de RA empregando un dispositivo móbil dotado dunha cámara que capte a imaxe da contorna, dun microprocesador con capacidade de procesamento para modificar o sinal de vídeo, dun monitor ou pantalla onde se visualice en tempo real a combinación imaxe capturada-contido dixital, e o software de RA. Cumpren con estes requirimentos dispositivos tales como computadores persoais dotados de cámara web, tabletas, teléfonos intelixentes e consolas de videoxogos con cámara. Así é que, grazas á proliferación dos teléfonos intelixentes e tabletas, as aplicacións de RA popularizáronse, abrindo como se indica en Fundación Telefónica (2011) un concepto que até agora parecía restrinxido aos ambientes de laboratorio.

Muñoz (2013) clasifica a RA en 4 niveis en función do tipo de activadores da información asociada a elementos:

- Nivel 0: os Códigos QR. Serían un exemplo desta tipoloxía inicial ou simple de RA. Posibilitan a codificación de hipervínculos, textos, SMS, números de teléfono...

14 Ligazón á páxina de ARToolkit: http://www.hitl.washington.edu/artoolkit/

- Nivel 1: marcadores. Están formados por unhas formas xeométricas sinxelas, polo xeral un cadrado de cor negro que conten unha figura branca. Para experimentar este tipo de RA, o procedemento é imprimir o marcador, iniciar a aplicación e situar o marcador diante da cámara. Polo xeral, superporíase sobre a imaxe que se estea capturando coa cámara do dispositivo unha forma xeométrica en 3D. Aínda que tamén pode ser un vídeo, texto, animación...
- Nivel 2: sen marcadores (*Markerless*). Recoñécense imaxes e obxectos, como debuxos, fotografía, persoas, etc. A RA xeolocalizada tamén entraría neste nivel. Segundo Reinoso (2012), baséase en aplicacións como Layar, Wikitude ou Junaio que utilizan o hardware dos *smartphones* ou teléfonos intelixentes (GPS, brúxula e acelerómetro) para mostrar unha capa de información dixital sobre lugares de interese da contorna.
- Nivel 3: visión aumentada. Nesta categoría teríanse gafas ou incluso lentes de contacto que proxectarían a RA sobre os ollos.

Mostras de xogos que utilizan a RA son *Eyepet* para a Playstation 3 e *Invizimals*. Novarama, o estudo responsable da creación en 2009 de *Invizimals* contaba en xaneiro de 2016 con sete entregas deste xogo entre PSP e PS Vita e publicaba tamén *Vita Invizimals: Batalla de Cazadores*, un xogo para Android e iOS, sen micropagos (Alcolea, 28 de xaneiro de 2016). Tamén xurde en 2016 o xa mencionado *Pokémon GO*, e outros xogos e aplicacións como as que figuran na seguinte clasificación:

- Xogos que requiren imaxes marcadores como activadores. É dicir, xogos que unha vez instalados no dispositivo necesitan que no momento do inicio as usuarias ou usuarios apunten coa cámara cara a un marcador, para que xurda o xogo sobre o mesmo. Polo tanto débese previr a descarga e impresión destes cartóns, contar con folios e impresora. Nalgúns casos tamén funcionan ao mostrar a imaxe noutro dispositivo utilizándoo como marcador. Exemplos:
  - *Hoops AR*
    - Desenvolvido pola empresa Big PlayAR.
    - Xogo de habilidade e de temática deportiva, en concreto baloncesto, no que se dispón dun tempo determinado para que o xogador que se presenta en pantalla enceste nunha canastra a maior cantidade posible de balóns. Estrutúrase en tres niveles de dificultade. Actualmente pódese descargar desde Google Play e desde a App Store.
  - *Candy Flick*
    - Desenvolvido pola compañía ZeptoLab.
    - A modo de tiracroios tense que lanzar caramelos a On Nom, a personaxe protagonista do popular xogo *Cut the Rope* desenvolvido pola mesma compañía. Cada caramelo leva asociada unha puntuación determinada, cóntase co factor tempo. *Candy Flick* está na actualidade dispoñible para iPad e iPhone.
  - *FETCH! Lunch Rush*
    - Desenvolvido por PBS Kids.
    - Aplicación didáctica na que hai que resolver operacións matemáticas básicas, sumas e restas. O protagonista é Ruff Ruffman, un can animado popular entre

as/os seguidoras/es da cadea. Ruff está a rodar unha película e desafía a seguir o ritmo de pedidos para o xantar do equipo. O que hai que facer é imprimir todos os marcadores do xogo, numerados do 1 ao 10 e distribuílos por diferentes espazos (se estamos na casa, colocar un no sofá, outro sobre unha mesa, nunha cadeira da cociña...) Despois seleccionar en pantalla o número de xogadores/as, cada xogador/a é representado por unha personaxe, e pulsar no modo de xogo. En pantalla preséntase a operación a resolver tendo que dirixirnos á marca correcta (número, resultado) no menor tempo posible. A aplicación está na actualidade dispoñible para dispositivos iOS (iPhone, iPod Touch e iPad).

- *Chromville*
  - Desenvolvido por Imascono Art, S.L. (empresa rexistrada en Zaragoza)
  - Chromville é unha app que permite mostrar en 3D personaxes e elementos de escenario previamente coloreados a man. Dispoñible para iPad, iPhone e Android. Este proxecto aséntase nunha historia de tipo aventura, na que Chromville é unha galaxia formada por cinco pobos aos que misteriosamente se lles desvanece a cor. En *Chromville* pódense descargar até o momento 6 imaxes, unha vez coloreadas, ao dirixir a cámara do teléfono intelixente ou tableta cara ao debuxo, móstranse en RA tal e como se pintaron, ademais cada lámina leva un xogo dixital asociado. *Chromville* foi gañadora do premio Aragón na Rede 2014, na categoría app educativa.
- *NerdHerder*
  - Desenvolvido por alumnado do Georgia Tech.
  - Xogo tipo quebracabezas asentado nunha contorna de oficina, no que se ten que controlar un anzol movendo o dispositivo móbil. Está estruturado en diferentes niveis e consta dun total de 24 probas de habilidade. En *NerdHerder* hai que recoller, soltar obxectos e mover ao persoal da oficina para que realicen diferentes accións. Xogo para iPad, iPhone e dispositivos Android.

- Xogos baseados na xeolocalización. Requiren ter activado o GPS do dispositivo móbil. Xeralmente necesitan coñecer o lugar exacto no que se sitúa a xogadora ou xogador xa que é utilizado como escenario de xogo. Estes xogos requiren de certa constancia, así como da necesidade de poder desprazarse fisicamente por zonas reais.
  - *City Nostra*
    - Creado no 2014 pola startup catalana Geomotion Games.
    - É o primeiro videoxogo urbano de estratexia por GPS para *smartphones* ambientado na Mafia Siciliana. O *gameplay* está baseado no xogo de mesa *Risk* pero cun *storytelling* diferente e con mecánicas de xogo innovadoras. O/a xogador/a ponse na pel dun "Associati", o membro de menor rango do escalafón da Mafia, co obxectivo de conquistar territorios reais e crear o seu propio "Imperio" contra outros/as xogadores/as, para ascender polos sete niveis xerárquicos da "Familia" e converterse no "Don".
  - *Ingress*
    - Desenvolvido por Niantic.
    - Xogo multixogador/a masivo online de RA. Baséase nunha historia de ciencia

ficción, na que unha misteriosa enerxía é liberada por científicos en Europa, descoñecéndose os efectos que poden ter para os seres vivos. No xogo existen dous bandos dos que se pode formar parte: a Resistencia, que busca controlar a materia para que non se utilice de maneiras incorrectas, ou os Iluminados, que queren utilizar a materia para levar á humanidade a un novo nivel de evolución. De modo que o xogo consiste en loitar polo control de determinadas zonas do planeta. A acción principal é conquistar e controlar portais, que son lugares onde existe unha certa concentración dunha especie de materia exótica que posibilita a realización de accións. Estes portais sitúanse en sitios de interese do mundo real como poden ser prazas coñecidas, monumentos importantes, edificios históricos, etc. ou mesmo lugares menos relevantes como parques, fontes, etc. Foi lanzado para dispositivos Android en novembro de 2012, e está dispoñible para iOS dende xullo 2014.

- *SpecTrek*
  - Desenvolvido por Games4All.
  - O obxectivo deste xogo para Android é cazar pantasmas que se situarán preto da zona na que está o xogador ou xogadora. Ofrece tres modalidades de xogo: de 15 minutos, 45 minutos e 2 horas. En pantalla móstrase o mapa de Google Maps no que se indican onde se sitúan as pantasmas, por exemplo ao xogar na modalidade de 15 minutos, preséntanse tres. Ao aproximarnos a un deles, a visión da pantalla cambia a RA, é dicir, a/o usuaria/o observa a través da pantalla a contorna na que se sitúa e sobre a mesma unha diana e unha pantasma dixital que se move. Hai que situar a diana sobre a pantasma e pulsar sobre o botón "capturar" (en forma de rede). Aconsellase xogar con calzado deportivo e nunha zona aberta, afastada do tráfico.
- *Mobbles*
  - Desenvolvido por Mobbles Corp.
  - En *Mobbles* hai que atopar "monstros" que se presentan sobre un mapa de Google Maps, preto da zona na que se abra a aplicación. Unha vez capturados, pódense coidar (alimentalos, lavalos, ofrecerlles xogos...) estilo mascota virtual. Tamén poden coleccionarse, intercambiarse coma se fosen cromos, personalizarse, adestralos... O xogo está traducido ao español e conta cunha boa aparencia gráfica. Funciona en dispositivos Android e iOs.

López-Gómez e Castro (2014) afirman que para xogar a xogos con RA non fai falta ter unha consola de última xeración. Accedendo á App Store ou ao Google Play dun teléfono intelixente ou tableta atópanse ducias de exemplos. Aínda que é certo que a calidade en canto a gráficos, necesidades de memoria, consumo de batería e outras cuestións técnicas así como aspectos de xogabilidade deberían ser revisados e mellorados nun futuro. Como ocorre con calquera nova tecnoloxía, nun primeiro estadio da súa implantación créanse aplicacións que replican fórmulas coñecidas utilizando esta nova tecnoloxía. Nunha segunda etapa de implantación sácase todo o partido aos beneficios que pode chegar a ter esta innovación, creando aplicacións novas e específicas.

1.3.6.2. A tecnoloxía da Realidade Virtual

Na actualidade asístese á explosión dunha tecnoloxía que está chegando en forma de lentes e cascos a moitos millóns de xogadores e xogadoras: a Realidade Virtual (en adiante RV). O seu reclamo son os videoxogos, pero a súa aplicación noutros ámbitos pode cambiar as vidas de moitas persoas.

A RV é unha das tecnoloxías gráficas máis impactantes creadas no pasado século. O asombro que produciu débese a varios factores. Por unha banda, as/os usuarias/os de computadores, até o momento habituados á visualización dunha contorna bidimensional, móstraselles, con esta nova tecnoloxía, unha contorna de visualización tridimensional. Por outra banda, esta permite ademais un tipo de interacción máis directo e similar ao que se produce nas situacións reais. Un terceiro factor está relacionado co cambio do punto de vista do/a usuario/a. Este pasa de ser un mero espectador ou espectadora dunha contorna en dúas dimensións, a formar parte integrante dunha contorna tridimensional co que pode interactuar. Finalmente, esta interacción pasa de ser visual-auditiva a converterse nunha experiencia na que interveñen outros sentidos como se verá máis adiante.

Como se indica en Losa (2016), o 13 de outubro de 2016, Sony lanzou a PlayStation VR, o dispositivo de RV compatible coa consola PlayStation 4. Para moitos analistas, as vendas do produto marcarán o futuro desta tecnoloxía e a súa implantación entre as/os consumidoras/es. O aparello presenta un deseño novo, xa que as lentes susténtanse nunha diadema axustable sobre a que recae o peso dunha pantalla con resolución Full HD e son 3D. Permitirá mergullarse en tantos mundos como xogos compatibles se comercialicen. Xa hai títulos como *Resident Evil 7: Biohazard*, *Gran Turismo Sport* ou *Batman: Arkham VR*. Non é na actualidade a única alternativa para xogar en contornas de RV, aínda que en teoría é a que ofrece máis realismo a un custo menor. Outras alternativas de gafas son: Oculus Rift, HTC Vive, Samsung Gear VR e Google Daydream View. As cifras auguran un negocio grandioso. A consultora CCS Insigt estimou que en 2017 venderíanse doce millóns de cascos e lentes de realidade virtual no mundo. En 2020, segundo un estudo de SuperData, o mercado global deste segmento suporá 40.000 millóns de dólares.

López-Gómez e Fernández-Lanza (2015) afirman que, dende o punto de vista educativo, a RV é unha ferramenta que pode mellorar en gran medida as posibilidades de adestramento e aprendizaxe, sempre que se use correctamente e contando co software-hardware adecuado. Fundamentalmente en contextos formativos de adquisición de destrezas pero non só nestes. Pódese pensar que esta nova tecnoloxía pode ser útil en situacións de aprendizaxe como as seguintes, sen pretender que a lista sexa exhaustiva:

- Adquisición de destrezas no manexo de ferramentas que son excesivamente caras ou inaccesibles.
- Aprendizaxe de estratexias ou procedementos que levan algún tipo de risco para as vidas humanas.
- Coñecemento de contornas difíciles de reproducir na vida real, ou cuxa simulación sexa demasiado custosa.

Pódese pensar o uso da RV para a aprendizaxe de manexo dun sofisticado instrumental cirúrxico, ou ben para a resolución de problemas nunha contorna submarina, pero tamén para o coñecemento das características da arquitectura romana, para a visualización virtualizada dun museo, para a aprendizaxe de figuras xeométricas ou para a realización de cálculos

aritméticos en situacións de contexto real. Con RV, pódese aprender a manexar máquinas sen a necesidade de telas diante, pero tamén, historia, arquitectura ou matemáticas.

Algúns autores fixan a aparición do concepto de RV nalgún punto da evolución das tecnoloxías dos simuladores militares e os videoxogos, con todo, non se debe esquecer, que este espectacular fenómeno podería considerarse como un novo modo de representación ou de simulación da realidade que se caracteriza por unha evolución das interfaces que permiten ao individuo interactuar cunha máquina. Esta evolución permite:

- A entrada en escena de novos sentidos. Fundamentalmente, o sentido do tacto. Nalgúns casos, fálase da invención de procedementos para a incorporación do sentido do olfacto e do gusto, mesmo se fala da manipulación das sensacións a nivel cerebral, con todo, estas técnicas non están, polo momento, demasiado depuradas, non son demasiado accesibles e en ocasións parecen non pasar de ser meras propostas teóricas.
- A incorporación de tecnoloxías gráficas de tres dimensións. Dende as representacións pictóricas, os humanos soubemos "enganar" ao ollo-cerebro para simular tridimensionalidade utilizando soportes bidimensionais. Infinidade de probas disto téñense nas pinacotecas ou nas películas en tres dimensións. Algunhas aplicacións de RV permiten a manipulación de representacións verdadeiramente tridimensionais e isto se supón un cambio relevante con respecto ás tecnoloxías de simulación de tres dimensións con base bidimensional.
- A superposición dalgunhas tecnoloxías. Por exemplo, superpor sobre vídeo en tempo real determinado tipo de representacións reais ou imaxinarias, estáticas ou animadas. Este tipo de fenómenos reciben, como xa se explicou, o nome de RA e, en ocasións, adoitan ser considerados como un sub-apartado dentro da RV.

Sendo flexibles con respecto á definición, calquera das formas de representación ou simulación da realidade, como podería ser a escultura, é susceptible de ser considerada, en certa medida como algún tipo de RV. En todo caso, este termo foi acuñado no século XX para dar conta dun fenómeno tecnolóxico que parece comezar nalgún momento do desenvolvemento das tecnoloxías dos simuladores e os videoxogos cando ten lugar certa revolución no modo de interacción persoa-máquina propiciada por certa sofisticación das interfaces de usuario.

Do mesmo xeito que sucedeu coa invención da cámara fotográfica, o cinematógrafo, a cámara de vídeo ou os propios computadores persoais, os custos de elaboración son tan elevados nun primeiro momento que os fai inaccesibles ao gran público. A evolución e comercialización posterior permiten, de forma paulatina e non sempre todo o global que fose desexable, pór a disposición dos humanos esas novas posibilidades de representación-simulación da realidade. O estado actual de evolución dos dispositivos máis punteiros de RV aínda son accesibles a uns poucos e, en boa medida, só determinadas institucións poden permitirse o luxo de adquirilos e de polos a disposición de potenciais usuarios/as. Con todo, existen algúns sucedáneos de baixo custo cuxo uso permiten actualmente comprobar a potencialidade de toda esta revolución tecnolóxica tanto a nivel lúdico como científico e por suposto tamén didáctico.

Poderíase considerar que todo videoxogo, en si mesmo, é RV se satisfai nalgunha medida as seguintes condicións:

- É inmersivo, é dicir trasládanos ou nos fai sentir como noutro mundo.

- Permite en tempo real elixir por onde moverse, a que obxecto ou imaxe achegarse, afastarse, etc.
- Posibilita interactuar con algúns dos seus elementos: "tocalos", recibir retroalimentación e mesmo, en función dos dispositivos utilizados, sentilos.

Para mellorar a satisfacción destas condicións, cóntase actualmente con dispositivos relativamente económicos como as Google Cardboard[15], e as xa mencionadas Oculus Rift, os visores deseñados para funcionar con consolas de nova xeración como a PlayStation 4, etc. son algunhas das opcións máis ou menos sofisticadas que experimentan unha RV máis envolvente. Preténdese que as/os usuarias/os comecen a ter experiencias similares ás vividas por exemplo nunha CAVE (*Cave Automatic Virtual Environment*), contorna de RV inmersiva, consistente nunha especie de cubo, no que situados no interior do mesmo cunhas lentes estereoscópicas e sensores, a persoa póidase mergullar "realmente" nunha RV, formando parte da mesma.

Como se afirma en López-Gómez e Fernández-Lanza (2015), os videoxogos de RV ideais, serían aqueles que permiten á xogadora e ao xogador unha inmersión con todos os sentidos (vista, oído, olfacto, gusto e tacto) no mundo virtual, nos que poidan interactuar sen límites, crear, compartir, competir e colaborar en proxectos conxuntos.

Exemplos de videoxogos, sumados aos comerciais xa referidos, están aqueles asociados ao uso das lentes de RV Google Cardboard ou análogas, por ser os máis recentes, fáciles de obter e de utilizar cun custo económico razoable tanto dende o punto de vista do software como dende o punto de vista do hardware.

- *Wizard Academy VR*
  - Desenvolvido por Realiteer Corp.
  - Mergulla nun pobo no que se adquire o rol de aprendiz de mago. A través de 5 retos asociados a habilidades máxicas ponse a proba coñecementos de álxebra, matemáticas e física. Trabállase a atención e a memoria espacial. Para o seu uso é necesario, ademais das lentes Cardboard, un teléfono Android ou un iPhone, iPad ou iPod touch. (iOS) e unha especie de cartel que hai que pór diante das lentes para que o xogo detecte tanto a posición da man como os movementos realizados.
- *Cardio VR*
  - Foi desenvolvida pola compañía Blippar.
  - O obxectivo deste xogo é axudar aos nenos e nenas na aprendizaxe do corpo humando. A aplicación recrea o escenario da consulta dun doutor de debuxos animados no que se terá que tratar de identificar as enfermidades dos pacientes e pórlles remedio, realizando as interaccións na aplicación a través de movementos da cabeza (Wwwhatsnew, 27 de outubro de 2015).
- *InCell VR*
  - Foi desenvolvido polo estudo Nival VR.
  - Trátase dunha aventura futurista con elementos de arcade, na que as persoas podemos introducirnos no interior dos corpos humanos para atacar aos virus ou células daniñas que os ameacen. Está dispoñible para Oculus, Google Cardboard e PC (Windows, Mac e Linux).

15 As Google Cardboard son lentes de cartón que non ofrecen unha calidade óptima, pero presentan a gran vantaxe de ter un prezo por baixo dos 15 €, o que permite chegar a máis persoas.

- *InMind VR*
  - Desenvolvido tamén polo estudo Nival VR.
  - Ten características similares a *InCell* pero centrado no cerebro. No xogo hai que buscar as neuronas que provoquen trastornos mentais nos pacientes.
- *Chemistry VR*
  - Desenvolvido por Arloopa Inc.
  - Xogo tipo escape para traballar a táboa periódica de Mendeléyev. Débense atopar os elementos químicos necesarios para facer compostos, como a auga, e ir abrindo as portas das habitacións. Está dispoñible gratuitamente en Google Play para utilizar con Google Cardboard ou con outras lentes de RV.

Entre os proxectos educativos máis potentes e actuais baseados na realidade virtual, atópase: *The Body VR*, desenvolvido por Oculus Rift e Samsung Gear VR. Trátase dunha viaxe polo torrente sanguíneo coa que se pode aprender de forma visual como traballan as células para levar osíxeno por todo o organismo. Outro é *Titans of Space*, creado por Drash VR para Oculus Rift, un periplo polo Sistema Solar e o espazo interestelar. Tamén hai plataformas educativas multidisciplinares de RV, como *Unimersiv*, nas que aprender desde cultura romana (*Tarraco VR*) até idiomas (*House of Languages*). Segundo Losa (2016), a iniciativa pedagóxica con máis éxito até hoxe é *Google Expeditions*, un programa lanzado no outono de 2015 que convida a nenos e nenas de escolas de todo o mundo a emprender excursións virtuais por lugares como o Machu Picchu (Perú) e a Gran Barreira de Coral australiana, guiados polo profesorado e a través dunhas Google Cardboard. Ofrecen visitas a museos, viaxes interestelares e outras aventuras educativas.

1.4. Clasificación dos videoxogos

Cada vez resulta máis difícil establecer categorías de videoxogos xa que, como se comprobou no apartado anterior, hai unha evolución rápida e moi diversificada. De feito, igual que no cine, literatura ou teatro, xa non se fala de tipos de xogos senón que se utiliza o concepto de xénero como clasificación, tal e como se afirma en Gil e Vida (2007). Un xénero de xogo é definido polos desafíos que ofrece e polo tipo de habilidades que esixe ao xogador ou xogadora para levar a cabo as accións no xogo e que permiten superar eses desafíos. Segundo Martinho, Santos e Prada (2014), esta definición, que é a máis tradicional e común, un xénero de xogo non considera a ficción como algo que o caracteriza. Esta afirmación pode explicarse cun exemplo: un xogo de rol que se desenvolve nun escenario de ficción medieval terá un xénero distinto dun xogo de estratexia en tempo real no mesmo escenario, por ofrecer desafíos distintos e esixir capacidades totalmente distintas das xogadoras e xogadores, a pesar de compartir un mesmo compoñente de ficción.

1.4.1. Taxonomías de xéneros de videoxogos

A literatura ofrece moitas e diferentes propostas de clasificación dos videoxogos. Os xéneros están intrinsecamente ligados a determinados momentos da súa historia. Os sucesivos saltos tecnolóxicos asociados ao *hardware* e ao *software* usados para desenvolvelos e xogalos, permiten a aparición de novos xéneros e subxéneros. Para analizar isto en mais detalle, resúmense a continuación algunhas das taxonomías xurdidas ao longo dos anos presentadas

cronolóxicamente. Na presentación, poderase observar como as taxonomías dos videoxogos cambiaron ao longo das xeracións.

Unha das primeiras taxonomías é a de Crawford (1984), os xogos son divididos en dúas grandes categorías, cada unha constituída por seis subcategorías:

- Xogos de habilidade e acción
  - Xogos de combate
  - Xogos de labirinto
  - Xogos deportivos
  - Xogos de raqueta
  - Xogos de carreira
  - Xogos varios
- Xogos de estratexia
  - Aventuras
  - Xogos D&D
  - Xogos de guerra
  - Xogos de azar
  - Xogos educativos
  - Xogos interpersoais

Estallo (1995a) clasifica os videoxogos dende unha dobre vertente. Por unha parte, establece catro grandes divisións dos videoxogos en función das habilidades e recursos psicolóxicos necesarios para a súa utilización, e a súa vez, cada un destes grupos subdivídeos nunha serie de categorías relacionadas co desenvolvemento do xogo, a súa temática e incluso o grao de relación coa realidade. Distingue catro tipos básicos de videoxogos: xogos de arcade, xogos de simulación, xogos estratéxicos e reproducións de xogos de mesa:

- Xogos de Arcade. Inclúe nesta categoría aqueles videoxogos cuxa principal característica é a demanda dun ritmo rápido de xogo, e que esixen tempos de reacción mínimos, atención focalizada e un compoñente estratéxico secundario. Dentro desta categoría, o autor distingue entre:
  - Xogos de plataformas.
  - Labirintos.
  - Xogos deportivos.
  - Dispara e esquece.
- Xogos de simulación. Esta tipoloxía de videoxogos permite ao usuario/a asumir o mando de situacións ou tecnoloxías específicas. Nomea como características fundamentais a baixa influencia dos tempos de reacción e dos elementos perceptivos e espaciais. Demandan estratexias complexas e cambiantes dunha partida a outra, coñecementos específicos acerca da simulación e permiten acceder a funcións ou instrumentos que doutra maneira dificilmente poderían ser utilizados polos xogadores ou xogadoras. Distingue dous tipos de xogos de simulación:
  - Simuladores instrumentais. Restrínxese á simulación de tecnoloxías militares ou vehículos (avións de combate, automóbiles deportivos, etc.)
  - Simuladores situacionais. Nestes simuladores o xogador ou xogadora debe asumir un papel concreto, determinado polo tipo de simulación, e comportarse segundo os seus coñecementos. Dentro desta categoría distingue dous tipos:

        - Simuladores deportivos. Cumpren os requisitos de realismo e complexidade en canto a número de variables consideradas.
        - *Simuladores de Deus.* Que á vez pódense clasificar en tres subgrupos:
            - Bioecolóxicos.
            - Socieconómicos.
            - Mitolóxicos.
- Xogos estratéxicos. Hainos de tres tipos:
    - Aventuras gráficas. O/a usuario/a adopta unha identidade específica, usualmente unha personaxe de ficción, que soamente coñece o obxectivo final do xogo. A acción desenvólvese mediante a utilización dunha serie de formas verbais (ordes) que o programa recoñece e a posesión de obxectos que aparecen nos diferentes escenarios. Estes obxectos serán imprescindibles en momentos posteriores do xogo.
    - Xogos de rol. Posúen animacións máis sinxelas que as aventuras gráficas, pero algoritmos máis complexos, nos que o xogador/a deseña o seu propio avatar combinando cualidades como por exemplo a forza, valor, intelixencia, etc. Soen basearse en argumentos da Idade Media, son frecuentes as personaxes con características fantásticas e os ambientes lóbregos, a presenza de animais mitolóxicos, mundos imaxinarios, feiticeiros, etc.
    - *War-Games*. O autor denomina *War-Games* aos xogos de estratexia militar pura. Corresponden á conversión en programas informáticos de coñecidos xogos de taboleiro de idéntica denominación.
- Reprodución de xogos de mesa. Empregan a tecnoloxía informática para substituír o material do xogo (taboleiro, dados, fichas...) e eventualmente ao adversario.

Levis (1997) divide os videoxogos en dez xéneros, algúns relacionados entre si. Recóllense a continuación as descricións e opinións segundo o autor:

- Xogos de loita. Estes xogos consisten nunha loita, corpo a corpo, entre dous personaxes elixidos e controlados polos/as xogadores/as. Na opción contra a máquina, débese ir vencendo un a un a todos os rivais que lle proporciona o programa. A medida que se avanza polas fases do xogo, o deseño gráfico dos escenarios varía. Aínda que a loita adoita basearse nas artes marciais orientais, moitas veces as personaxes dispoñen de armas de diferente tipo para atacar ao seu adversario. Os xogos protagonizados por personaxes humanas inclúen polo menos unha personaxe feminina. Levis describe as loitadoras como máis pequenas e menos fortes que os seus rivais masculinos.
- *Beat'em up* ou xogos de combate. Comparten cos xogos de loita a extrema violencia e igualmente, o/a xogador/a asume a identidade dunha personaxe, en xeral, predeterminada polo programa. Adoitan estar ambientados nun barrio suburbano dunha gran cidade. O obxectivo destes xogos consiste en eliminar a todos os adversarios que saen ao encontro do protagonista do modo máis rápido e efectivo. A violencia preséntase como a única solución posible para resolver todos os problemas e como o único medio para conseguir sobrevivir nun mundo hostil e perigoso.
- *Shoot'em up* ou xogos de tiro. O obxectivo deste tipo de xogos é disparar sobre todo o que apareza na pantalla. Levis engloba neste xénero dúas tipoloxías de xogos. Por unha banda, os derivados dos arquetípicos “marcianitos” nados baixo o estereotipo do

videoxogo *Space Invaders* de finais dos setenta. Por outra banda, os xogos que, dun modo ou outro, seguen a tradición dos clásicos tiros ao branco das feiras e que teñen o seu antecedente directo nas máquinas de tiro electromecánicas. Nos videoxogos deste tipo os brancos adoitan ser personaxes humanas ou vehículos pilotados por persoas. Grazas á réplica dunha pistola os xogadores ou xogadoras poden "realmente" disparar, aumentando así a sensación de protagonismo que lles ofrece o punto de vista subxectivo que caracteriza á maioría destes xogos.

- Xogos de plataforma. Nos videoxogos deste tipo a personaxe debe avanzar a través de territorios hostís en cumprimento dunha misión, que xeralmente consistente en rescatar a unha princesa. A personaxe pode ir recollendo "súper poderes" e acumulando "vidas" que lle permiten avanzar con maior facilidade a través de obstáculos cada vez máis difíciles e perigosos adversarios que se antepoñen no camiño. A medida que o/a xogador/a vai superando as diferentes pantallas ou etapas do xogo, a complexidade dos decorados e a dificultade do xogo aumentan.
- Simuladores. Inclúe os simuladores de condución de coches e de motos, de voo, vehículos militares e naves espaciais.
- Deportes. O autor sinala que a maior parte dos deportes de equipo e individuais foron adaptados polo menos algunha vez a un videoxogo.
- Xogos de estratexia. Divídeos en diferentes tipos, sinalando como os máis populares os de aventuras gráficas, os xogos de rol, os xogos de guerra e os simuladores de sistemas. Indica que en xeral, os xogos de estratexia baséanse no interese do tema proposto, o desenvolvemento argumental, as opcións ofrecidas e a complexidade das solucións posibles máis que no realismo dos seus gráficos ou a velocidade de resposta das imaxes que aparecen na pantalla. Considera as películas interactivas como unha versión sofisticada das aventuras gráficas, un tipo de xogo cuxa principal característica é ofrecer unha combinación equilibrada de reflexión e acción. Inclúe tamén entre os xogos de estratexia, os crebacabezas e enigmas espaciais, por ter regras de fácil asimilación e por requirir unha gran concentración.
- Xogos de sociedade. Son adaptacións dos xogos clásicos de salón: xadrez, solitario, tres en raia, *bridge*, *monopoly*, *scrable* e moitos outros.
- Ludo-educativos (*Edutainment*). Trátase de programas que combinan actividades lúdicas con contidos educativos.
- Porno-eróticos. Xogos baseados no erotismo e a pornografía.

A proposta de Gil e Vida (2007), quizais sexa unha das máis completas e claras. Estruturan os xéneros en seis grupos, dentro dos cales integran outras clasificacións a modo de subxéneros. Tómase esta clasificación para realizar unha breve descrición de cada un deles, seguindo as palabras das autoras e nomeando, nalgúns casos, os títulos dos videoxogos relevantes que incluíron en cada un dos xéneros:

- Videoxogos de acción. Xogos de habilidade psicomotriz como a percepción visual, a rapidez ou a precisión no control dos mandos. Nestes xogos, a chave do interese do/a xogador/a está centrada na práctica e na mellora progresiva dos propios resultados. Supoñen un fomento da autoestima e a competitividade e divídense en varios subxéneros:
  - *Shooters* ou xogos de disparos: xogos caracterizados pola necesidade de derribar

ao outro para poder avanzar (exemplo, *Counter Strike*).
    - Loita: xogos de combate dun contra un (exemplo, *Tekken*).
    - Plataformas: xogos que teñen lugar nun escenario con varias alturas de tal maneira que o/a protagonista debe saltar de unha plataforma a outra para avanzar (exemplo, *Super Mario Bros*).
    - Arcade: son os videoxogos clásicos inspirados nas máquinas recreativas do mesmo nome (exemplo, *Pac-Man*).
- Videoxogos de aventura. Presentan unha historia de maneira que os/as xogadores/as deben identificarse cos protagonistas, resolver distintas probas para avanzar e conseguir chegar ao final da trama. Son xogos nos que se deben explorar escenarios e obxectos, e adoitan ter interesantes personaxes. Conseguen manter o interese se existe equilibrio entre unha boa historia e a posibilidade de que o/a xogador/a poida vivila mediante as súas accións. Supoñen un fomento da comprensión, a observación e a memoria. Dentro deste xénero hai varios subxéneros:
    - Aventuras conversacionais: o soporte do xogo son textos nos cales se introducen comandos para avanzar.
    - Aventuras gráficas: o avance ten lugar grazas á resolución de diversos quebracabezas, permitíndose a interacción con personaxes e obxectos mediante un menú de accións.
    - *Survival horror*: son xogos de terror cuxo obxectivo fundamental é sobrevivir.
    - *Hit n´Run* (golpea e corre): xogos nos que o xogador/a ten liberdade para facer todo o que queira, permitíndoselle interactuar con case todo. O avance prodúcese ao realizar con éxito algunha misión.
- Xogos de rol: representan unha historia ficticia onde os/as xogadores/as xeran unha personaxe propia. O usuario ou usuaria ten grande liberdade de acción e interacción para conseguir o obxectivo proposto (exemplos, *LOKI* e *World of Warcraft*).
- Videoxogos deportivos. Imitan virtualmente a execución de determinados deportes tradicionais. Adoitan reproducir con gran realismo e actualidade os equipos, estrelas deportivas, estadios, circuítos, campionatos, etc. Teñen varias modalidades de xogo e pódese competir contra a máquina ou contra outros/as xogadores/as. Neste sentido, caracterízanse por fomentar as mesmas habilidades que os xogos de acción. Noutras modalidades deste tipo de xogos os/as xogadores/as adquiren o rol de *manager*, fomentándose neste caso habilidades de ámbito cognitivo como a análise e a xestión da información (exemplos, *FIFA*, *Pro Evolution Soccer* ou *Gran Turismo*).
- Videoxogos de estratexia. Para acadar o obxectivo final destes xogos é necesario planificar e ordenar intelixentemente accións e recursos. Para iso, dispoñen de interfaces moi completas que permiten obter informacións de todos os elementos do xogo e da evolución de diversas variables. Caracterízanse por fomentar a reflexión, a concentración e o razoamento estratéxico. Dentro deste xénero inclúen os seguintes subxéneros:
    - Dependendo da temática poden ser de estratexia bélica, económica, social, etc. (exemplo, *Civilization*).
    - Poden ser en tempo real (*Real Time Strategy* - RTS), ou por quendas (exemplo, *Command Conquer*).

- Videoxogos de simulación. Estes xogos reproducen ou recrean de maneira realista, o funcionamento dalgunha actividade, un sistema ou unha nave. O/a xogador/a non adoita identificarse con ningunha personaxe en particular e carece dun obxectivo final. O xogo posibilita a construción, xestión e intervención de espazos, elementos... de maneira case infinita. O/a xogador/a pode extraer as súas propias conclusións como unha forma activa de aprendizaxe debido á visualización na pantalla das consecuencias das súas accións. Algúns destes xogos eran orixinalmente recursos de adestramento militar. Caracterízanse por fomentar a imaxinación, a creatividade e o razoamento lóxico. Dentro deste xénero existen varios subxéneros:
  - Simuladores de naves: imitan os mandos de control de avións, barcos, submarinos, etc. (exemplo, *Silent Hunter*).
  - Simuladores de sistemas: como unha cidade, un zoolóxico, un restaurante, un hospital, etc. (exemplo, *ZooTycoon*).
  - Simuladores sociais: reproducen unha contorna social onde se xeran e xestionan relacións de tipo persoal (exemplo, *Los Sims*).
- Videoxogos Sociais. Inclúense neste formato aqueles que son elaborados especificamente para ser xogados en grupo, aínda que a maior parte dos tipos de videoxogos permiten xogar con ou contra outras persoas. Xeralmente, este tipo de xogos requiren o uso de periféricos como cámaras de vídeo, micrófonos, raquetas, etc. Caracterízanse por fomentar as relacións sociais, a expresión de emocións e sentimentos e o xogo compartido entre distintas idades. Dentro deste xénero inclúense varios subxéneros:
- Xogos Concurso: simulan concursos de preguntas e repostas popularmente coñecidos (exemplo, *Buzz*).
- Xogos Musicais: consisten na realización de bailes, cánticos ou na execución simulada de composicións musicais con algún tipo de instrumento (exemplos, *Sing Star* ou *Guitar Hero*).
- Xogos Deportivos: permiten a reprodución dos movementos dalgúns deportes como o tenis, a loita, os bolos, etc. (exemplo, *Wii Sports*).
- Xogos de Movemento Corporal: Trasladan o movemento do corpo do/a xogador/a á pantalla (exemplo, *Eye toy*).

Gil e Vida (2007) indican que tamén é frecuente atopar dentro das clasificacións os xogos *Ludo Educativos*, tamén chamados *Videoxogos educativos* ou *Edutainment*. Se ben non inclúen este xénero dentro da clasificación que realizan, explícano a parte. Describen estes xogos como aqueles que sitúan nunha contorna lúdica os contidos do currículo escolar. Matizan que coa proliferación do multimedia, o mercado comezou a ofrecer xogos, para ser utilizados nas computadoras e executables en CD ROM, que incluían os contidos escolares como unha forma de atraer a ese sector de mercado. Tratábanse de propostas que integraban, basicamente en formato hipertextual, xogos nos que o compoñente informativo era o que servía de guía, co agregado de iconas que se activaban ao premer sobre elas, ofrecendo ao usuario/a animacións, documentos informativos de maior lonxitude ou pantallas que convidaban a xogar a outros xogos, polo xeral quebracabezas ou plataformas.

A aplicación dos videoxogos educativos é a tipoloxía de xogos que tradicionalmente recibiu máis atención no ámbito académico. En novembro de 2010 deuse a coñecer en España

a colección de videoxogos educativos *Naraba*, desenvolvidos pola empresa Micronet baixo o asesoramento pedagóxico da empresa Marinva afincada en Barcelona e aos que se pode xogar no PC ou na Nintendo DS. *Naraba* aborda as competencias chave establecidas pola Unión Europea e seis grandes áreas de contidos curriculares extractadas das definidas polo Ministerio de Educación para o Segundo Ciclo de Educación Infantil e o Primeiro Ciclo de Educación Primaria. En Del Moral-Pérez, Guzmán e Fernández (2014) descríbese unha experiencia con 101 alumnos/as de Primaria apoiada no uso sistemático semanal do videoxogo *Naraba*, na que se constata como determinados videoxogos poden contribuír ao desenvolvemento das Intelixencias Múltiples en escolares de dita etapa educativa.

Outro exemplo categorizado como videoxogo educativo dentro dun plano comercial, foi o videoxogo *Buzz! Escuela de Talentos*, para a PlayStation 2, froito do acordo entre Sony Computer Entertainment España e a editorial Santillana. Tratábase do primeiro videoxogo adaptado ao sistema educativo español. En realidade é un xogo social, como xa se encaixou na clasificación anterior, onde amizades, familia, compañeiros/as de clase, poden pór a proba os seus coñecementos ao dar resposta ás preguntas que realiza o presentador chamado *Buzz*.

Gil e Vida (2007) tamén definen logo da clasificación detallada, os *Serious Games* ou *Xogos Serios* como unha categoría de videoxogos xurdida para aproveitar o potencial educativo destes medios. Dada a relevancia que este xénero de videoxogos ten no presente traballo, dedicaráselle a continuación un apartado específico.

Baixo a finalidade de inspeccionar unha proposta de clasificación de videoxogos actual, recorreuse á Comunidade Hispana Game Maker[16], onde a través do seu foro atópase un fío con data de maio de 2016 no que o usuario *Black_Cat* informa dunha páxina na que se agrupan, segundo as súas palabras, todos os xéneros de videoxogos que existen. A páxina á que remite chámase Wikijuegos[17]. No post ou artigo obxecto de estudo desta wiki, non se indica a autoría, por tratarse dunha páxina libre de construción colaborativa, mais cómpre destacar que neste tipo de espazos xeralmente pódese obter información fiable e de calidade, construída a partir dos coñecementos e das opinións criticas de videoxogadoras e videoxogadores experimentados, habitualmente contrastadas con medios especializados en videoxogos, como revistas en liña do tipo 3DJuegos, MeriStation, TierraGamer, Vandal ou Atomix, entre outras. En Wikijuegos clasifícanse os xéneros en sete bloques. Resúmense a continuacións as explicacións que a autoría de Wikijuegos achega para cada xénero, nomeando simplemente os subxéneros que se inclúen en cada un deles, sen describilos e sen citar videoxogos como exemplo, dado o gran volume de información incluída nesta sección da wiki[18]:

1. Xéneros baseados na acción en tempo real. Polo xeral débese controlar unha personaxe, vehículo ou obxecto en tempo real usando o mando para movelo dentro dun escenario. O obxectivo é tradicionalmente chegar até unha meta, atopar obxectos, gañar puntos, derrotar aos inimigos ou unha combinación destes. Clasifícanse en:
    - Arcade. Principais subxéneros:

16 Ligazón á Comunidade Hispana Game Maker: http://www.comunidadgm.org/index.php

17 Wikijuegos é a primeira enciclopedia libre en español sobre videoxogos. Con data 31 de decembro de 2016 conta con 4.731 artigos sobre videoxogos. Ligazón á páxina Wikijuegos: http://es.videojuegos.wikia.com/wiki/Wikijuegos:Portada

18 Acceso á clasificación dos xéneros de videoxogos de Wikijuegos, con descricións dos xéneros e exemplos concretos de xogos segundo categorías: http://es.videojuegos.wikia.com/wiki/G%C3%A9neros_de_videojuegos

        - Rompebloques
        - Labirinto
        - Velocidade
        - Camiño de obstáculos
    - Plataformas. Principais subxéneros:
        - *Comical action*
        - Plataformas con vista lateral
        - Plataformas 3D
    - Disparos. Principais subxéneros:
        - *Shoot 'em up*
        - Correr e disparar
        - *Rail Shooter*
        - Galería de tiro
        - Disparos en primeira persoa
        - Disparos en terceira persoa
        - Pelexas. Principais subxéneros:
            - Loita versus
            - Loita con plataformas
            - *Beat 'em up*
            - Combate por quendas
2. Xéneros baseados no desenvolvemento argumental e a exploración. Están baseados primordialmente no relato dunha historia e que se desenvolven mediante a exploración dun mundo aberto ao xogador/a, que lle permite a toma de decisións e que o/a enfronta a desafíos que debe resolver principalmente utilizando o enxeño e o coñecemento das regras do xogo. Hainos de varios tipos:
    - Aventura conversacional. Principal subxénero:
        - Novela visual
    - Aventura gráfica:
        - *Point-and-click*
        - Aventura en primeira persoa
    - Vídeo interactivo
    - Xogos de rol. Principais subxéneros:
        - RPG occidental
        - RPG xaponés
        - *Roguelike*
        - RPG táctico
        - RPG de acción
    - Aventura de acción. Principais subxéneros:
        - Plataformas de exploración
        - Sixilo
        - *Survival horror*
        - Condución por misións
3. Xéneros baseados no enxeño e a coordinación. Requiren da destreza mental do/a xogador/a para cumprir cos obxectivos requiridos e así poder gañar.

- Quebracabezas
- Quebracabezas de bloques
- Didáctico ou educativo
- Preguntas
- Musical
- Exercicio

4. Xéneros baseados no pensamento estratéxico e a administración. Presentan unha situación concreta nunha realidade determinada, onde o obxectivo é administrar os recursos dispoñibles para lograr un desenvolvemento progresivo dos bens. Hainos de varios tipos:
   - Estratexia. Principais subxéneros:
     - Artillaría
     - Estratexia por quendas
     - Estratexia en tempo real
     - Construción de imperios
   - Simulación. Principais subxéneros:
     - Construción e administración
     - Simulador de negocios
     - Simulador de oficio
     - Pesca
     - *Manager* deportivo
     - Apostas
     - Simulador de vehículo
     - Simulador de vida
5. Xéneros adaptados de xogos, deportes e disciplinas reais. Tipoloxías:
   - Deportes. Principais subxéneros:
     - Simulador de deportes. Subcategorías:
       - Videoxogos de fútbol
       - Béisbol
       - Tenis
       - Golf
       - Baloncesto
       - Pool
     - Deportes de combate. Os distintos deportes de combate que foron adaptadas a videoxogos son:
       - Boxeo
       - Loita libre
       - Artes marciais mixtas
       - Judo
       - Sumo
     - Deportes ficticios:
       - Deportes cómicos
       - Deportes máxicos
       - Deportes virtuais

        - Deportes futuristas
    - Carreiras. Principais subxéneros:
        - Carreiras estilo Arcade
        - Carreiras deportivas
        - Carreiras de combate
    - Xogos de mesa. Principais subxéneros:
        - Xogo de taboleiro
        - Xogo da oca
        - Xogo de naipes
        - Xogo de cartas coleccionables
    - Xogos mecánicos:
        - *Pinball*
        - *Pachinko*
6. Videoxogos que inclúen varios xéneros distintos:
    - Minixogos
    - Recompilación
7. Xéneros de non videoxogos. Estes xéneros inclúen tipoloxías de *software* propio dos videoxogos, mais non son xogos:
    - Creación artística
    - Horóscopo
    - Vídeo
    - Aplicación

En resumen, pódese comprobar como ao longo dos anos, os sistemas de clasificación foron variando e aumentando. Algunha autoría inclínase por clasificalos polo formato, outros pola temática, na literatura sobre o tema atópanse opinións que indican que deberían clasificarse pola mecánica ou perspectiva. Existen xéneros e subxéneros aínda por clasificar e probablemente, no momento actual están a xurdir videoxogos aínda non clasificables.

1.4.2. Os xogos serios

Neste apartado descríbense os trazos principais dos denominados xogos serios, mencionando as áreas nas que máis se usan, como o son: a educativa, a formativa, a sanitaria e a militar. Inclúense exemplos destes medios dirixidos ao ámbito educativo.

1.4.2.1. Concepto de xogos serios

O termo xogos serios (do inglés *serious games*) semella contraditorio. Como se indica en Marcano (2008), o vocábulo "xogos" representa alegría, diversión, fantasía e relax, conceptos afastados das cousas "serias" da vida. O termo "serio" alude á sensatez, responsabilidade, realidade e accións con consecuencias a considerar. Segundo González-Tardón (2014) o enfrontamento entre serio e entretemento é unha dicotomía incorrecta das dimensións de ambos conceptos, ao entender que o contrario de serio é divertido. O autor exprésao da seguinte maneira:

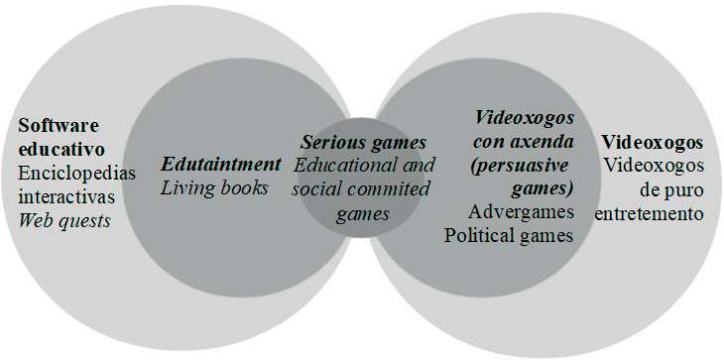
> "El problema se ha creado porque, en la práctica, una parte muy

> importante de lo serio en la sociedad actual se ha presentado normalmente en un formato de sobriedad y aburrimiento, y lo divertido ha tendido hacia un ámbito percibido como más banal. (...) la mejor forma de que lo serio sea efectivo e impacte en el usuario es a través de la diversión."[19] [González-Tardón (2014), p. 97]

Segundo Morales-Moras (2015), o termo "xogos serios" aparece por primeira vez no libro "Serious Games" de Clark C. Abt (1970). Nel descríbense diferentes formas de utilizar os xogos como medio de aprendizaxe en diversos contextos, especialmente o escolar, a formación ocupacional, a instrución de profesionais e a acción estratéxica nos ámbitos económicos e políticos.

Como afirman Gil e Vida (2007), os xogos serios son unha evolución do software educativo e dos videoxogos de entretemento. A diferenza dos xogos serios con respecto ao software educativo é que os primeiros consideran como base da aprendizaxe a capacidade de diversión e entretemento e isto tense en conta no deseño dos mesmos mediante a aplicación dos mesmos criterios narrativos, de xogabilidade, de formato e de linguaxe que os videoxogos comerciais. Dito doutra maneira, son xogos con intención educativa pero que están concibidos para que produzan unha sensación similar a aqueles videoxogos cuxa intencionalidade principal é o entretemento.

Para Morales-Moras (2015) os xogos serios, por unha banda, comparten co software educativo a incorporación das estratexias de aprendizaxe nas regras de xogo e o concepto de *edutainment*, e por oura banda, comparten cos videoxogos, a formulación dun mundo ficticio audiovisual multimedia, as estruturas narrativas, estruturas de regras e estruturas de interacción que conforman os distintos xéneros de videoxogos. Este autor describe os xogos serios como un tipo de produtos situados na intersección do software educativo e os videoxogos, tal e como se expresa a seguinte imaxe:



Imaxe 2. Mapa xeral de localización dos xogos serios, extraído de Morales-Moras (2015)

19 Tradución ao galego: "O problema creouse porque, na práctica, unha parte moi importante do serio na sociedade actual presentouse normalmente nun formato de sobriedade e aburrimento, e o divertido tendeu cara a un ámbito percibido como máis banal. (...) a mellor forma de que o serio sexa efectivo e impacte no usuario é a través da diversión." [González-Tardón (2014), p. 97]

O propio Morales-Moras (2015) explica o esquema dicindo que ao situar os *serious games* dentro do software educativo vese que dentro deste existe un subconxunto de materiais pedagóxicos coñecidos como *edutainment*. Este termo provén da unión, en inglés, das palabras *education* e *entertainment*, e refírese a materiais de aprendizaxe multimedia que pretenden educar dunha maneira máis amena e entretida. Así, quedarían fóra desta categoría aqueles produtos de software educativo que non se basean no entretemento, como son, por exemplo, as enciclopedias interactivas ou os tests informatizados autoevaluables (*web quests*).

Á súa vez dentro do *edutainment*, o autor establece un novo subconxunto, os chamados *serious games*, que se limitarían a aqueles produtos que cumpren os requisitos estruturais dun xogo formal, é dicir, un reto específico que superar, un sistema de regras e a posibilidade dunha condición de vitoria. Quedando fora outros produtos de *edutainment*, como os *living books*, que describe como libros infantís animados en soporte multimedia.

Por outra banda, tamén sitúa os xogos serios dentro do conxunto xeral dos videoxogos, cos cales comparten unha estrutura formal baseada nun sistema de regras de xogo e interacción, un mundo ficticio virtual e, en xeral, unha serie de estruturas narrativas e de interacción que dan forma aos distintos xéneros do videoxogo.

Dentro dos videoxogos establece unha primeira distinción entre os videoxogos comerciais que se deseñan co fin principal de entreter, e un tipo específico de videoxogos que conteñen algún propósito engadido. O autor denomínaos "videoxogos con propósito" ou "videoxogos con axenda". Para referirse a este grupo, cita a Bogost (2007) quen propuxo o uso do termo *persuasive games* argumentando que son xogos que usan a retórica procedimental para convencer aos xogadores e xogadoras dun argumento. Ian Bogost propón este termo fronte ao de xogos serios, que considera máis restritivo porque implica a idea dun propósito de certa altura moral, mentres que na súa proposta entran tamén os xogos destinados a transmitir mensaxes publicitarias, por exemplo. Desta maneira, equipara o termo *persuasive games* co de xogos con "axenda", no cal terían cabida, entre outros, os que transmiten unha mensaxe artística (*game art*), fan propaganda para os partidos políticos (*political games*), forman parte dunha campaña publicitaria (*advergaming*) e tamén os que teñen fins educativos (*educational games*) nun sentido amplo, que incluiría aqueles destinados á educación transversal de promoción e difusión de valores sociais (*social committed games*).

Por tanto, dentro destes xogos con "axenda" ou *persuasive games*, establécese o subconxunto dos xogos serios, deixando fóra os que se destinan, por exemplo, á publicidade comercial ou electoral, centrándose naqueles cun compromiso e unha intención expresamente educativa e socialmente transformadora. En definitiva, entendese que os xogos serios poden considerarse como un produto a medio camiño entre o software educativo e os videoxogos, e que no seu deseño áchanse presentes influencias de ambos. Entre elas, o autor destaca as seguintes:

- As estratexias pedagóxicas das diversas teorías da aprendizaxe presentes no software educativo.
- A premisa de aprender entretendo propia do *edutainment*.
- A utilización dalgunhas características dos videoxogos, en especial, o seu sistema de regras, o seu mundo ficticio e as súas estruturas de xénero.
- A vontade de enraizar uns obxectivos non lúdicos na estrutura do xogo.

Por outra banda, en Gros (2009) tamén se analizan e definen os xogos serios. Para a

autora, son un rexurdimento dos xogos educativos e describe as súas bondades da seguinte maneira:

> "Los juegos serios son unas herramientas de aprendizaje muy poderosas que permiten que los participantes experimenten, aprendan de sus errores y adquieran experiencia, de forma segura, en entornos peligrosos o de alto riesgo. El objetivo fundamental de los juegos serios es crear entornos de aprendizaje que permitan experimentar con problemas reales a través de videojuegos. Se pretende que el juego sirva para experimentar y probar múltiples soluciones, explorar, descubrir la información y los nuevos conocimientos sin temor a equivocarse, pues en el juego se toman decisiones que no tienen consecuencias en la realidad."[20] [Gros (2009), p. 253]

Finalmente, seguindo a Marcano (2008) o termo xogos serios usouse dende a década dos 60 para referirse a xogos que simulaban eventos da I Guerra Mundial recreando as estratexias de guerra nas aulas. Entre as características distintivas deste tipo de videoxogos con relación aos videoxogos comerciais, a autora sinala as seguintes:

- Están destinados á educación, o adestramento en habilidades determinadas, a comprensión de procesos complexos, sexan sociais, políticos, económicos ou relixiosos, aínda que tamén para publicitar produtos e servizos.
- Están vinculados de maneira evidente con algún aspecto da realidade. Isto favorece a identificación do xogador ou xogadora coa área da realidade que se está representando no ambiente virtual.
- Constitúen un ambiente tridimensional virtual que posibilita unha práctica "segura" para os aprendices dalgunhas áreas.
- Hai intereses manifestos nos seus contidos (políticos, económicos, psicolóxicos, relixiosos, etc.).

1.4.2.2. Aplicación dos xogos serios

Son múltiples as áreas nas que se usan xogos serios, no entanto, o número de traballos nos que se describe unha taxonomía para eles é moi reducido. Xeralmente a literatura sobre o tema adoita mencionar a realizada por Sawyer e Smith (2008), na que se inclúen sete grandes tipoloxías asociadas ás finalidades do contido e ás organizacións que os utilizan: Goberno e ONGs, Defensa, Sistemas de saúde, *Marketing* e comunicacións, Educación, Empresas e Industria. Tal e como recolle a seguinte Táboa 2, agrúpanse na primeira columna os organismos aos que iría dirixido o videoxogo, e na primeira fila o dominio de aplicación. No cruce de ambas, realízase unha curta descrición sobre o propósito do xogo serio:

20 Tradución ao galego: "Os xogos serios son unhas ferramentas de aprendizaxe moi poderosas que permiten que os participantes experimenten, aprendan dos seus erros e adquiran experiencia, de forma segura, en contornas perigosas ou de alto risco. O obxectivo fundamental dos xogos serios é crear contornas de aprendizaxe que permitan experimentar con problemas reais a través de videoxogos. Preténdese que o xogo sirva para experimentar e probar múltiples solucións, explorar, descubrir a información e os novos coñecementos sen temor a equivocarse, pois no xogo tómanse decisións que non teñen consecuencias na realidade." [Gros (2009), p. 253]

Táboa 2. Tradución ao galego da Taxonomía de Sawyer e Smith (2008), tomada de Gros (2009)

	Xogos para a Saúde	Xogos Publicitarios	Xogos para a Formación	Xogos para a Educación	Xogos para a Ciencia e a Investigación	Produción	Xogos como Emprego
Gobernos e ONGs	Educación para a saúde e resposta a problemas de saúde masivos	Xogos políticos (campañas de partidos políticos)	Formación de empregados/as	Información pública	Recollida de datos/Planificación	Planificación de políticas e estratexias	Diplomacia / Estudos de opinión
Defensa	Rehabilitación e benestar psicolóxico	Recrutamento e propaganda	Formación de apoio aos soldados	Educación na escola e no fogar	Xogos de guerra/Planificación	Planificación da guerra e Investigación de armamento	Mando e control
Sistemas de Saúde	Ciberterapia / *Exergaming*	Política de saúde pública e Campañas de concienciación social	Xogos formativos para profesionais da saúde	Xogos para a educación dos pacientes e para a xestión da enfermidade	Visualización e Epidemioloxía	Deseño e Fabricación de biotecnoloxías	Planificación e Loxística de plans de saúde pública
Marketing e Comunicación	Publicidade de tratamentos médicos	Publicidade, *marketing* con xogos, publicidade indirecta	Uso de produtos	Información de produtos	Estudos de opinión	*Machinima* (curto de animación que usa un videoxogo)	Estudos de opinión
Educación	Informar sobre enfermidades e riscos sanitarios	Xogos sobre temática social	Formación de profesorado / Adestramento de competencias específicas	Aprendizaxe	Ciencias da Computación e Recrutamento	Aprendizaxe P2P. Construtivismo	Formación a distancia
Empresas	Información a empregados/as do sistema sanitario e benestar para empregados/as	Educación e concienciación do cliente	Formación de empregados/as	Formación continua e cualificación profesional	Publicidade/ Visualización	Planificación estratéxica	Mando e control
Industria	Prevención de riscos laborais	Vendas e contratación	Formación de empregados/as	Formación profesional	Procesos de optimización mediante simulación	Deseño *Nano/Biotech*	Mando e control

Nun estudo realizado por Prieto e Medina (2015), comprobouse que o "Sistema de Saúde" é o organismo que maior número de videoxogos serios acapara, seguido dos elaborados para "Educación". Para Iglesias (28 de xuño de 2015), no ámbito da saúde atópanse dende aqueles cuxo obxectivo é entreter e distraer ao paciente durante un tratamento desagradable, como poden ser os videoxogos *Re-Mission* e *Re-Mission 2* para apoio ás

terapias con adolescentes que padecen cancro, até aqueles que pretenden axudar á asimilación de certas rutinas por parte do enfermo ou enferma, pasando por aqueles orientados á formación de profesionais da medicina como os utilizados para as prácticas ou adestramentos de futuras cirurxiás e cirurxiáns.

Segundo Rodríguez-González (2012), o uso de xogos serios para a adquisición de destrezas en cirurxía percíbese actualmente como unha alternativa sólida e factible. Os beneficios que reportan, tales como o aforro en recursos materiais e o exercicio práctico, fan deste tipo de ferramentas non só unha alternativa educacional opcional senón que adquiren un carácter imprescindible nos hospitais para facer que os procesos cirúrxicos sexan máis eficientes, con menos erros e, nalgúns casos, con mellores tempos de execución. Para Rosser et al. (2007), existen varios estudos neste campo que demostran a eficacia dos videoxogos para a formación e tamén traballos nos que se recompilan e avalían os xogos serios creados neste século. Por exemplo, en Graafland (2014) realízase unha revisión sistemática de xogos serios cuxo obxectivo é a aprendizaxe de profesionais da medicina. En Wattanasoontorn (2013), preséntase unha análise sistemática de xogos serios para saúde e medicina entre 2004 e 2012. Neste traballo, os xogos clasifícanse de acordo ao seu propósito, funcionalidade, estado da enfermidade e o tipo de xogador/a (paciente/non-paciente). Entre os xogos dirixidos a non-pacientes atópanse aqueles da categoría de aprendizaxe ou simulación para profesionais da sanidade como:

- *HumanSim* (2015)
  - Desenvolvido por Applied Research Associates.
- *Pulse: the virtual clinic learning lab* (2015)
  - Creado por BreakAway Games.
- *Emergency Medical Services for the disabled* (*EMSAVE*) (2015)
  - HCI Lab University Of Udine.

En López-Gómez, Fernández-Lanza e Oliveira (2016), realízase un estudo bibliográfico no que se identifican as características técnicas, mecánicas e estéticas dos *serious games* dirixidos ao adestramento cirúrxico desenvolvidos até o 2015.

En Abud (9 de xaneiro, 2017) pódese obter máis información sobre xogos serios para a diagnose e concienciación, como:

- *MalariaSpot* e *TuberSpot*
  - Desenvolvidos pola Universidade Politécnica de Madrid
  - Son xogos para axudar á detección da malaria e da tuberculose.
- *Auti-sim*
  - Desenvolvido por Taylan Kay durante o Hacking Health Vancouver 2013.
  - Simula a experiencia dun neno con autismo.
- *That dragon, cancer*
  - Desenvolvido por un pai que perdeu a un fillo que sufría cancro.
  - Xogo que mostra como é vivir o drama familiar da perda dun fillo a causa dunha grave enfermidade.
- *Second Chance*
  - Promovido polo Servizo Galego de Saúde (Sergas) dentro do programa *e-Motional Training*[21], programado pola empresa Virtualware.

21 Ligazón a *e-Motional Training*: https://www.e-motionaltraining.com/

- Xogo serio en formato de aventura gráfica para a rehabilitación en cognición social.

En canto aos xogos serios para a educación, na actualidade sitúanse nun momento especial dado o interese que espertan no campo da investigación en relación ao seu desenvolvemento e o estudo da súa eficacia nos procesos de ensino-aprendizaxe como consecuencia da chegada das tecnoloxías aos centros de ensino. Este momento de experimentación, non só está a acontecer con respecto aos xogos serios, senón tamén no tocante a outros materiais didácticos en formato dixital, como os libros de texto dixitais, os editores de contidos, as aplicacións ludificadas, etc.

Segundo Area (16 de xaneiro de 2014), coa chegada das TIC (Tecnoloxías da Información e as Comunicacións) os tempos mudaron tanto, que existen moitas probabilidades de que, a medio prazo, os libros de texto e demais publicacións impresas empecen a desaparecer das aulas. O autor apoia esta hipótese mencionando proxectos de implantación de políticas educativas destinadas a substituír os libros de texto por materiais educativos dixitais, como ao do Ministerio de Educación de Corea do Sur, que no 2011 anunciaba un investimento de máis de 2 billóns de dólares no desenvolvemento de libros dixitais e tabletas para trocalos polos libros impresos en todas as escolas a partir do 2015.

Este período de experimentación equipárase, en certa medida, ao xurdido nos anos 80 e 90 cos produtos educativos multimedia e os videoxogos educativos (principalmente software educativo condutista con elementos lúdicos), grazas á popularización dos computadores populares e a aparición do CD, respectivamente. Na actualidade, as expectativas semellan ser maiores dado o crecemento espectacular dos videoxogos e o seu uso por parte de persoas de calquera idade e sexo, sumado á proliferación de dispositivos móbiles como as tabletas.

Para Morales-Moras (2013), estas iniciativas renovadoras do deseño de videoxogos educativos e, polo tanto, dos xogos serios para educación están lideradas por grupos de investigación que axuntaron esforzos con empresas de produción multimedia. Entre as devanditas iniciativas, pódense salientar as seguintes:

- A do grupo *The Education Arcade* do M.I.T. que deseñou videoxogos educativos como *Environmental Detectives* ou *Mystery at the Museum*.
- O proxecto educativo *The World Starts With Me*, impulsado pola *World Population Foundation* en colaboración coa *Schoolnet Uganda* e a empresa multimedia *Butterfly Works* encargada do seu deseño e produción.
- A colaboración entre *E-Line Media* e o *Institute of Play* para desenvolver a plataforma *GameStar Mechanic*, unha ferramenta destinada á aprendizaxe do deseño de videoxogos orientada maioritariamente a alumnado de secundaria.
- A colaboración entre as organizacións non lucrativas Fundación MacArthur e Fundación de Bill & Melinda Gates dando empuxe a organizacións e portais de xogos educativos como *GlassLab*, *Institute of Play*, *Learning Games Network*, *Playful Learning*, *Games for Change* e *Gamedesk*.

Varios institutos, compañías e organizacións sen fins de lucro tamén axudaron a financiar as escolas "charter" (públicas) con metodoloxías de aprendizaxe baseadas en xogos, como por exemplo, a *Quest to Learn* na cidade de Nova York e a *PlayMaker School* no condado de Los Angeles (California).

Tamén xorden, aos poucos, videoxogos que teñen como obxectivo sensibilizar con

respecto a temas de interese social como a pobreza, o medio ambiente, os dereitos humanitarios ou temas políticos. Nalgún casos desenvólvense para a recollida de fondos de campañas de ONGs ou son elaborados por organismos internacionais como a Unesco ou Nacións Unidas, co obxectivo de dar a coñecer o seu traballo. Algúns exemplos deste tipo de videoxogos son:

- *Food-Force*
  - Patrocinado polo Programa Mundial de Alimentos da ONU, para sensibilizar sobre a problemática da fame no mundo.
- *Contra Viento y Marea*
  - Creado por ACNUR (Axencia da ONU para os Refuxiados) para concienciar sobre as situacións polas que pasan as refuxiadas e refuxiados.
- *Darfur está muriendo*
  - Creado por estudantes universitarios e promovido por MTV con temática similar a *Contra Viento y Marea*.
- Reebok
  - Simula a vida nun campo de refuxiados.
- *3rd World Farmer*
  - Permite coñecer, experimentar e reflexionar sobre a pobreza que sofren boa parte das familias do Terceiro Mundo.
- *Wonder City*
  - Aborda a igualdade de xénero en formato de novela gráfica interactiva situando ao usuario ou usuaria no rol dunha heroína.
- *Aislados*
  - Busca a prevención de drogodependencias na adolescencia.
- *Stop Disasters!*
  - É un simulador que axuda a saber como actuar ante desastres naturais. Está desenvolvido pola EIRD (Estratexia Internacional para a Redución dos Desastres) das Nacións Unidas.
- *Foldit*
  - Permite deseñar proteínas e contribuír con un proxecto científico á prevención e tratamento de enfermidades.

Os anteriores son xogos serios que responden maioritariamente a iniciativas non comerciais e aínda non atraen ao gran público, pero son interesantes como materiais didácticos para o tratamento da educación en valores, o cambio climático, os dereitos humanos, etc. Xogos serios de características similares pódense coñecer no portal colaborativo GameClassification.com xurdido a raíz da tese doutoral do francés Julian Alvarez (2007); na páxina web *Games for Change*, con xogos que promoven o cambio social; no blogue *Serious Games Market*; na revista online *Omnium Games*; no espazo web *La Molleindustria* con videoxogos de crítica social; en Montero-Pascual (Coord.) (2010) ou en Cabañes (2012); entre outros.

1.5. Conclusións

Neste capítulo preténdese axudar a comprender mellor que é un videoxogo, o seu

concepto, as súas características e os seus xéneros, así como as variacións que ocorreron neles a través da súa historia. Non é o mesmo elaborar, analizar ou utilizar un videoxogo que outro, e para iso é importante coñecer os que existen e que tipoloxía é a máis adecuada segundo as necesidades e desexos específicos.

Como se aludiu ao comezo do capítulo, os videoxogos son xogos. Abren a posibilidade de introducir ao xogador/a "noutro mundo", e ademais de forma pracenteira. As achegas sobre as características do xogo e do acto de xogar da maioría dos autores citados, conteñen elementos que resultan de interese para o deseño e avaliación de videoxogos. Algúns exemplos deste elementos son, seguindo a Morales-Moras (2015):

- A existencia dun mundo ficticio separado da realidade cotiá, co seu propio tempo e espazo delimitados, e a súa propia regulamentación interna.
- A idea de que o xogo é unha actividade libre e voluntaria, realizada por diversión.
- Que o seu resultado incerto é motor da emoción e da necesidade de superación en cada partida.

Ao analizar a historia do videoxogo pódese comprobar como os avances tecnolóxicos están a facer evolucionar os videoxogos cara modos de xogo e dinámicas cada vez máis complexas. Mais estes constantes cambios, que están a provocar, aparentemente, a aparición de mellores videoxogos, non están a suprimir os antigos, xa que moitos deles son adaptados ás plataformas que van aparecendo.

En canto a súa taxonomía, non existe un acordo sobre os xéneros de videoxogos que permita clasificalos. Os videoxogos son moi diversos: existen videoxogos de deportes, de estratexia, de acción, de plataformas, etc. A delimitación dos xéneros, non é unicamente tarefa de investigadores e investigadoras, senón que a propia industria dos videoxogos e as empresas de distribución, así como os medios especializados e afeccionados/as contribúen a xeralos.

Como indican Gil e Vida (2007), xogar a videoxogos ten determinadas vantaxes como o fomento da autoestima e a competitividade cara a un mesmo/a ou cara a outras persoas, o fomento da capacidade de observación, de comprensión ou de memoria, a mellora de habilidades cognitivas como a análise e a xestión da información, o fomento da concentración, da reflexión, do razoamento estratéxico, da creatividade, da imaxinación, do razoamento lóxico, das relacións sociais, do xogo compartido entre xeracións e da expresión de sentimentos ou emocións. Obviamente, cada unha destas vantaxes pode producirse ou non dependendo do xénero elixido, mais os videoxogos, como xogos que son, exercen a súa función individual e social e serven fundamentalmente para acadar vivencias divertidas e pracenteiras.

O capítulo ofrece pinceladas da evolución do software educativo aos videoxogos serios e como estes últimos están a introducirse, entre outros, en sectores como:

- O formativo, para mellorar a produtividade, coñecementos e relación entre empregadas e empregados.
- O sanitario, para a rehabilitación de pacientes e o fomento de estilos de vida saudables, por exemplo.
- O educativo, cuxa presencia en centros educativos e universidades é cada vez maior.

Isto débese en gran medida á aparición de proxectos xurdidos dende organizacións non gobernamentais, que creron na potencialidade educativa dos videoxogos para desenvolver novos produtos con compoñentes lúdicos, propios de xogos de éxito, diferenciándose desta

maneira do software tradicional para o ensino-aprendizaxe. Tamén se debe a institucións como o *Education Arcade* do MIT ou a *Games Learning Society*, entre outros. Como se verá no seguinte capítulo, as investigacións científicas tamén están a estimular a introdución dos videoxogos nas aulas.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

USC
UNIVERSIDADE
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

CAPÍTULO 2. OS VIDEOXOGOS COMO DISCIPLINA CIENTÍFICA

2.1. Introdución

A día de hoxe o videoxogo apréciase de forma diversa, algunhas persoas considérano como parte do seu traballo, outras unha obra de arte a admirar, tamén hai quen o utiliza como ferramenta para o tratamento de doenzas, como material educativo para as escolas, e por suposto, como fonte de entretemento. Así mesmo, como se indica en Wolf e Perron (2003), a partir do campo dos videoxogos emerxen unha gran variedade de enfoques, que inclúen a teoría económica, a teoría da arte, a médico-sanitaria, a pedagoxía, a psicoloxía, a informática, a ludoloxía, entre outras. O estudo sobre o videoxogo é unha especie de árbore na que conflúen as actuais ramas do coñecemento .

Dada esta diversidade de campos, Egenfeldt-Nielsen (2009) afirma que resulta dificultoso seguir a evolución do terreo, xa que non se emprega unha linguaxe común e non se traballa conxuntamente, ignorándose mutuamente os avances acadados. A isto hai que sumarlle o constante desenvolvemento tecnolóxico dos videoxogos, o que complica a investigación inmediata sobre o impacto nas diversas áreas da sociedade, e a certa reticencia, que aínda perdura, de considerar o estudo do xogo en xeral e do videoxogo en particular como algo pouco serio. O feito de que investigadoras e investigadores de diferentes disciplinas se dediquen a afondar na materia dos videoxogos, publicando de maneira dispersa os seus achádegos, provoca que sexa complexo seguir a súa evolución e xerar novas investigacións nas que conflúan os diversos resultados.

Así é que neste apartado preténdese facer un breve percorrido histórico pola traxectoria das primeiras publicacións xurdidas ao redor do videoxogo. Séguese especialmente a contribución de Wolf e Perron (2003), para coñecer os diferentes campos de análise que iniciaron a difusión deste medio, saber que grupos estaban implicados e indagar as causas que estimularon o interese por comezar co seu estudo. De seguido, descríbese como a partir do século XXI se consolidan as investigacións sobre os *Game Studies.*

Nun segundo momento trátanse as investigacións específicas sobre videoxogos e educación. Para coñecelas séguense as clasificacións das distintas liñas trazadas durante os anos 90 e 2000 por algúns dos investigadores e investigadoras máis coñecidos neste campo en lingua española. Afóndase nas consideradas máis interesantes dende o punto de vista desta tese doutoral, que son as que se refiren á influencia dos videoxogos nos procesos de ensino-aprendizaxe, concedendo prioridade aos estudos nos que fosen utilizados estes recursos como materiais didácticos.

Levar a cabo esta revisión serve tamén de reforzo para delimitar as actuais liñas de investigación e as súas características. Así é que finaliza este capítulo cunha análise das investigacións empíricas nacionais e internacionais producidas nos últimos anos sobre videoxogos e educación, ás que se accedeu empregando diferentes buscadores académicos e bases de datos. Preténdese con esta revisión bibliográfica, continuar e completar o arduo traballo realizado por outros/as autores/as e equipos, contribuíndo desta maneira a coñecer

mellor a situación actual.

2.2. Inicios dos estudos teóricos sobre videoxogos

Seguindo a Frasca (2009), até finais do século XX o xogo como disciplina foi insignificante no mundo científico, salvo excepcións e dentro de ramas do coñecemento consideradas parte das ciencias sociais, como a antropoloxía, a socioloxía e a psicoloxía. É a partir do século XXI cando se estrea noutras disciplinas e áreas cunha visión máis ampla, gañando relevancia en investigacións, estudos e encontros académicos. Este interese formal polo estudo do xogo precipitouse, sen dúbida, polo crecemento económico da industria do videoxogo, deixando lugar aos coñecidos como *Game Studies*. Esta idea plásmase no seguinte texto do propio Gonzalo Frasca:

> El videojuego se perfila como la industria cultural dominante en este nuevo siglo y las universidades, que habían apostado fuertemente por la cultura *online* hasta que la burbuja punto com explotó, rápidamente se lanzan a conquistar este terreno poco conocido, con la esperanza de poder utilizarlo para modernizar un poco a las Humanidades y, quizás, hasta tocar algunas de las monedas que esta poderosa industria genera [Frasca (2009), p. 38].[22]

Os *Game Studies* son estudos teóricos xurdidos ao redor dos videoxogos. Navarrete, Gómez-Pérez e Pérez-Rufí (2014) afirman que se trata de investigacións preocupadas por descubrir os "segredos" que agocha este medio e as súas implicacións culturais, sociais, económicas e educativas.

Existen poucas publicacións sobre videoxogos nas que se explique como se comezaron a estudar. Como indican Wolf e Perron (2003) os primeiros artigos sobre videoxogos publicáronse a partir dos anos 70, con títulos como "Electronic Games" e "Computer Graphics", a pesar de que o termo *video games* apareceu por primeira vez no *Reader's Guide to Periodicals* no número corresponde a marzo de 1973-febreiro de 1974.

Estes artigos estaban escritos por afeccionados ás computadoras e principalmente consistían en instrucións para desenvolver no fogar xogos electrónicos, tipo cara ou cruz ou tres en raia. Aparecían en revistas como *Popular Science*, *Radio-Electronics, Popular Mechanics* e *Popular Electronics*, e tamén en revistas xeneralistas como *Newsweek* e *Time.* Mesmo se chegaron a escribir dous libros sobre esta temática dirixidos a programadores e entusiastas da informática: *Game playing with computers,* de Spencer (1968) e *Games playing with computers,* de Bell (1972). Nestas obras predicíase o que sería o futuro dos videoxogos, como se pon de manifesto na seguinte cita:

> Apart from the educational aspects and training of programmers there are commercial benefits. Manufacturers have realized that they are more

22 Tradución ao galego: "O videoxogo perfílase como a industria cultural dominante neste novo século e as universidades, que apostaran fortemente pola cultura online ata que a burbulla punto com explotou, rapidamente lánzanse a conquistar este terreo pouco coñecido, coa esperanza de poder utilizalo para modernizar un pouco ás Humanidades e, quizais, até tocar algunhas das moedas que esta poderosa industria xera [Frasca (2009), p. 38]".

> likely to improve their sales if their new machines can win at chess than if they can invert non sensical matrices. The lay purchaser is more likely to prefer a chess program (which he believes he understands) as a measure of the power and speed of a machine. Indeed, as consoles become more and more common, then eventually computers will become as available as the television set. If so, it is very likely that future generations will use them in their leisure time to interact with game playing programs. The commercial profits of such entertainment could well exceed that of any "useful" activity [Bell (1972), p. 10].[23]

Logo de xurdir os salóns recreativos con videoxogos arcade e comezar a ser máis accesible nos fogares o ter unha consola, empezouse a estudar o mercado dos videoxogos. A finais dos 70 apareceron recensións e artigos sobre videoxogos comerciais, reducíndose os centrados en como facer xogos electrónicos na casa.

Este crecemento industrial das máquinas arcades, tamén levou parello a publicación de revistas dirixidas especialmente a propietarios de salóns recreativos, como *PlayMeter* (1974), *RePlay* (1975) e *Star Tech Journal* (1979). Así como a edición dos primeiros libros sobre videoxogos, publicados por Creative Strategies en 1976 e Consumer Guide en 1977, con títulos como *Consumer Microelectronics: Electronic Video Games* e *The Complete Book of Video Games,* de Consumer Guide (1977), así como *Video Games,* de Buckwalter (1977).

Logo do xurdimento dos salóns recreativos con máquinas arcade e de que comezase a ser máis accesible no fogar o ter unha consola, empezouse a estudar o mercado dos videoxogos. A finais dos 70 publicáronse artigos sobre videoxogos comerciais, diminuíndo os que versaban sobre como facer xogos electrónicos na casa.

O aumento da industria das máquinas arcades, tamén levou parello a publicación de revistas dirixidas especialmente a propietarios dos salóns recreativos, e á edición dos primeiros libros sobre videoxogos, como os seguintes do ano 1977: *Consumer Microelectronics: Electronic Video Games*, *The Complete Book of Video Games*, *Video Games* de Buckwalter (1977).

A comezos dos anos 80, aumentou o número de persoas que adquiriría un computador persoal para principalmente xogar a videoxogos, oportunidade que non pasou por alto a industria do videoxogo para publicar as súas propias revistas. Tamén apareceron libros (sobre todo de estratexia) e guías para coleccionistas. Algúns exemplos son: *How to Beat the Video Games*, de Blanchet (1982); *The winners' book of video games*, de Kubey (1982); *Ken Uston's Guide to Buying and Beating the Home Video Games*, de Uston (1982).

Seguindo con Wolf e Perron (2003) sábese que o 1982 foi o ano onde houbo máis publicacións sobre videoxogos, mais non relacionadas coa historia deste medio. O primeiro libro sobre historia dos videoxogos pero dirixida a un público xuvenil foi *Screen Play: The*

23 Tradución ao galego: Á parte dos aspectos educativos e da práctica que proporcionan aos programadores, é preciso considerar os seus beneficios económicos. Os fabricantes déronse conta de que é máis probable que as súas vendas aumenten se as novas máquinas son capaces de gañar ao xadrez que inventando matrices sen sentido. O comprador non especializado tende máis a preferir un programa de xadrez (que cre entender) como maneira de medir a potencia e velocidade dunha máquina. E a medida que as consolas se fagan máis correntes, co tempo os computadores estarán tan ao alcance como un televisor. Se é así, é moi probable que as xeracións futuras as utilicen no seu tempo libre para interactuar con programas de xogos. Os beneficios económicos desta distracción poderían superar os de calquera outra actividade "útil" [Bell (1972), p. 10]".

Story of Video Games, de Sullivan (1983). Tívose que esperar até o ano 1994 para obter unha edición sobre esta temática escrita para adultos, trátase de *Phoenix: The Fall and Rise of Home Video Games*, escrita e autofinanciada polo propio Herman (1994).

Ademais da carencia de libros sobre historia, tampouco se publicaba sobre teoría do videoxogo, sendo a primeira obra de referencia *The Art of Computer Game Design*, do recoñecido deseñador de videoxogos Crawford (1982), quen a través da súa obra preguntábase que son os videoxogos e por que xoga a xente, para posteriormente suxerir un procedemento para deseñar e programar un xogo de computador. A principal premisa de Chris Crawford é que os videoxogos son unha forma de arte. Como Bell (1972), Crawford achega en *The Art of Computer Game Design* unha acertada percepción sobre o que sería o futuro do desenvolvemento dos videoxogos:

> I see a future in which computer games are a major recreational activity. I see a mass market of computer games not too different from what we now have, complete with blockbuster games, spin-off games, remake games, and tired complaints that computer games constitute a vast wasteland. ... I also see a much more exciting literature of computer games, reaching into almost all spheres of human fantasy [Crawford (1984), p. 87].[24]

Os comezos dos anos 80 tamén son relevantes en termos de publicacións por iniciarse as relacionadas cos videoxogos como obxectos de estudo psicolóxico. Publicacións de referencia son *Mind at Play: The Psychology of Video Games*, de Loftus e Loftus (1983), na que se examina a influencia que exercen os videoxogos sobre o sistema cognitivo e afonda nas motivacións psicolóxicas que levan ás persoas a xogar; tamén o libro *Mind and Media: The Effects of Television, Computers and Video Games*, de Greenfield (1984).

Logo do ano 1984, unha vez superada a crise que levou á quebra a varias empresas de videoxogos, creceu o seu interese como medio cultural o que levou ao *Museum of the Moving Image*[25] a inaugurar en xuño de 1989 a mostra *Hot Circuits: A Video Arcade*, a primeira exposición no mundo dedicada aos videoxogos. Despois desta exhibición, o museo comezou a coleccionar consolas, xogos de computador e xogos de TV como os prototipos orixinais doados polo coñecido "pai dos videoxogos" Ralph H. Baer, creados no período 1966-1969, e entre os que se atopa o prototipo *Brown Box*, lanzado en 1972 como a *Magnavox Odyssey*, a primeira consola comercial de uso doméstico.

Segundo Wolf e Perron (2003), a finais dos anos 80 e ao longo dos 90 o videoxogo gaña en importancia académica e cultural. Mostra delo é o libro *Playing with Power in Movies, Television, and Video Games: From Muppet Babies to Teenage Mutant Ninja Turtles* no que Kinder (1991) ofrece unha nova perspectiva dos videoxogos, considerándoos como un obxecto cultural de primeira orde situándoos á mesma altura que outros medios, como a

24 Tradución ao galego: "Vexo un futuro no cal os xogos de computador serán unha actividade de lecer fundamental. Vexo un mercado de masas de xogos de computador non moi diferente do que temos agora, con xogos de gran éxito internacional, xogos inspirados noutros xogos, xogos "segunda versión" e queixas sobre a enorme perda de tempo que constitúen os xogos de computador. ...Tamén vexo unha bibliografía sobre xogos de computador moito máis apaixonante, que chegará a case todos os ámbitos da fantasía humana [Crawford (1984), p. 87]".

25 Ligazón á páxina web do *Museum of the Moving Image*: http://www.movingimage.us/

televisión e o cinema. Kinder (1991) analiza as conexións entre uns e outros medios e demostra que as adaptacións entre produtos culturais xa non é posible sen os videoxogos.

E é que na década dos anos 80 e 90, comezan a realizarse adaptacións das personaxes de videoxogos ao cinema e a televisión, ao contrario do que sucedía nos anos 70, na que as personaxes dos videoxogos eran orixinarias doutros medios. Así o *Pac-Man* transformouse a comezos dos 80 nunha serie animada de televisión[26], a saga de videoxogos *Súper Mario Bros* adaptáronse á película *Súper Mario Bros. Esto no es un juego* estreada no 1993, o videoxogo *Street Fighter II* tamén foi levado á gran pantalla en forma da película *Street Fighter: La última batalla (1994)*, a película de acción *Double Dragon* (1994), *Mortal Kombat* (1995), entre outras.

Na actualidade son numerosas as películas baseadas en licenzas de videoxogos, menciónanse a continuación seguindo a MB (20 de novembro de 2015) algunhas estreadas no 2016 e outras en fase de produción: *Ratchet & Clank* (2016), *Angry Birds: La película* (2016), *Warcraft: El Origen* (2016), *Assassin's Creed* (2016), a 19ª película de *Pokémon* (2016), *Resident Evil: The Final Chapter* (2017), *Uncharted* (2017), *Sonic the Hedgehog* (a partir de 2017), *Tomb Raider* (a partir de 2017) e *The Rabbids* (a partir de 2017).

Mais seguindo cos anos 90, cómpre indicar que o seu poder de representación tamén aumentou pola introdución en 1992 dos videoxogos de uso doméstico en soporte CD, agora ben pasou certo tempo antes de que foran obxecto de estudo baixo este soporte.

Wolf e Perron (2003) destacan o 1993 como un ano importante para o estudos dos videoxogos por dúas razóns: a creación da primeira escola de programación de videoxogos e a aparición da *World Wide Web* (a Web ou WWW). "A Grande Arañeira Mundial" converteuse nun dos mellores lugares onde obter información para o estudo dos videoxogos, grazas aos coleccionistas, editores, académicos, xornalistas e comunidades de xogadores/as, que puxeron á disposición páxinas webs, recensións e estudos compilados. Exemplo que Wolf e Perron (2003) mencionan é *The Killer List of Videogames* (1995), na actualidade *International Arcade Museum® (IAM®) at Museum of the Game®*[27], posto que alberga miles de videoxogos arcade, capturas, deseños, entre outras informacións.

Ademais de coleccións compartidas, os resultados de investigación e artigos sobre a temática tamén comezaron a estar a disposición en liña grazas á contribución de profesionais como David Winter coa súa páxina *Welcome to PONG-Story*[28] creada no ano 1996. Trátase dunha das mellores fontes de información sobre o *PONG* e os seus imitadores.

En canto aos primeiros estudos académicos sobre programación de videoxogos, xurdiron da oferta formativa proporcionada en 1993 polo actual *DigiPen Institute of Technology*[29], o cal constituírase en 1988 como unha empresa de simulación e animación por computador que proporcionaba formación aos seus empregados/as e que, grazas ao apoio da compañía *Nintendo de América* xurdiu a idea de crear unha escola de programación de videoxogos coñecida como *DigiPen Applied Computer Graphics School,* abrindo as súas portas en

26 No ano 2013 estreouse outra serie de televisión na que *Pac-Man* actúa de personaxe principal, coñecida en España como *PAC-MAN y las Aventuras Fantasmales*. Ligazón á actual páxina de *Clan rtve* para acceder a algúns dos episodios: http://www.rtve.es/infantil/series/pac-man-aventuras-fantasmales/

27 Ligazón á páxina web do *International Arcade Museum® (IAM®) at Museum of the Game®*: http://www.arcade-museum.com/

28 Ligazón á páxina web de *Welcome to PONG-Story*: http://www.pong-story.com/

29 Ligazón á páxina web do *DigiPen Institute of Technology*: https://www.digipen.edu/

Vancouver (Canadá). Á primeira promoción de estudantes que rematou estes estudos chovéronlles ofertas de traballo das máis importantes compañías do sector.

A comezos dos anos 90, os irmáns Le Diberder (1993) apuntan en *Qui a peur deas jeux vidéo?* que os videoxogos son a décima arte. Na obra fálase da avalancha dos sistemas de xogos para uso doméstico dos anos setenta e sobre o mito dos perigos dos videoxogos da década do oitenta.

Tal e como afirman Wolf e Perron (2003), resulta interesante indicar que en 1998 o libro dos Le Diberder foi revisado e publicado baixo o título *L'univers des jeux vidéo.* Este cambio mostraba que o estudo dos videoxogos pasara de ser exposto como un obxecto de preocupación, a ser caracterizado como un algo valioso.

No ano 1996 a revista *Cahiers du Cinema*[30] e por medio de Le Diberder (1996), dedica un artigo aos videoxogos baixo o título "L'Interactivité, une nouvelle frontière du cinéma", relacionando por primeira vez os videoxogos e o cinema.

Apoiáronse na afirmación de que os videoxogos eran a nova fronteira do cinema, posteriores publicacións analizaban os videoxogos xunto cos vídeo-clips, o cinema experimental, o cinema na rede, o cinema dixital, a televisión... Deixando entrever que os videoxogos non precisaban imitar a outro medio para poder existir.

Tamén nos 90 foi crecendo o interese nostálxico polos videoxogos clásicos dos anos 70 e principios dos 80, publicándose libros nos que se lembraba a primeira idade dourada dos videoxogos. Incluso en 1996 presentouse a exposición internacional itinerante *Videotopía*[31] a cal achegou decenas de xogos recreativos clásicos a un público dos museos máis novo que a xeración de consolas e xogos expostos, baixo o afán de relatar a historia dos primeiros medios interactivos da humanidade.

Ao ano seguinte publícase o libro *Cybertext: Perspectives on Ergodic Literature*, de Aarseth (1997), unha das obras académicas e de referencia baseada nos videoxogos como cibertextos. O cibertexto é unha perspectiva que utiliza textos dinámicos, que dota ao usuario ou usuaria da capacidade de xerar novos textos partindo dun sistema subxacente como indica Planells (2013).

Espen Aarseth tamén fundou en xullo de 2001 a revista en liña *Game Studies. The international journal of computer game research*[32] coa finalidade de achegar unha canle académica para o debate sobre os xogos e o feito de xogar. Trátase da primeira revista académica revisada por pares orientada ao estudo dos videoxogos.

Catro anos máis tarde, Frans Mäyrä o presidente fundador da *Digital Games Research Association* (DiGRA)[33] defende, segundo Zagal (2010), a necesidade dunha disciplina académica para o estudo específico dos xogos, dadas as súas características distintivas non compartidas por outras formas culturais.

O predecesor do aínda actual debate sobre xénero e videoxogos, débese ao libro *From Barbie to Mortal Kombat: Gender and Computer Games*, editado por Cassell e Jenkins (1998). Como se indica en Garfias (2011), trátase dunha obra escrita por especialistas en psicoloxía, mercadotecnia, feminismo, entre outros no que se explora cuestións tipo a se a industria dos videoxogos é de temática masculina, se habería que desenvolver videoxogos

30 Ligazón á páxina web da revista *Cahiers du Cinema*: http://www.cahiersducinema.net/
31 Ligazón á páxina web de *Videotopía*: http://www.videotopia.com/
32 Ligazón á revista *Game Studies*: http://gamestudies.org/1102
33 Ligazón á páxina da asociación DiGRA: http://www.digra.org/

específicos para mulleres ou con contidos máis igualitarios e abertos.

De temática similar e seguindo con Wolf e Perron (2003), o libro *Utopian Entrepreneur*, de Laurel (2001), examinaba a quebra do seu estudo *Purple Moon*, orientado a desenvolver xogos de PC dirixidos a mulleres adolescentes.

Actualmente na rede pódese acceder a unha das primeiras charlas TED[34] (1998), na que Brenda Laurel pregúntase o por que todos os videoxogos de maior venda están destinados a nenos (público masculino). Na súa intervención describe a que fora a súa investigación, centrada en crear xogos que chegasen a fascinar ás nenas.

Nos últimos anos do século XX o videoxogo xa era un medio con notable recoñecemento académico nos máis variados sectores da sociedade. Wolf e Perron (2003) mencionan ao xornalista Poole (2000) por describir as implicacións psicolóxicas e físicas das persoas que xogan con determinados videoxogos, achegando unha orientación máis teórica que as publicacións xornalísticas precedentes.

Tamén a finais dos anos 90, Wolf e Perron (2003) destacan a publicación do primeiro ensaio sobre videoxogo na revista académica sobre cinema, *Film Quarterly*[35], da Universidade de California; e que na *Society of Cinema Studies* (na actualidade *Society for Cinema and Media Studies*[36]), acéptase a primeira comunicación sobre videoxogos no seu congreso anual (no ano 2000 dedicouse un panel enteiro ao tema dos videoxogos).

Con estas referencias quérese dicir que, a finais do século XX na teoría dos medios, o videoxogo adquiriu a categoría de tema principal, comezando a fraguarse o seu status no ámbito teórico.

A comezos dos século XXI aumentaron os estudos, publicacións e programas formativos sobre videoxogos, evidenciándose as diferentes tendencias en canto as súas teorías, natureza e investigacións. Estes debates académicos reflectíronse e reflíctense nos seminarios, congresos e xornadas científicas de todo o mundo.

Dende que Lisbeth Klastrup e Jesper Juul organizaron o que foi o primeiro congreso académico sobre videoxogos *Computer Games and Digital Textualities* levado a cabo no IT University of Copenhage (Dinamarca) durante os días 1 e 2 de marzo de 2001, foron sucedéndose outros congresos específicos sobre videoxogos. Wolf e Perron (2003) recordan: *International Games Culture Conferences, Challenge of Computer Games Conference* celebrado en Polonia en 2002, os congresos da *International Game Developers' Association (IGDA)*, *Conference on Computational Semiotics for Games and New Media (COSIGN)*, os congresos *Game On, Computers and Games 2002* en Canadá, entre outros.

E ao longo do século XXI multiplícanse e van aparecendo máis congresos, mais tamén libros e investigacións diversas ao redor dos videoxogos tanto nos Estados Unidos como en Europa, e en diferentes campos científicos, como no educativo, do que se dará conta en próximos apartados do presente capítulo.

34 TED Tecnoloxía, Entretemento, Deseño (en inglés: *Technology, Entertainment, Design*) é unha organización sen ánimo de lucro coñecida polo seu congreso anual e as súas charlas nas que se difunden temas relacionados con educación, ciencia, cultura, tecnoloxía e entretemento, entre outros.

35 Ligazón á páxina web da revista *Film Quarterly*: http://www.filmquarterly.org/

36 Ligazón á páxina web de *Society for Cinema and Media Studies*: http://www.cmstudies.org/

2.3. O fortalecemento dos Game Studies

Despois dos anos 80, onde as investigacións sobre os *Game Studies* centrábanse na hipertextualidade, segundo Planells (2013) os 90 caracterizáronse pola inestabilidade e o predominio do conflito teórico. No traballo de Levis (1997), caracterizase aos videoxogos como un tipo de arte que posúe tanta complexidade como as formas clásicas do audiovisual. Con isto, o autor pon de manifesto que os videoxogos son unha nova forma de expresión artística que inclúen música, debuxo, guión, deseño e tecnoloxía informática.

Esta forma de estudar os videoxogos provocou sobre o ano 2000 o debate entre o que se podería denominar *ludoloxía* e *narratoloxía*. A primeira tendencia céntrase no estudo das características xenuínas do videoxogo, como a xogabilidade, as regras do xogo, as mecánicas e dinámicas, etc. Os narratólogos, por outra banda, tentaban analizar o videoxogo utilizando metodoloxías creadas para outros medios, como poden ser a novela, o cinema, etc.

No 2003, segundo Barrientos e Navarrete (2012), hai un punto de inflexión coa popularización no contexto académico da web *Ludology.org*[37] e tamén co xurdimento de entidades como o *Observatorio del Videojuego y la Animación*[38] da Universidade Europea de Madrid, onde se desenvolveron un importante número de investigacións sobre novas tendencias dos xogos dixitais, os hábitos e preferencias das mulleres xogadoras, usos comúns dos xogadores maiores de 35 anos, a aplicación dos videoxogos en contextos educativos, entre outras.

Entre o 2003 e o 2007 os estudos sobre o videoxogo acadan un importante desenvolvemento que ten como consecuencia a consolidación desta disciplina. É o momento do xurdimento de *Rules of Play. Game Design Fundamentals*, de Salen e Zimmerman (2003); *Half-Real: Video Games between Real Rules and Fictional Worlds*, de Juul (2005); e da tese *Play the Message: Play, Game and Videogame Rhetoric*, de Frasca (2007) (Hipermediaciones, 18 de xaneiro de 2014). Ademais destas referencias, outro factor importante para o desenvolvemento dos *Game Studies* foi que se comezou a traballar de forma interdisciplinar. Sen desviarse do seu camiño, os/as investigadores/as empezaron a incorporar aspectos doutros campos como a semiótica, os *film studies*, a socioloxía, etc. Ao mesmo tempo, outras disciplinas tamén incorporaban aspectos propios da ludoloxía.

Máis recentemente o principal debate entre os investigadores, derivou cara o litixio entre as teoría centradas no xogo e as teorías centradas no xogador. Sicart (2011) en *Against procedurality* trata de salientar a relevancia do/a xogador/a na construción do significado que xorde na experiencia do xogo, en contraposición ás teorías que analizan o xogo en si mesmo sen ter en conta ás persoas que interactúan con el.

Na actualidade hai unha serie de síntomas que indican que os estudos sobre os videoxogos acadaron certo estadio de madurez, por unha banda están xurdindo especializacións como *serious games*, *persuasive games*, *newsgaming*, etc. Por outra banda, como se indica en Barrientos e Navarrete (2012), téñense creados centros específicos como o *DigiPen Bilbao Institute of Technology*[39], centro de alto rendemento en programación e deseño de videoxogos situado no País Vasco que comezou a súa andadura no ano 2010; o

37 Ligazón ao blog *Ludology.org*, a última entrada data do 24 de marzo de 2014: http://www.ludology.org/

38 Ligazón á que foi a páxina web do *Observatorio del Videojuego y de la Animación*: http://www.observatoriovideojuegos.com/

39 Ligazón á páxina web de *DigiPen Bilbao Institute of Technology*: https://www.digipen.es/

Máster en Guión, Narrativa y Creatividad Audiovisual, do Departamento de Comunicación Audiovisual, Publicidade e Literatura da Universidade de Sevilla; e a *Aula de Videojuegos*[40] na Facultade de Comunicación de dita universidade, creado no 2012 como proxecto académico multidisciplinar para a investigación do videoxogo como discurso narrativo e lúdico, e para a formación do alumnado no seu deseño e desenvolvemento.

Seguindo coa contorna española, Planells (2013) critica que a investigación segue a ignorar o carácter autónomo dos videoxogos de outras disciplinas. Indica que poucos son os centros que reúnen aos principais investigadores e investigadoras, sinalando como grupos de profesionais referentes os seguintes: en Barcelona o grupo liderado por Óliver Pérez da Universitat Pompeu Fabra e a *Escuela de Nuevas Tecnologías Interactivas* (ENTI)[41]. En Valencia a Universitat Jaume I de Castellón, que conta co primeiro grao de ámbito público en deseño e desenvolvemento de videoxogos. En Madrid, Planells (2013) menciona investigadoras/es como Pilar Lacasa, Salvador Gómez e Alfonso Cuadrado xa que cos seus estudos, apoiados por importantes empresas do sector, axudan a consolidar os *Game Studies*. A este listado convén sumar, por tratarse de grupos ou equipos de investigación que traballan en prol dos videoxogos como ferramenta de aprendizaxe, o pioneiro *Grup F9*[42], formado no curso 1992/93 por profesorado de escolas e institutos de Cataluña e asesorado pola profesora Begoña Gros Salvat; o *Grupo Alfas* (*Ambientes Lúdicos Favorecedores de Aprendizaje*)[43], entidade organizadora do *Congreso Internacional de Videojuegos y Educación*, cuxa cuarta edición celebrouse en Pontevedra en outubro do 2016; o *Grupo de Investigación en Aprendizajes, Medios y Entretenimiento* (GAME)[44] formado por investigadores y profesores de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC); entre outros.

O certo é que en España hai máis dunha vintena de títulos entre graos e posgraos que teñen os videoxogos como eixo central dos seus programas, segundo a consulta realizada por Sucasas (5 de outubro de 2015) na web da *Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación* (ANECA). Elevándose a cifra a 34 se a fonte consultada é *Universia*[45]. Datos que non inclúen os títulos que se imparten como formación profesional ou os cursos pendentes de homologación. Trátanse de titulacións recentes, xa que as máis lonxevas pecharon a súa primeira promoción en 2014, como as impartidas polas escolas privadas *ESNE* (Escuela Universitaria de Diseño, Innovación y Tecnología) e *U-tad* en Madrid ou *DigiPen Institute of Technology* en Bilbao.

Segundo Planells (2013), outra manifestación que mostra o fortalecemento dos estudos sobre o videoxogo parte do asociacionismo, e dicir, da creación de asociacións sen ánimo de lucro que facilitan o intercambio académico e científico. Entre as máis populares destaca a xa mencionada *Digital Games Research Asociation* (DiGRA), á que se debe un conxunto de congresos internacionais sobre xogos dixitais de amplo alcance ou Segan (*Serious Games Network*)[46], proxecto financiado co apoio da Comisión Europea, cuxo obxectivo principal é

40 Ligazón a *Aula de Videojuegos*: http://institucional.us.es/videojuegos/

41 ENTI, é o primeiro Grao Universitario en Xogos Aplicados de todo o Estado español, creado conxuntamente coa UB (Universitat de Barcelona) e inscrito na rama de Arquitectura e Enxeñaría. Ligazón a súa páxina web: http://enti.cat/es/

42 Acceso a máis información sobre o Grup F9: http://www.xtec.cat/~abernat/castellano/presentacio.htm

43 Ligazón á páxina web do Grupo Alfas: http://www.grupoalfas.com/

44 Ligazón á páxina web do Grupo GAME: http://gameresearch.uoc.edu/

45 Universia: portal das universidades españolas e latinoamericanas con información e servizos universitarios como becas, cursos, noticias...

46 Ligazón á páxina web de *SEGAN*: http://seriousgamesnet.eu/

aumentar o coñecemento dos beneficios dos xogos serios para a aprendizaxe e contribuír á súa adopción e uso eficiente.

No terreo español, Cabañes e Rubio (2013) destacan o traballo da *Asociación Cultural ARSGAMES*[47], integrada por artistas, investigadores e investigadoras, profesionais, alumnado... que traballan ao redor da investigación do videoxogo en todas as súas facetas (culturais, económicas, educativas, artísticas, etc.) ARSGAMES organiza eventos e desenvolve proxectos relacionados co universo dos videoxogos, como o *Gamestar(t)*, que parte da consideración das potencialidades da introdución de tecnoloxías no ámbito da educación libre, baseada nos principios de autoxestión da aprendizaxe, antiautoritarismo e educación integral. Entre as áreas de traballo desta asociación, destacar a sección de *Game Studies*, centrada na investigación sobre a teoría de videoxogos, así como a publicación semestral desde o ano 2013 da revista *Bit y aparte*. A este respecto, cómpre destacar como revista académica centrada en videoxogos *LifePlay*[48], editada desde o ano 2013 pola xa citada *Aula de Videojuegos* da Facultade de Comunicación da Universidade de Sevilla. No ano 2014, nace a primeira editorial española de videoxogos, baixo o nome *Ediciones Arcade*, tamén coñecida como *Héroes del papel*[49].

Outras asociacións xurdidas en España son: AEVI (*Asociación Española de Videojuegos*)[50], DEV (*Desarrollo Español de Videojuegos*)[51], DOID (*Asociación de Desarrolladores de Ocio Digital Interactivo*), AEV (*Asociación de Estudantes de Videojuegos*)[52], entre outras.

Por último, mencionar como síntomas de madurez da industria dos videoxogos, algúns dos eventos, conferencias e festivais relevantes celebrados ao longo da xeografía española: *Gaming Experience (Madrid)*[53], *Gamelab* (Barcelona)[54], *Fun & Serious Game Festival* (Bilbao)[55], *Festival DreamHack*[56] (Valencia), *Festival Gamepolis*[57] (Málaga), *Mallorca Game*[58], *Mundos Digitales e Hobbycon*[59] (A Coruña), entre outros.

47 Ligazón ao blog de *ARSGAMES*: http://arsgames.net/blog/
48 Ligazón á páxina web da revista académica internacional sobre videoxogos *LifePlay*: http://www.lifeplay.es/
49 Ligazón á páxina web de *Ediciones Héroes del papel*: http://www.heroesdepapel.es/
50 Ligazón á páxina web da *AEVI*: http://www.aevi.org.es/
51 Ligazón á paxina web de *DEV*: http://www.dev.org.es/
52 Ligazón á páxina web de *AEV*: http://aev.org.es/
53 Ligazón á edición de 2016 da *Madrid Gaming Experience*: http://www.ifema.es/madridgamingexperience_01
54 Ligazón á edición 2016 de *Gamelab BCN (XII Congreso Internacional del Videojuego y el Ocio Interactivo)*: http://www.gamelab.es/2016/
55 Ligazón á páxina web de *Fun & Serious Game Festival*: http://www.funandseriousgamefestival.com/
56 Ligazón á edición 2016 de *Dreamhack*: http://www.dreamhack.es/festival/
57 Ligazón á páxina web de *Gamepolis*: http://www.gamepolis.org/web/
58 Ligazón a *Mallorca Game*: http://www.mallorcagame.es/
59 Ligazón ao *XV Festival Internacional de Animación, Efectos Especiales, Videojuegos y Arquitectura Digital*: http://www.mundosdigitales.org/2016/es/main.html

2.4. A investigación sobre videoxogos e educación

Segundo se indica na literatura, a investigación sobre os videoxogos e a súa aplicabilidade no eido educativo iniciouse en 1978 co "Telegames Teach More Than You Think" de Howard G. Ball [Ball (1978)], quen defendía que os videoxogos favorecen o desenvolvemento das capacidades espaciais, a asimilación de conceptos numéricos e a comprensión lectora.

A partir desta data, e co crecemento da industria dos videoxogos nos 80, as investigacións sobre o impacto dos mesmos aumenta e diversifícase, xurdindo traballos que salientan os beneficios do uso dos videoxogos en aspectos como a psicomotricidade, a motivación cara a aprendizaxe ou o desenvolvemento de estratexias cognitivas.

Durante os 90, xorde unha explosión investigadora a raíz da preocupación de investigadores e investigadoras por analizar os efectos de consolas recentemente lanzadas ao mercado. Tamén moven as investigacións nesta década a curiosidade por estudar un medio que comeza a destacar moito sobre os demais. As liñas de estudos que se desenvolven neste período serán comúns ao longo dos anos, xirando principalmente ao redor da relación entre videoxogos e a violencia, e o estudo do tempo de consumo e diferenzas de xénero relacionadas co seu uso.

A partir do século XXI, aumentan as investigacións focalizadas nos efectos dos videoxogos para a aprendizaxe, xurdindo un maior número de estudos centrados na utilización dos xogos serios nos procesos educativos e formativos. A continuación exporase isto con máis detención, salientando as liñas de investigación xurdidas ao redor dos videoxogos e da educación, así como os resultados alcanzados até comezos do ano 2016.

2.4.1. Clasificacións das liñas de investigación sobre videoxogos e educación

Neste apartado faise unha recompilación de distintos traballos onde se revisan, analizan e clasifican distintas investigacións relacionadas cos videoxogos e a educación. Farase unha exposición cronolóxica dunha selección dos traballos máis salientables e cuxa temática está máis próxima aos obxectivos desta tese doutoral.

Gaja (1993), no seu libro *Videojuegos: ¿Alienación o desarrollo?* fai unha distinción das liñas de investigación atendendo a dous parámetros:

- Aspectos psicosociais. Centra o seu traballo na análise dos estudos de Ian, Brown e Robertston (1993), e o de Griffiths (1991). En xeral, estes estudos baséanse na análise das consecuencias psicosociais das máquinas recreativas e comecartos. Entre os aspectos positivos salientables do videoxogo, Raimon Gaja destaca o feito de que xeran confianza no xogador/a en si mesmo/a, facilitan na infancia o uso futuro dos computadores, asocia aos videoxogos coa aprendizaxe e a diversión, incrementan a interacción social, descargan estrés, relaxan, aumentan a coordinación ollo-man, etc. Entre os aspectos negativos, o autor indica que as investigacións céntranse na agresividade e na adicción que pode provocar o uso excesivo dos xogos dixitais, as mensaxes sexistas e violentas que conteñen e os límites que poñen á imaxinación dos/as xogadores/as.
- Aspectos socioeconómicos. Gaja proporciona información xeral sobre o volume de negocio da industria do videoxogo a nivel nacional e internacional. Indicando que a

adquisición dun videoxogo e de toda a tecnoloxía necesaria para o seu goce, neses anos tiña un custo tal que o convertía nun obxecto de luxo para moitas familias.

En Gros (Coord.)(1998) utilízanse diferentes fontes de información para esclarecer aspectos como poden ser os perfís de idade e sexo dos/as usuarios/as, así como as preferencias de xogos. Comezan facendo referencia á investigación pioneira de Provenzo (1991) levada a cabo no contexto Norteamericano no ano 1989, época na que proliferaban os xogos de Arcade.

Entre os aspectos polémicos relacionados cos videoxogos, reflexionan sobre a idea clásica de que os videoxogos poden causar certa propensión á:

- Violencia.
- Agresividade.
- Sexismo (androcentrismo).
- Racismo.
- Individualismo.
- Illamento.
- Adicción.

As autoras e autores deste traballo desmitifican en moitas ocasións as ideas que tradicionalmente se tiñan sobre estas características, achegando consellos e orientacións para a selección e uso educativo dos xogos de computador.

En Etxeberría (2001), descríbese un estudo no que se utilizaron 262 informes de investigacións internacionais datadas entre os anos 1984 e 1996. Nestes anos os principais aspectos de preocupación dos/as investigadores/as eran, segundo o autor:

- Adición.
- Autoestima.
- Aprendizaxe.
- Cambios fisiolóxicos.
- Adestramento.
- Efectos negativos.
- Habilidade espacial.
- Resolución de problemas.
- Sexo.
- Sociabilidade.
- Terapia.
- Violencia.

Etxeberría afirma que a maioría das investigacións indican dous aspectos negativos do uso dos videoxogos. Por unha banda o fomento das actitudes violentas e agresivas; por outra, o carácter sexista dos contidos, provocando a aparición de estereotipos machistas.

En canto aos aspectos positivos, resalta o carácter socializador dos videoxogos, a mellora da habilidade espacial dos/as xogadores/as e que poden ser de gran axuda no tratamento de problemas educativos e terapéuticos, tanto no ámbito físico como psicolóxico. En xeral, o autor conclúe que os videoxogos poden ser de utilidade para o desenvolvemento de diversas habilidades.

Cabe destacar que ningún dos estudos manexados por Etxeberría, sostén que os videoxogos poden producir algún tipo de patoloxía, como comunmente se tiña pensado, tales

como epilepsia, estrés, ansiedade, alteración de presión sanguínea, alteración do ritmo cardiovascular, etc.

Seguindo co traballo de Etxeberría (2001), clasifica os traballos de investigación segundo os seguintes aspectos:

- Porcentaxe de selección dos videoxogos sobre os demais xoguetes.
- Preferencia dos usuarios ou usuarias segundo a tipoloxía, para os cales se segue a clasificación de Funk (1993): violencia fantástica, deportivos, temas xerais, violencia humana e educativos.
- Tempo de uso distinguindo entre homes e mulleres.
- Preferencias de xogo individual ou colectivo.
- Valores transmitidos polos videoxogos como poden ser a competitividade, a violencia, sexismo e erotismo, velocidade e consumismo.
- Potencialidades psicopedagóxicas, dende o punto de vista da motivación e da conduta, así como da aprendizaxe social.

Nun traballo posterior de Gros (2002a), a autora reúne investigacións focalizadas nos efectos dos videoxogos para a aprendizaxe, centrándose nas que se evidenciaron oportunidades educativas ao ser empregados videoxogos como materiais didácticos no contexto escolar. Clasifica os estudos en torno a tres grandes eixos:

- Contribucións dos contidos dos videoxogos nas áreas curriculares. Destaca e describe, entre outros, o traballo levado a cabo por Nussbaum et al. (1999), no que se crearon preto de medio cento de videoxogos educativos baseados nas materias de Matemáticas e Lingua de 4º de Primaria. Entre os resultados obtidos destácase a mellora na adquisición de competencias lectoras en nenas e nenos con problemas iniciais neste ámbito.
- Capacidade dos videoxogos para incrementar aprendizaxes. Neste aspecto cítanse os traballos de Greenfield (2000) e de Licona e Piccolotto (2000), e analízanse as opinións do profesorado participante no estudo levado a cabo en Gran Bretaña por McFarlane, Sparrowhawk e Heald (2002). Neste traballo menciónanse unha serie de áreas que son melloradas co uso dos xogos, tales como: coñecemento e comprensión do mundo, linguaxe e alfabetización, desenvolvemento matemático, creativo e físico, persoal e social.
- Propiedades dos videoxogos que contribúen ao alfabetismo dixital. A pesar de non resaltar estudos concretos sobre este aspecto, Gros destaca o dinamismo, a interactividade e a combinación simbólica como características intrínsecas dos videoxogos que axudan ao proceso de socialización cultural.

Seguindo con Gros (Coord.)(2004), especial mención merece o capítulo 6 titulado "¿Qué sabemos sobre los efectos de los videojuegos sobre el aprendizaje?", no que se agrupan os estudos sobre os efectos dos videoxogos na aprendizaxe en varios eidos atendendo aos contidos, obxectivos e enfoque utilizado nos traballos:

- Perspectiva sociolóxica e perfís das/os xogadores/as:
  - Inclúen publicacións sobre o uso de xogos dixitais da poboación, sobre todo a infantil e xuvenil. Os traballos preocúpanse por determinar as preferencias das usuarias e usuarios atendendo á idade, sexo, nivel económico, etc. Destacan, entre outras, os seguintes estudos:

        - Estudo levado a cabo no ano 2002 pola *Fundación Ayuda contra la Drogadicción y el Instituto de la Juventud,* no que se determina que o 58,5% da xuventude entre 14 e 18 anos manifestou xogar con videoxogos habitualmente.
        - Os traballos de Huston et al. (1999); Downes (1994); Buchman e Funk (1996); Roberts et al. (1999) e Wright et al. (2002) con resultados moi similares, nos que se acharon diferenzas en canto preferencias de xénero de xogos e tempo de utilización segundo idades, resultando que as nenas e nenos máis pequenos utilizaban xogos dixitais con maior compoñente "educativo".
    - Estudos centrados nas diferenzas de xénero. Destácase novamente a Provenzo (1991), como un dos primeiros autores en analizar o carácter sexista dos videoxogos. Indícase que a maioría das investigacións nas que se analizou o tempo de xogo e preferencias de videoxogos segundo xénero, como Gailey (1993), Barnett et al. (1997), Wiegman e Van Schie (1998) ou Roberts et al. (1999) entre outras, chegaron tamén a conclusións similares: uso maior dos videoxogos por parte dos nenos que das nenas, investindo estes maior tempo nesta tarefa e, preferencia das rapazas por xogos de fantasía, aventura e espaciais.
- Perspectiva condutual.
    - Investigacións relacionadas coa influencia dos contidos dos videoxogos sobre as condutas das persoas que os xogan. Os principais temas de estudo neste caso son os seguintes:
        - Violencia. Gros (Coord.)(2004) apóianse en Estallo (1997) para concluír que non existe unha transferencia da violencia vivida no videoxogo a comportamentos violentos posteriores das xogadoras e dos xogadores. O estudo céntranse en investigacións que analizaron os efectos que os medios en xeral teñen no comportamento agresivo dos/as usuarios/as dando lugar a dúas tendencias:
            - A que apoia a hipótese dunha relación entre exposición á violencia dos medios e aumento de comportamentos violentos como a de Huesmann e Miller (1994).
            - A que afirma que non existen evidencias empíricas que demostren causa-efecto entre a violencia nos medios e a conduta agresiva como as de Buckingham (2002) ou Wartella et al. (2000).
        - Adicción. Tómase novamente o traballo de Estallo (1995a), no que se descarta a posibilidade dunha conduta aditiva ligada aos videoxogos, se ben, non se descarta que persoas con patoloxías psicolóxicas fagan un uso desaxustado destes.
        - Sociabilidade. Expóñense os resultados de estudos respecto aos videoxogos e a súa relación coa sociabilidade, entre outros, os de Chambers e Ascione (1986) ou Colwell, Grady e Rhaiti (1995) para determinar que até ese momento non existen probas científicas que indiquen que os videoxogos fomentan a soidade ou impidan a sociabilidade.
    - Estudos centrados na análise da influencia do contido dos videoxogos na aprendizaxe.

- Traballos sobre a influencia dos videoxogos sobre os coñecementos curriculares. Céntranse nos estudos que analizan a influencia dos contidos dos xogos na aprendizaxe. En Gros (Coord.)(2004) saliéntanse traballos, como Grup F9 (1998, 2000, 2001), enfocados a analizar como aprender contidos a partir da utilización na aula de videoxogos comerciais. Describen unha vez máis a investigación levada a cabo por Nussbaum et al. (1999), na que se presentan conclusións similares ao Grup F9 e nas que se destacan a alta motivación presentada polo alumnado por coñecer e experimentar cos videoxogos empregados no estudo.
- Traballos onde se analiza a influencia dos videoxogos sobre os procedementos e estratexias de aprendizaxe. Céntranse nos aspectos motivacionais para presentar os compoñentes que, segundo Malone (1981), aparecen en case todos os videoxogos e son garantía do seu éxito:
  1. O reto. Trátase de que o xogador ou xogadora sinta desafío cara á consecución de metas que, en realidade, non sabe se será capaz de alcanzar.
  2. A curiosidade. O xogo ofrece múltiples alternativas, pantallas ás que acudir, personaxes novos, etc. Trátase de crear a curiosidade á persoa que xoga, de maneira que esta manteña a motivación necesaria para continuar avanzando.
  3. A fantasía. Os xogos parecen provocar imaxes mentais non inmediatas para os sentidos e que xeran ideas non axustadas á realidade.

  Concordan con Prensky (2001) ao xulgar os deseños instrutivos, considerándoos repetitivos, aburridos e que non teñen en conta ao usuario/a final; en contraposición aos deseñadores de videoxogos, os cales saben como motivar. Prensky considera o factor motivacional como unha das características máis importantes dos videoxogos.

  Nesta mesma liña, en Grup F9 (1998), Licona e Piccolotto (2000) e Gros (2002b), entre outros/as, afírmase que os videoxogos poden axudar a adquirir coñecementos específicos, resultando de interese para a aprendizaxe de procedementos e estratexias.

- Perspectiva sociocultural.
  - Estudos sobre a influencia dos videoxogos na alfabetización dixital. Preocúpanse por coñecer como aproveitar a experiencia e práctica dos/as infantes cos videoxogos para utilizalos como materiais para a aprendizaxe. Mais non soamente para a adquisición de contidos académicos, senón tamén como elemento de axuda para a propia alfabetización dixital.

Rodríguez-San Julián (Coord.)(2002) revisa as investigacións centradas nos aspectos negativos e positivos dos videoxogos, chegando ás seguintes liñas de investigación:

- Estudos centrados na análise do perfil dos/as xogadores/as: idade, preferencias, lugar de xogo e diferenzas de xénero.
- Estudos interesados en demostrar as posibles potencialidades ou efectos positivos que ten o xogar aos videoxogos sobre os/as usuarios/as, así como os seus efectos negativos. Este tipo de investigacións pretenden analizar a relación entre videoxogos e rendemento escolar, capacidade instrutivas, habilidades sociais, adición e

agresividade.

- Estudos dedicados a demostrar a potencialidade do videoxogo como:
  - Medio didáctico. Neste aspecto cítanse investigacións que resaltan as potencialidades dos videoxogos como ferramenta de gran utilidade para a formación de persoas con necesidades educativas especiais.
  - Proba psicolóxica.
  - Medio terapéutico.
  - Recurso para a mellora das habilidades cognitivas das persoas máis maiores.

Baseándose en diferentes investigacións, Gil e Vida (2007) resaltan o poder de interacción social que facilitan os videoxogos á vez que achegan respostas sobre a falseade ou veracidade de preocupacións populares como as seguintes, sinalando que os datos científicos recompilados até ese momento sobre os mitos, críticas ou temores, non son concluíntes:

- O videoxogo como obxecto de adicción.
- Relación dos contidos dos videoxogos con agresións e violencia.
- O videoxogo como espazo para o illamento e a perda de tempo.

Tomando como referencia a Méndiz, Pindado, Ruiz e Pulido (2008), clasifican as principais liñas de investigación sobre videoxogos e educación levadas a cabo durante os anos 90 e comezos do 2000, en torno a dúas grandes preocupacións científicas:

- Investigacións sobre os videoxogos dentro do contexto educativo. Abrangue traballos con obxectivos coma os seguintes:
  - A medición do consumo de tempo de xogo por parte da xuventude. Entre os estudos dedicados a cuantificar os hábitos de xogo na infancia citan e describen o traballo de Buchman e Funk (1996), no que se conclúe que os hábitos de xogo decrecen coa idade, datos estes opostos aos que que se observaron nas investigacións xa descritas neste apartado de Gros (Coord.)(2004). Outros estudos nesta liña son o de Fisher (1995) e o de Phillips et al. (1995).
  - As diferenzas de xénero en canto ás preferencias e consumo. Descríbese a investigación de Funk e Buchman (1994), na que se atopou que non hai diferenza entre a proporción de xogos violentos escollidos como favoritos entre nenas e nenos; pero que estes son máis propensos a escoller como favoritos xogos con violencia en deportes, mentres que as mulleres prefiren xogos con violencia imaxinaria. En Buchman e Funk (1996), atoparon que as nenas son máis propensas a escoller como favoritos xogos educativos, pero que esta preferencia decae cos anos. No que se refire ao consumo de tempo, indícase que os nenos parecen adicar moito máis tempo por semana que as nenas.
  - Méndiz, Pindado, Ruiz e Pulido (2008), tamén sinalan o traballo de Cassell e Jenkins (Eds.)(1998); no que se pretendeu investigar se a adquisición de destrezas a través do videoxogo se adquire igual ou diferente en nenos e nenas. Realizan unha especial mención aos estudos que alertan sobre o feito de como os videoxogos difunden estereotipos sobre as relacións e a concepción de xénero, mencionando o estudo empírico de Clarck (1995), cuxos resultados mostraron como o factor xénero dinamiza a relación que a adolescencia establece cos videoxogos. Conclúese dicindo que as nenas prefiren historias cunha orientación social e cun final feliz. Por outra banda, os nenos avogan por unha orientación

dirixida á acción e coa necesidade dun superheroe capaz de resolver os conflitos expostos. Ademais, proseguen dicindo, que as nenas tenden máis á cooperación e os nenos á competitividade. Resáltase que isto é algo a ter en conta na posible utilización de videoxogos no ámbito escolar.

- A relación entre violencia e videoxogos. Méndiz, Pindado, Ruiz e Pulido (2008) citan o testemuño de Funk (2000) no que se conclúe que non existen datos suficientes que permitan soster a hipótese da existencia dunha relación directa entre violencia e videoxogos; sendo necesaria a realización de máis investigacións antes de facer afirmacións arriscadas sobre o seu impacto. Similares conclusións exprésanse en Funk, Germann e Buchman (1997). Cítase como primeiro estudo alarmista neste terreo o de Calvert e Tan (1994), cuxos resultados indicaban que o alumnado habituado a videoxogos violentos tiñan o pulso acelerado, pensamentos agresivos e experimentaban mareos e náuseas. Estes resultados concordan en gran medida cos estudos realizados posteriormente por Irwin e Gross (1995) e Kirsh (1997).

- Análise dos videoxogos focalizado nos seus efectos educativos. Inclúen estudos que abalan temáticas coma as seguintes:
  - Adquisición de destrezas e habilidades. Parte das investigacións referidas a estudar as destrezas e habilidades que poden desenvolver os videoxogos, como as de Casey (1992), Keller (1992), Jackson et al. (1993), Greenfield et al. (1994a), Greenfield et al. (1994b), Greenfield e Subrahmanyam (1994), Okagaki e Frensch (1994) ou Greenfield e Cocking (1996), coinciden en concluír que o seu uso ten efectos positivos na adquisición das seguintes destrezas e habilidades:
    - Desenvolvemento da atención visual.
    - Desenvolvemento de habilidades espaciais, ligadas á lateralidade e a coordinación óculo-manual.
    - Desenvolvemento lóxico indutivo.
    - Desenvolvemento cognitivo en aspectos científico-técnicos.
    - Desenvolvemento de destrezas e capacidades de tipo multisensorial, tanto auditivo como visual, e kinestésico.
    - Descubrimento indutivo.
    - Desenvolvemento de códigos icónicos.
    - Construción de xénero.
  - Fomento da capacidade cognoscitiva. Nas investigacións de White (1984), Mandinacht (1987) e Okagaki e Frensch (1994) conclúese que os videoxogos supoñen unha axuda para o desenvolvemento intelectual. Suxírese que os videoxogadores/as obteñen mellores estratexias de coñecemento, beneficiándose dunha práctica nos modos de resolver problemas. Méndiz, Pindado, Ruiz e Pulido (2008) citan, entre outros, os traballos de Bartolomé (1998), Calvo (2000), Gros (1997, 2000), Marquès (2000) e Estallo (1994, 1995) onde se defenden as posibilidades educativas dos videoxogos, considerando ao último deles como pioneiro nas investigacións sobre os efectos do xogo de consolas e computadores. Para Estallo, os videoxogos poden contribuír ao desenvolvemento tanto emocional como intelectual dos/as adolescentes, afirmando que os/as xogadores/as de

videoxogos adoitan ser persoas cun maior nivel intelectual.

- Introdución á alfabetización dixital. Trátase de estudos como os de Ornestein (1991), Flood, Heath e Lapp (Eds.)(1997), Healy (1998), ou Hepburn (2000 e 2001) nos que se reclama a inclusión dos videoxogos no contexto educativo, para ser usados como obxectos de estudo crítico por parte do alumnado.
- Adquisición de comportamentos e valores relacionados co coidado da saúde. Inclúense estudos que poñen de manifesto o potencial do videoxogo como medio para a promoción da saúde como Cahill (1994), Klingemann (1995), Street, Gold e Manning (1997) ou Czuchry, Sia e Dansereau (1999).
- Importancia na socialización das nenas e dos nenos. Neste apartado menciónase o estudo de Trémel (2000) no que se recoñece aos videoxogos como expoñentes dos valores que impregnan a sociedade actual. Ademais cítanse os traballos, entre outros, de Been e Haring (1991), Colwel et al. (1995), Lefrance (1995), Funk e Buchman (1996) que consideran aos videoxogos como a principal fonte de socialización nos países industrializados. Destácase tamén o labor de Jenkins (2006a, 2006b) dirixida á promoción do recoñecemento social e institucional destes medios.
- Reticencia na utilización de videoxogos educativos na aula en contraposición cos videoxogos comerciais. A Méndiz, Pindado, Ruiz e Pulido (2008) sorpréndelles a actitude de desconfianza que investigadores e investigadoras teñen dos videoxogos propiamente educativos. Indican que a razón fundamental dese receo débese a que estes xogos carecen de atractivo. Opinións que co tempo foron minguando dados os cambios que se foron producindo neste xénero, resultando ser cada vez máis estimulantes e semellantes aos de entretemento. Menciónanse propostas para un uso educativo dos videoxogos como a do Grup F9 (2000b) e manifestacións, como as de Fröhlich, Ramseier e Walter (1994), a favor da integración nas aulas de videoxogos non concibidos especificamente como educativos, e non só como un medio, senón como un fin en si mesmo. Inclúen estudos dalgúns videoxogos concretos con vistas á súa potencialidade educativa como o de Din e Caleo (2000) e tamén terapéutica como o de Lieberman (1998).
- Cualificación dos videoxogos para o coñecemento de nais, pais, educadores e educadoras. Neste punto, Méndiz, Pindado, Ruiz e Pulido (2008) informan da creación en 1994 dunha comisión para a cualificación dos videoxogos nos Estados Unidos e así orientar ás nais e pais sobre os contidos dos xogos electrónicos. Establecéronse dous sistemas de valoración: a RSAC (*Recreational Software Advisory Council*) con tres categorías de contidos prexudiciais (sexo/nudismo, linguaxe e violencia) a avaliar en cada produto; e a *Entertainment Software Rating Board* (ESRB) con cinco categorías referidas á idade e con descritores de contido. Na investigación de Fallas (1996), descubriuse que só o 34% dos pais/nais estaban familiarizados co sistema de avaliación referidas á idade ESRB.

Esnaola (2004) sitúa as investigacións ao redor de tres grandes dilemas: por unha banda, a problemática dos efectos dos videoxogos sobre a conduta, por outra, a transmisión de valores das temáticas tratadas nos xogos e finalmente a potencialidade educativa e terapéutica dos videoxogos. Cada un destes dilemas cristaliza nunha serie de cuestións máis concretas

que se indican a continuación:

- Efectos sobre a conduta:
  - Riscos para a saúde. Sitúa estudos relacionados coas problemáticas que para a saúde ten a exposición prolongada á pantalla, como o aumento da fatiga ocular e a miopía.
  - Mellora das habilidades cognitivas instrumentais, como a concentración, atención, resolución de problemas e relacións espaciais.
  - Aumento da socialización. Apóiase dunha investigación realizada no ano 2000 polo *Interactive Digital Software Association* (IDSA), na actualidade *Entertainment Software Association* (ESA), para afirmar que xogar aos videoxogo é unha "actividade social" realizada principalmente na compaña de familiares e amizades.
  - Cambios nas formas de ler. Os videoxogos afectan aos hábitos lectores convencionais, acelerando o proceso cara á lectura simultánea e multi-textual.
  - Condutas aditivas. Trátanse estudos encamiñados a esclarecer se os videoxogos orixinan síndromes encadrados dentro dos trastornos ludópatas.
- Temáticas e valores. Reflexiona sobre achegas que analizan o vencello entre os videoxogos e a transmisión ou reprodución de:
  - Contidos violentos.
  - Estereotipos sexistas.
  - Mensaxes racistas.
- Posibilidades educativas e terapéuticas. Menciónanse tamén os estudos de Etxeberría (1998), Casey (1992) e Gifford (1991), os cales concordan en concluír que os videoxogos son ferramentas útiles para a aprendizaxe e a mellora do rendemento académico.

O libro *La Psicología de los videojuegos. Un modelo de investigación* de Tejeiro e Pelegrina del Río (2008) é referente en canto que resume os resultados de centos deº estudos comprendidos principalmente entre os anos 80 e finais dos 90, do pasado século. Nesta obra aglutínanse, entre outros datos e referencias, diversas táboas resumo nas que se recollen a autoría, características da mostra e principais resultados de investigacións sobre as seguintes temáticas:

- Frecuencia de utilización de xogos dixitais. É salientable a idea de que aumenta o número de persoas que xogan a videoxogos a medida que pasan os anos. Inclúense investigacións que van dende:
  - Ano 1981 a 1991[60]: McClure e Mears (1984), Selnow (1984), Rushbrook (1986), Shimai, Masuda e Kishimoto (1990), entre outras.
  - Ano 1991 a 2000: Tejeiro (1998), Griffiths e Hunt (1995), Fisher (1994), Sakamoto (1994), Van Schie e Wiegman (1997), Johnson-Smaragdi, d´Haenens, Krotz e Hasebrink (1998), Pasquier, Buzzi, d´Haenens e Sjöberg (1998), Roe e Muijs (1998), Van Der Voort et al. (1998), entre outras.

  Tejeiro e Pelegrina del Río (2008) indican que os resultados acadados sobre frecuencias de uso dos videoxogos na década dos 80 son variados. Comparando

60 Dos estudos citados por Tejeiro e Pelegrina del Río (2008), inclúense no parágrafo aquelas investigacións con mostras superiores a 200 persoas.

estudos, áchanse diferenzas significativas entre os mesmos. Porén, os estudos de entre os anos 1991 e 2000, resultan ser aproximadamente coincidentes en canto a altos niveis de xogo.

- Tempo de xogo. A maioría dos estudos que mediron o tempo medio de xogo por día, coinciden no intervalo 0,5 a 1 hora, por exemplo, Colwell, et al. (1995), Colwell e Pain (2000), Phillips et al. (1995) ou Tejeiro (1998), outros traballos como o de Van Der Voort et al. (1998) redúceno a 20 ou 30 minutos, mentres que algúns como Egli e Meyers (1984) ou Griffiths e Hunt (1995) a amplían até preto de 2 horas.
- Preferencias por tipoloxía de xogos. En base á análise efectuada por Tejeiro e Pelegrina del Río (2008) dos resultados dos estudos sobre preferencias de xogo e tipo de xogo incluídos en Estallo (1995a), Griffiths e Hunt (1995), Buchman e Funk (1996), Calvo (1996), Funk e Buchman (1996), e Garitaonandía, Juaristini e Oleaga (1998), entre outros, conclúese que os xéneros de xogos preferidos foron os deportivos, de aventura gráficas e de plataformas. Ademais, os homes inclínanse polos xogos con temáticas relacionadas co deporte, o militar e a vinganza, mentres que as mulleres elixen maioritariamente os xogos educativos.
- Relación entre videoxogos e autoestima. Mentres algunhas investigacións como Gibb, Bailey, Lambirth e Wison (1983) ou Colwell, Grady e Rhaiti (1995) non atoparon relación entre o xogar aos videoxogos e a autoestima, outras como Dominick (1984), Egli e Meyers (1984), Selnow (1984), Funk e Buchman (1994, 1996) ou Roe e Muijs (1998), atoparon unha relación negativa, indicando que os xogadores habituais de videoxogos posúen unha menor autoestima.
- Relación entre videoxogos e outras facetas da personalidade. As investigacións ao respecto tampouco levan a resultados consistentes. Algúns estudos, por exemplo, Gibb, Bailey, Lambirth e Wison (1983), Kestenbaum e Weinstein (1985) ou Lin e Lepper (1987), tendentes a analizar a relación entre práctica de videoxogos e sociabilidade, atoparon unha ausencia de conexión con psicopatoloxías, illamento social, hostilidade, etc. No traballo de McClure e Mears (1986), o estudantado extrovertido informou dunha maior práctica de videoxogos; no estudo de Van Schie e Wiegman (1997), conclúese que existe unha relación positiva entre tempo de xogo e intelixencia.
- Relación entre videoxogos e agresividade. En Tejeiro e Pelegrina del Río (2008) estrutúranse os estudos que analizaron a relación entre o uso de videoxogos e a violencia en base á metodoloxía empregada (estudos de autoinforme, correlacionais, observacionais e análise de datos). Conclúen indicando que ningún dos procedementos revisados deixa clara a existencia de relación entre os videoxogos (violentos ou non) e a agresión. Proseguen dicindo que o efecto relacionado coa agresividade non é "automático" e non todas as persoas o experimentan por igual, xa que depende de aspectos como o xénero do xogador ou xogadora, a idade, a personalidade, entre outros aspectos. Na táboa resumo que aglutina estas investigacións, atópanse algúns estudos como Gibb, Bailey, Lambirth e Wison (1983), Mitchell (1984), Graybill, Strawniak, Hunter e O´Leary (1987), Scott (1995), entre outros, que indican que non se incrementa a conduta agresiva tras usar ou observar videoxogos violentos. Noutros, tales como Schutte, Malouff, Post-Gorden e Rodasta (1988), Fling et al. (1992),

Colwell e Pain (2000) entre outros, móstrase que si existe un aumento dos pensamentos agresivos. Incluso se achan investigacións con relación inversa, como o de Kestenbaum e Weinstein (1985), na que se concluíu que os videoxogos agresivos exercían un efecto calmante.

- Relación entre videoxogos e relacións sociais. De novo conclúese que os resultados das investigacións non coinciden. Recóllense estudos que afirman:
  - A non existencia dunha relación entre o uso dos videoxogos e variables sociais externas (número de amizades, parellas, interacción social, interacción familiar...). Por exemplo, Creasey e Myers (1986), Lin e Lepper (1987), Estallo (1995b) ou Van Schie e Wiegman (1997).
  - A existencia dunha relación positiva. Por exemplo, Mitchell (1984), Shimai, Masuda e Kishimoto (1990), Colwell et al. (1995) ou Garitaonandía, Juaristini e Oleaga (1998).
  - A existencia dunha relación negativa. Por exemplo, Sakamoto (1994).
- Relación dos videoxogos con outras actividades de lecer. Resúmense os resultados de investigacións preocupadas por analizar se o tempo dedicado a xogar a videoxogos "despraza" o tempo dedicado a outras actividades consideradas polos críticos do software do entretemento como máis educativas ou positivas, nas que sorprendentemente se incluía a televisión. Coincidindo con Tejeiro e Pelegrina del Río (2008), trátanse de propostas simplistas, xa que necesariamente calquera actividade de lecer consume un tempo que debe detraerse doutra actividade de lecer.

Rodríguez-Hoyos e Gomes (2013) elaboran unha taxonomía das investigacións relacionadas especificamente coa utilización dos xogos serios nos procesos de ensino-aprendizaxe, a partir da análise do contido de 84 traballos publicados entre os anos 2008 e 2010. Estruturan os estudos en torno a dous grandes apartados:

- Deseño, mundos virtuais e presentacións de xogos serios. Inclúen as seguintes liñas de investigación:
  - Deseño de xogos serios. Contén traballos que ofrecen orientacións sobre como deseñar xogos serios para o seu uso en eidos como o militar, o educativo ou o sanitario. Identifican nesta liña de investigación traballos de corte descritivo nos que se expón o proceso de deseño de proxectos concretos como Kam, et al. (2008) ou Morais, Machado e Valença (2010). Tamén hai outros dirixidos a definir os criterios básicos de deseño de xogos serios en diferentes áreas de coñecemento, como McMahon e Ojeda (2008) ou Kritzenberger (2010).
  - Defínense marcos de traballo (*frameworks*). Engloban esta liña estudos que serven como modelo de desenvolvemento nos procesos de produción tecnolóxica de xogos serios como Westera et al. (2008), Kickmeier-Rust et al. (2008), Yusoff et al. (2009).
  - Concreción de ferramentas de avaliación. En Gunter, Kenny e Vick (2008), Fu, Su e Yu (2009) ou Neville (2010) identifícanse algúns criterios que deben ter os xogos serios. Por exemplo, en Fu, Su e Yu (2009) presentase a escala *EGameFlow*, dirixida a avaliar o nivel de goce das usuarias e dos usuarios cando usan xogos serios. Esta escala consta de oito dimensións: inmersión, interacción social, desafío, claridade na meta, captación, concentración, control e mellora do

coñecemento.
    - Exposición das vantaxes que teñen as ferramentas de autor. En Conconi et al. (2008), Johnson e Valente (2008) ou Morozov (2008) preténdese simplificar a creación de serious games e abaratar os custos do seu desenvolvemento.
    - Uso de mundos virtuais ou simulacións en diferentes escenarios educativos. Estudadas en Wriedt, Ebeling, e Reiners (2008), Callaghan et al. (2009) ou Mallan et al. (2010).
    - Descrición das características máis relevantes das aplicacións deseñadas. Pódense consultar en Sliney e Murphy (2008) ou Zhang (2010).
- Impacto dos xogos serios nos resultados educativos. Rodríguez e Gomes (2013) mencionan, a parte de investigacións nas que se analizan as potencialidades educativas dos videoxogos comerciais, as seguintes categorías:
    - Traballos dirixidos a investigar o impacto que xera a utilización dos xogos serios nos procesos de ensino-aprendizaxe. Sinalan que, de forma maioritaria, estas investigacións presentan resultados positivos na mellora da eficacia das aprendizaxes do alumnado. Por exemplo, Klisch, Miller e Crook (2009), Ritterfeld et al. (2009) ou Kebritchi, Hirumi e Bai (2010). Mais tamén citan outros traballos nos que se evidenciou que o alumnado que utilizou xogos serios nos procesos educativos non obtiveron mellores resultados académicos que aqueles que non os empregaron. Por exemplo, Friedman e Saponara (2008), Ketamo e Suominen (2008) ou Anetta et al. (2009).
    - Estudos preocupados por estudar como afecta a utilización dos xogos serios á competencia social do alumnado. Por exemplo, Mansour e Mostafa (2008), Belloti et al. (2009), Hummel et al. (2010) ou Shih et al. (2010). As conclusións xerais destes traballos revelaron que as experiencias nas que se utilizaron xogos serios que integran elementos de colaboración, tiveron efectos positivos na aula.
    - Estudos que tratan de recoller as opinións de diferentes colectivos sobre as potencialidades destes recursos en diferentes contextos educativos como os de Ray e Hocutt (2008) ou Bourgonjon et al. (2010).

Marcano (2014) agrupa os diversos estudos sobre as posibilidades e efectos educativos dos xogos dixitais da seguinte forma:

- Os que estudan os efectos negativos e positivos (agresividade, socialización, habilidades sociais, cognitivas, entre outros).
- Os relacionados coas características das persoas que xogan (idade, sexo, nivel socieconómico e preferencias de ocio).
- Os centrados nos contidos e nas aplicacións ou usos educativos.
- Os utilizados con finalidades terapéuticas ou de rehabilitación.

Sánchez-Rodríguez (2014), seguindo a liña de Esnaola (2004) e de Etxeberría (1998, 2001), recolle na súa tese doutoral *Evaluación del uso de los videojuegos como medio de enseñanza-aprendizaje* os estudos empíricos levados a cabo principalmente no contexto español, estruturándoos desta maneira:

- Preferencias no uso. Recorre á investigación de Estallo (1995a) para mostrar datos relacionados co tempo de dedicación aos videoxogos segundo o xénero. Tamén describe os resultados de estudos como os de Funk (1993), Ferrer e Ruiz (2005),

Aranda, Sánchez-Navarro e Tabernero (2009), Bustos e Guzmán (2010), Revuelta e Guerra (2012), entre outros.

- Diferenzas na utilización. A liña divisoria que o autor establece entre estas investigacións e as anteriores non semella percibirse de maneira doada. Recorre novamente a Estallo (1995a) para delimitar a dedicación aos videoxogos por parte da poboación segundo a etapa vital. Engloba fundamentalmente neste apartado, traballos relacionados coas relacións sociais (preferencias ao xogar en solitario ou en compaña) e espazos de xogo segundo preferencias por xénero.
- Uso de videoxogos para a aprendizaxe. Céntrase nas experiencias levadas a cabo polo Grup F9, no traballo de Lacasa e Martínez (2007) auspiciado por Electronics Arts España, na investigación de Ortega e Robles (2008) con alumnado de Maxisterio e o de Owston (2009), entre outros.

En resumo, os traballos centrados en analizar as liñas de investigación xurdidas da relación entre videoxogos e educación, focalizaron a súa atención nos estudos realizados durante os anos 80 e 90. Semella haber un baleiro de traballos que recompilen os estudos levados a cabo a partir do 2000, se ben existen algunhas publicacións que estudaron períodos concretos a partir do século XXI, estas adoitan centrarse nun aspecto ou liña xeral específica, como pode ser o de Rodríguez-Hoyos e Gomes (2013) relacionado coa utilización dos xogos serios nos procesos de ensino-aprendizaxe.

A maioría dos estudos aquí descritos, acudiron en bastantes ocasións ás mesmas fontes. Isto pode deberse ao reducido número de estudos desenvolvidos durante o período 1980-2000 sobre esta temática. Coinciden maioritariamente en resaltar os efectos educativos positivos dos videoxogos, sinalando como investigacións non concluíntes ou carentes de rigor científico as relacionadas cos posibles efectos negativos, como a agresividade e a adicción.

Afondarase máis detidamente na análise e comparación destes resultados nas conclusións do presente capítulo.

2.4.2. Tendencias actuais en estudos sobre videoxogos e educación

Coa intención de completar e continuar o traballo elaborado polos/as autores/as e equipos mencionados no anterior apartado, realízase unha revisión da literatura producida sobre os estudos empíricos realizados ao redor dos videoxogos e a educación. O obxectivo principal é identificar as principais liñas de investigación desenvolvidas neste campo, prestando especial atención ás publicacións xeradas nos últimos anos (período 2010 - comezos 2016). Xunto a este obxectivo, preténdese corroborar os estudos achados con anterioridade ao ano 2010 polos autores e autoras enumerados no anterior apartado, dándolles soporte desta maneira con novos datos de investigación.

Baixo estas finalidades, tomouse como mostra deste estudo as investigacións recollidas nos seguintes buscadores académicos e bases de datos:

- TESEO, a base de datos do Ministerio de Educación, Cultura e Deporte do Goberno de España con información das Teses Doutorais realizadas en universidades españolas dende 1976.
- ERIC (*Education Resources Information Center*), a base de datos financiada polo *Institute of Education Sciences (IES)* do Departamento de Educación de Estados Unidos. Trátase da principal fonte de información bibliográfica no campo da

educación, cubrindo máis de 1,6 millóns de rexistros dende 1966.

- REBIUN (Rede de Bibliotecas Universitarias Españolas), catálogo colectivo das bibliotecas universitarias e científicas españolas. Dende 1992 alberga máis de 34 millóns de rexistros bibliográficos.
- ProQuest Dissertations & Theses Global (PQDT), base de datos que contén a colección máis completa de disertacións e teses de universidades europeas e anglosaxoas. Conta con máis de 1,7 millóns de documentos con acceso inmediato, e máis de 3,8 millóns de publicacións indexadas.
- Dialnet, portal con acceso a documentos multidisciplinares publicados fundamentalmente en español. Inclúe sobre todo artigos de revistas, capítulos de libros, teses doutorais, reseñas, etc. Foi creado no ano 2001, superando no 2016 os 5 millóns de documentos referenciados.
- CSIC-ISOC, base de datos con acceso á produción científica publicada en España, dende os anos 70, sobre ciencias sociais e humanidades.
- ScienceDirect, plataforma electrónica coa que se pode acceder a artigos en texto completo de revistas científicas Elsevier. Ofrece máis de 9 millóns de artigos nas áreas tecnolóxica, médica e científica.

Nesta procura bibliográfica, non se realizou restrición temporal en canto data de publicación, sendo empregados os seguintes termos de busca: “serious games”, “video games”, “videogames”, “videojuegos” combinados nalgúns dos casos con “education” ou “educación”. As procuras adaptáronse aos operadores booleanos e criterios de busca das bases de datos e catálogos consultados.

Para a selección de artigos, fíxose unha primeira lectura dos seus títulos e resumos, seleccionando os considerados relevantes para a súa revisión a texto completo, excluíndo aqueles de difícil acceso ou non dispoñibles de forma gratuíta.

Para a selección e análise das investigacións, deseñouse unha grella cos seguintes campos: Autoría; Ano de publicación; Tipoloxía de investigación (tese, artigo, comunicación, informe...); Idioma; Título; Obxectivo principal do estudo; Xénero do/a investigador/a principal; Método; Mostra (número e características) e Principais resultados.

Realizouse unha procura sistemática no mes de marzo de 2016 obtendo un total de 2237 referencias, das cales 366 foron consideradas relevantes por relacionar videoxogos e educación. Na Táboa 3 móstranse os resultados obtidos nas bases de datos e as seleccionadas para este estudo:

Táboa 3. Número de referencias obtidas nas bases de datos e totais de rexistros seleccionados

Resultados	
TESEO	n=56
ERIC	n=368
REBIUN	n=343
ProQues	n=559
Dialnet	n=286
CSIC-ISOC	n=224
ScienceDirect	n=178
Total de rexistros encontrados	n=2237
Total de investigacións seleccionadas	n=366

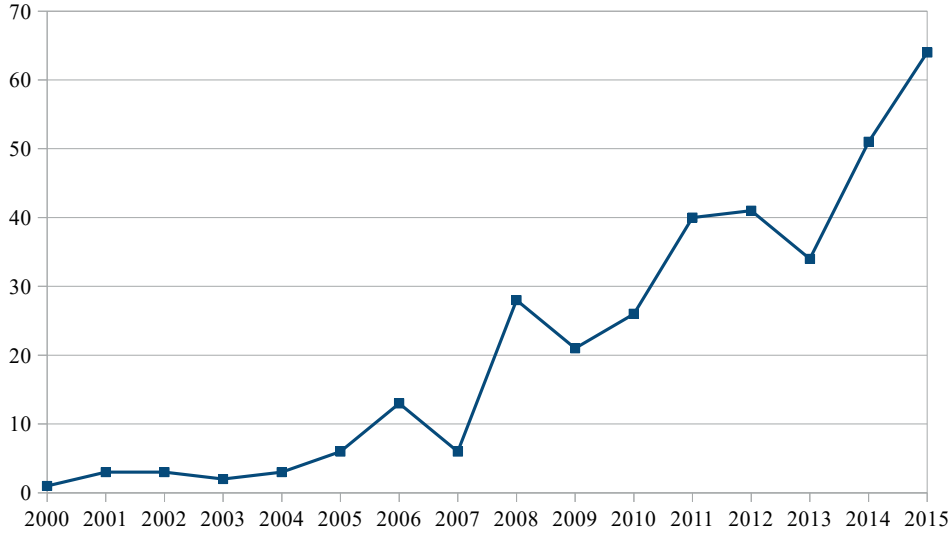
Polo que respecta ao tipo de publicación científica, a maioría de publicacións seleccionadas proveñen de teses e disertacións (n=173), das cales máis de 150 foron presentadas en universidades estadounidenses. En español destacan o número de artigos (n=106) fronte ao idioma inglés (n=71). Tamén se acharon e foron descargados para este estudo informes de investigación, comunicacións e capítulos de libro en lingua inglesa (n=16).

É importante destacar que a partir do 2008, o número de publicacións por ano aumentou de forma significativa. Se ben houbo pequenas regresións no 2009, 2010 e 2013, pódese concluír que a tendencia foi e segue a ser o aumento deste tipo de publicacións científicas, de 10 a 15 por ano. Podería prognosticarse que este número sexa o dobre ou o triplo a medida que pase o tempo.

Na Gráfica 1 represéntanse o número de publicacións obtidas nas bases de datos consultadas desde o período 2010 a 2015.

O primeiro resultado devolto foi de xaneiro de 1974, trátase do estudo de Visich e Braun (1974), titulado *The Use of Computer Simulations in High School Curricula*, no que describen e avalían a eficacia dalgúns dos dezasete xogos de simulación deseñados para diferentes materias escolares dentro do proxecto *The Huntington Computer Project*.

Outra información a destacar, é que do total de primeiros asinantes dos traballos recompilados aproximadamente un 50,5% asinaron cun nome típico do xénero masculino e un 49,5% do feminino. Interprétase a raíz destes resultados, que a pesar de que na industria dos videoxogos destaca a presencia masculina, sobre todo en postos relevantes e de programación dentro das compañías de desenvolvemento, na investigación esta diferenza non é tan acusada. Mais a este respecto cómpre tamén mencionar, que a educación sempre foi un sector no que o número de mulleres estudantes e profesionais é maior.



Gráfica 1. Publicacións obtidas por ano nas bases de datos consultadas. Período: 2000-2015

Despois de facer unha análise do contido dos documentos seleccionados, atendendo ao tema que tiña maior peso dentro de cada traballo e ás liñas estipuladas polos referentes mencionados, elaborouse unha clasificación categorial que reflicte as liñas de investigación no eido dos estudos sobre videoxogos e educación. Identificándose nove grandes categorías, das cales algunhas integran subcategorías:

1. Procedementos e ferramentas para o desenvolvemento de videoxogos educativos.
   1.1. Arquitectura, procesos de desenvolvemento e avaliación. Deseñan metodoloxías para guiar o deseño e avaliación de videoxogos educativos. Proporcionan *framework*, marcos ou ferramentas configurables para o desenvolvemento de videoxogos.
   1.2. Elementos concretos do deseño de xogos. Determinan os elementos que deben posuír os videoxogos para que sexan atractivos para o alumnado, por exemplo se a inclusión dunha historia mellora os xogos. Ou demostran por exemplo, se a estética dun xogo pode ter un impacto significativo sobre os resultados de aprendizaxe.
2. Eficacia dos videoxogos creados por equipos de investigación. Céntranse en describir os videoxogos ou prototipos desenvolvidos e/ou en avaliar a súa eficacia.
3. Efectos dos videoxogos.
   3.1. Alumnado con diversidade funcional. Estudan o impacto dos videoxogos en nenas e nenos diagnosticados con algún tipo de trastorno, dificultade ou diversidade funcional específica.
   3.2. Posibles efectos prexudiciais ante altos niveis de uso de videoxogos: adición; violencia; tensión, ansiedade e depresión; falta de atención na aula...
   3.3. Aprendizaxe e rendemento escolar.
   3.4. Videoxogos “activos” na actividade física do alumnado.

4. Estratexias educativas para o uso de videoxogos en educación. O obxectivo destes traballos é determinar como usar os videoxogos (fundamentalmente comerciais) como materiais didácticos.
   4.1. Analizan como introducir os videoxogos na aula.
   4.2. Investigan, en procesos formativos, o papel docente como guía en escenarios de aprendizaxe baseados en xogos.
   4.3. Realizan propostas para formar ás familias para un uso saudable dos videoxogos.
5. Percepcións respecto ao uso de videoxogos como recursos didácticos. Indagan opinións sobre os posibles beneficios dos videoxogos para a aprendizaxe e as percepcións sobre a súa utilización na aula. Tamén se investiga sobre as valoracións que se teñen de determinados xogos.
6. Perfís dos xogadores e xogadoras de videoxogos. Analizan as características sociolóxicas e psicolóxicas das persoas xogadoras de videoxogos comparándoas coas non xogadoras. Pretenden comprender os seus comportamentos, motivacións, condutas, preferencias, hábitos de xogo, perfís...
7. Hábitos de consumo de videoxogos. Dan a coñecer os resultados de enquisas realizadas á poboación sobre o número de horas que se xogan á semana, plataformas que se utilizan, xogos preferidos, etc.
8. Análise do contido de videoxogos. Analízanse as características ou elementos de videoxogos xa desenvolvidos. Nalgunhas destas investigacións preséntanse instrumentos específicos para efectuar a análise.
9. Creación de videoxogos na aula. Pretenden demostrar os coñecementos e habilidades que o alumnado pode adquirir ao deseñar os seus propios xogos dixitais: aprendizaxes académicas (matemáticas), alfabetización crítica dos medios, creatividade, motivación... Propoñen modelos para o ensino da programación.

Expóñense a continuación os resultados atopados nos diversos estudos.

2.4.2.1. Procedementos para desenvolver videoxogos educativos.

Dentro desta categoría identifícanse dúas liñas de investigación. A primeira centrada en achegar procedementos e *framework* que axuden a desenvolver videoxogos educativos, a segunda liña, interesada en analizar aspectos concretos do deseño de xogos para mellorar os videoxogos concibidos con intencións educativas. Os traballos incluídos en cada unha delas son os seguintes:

- Arquitectura, procesos de desenvolvemento e avaliación. Nestes traballos recóllense modelos para guiar a elaboración de videoxogos. Atópanse traballos baseados en modelos tradicionais como o de Manrubia (2014) e o de Yusoff (2010), xa que presenta un marco conceptual para o deseño de xogos serios no que utiliza para a validación do software *o Modelo de Aceptación Tecnolóxica (TAM)* (en inglés: *Technology Acceptance Model*) de Davis (1989). Na súa tese, Yusoff (2010) identifica doce atributos que os xogos serios deben posuír para ser eficaces ferramentas educativas:
  1. Aprendizaxe incremental. A actividades de aprendizaxe preséntanse de forma incremental, abordando os resultados de aprendizaxe dun en un e non todos á vez.
  2. Linealidade. É o grao na que as actividades de aprendizaxe se secuencian polo

xogo e/ou o grao no que o alumnado pode construír as súas propias secuencias.
3. Capacidade de atención. Refírese ás cargas de procesamento cognitivo e de memoria a curto prazo impostas ao alumnado polo xogo. Estas cargas teñen que calibrarse coidadosamente segundo os/as destinatarios/as principais do videoxogo.
4. Andamiaxe. A andamiaxe é o apoio e as axudas facilitadas polo xogo durante as actividades de aprendizaxe.
5. Transferencia das habilidades aprendidas. É o apoio proporcionado polo xogo para mellorar a aplicación do coñecemento previamente aprendido a outros niveis.
6. Interacción. Grao no que as actividades do xogo requiren respostas e compromiso do alumnado.
7. Control do alumnado. É o grao no que o alumnado pode dirixir as súas actividades de aprendizaxe dentro do xogo, explorándose a si mesmo/a para adaptarse ao seu propio ritmo e experiencia.
8. Práctica e repetición. Consiste na repetición de actividades de aprendizaxe con tarefas cada vez máis difíciles para unha mellor consecución dos resultados de aprendizaxe previstos.
9. Retroalimentación intermitente. É a medida na que cada xogo responde segundo a interacción recibida.
10. Recompensas. Disposicións para manter a motivación do alumnado no xogo.
11. Aprendizaxe situado e auténtico. Implica a provisión dunha contorna de xogo onde o alumnado poida relacionar as aprendizaxes coas súas necesidades e intereses do mundo exterior.
12. Acomodar os estilos de aprendizaxe. Capacidade de adaptación a diferentes estilos de aprendizaxe, ofrecendo variacións no xogo.

Outros estudos, deseñan e validan as propias teorías para guiar o deseño de videoxogos educativos. Como é caso de Watson (2007) coa teoría instrucional denominada *Games for Activating Thematic Engagement (GATE)* e de Becker (2008), coa metodoloxía *Instructional Ethology,* centrada no deseño e análise de xogos, e o modelo *Magic Bullet*, para avaliar dende o punto de vista do deseño a aprendizaxe que pode proporcionar un xogo. Na mesma liña, Horstman (2013) proporciona unha base para a avaliación da calidade de xogos para a aprendizaxe, e Xu (2015) achega un marco en código aberto para o desenvolvemento de xogos para a sustentabilidade, denominado *Makahiki*. Este mesmo autor deseña un mecanismo para a avaliación dos marcos de xogos serios chamado *SGSEAM* (*Serious Game Stakeholder Experience Assessment Method*), a partir do cal pódense identificar os puntos fortes e deficiencias de *frameworks* axudándose das experiencias de grupos de interese tales como xogadores/as, administradores/as de sistemas, deseñadores/as do xogo, director/a do xogo, entre outros. Para cada un destes grupos emprégase un conxunto diferentes de preguntas que facilitan a análise do xogo.

Seguindo con traballos susceptibles de interese para profesionais que formen parte de equipos de elaboración de xogos dixitais educativos, merece unha mención especial a proposta de Padilla et al. (2015) na que se analiza como integrar a avaliación educativa continua no desenvolvemento de videoxogos educativos. E tamén a de Torrente (2014) xa que propón unha serie de características de accesibilidade configurables que poden

integrarse en ferramentas de creación de xogos dixitais. Entre as funcionalidades que propón para xogos de aventura gráfica tipo *poit and click* inclúense interfaces para persoas con visión limitada e para xogadores e xogadoras con problemas auditivos.

Na revisión bibliográfica realizada, acháronse ademais publicacións que achegan recomendacións para a coordinación de grandes equipos de traballo involucrados no desenvolvemento de videoxogos como a de Crosignani e Ravetto (2011), e as preocupadas polas estratexias que deben ser utilizadas polos deseñadores de instrución nos procesos de deseño e creación de software lúdico e educativo como as de Whittington (2010) ou Gómez-Martín (2009). Seguindo con esta liña de investigacións, incorpóranse neste campo traballos como Blakesley (2012) ou Carmody (2012) encamiñados a simplificar as tarefas dos deseñadores e deseñadoras de xogos.

Dentro deste ámbito tamén son susceptibles de inclusión os traballos orientados a proporcionar ao profesorado axudas para deseñar e adaptar videoxogos. Exemplos son o de Marchioria, Del Blancoa, Torrentea, Martinez e Fernández (2011) dado que presentan unha *DSVL* (*Domain Specific Visual Language*) que facilita a historia do fluxo dos xogos de aventura, tendo en conta características educativas como a avaliación do alumnado e a adaptación de contidos. Tamén é interesante o traballo de Manero (2015), no que se aborda un método para adaptar obras de teatro a videoxogos educativos.

- Elementos concretos do deseño de xogos. Este grupo de traballos céntrase en investigar algunhas das características ou elementos concretos que deben posuír os videoxogos para:
  - Ser atractivos para o alumnado. Por exemplo, Dreyfous (1994).
  - Mellorar (ou non) coa inclusión dunha historia. Por exemplo, Schneider (2001).
  - Mellorar de forma significativa as aprendizaxes do alumnado en función de elementos tales como:
    - A estética que os conforman. Por exemplo, Martin (2012).
    - A contorna de competencia. Por exemplo, Cagiltay, Ozcelik, Ozcelik (2015).
    - A tipoloxía das pantallas con información. Por exemplo, Moshirnia (2008).
    - A recollida de datos das interaccións. Por exemplo, Sharek (2012).
    - A retroalimentación e as axudas visuais. Por exemplo, Zeglen (2015).
    - O uso (ou non) de mapas de navegación. Por exemplo, Wainess (2006).

2.4.2.2. Eficacia dos videoxogos creados por equipos de investigación.

Esta categoría fai referencia ás investigacións nas que se describen e avalían os videoxogos creados polo propio equipo de investigación. Na revisión bibliográfica realizada, os estudos centrados na creación e análise de xogos para a aprendizaxe dun idioma son os que maior peso teñen, mais cómpre destacar que nos últimos anos comezaron a proliferar traballos de temática diversa, centrados gran parte deles en materias curriculares. Todo un reflexo do interese por elaborar e avaliar videoxogos concibidos especificamente como recursos didácticos.

Menciónanse a continuación os incluídos nesta liña segundo os contidos que tratan:

- Aprendizaxe dun idioma: Wu (2008), Maniega, Yànez e Lara (2011), Calvo-Ferrer

(2013), Sandberg, Maris e Hoogendoorn (2014), Doe (2014), Vanderburg (2015), Perry (2015).

Prestando atención ás investigacións españolas, o traballo de Maniega, Yànez e Lara (2011) céntrase no xogo serio *Lost in La Mancha* (en español: *Perdido en La Mancha*), realizado para a aprendizaxe do español orientado a falantes anglosaxóns. O contido do xogo baséase no plan curricular do Instituto Cervantes Nivel A1.

Na tese doutoral de Calvo-Ferrer (2013), avalíase a eficacia do videoxogo *The Conference Interpreter*, que simula un contexto de interpretación simultánea, como ferramenta para a mellora da competencia terminolóxica en lingua inglesa.

- Ciencias: Holmes (2012). O propósito da investigación foi avaliar o videoxogo *New Digital Energy*, deseñado para mellorar a aprendizaxe sobre ciencias do alumnado de secundaria dos EEUU. Participaron unha mostra de 1191 estudantes.
- Historia, cultura: en Arambarri, Armentia e Baeza (2012) descríbese o xogo serio en liña *SUM*, cuxo obxectivo principal é dar a coñecer a cultura de España como unha cultura xurdida da unión de acontecementos históricos sucedidos ao longo da xeografía. En Kim (2010) avalíase o videoxogo multixogador/a en liña *West Oakland*, creado durante o período 2005-2008 polo *Digital Design Research Group* da Universidade de California. O videoxogo permite coñecer a historia e cultura da rúa que leva por título o xogo.
- Física: o artigo de Magnussen, Hansen, Planke e Sherson (2014), presenta os resultados do deseño e validación dunha versión educativa do xogo *Quantum Moves*. Trátase dun xogo de descubrimento científico que permite aos xogadores e xogadoras axudar a resolver auténticos retos científicos para contribuír co desenvolvemento dun computador cuántico.
- Matemáticas: Smith (2014) describe e analiza a demo do videoxogo *Earthquake Rebuild*, no que se debe reconstruír un pobo despois dun terremoto.
- Lingua: a investigadora De Castro (2015) deseña e desenvolve un videoxogo educativo para que o alumnado de primeiro curso da Universidade do Norte (Colombia) exercite en liña a súa comprensión lectora do español como lingua materna (L1). Para isto, a autora traballou durante dous anos en varias fases do proxecto, que van desde a revisión de literatura até a implementación dun piloto no que os estudantes valoraron as súas impresións sobre a validez da exercitación da comprensión lectora por medio do videoxogo *Maximum Consequentia*. O estudo conclúe dicindo que o alumnado mostrou unha mellor disposición para aprender a través do videoxogo que mediante a forma tradicional.
- Reforzo das habilidades en matemáticas e linguaxe: Bacon e Ault (2009). Neste traballo, os autores pretenden demostrar como os xogos en liña *ALTEC Learning Games* reforzan as habilidades en matemáticas e linguaxe do alumnado das escolas K-12 situadas nos Estados Unidos. Este traballo foi parcialmente apoiado con fondos federais a través do *Star Schools Program*, cuxo obxectivo é a integración das tecnoloxías nos centros.
- Coidado do medio ambiente, natureza: no estudo de Jie, Kun e Tzu (2012) desenvólvese un ambiente de aprendizaxe dixital baseado na noción de "coidado dunha mascota" no que deben facela evolucionar prestando atención ao consumo de

enerxía. No estudo empírico participaron 23 estudantes de Taiwán con idades comprendidas entre os 23 e os 31 anos. Os instrumentos aplicados incluíron tres cuestionarios e a gravación en vídeo das interaccións realizadas no sistema. Concluíuse que o xogo pode promover a auto-conciencia sobre a conservación da enerxía e aumentar a motivación do alumnado por aprender máis sobre temáticas relacionadas. Por outra banda, no estudo de investigación de Folta (2010) créase o xogo serio de realidade aumentada *Red Wolf Caper*, deseñado para explorar a contorna natural ao aire libre. O xogo desenvólvese ao redor dun misterio no que hai que descubrir quen está envelenando aos lobos vermellos do leste de California. Participaron na valoración do xogo 81 estudantes de educación secundaria aos que se lles pasaron probas de coñecemento, cuestionarios, entrevistas e a rúbrica *Serious Educational Game Rubric* (SEGR)[61]. Entre os resultados destácase que os participantes do estudo entenderon os conceptos científicos e foron quen de aplicalos á realidade.

A rúbrica SEGR, Componse de 14 categorías para a avaliación dos xogos, as cales puntúanse de 0 a 2. Son as seguintes:

1. Prólogo. Está previsto dunha introdución no que se comuniquen de forma clara os obxectivos do xogo.
2. Titorial / nivel da práctica. Inclúe un titorial no que se poida practicar e recibir unha resposta axustada para obter as habilidades necesarias para ter éxito no xogo.
3. Interacción. Analízase se hai ou non interacción con "personaxes non xogadores/as" e obxectos do mundo do xogo. En caso afirmativo, se a interacción proporcionada é relevante e a interface intuitiva.
4. Retroalimentación. Puntúase se a retroalimentación é ou non inmediata, con contido correcto e relevante.
5. Identidade. O xogador ou xogadora ten unha opción de avatar, podendo informar da conexión que se ten para a elección do mesmo.
6. Inmersión. O xogo "engancha". O xogador ou xogadora chegan a un "estado de fluxo".
7. Frustración pracenteira. Os/as xogadores/as séntense desafiados nos retos, mais con sensación de que estes son alcanzables.
8. Manipulación. Se o xogo permite manipular obxectos e se esa manipulación ten ou non consecuencias.
9. Complexidade crecente. O xogo aumenta en complexidade. Avalíase tamén se o evento culminante ten (ou non) en conta todos os coñecementos adquiridos ao longo do xogo.
10. Regras. Se hai regras explícitas e se existen consecuencias por non cumprilas.
11. Aprendizaxe informado. Os datos de usuario/a recóllense (de múltiples formas ou non), proporcionando ao xogador/a unha análise dos mesmos.
12. Aprendizaxe. O modelo subxacente no xogo é válido para o contido e habilidades que se ensinan. Ademais, no xogo simplifícase o suficiente para que a aprendizaxe da materia non sexa complicada.

61 Annetta, Lamb e Stone (2010)

13. Eficacia pedagóxica. Avalíase se o material de partida pode ser ensinado coa mesma eficacia, ou non, sen a complexidade e custo de utilizar unha interface inmersiva.
14. Lectura eficiente. Se o texto do xogo está nun nivel de lectura apropiado para o desenvolvemento da audiencia destinataria.

- Xeografía: Yuda (2011) estuda a eficacia dos xogos dixitais tipo crebacabezas para mellorar o desenvolvemento do pensamento espacial e os coñecementos en xeografía.
- Bioloxía: Annetta, Minogue, Holmes e Cheng (2009) levan a cabo un estudo cuasi-experimental para estudar o impacto afectivo e cognitivo que produce no alumnado un videoxogo sobre xenética. De entre os resultados destacan que non houbo diferenzas significativas en canto as aprendizaxes adquiridas polos/as estudantes, quedando sen demostrar unha maior comprensión dos conceptos presentados no xogo sobre xenética. Estes resultados contrastan coa investigación de Cheng, Lin e She (2015), na que desenvolven o xogo *Virtual Age*, concluíndo que é un material eficaz para aumentar a comprensión sobre evolución biolóxica.
- Cidadanía: no traballo de Chee, Mehrotra e Liu (2013) descríbese o programa de aprendizaxe *Statecraft X*, que combina a aprendizaxe baseada en xogos coa pedagoxía dialóxica no contexto da educación cidadá. Os autores resaltan que o plan de estudos de *Statecraft X* foi deseñado baixo a crenza de que un xogo dixital por si mesmo non necesariamente conduce á aprendizaxe significativa, se non que o traballo do/a estudante xunto cos seus compañeiros/as e axuda do profesorado son os que fan sentido da propia experiencia no videoxogo, ademais da reflexión e a conexión co mundo real.

  En Gaydos (2013), preséntanse unha serie de estudos que detallan a investigación e o proceso de deseño do videoxogo educativo *Citizen Science*. Reflexiónase ademais sobre ás prácticas e limitacións do profesorado ao desenvolver intervencións educativas baseadas na tecnoloxía.
- Prevención e/ou tratamento do consumo de drogas: Stokes (1986) deseña un videoxogo de simulación para observar o comportamento en situacións de resolución de problemas frecuentes entre pais/nais e fillos/as que abusan das drogas. Os resultados mostraron que, en xeral, os proxenitores e adolescentes que parecen estar en oposición entre si, reflicten estilos similares de resolución das situacións. A autora propón o seu xogo como unha ferramenta útil para a diagnose e tratamento de problemáticas familiares relacionadas co uso e abuso de drogas.

  No estudo de Cheng (2009), investigouse a eficacia dunha exposición interactiva que combinaba unha contorna de aprendizaxe de RV e un videoxogo creados para mellorar a comprensión e as actitudes cara ao consumo de drogas. Desenvolveuse un deseño de métodos mixtos, no que se incluíron instrumentos pre/post test, proba retardada, entrevistas e gravacións de vídeo con 98 estudantes de secundaria. Os resultados mostraron que logo da exposición, a compresión do estudantado sobre os efectos da metanfetamina no cerebro mellorou significativamente.
- Programación, informática: Edgington (2010), Kazimoglu, Kiernan, Bacon e Mackinnon (2012), Kamberi (2015).

  Na tese de Kamberi (2015) descríbese un estudo que involucrou o deseño,

desenvolvemento e avaliación dun prototipo de xogo educativo para ensinar ás nenas a linguaxe de programación Java e así aumentar o interese das mulleres nas disciplinas STEM (do inglés: *Science, Technology, Engineering and Mathematics*). Participaron na investigación un total de 78 adolescentes con idades comprendidas entre os 13 e os 17 anos. 29 das mozas aprenderon programación a través dun método tradicional (lectura e exercicios), mentres que 49 das nenas aprenderon a través do videoxogo desenvolvido. A autora recolle ás respostas post-pre-enquisa das participantes e os resultados do estudo no que houbo diferenzas significativas entre un e outro método de ensino da programación.

- Saúde: destacan o estudo de Beale, Kato, Marin, Guthrie e Cole (2007) relacionado co desenvolvemento e análise do recoñecido, premiado e xa mencionado videoxogo *Re-Mission*, dirixido á xuventude con cancro para aprender sobre esta enfermidade e o seu tratamento. Por outra banda, AlJaberi (2010) preocupouse por mellorar o autocoidado de infantes con espiña bífida e, Saksono (2014) por combater a obesidade infantil desde a familia.
- Outros:
  - Teatro: Manero (2015).
  - Hockey: Ciavarro (2005).
  - Educación sexual: Arnab et al. (2013).
  - Bacterioloxía: Sugimura et al. (2014).
  - Hidroxeoloxía: Martínez-Santos (2013).
  - Economía: Dobrescu, Greiner e Motta (2015).
  - Materiais curriculares en xeral: Visich e Braun (1974).
  - Procesos de construción: Nikolic (2011).
  - Apoiar o xogo interxeracional: Siyahhan (2011).
  - Seguridade na rede: Chaudron, Di Gioia, Gemo e Lagae (2015).
  - Convivencia escolar: Pérez-Fuentes, Álvarez-Bermejo, Molero, Gázquez e López-Vicente (2011).

2.4.2.3. Efectos dos videoxogos.

Inclúense nesta categoría os traballos dirixidos a investigar os efectos dos videoxogos segundo ás características do alumnado, o xénero do xogo e o uso que deles se realizan. Dentro desta categoría xorden diferentes liñas de investigación, as máis representativas son as que determinan os posibles efectos prexudiciais ante altos niveis de uso dos videoxogos e as centradas en analizar a influencia que estes recursos exercen sobre a aprendizaxe, rendemento escolar e a actividade física. As subcategorías identificadas son as seguintes:

- Efectos dos videoxogos no alumnado con diversidade. Este tipo de estudos prestan especial atención ao impacto que exercen os videoxogos comerciais sobre as funcións cognitivas (memoria e funcións executivas), participación na aula e atención. Por exemplo, en Armendarez (2015), Rodríguez-Jiménez (2015), Hillier (2013) ou Sproull (2011), expóñense os resultados de investigacións nas que participan fundamentalmente nenas e nenos con Trastorno do Espectro Autista (TEA), con Síndrome de Down, con Trastornos Específicos da Linguaxe, e Déficit de Atención e Hiperactividade (TDAH).

O estudo máis recente, Armendarez (2015), examina o uso dos videoxogos en infantes e adolescentes con TDAH de Rhode Island (Estados Unidos) a partir de casos clínicos, comparando os resultados de uso cos datos nacionais. Os 131 pais e nais foron os que proporcionaron os datos cumprimentando unha enquisa de 13 cuestións. O estudo conclúe que os nenos xogan máis aos videoxogos que as nenas, e os mozos de maior idade (11-14 anos) máis que os que contan cunha inferior (5-7 anos). A maioría dos pais e nais indicaron que durante o tempo de xogo os seus fillos e fillas experimentan diminución dos comportamentos TDAH, é dicir, menor falta de atención, menor hiperactividade e menor desorganización. Por outra banda, a variabilidade do tempo de uso dos videoxogos suxiren a existencia de áreas potenciais onde se poden focalizar momentos de aprendizaxe para mozos e mozas con TDAH nos seus fogares.

No mesmo ano, e seguindo coas investigacións que empregaron videoxogos comerciais, o obxectivo principal da tese de Rodríguez-Jiménez (2015) foi o adestramento nas funcións executivas e da memoria en persoas que presentaban necesidades específicas de apoio educativo. Para iso, levou a cabo un estudo piloto e tres experimentais independentes, nos que participaron infantes e adolescentes con Síndrome de Down e con necesidades educativas. En canto aos resultados obtidos, observouse unha mellora nalgúns dos aspectos analizados, sobre todo os relacionados coa memoria.

Nesta subcategoría tamén deben ser citados os estudos dirixidos a deseñar e analizar a eficacia de videoxogos específicos ou inclusivos. Trátanse de estudos de viabilidade para determinar os beneficios ou melloras a realizar nos videoxogos deseñados para persoas con diversidade. Son os traballos de An (1995); Jiménez e Rojas (2008); Davis (2009); Myszak (2010); Carrillo e Pachón (2011); Santamaría e Mendoza (2012); Jaume, Varona, Moyà e Perales (2013); Gerlinga et al. (2015); Lyon (2015); Tobar, Fabregat e Baldiris (2015).

Entre os máis recentes destaca a investigación de Lyon (2015), na que deseña o xogo dixital *Feeling Factory*, baixo o obxectivo de mellorar a prosodia en nenas/os con TEA. A autora estuda a viabilidade do mesmo a través de entrevistas semi-estruturadas cun panel de expertos e con cinco nenos con TEA de entre 12 a 14 anos. O estudo conclúe con resultados positivos, entre os que se destaca a utilidade e eficacia do xogo.

Tobar, Fabregat e Baldiris (2015) deseñan un videoxogo inclusivo con realidade aumentada para a aprendizaxe de Habilidades de Lóxica Matemática. Proban o xogo cun conxunto de 20 estudantes con diversas necesidades de aprendizaxe, mostrando que o desempeño durante o xogo é similar para nenos e nenas. Conclúese que a realidade aumentada e a aprendizaxe baseada en xogos dixitais permiten a integración do alumnado con necesidades especiais no proceso formativo. Os autores propoñen os seguintes principios para deseñar videoxogos inclusivos con RA:

- O xogo debe satisfacer as propiedades de Gee (2005, 2009). Para James Paul Gee, os bos videoxogos deben:
  - Proporcionar a información a demanda das usuarias e dos usuarios segundo sexa necesario, e non fóra de contexto.
  - Presentar tarefas desafiantes, mais ao mesmo tempo factibles de realizar.

    - Posibilitar a creación e non a recepción.
    - Ter niveis iniciais deseñados especificamente para proporcionar aos usuarios/as os coñecementos básicos necesarios para que os/as mesmos/as poidan construír xeneralizacións que lles permitan facer fronte a problemas máis complexos.
    - Crear un "ciclo da mestría" sobre unha tarefa específica, que os xogadores e as xogadoras adquiren a través das rutinas que lle permiten aumentar o seu nivel; cando dita tarefa é dominada, o ciclo comeza de novo con tarefas máis difíciles.
- Satisfacer os principios do "Deseño Universal para a Aprendizaxe", ofrecendo aos nenos e nenas diferentes formas de adquirir información en contornas visuais e auditivas.
- Deseño mediante a técnica de "Interacción Centrada no/a Aprendiz". O xogo debe centrarse no xogador/a con acordo á súa bagaxe e o seu contexto, debendo ser aquel consciente das súas accións. Segundo Gee (2009), o xogo debería permitir microcontrol ao xogador/a e tamén debería proporcionar, segundo Prensky (2001), un tempo para a reflexión sobre a aprendizaxe. Débense evitar xogos centrados no contido e seleccionar estratexias de xogo centradas no xogador/a.
- Ser divertido/atrainte. O xogo debe ser todo o divertido para o infante como sexa posible. Segundo Prensky (2001), a diversión é a mellor motivación que os expertos en aprendizaxe baseada en xogos dixitais recomendan. Ademais, os gustos infantís deben ser tomados en consideración (é dicir, débense seleccionar xogos e tipos de xogos que lles gustan aos nenos/as en función de experiencias previas).
- Aumento. O xogo debe "aumentar" certas cousas da vida real, especialmente se representan algo importante para a aprendizaxe ou se posibilitan un mellor control dentro do xogo.
- Considerar funcións executivas. O/a deseñador/a debe ter en mente a carencia de atención, problemas de retentiva e aversión á espera que frecuentemente manifestan os infantes con TDAH.
- Evitar a frustración. Se se produce frustración, o/a neno/a quererá abandonar a sesión de xogo. Por tanto, deben deseñarse xogos con alta usabilidade, ludificación interesante e satisfacción apropiada.
- Recompensa por "Economización de elementos". O xogo debe permitir ao infante o intercambio de elementos (moedas, puntos, estrelas...) con outros ítems, premios ou escenas.
- Promover a autoaprendizaxe. O/a infante debe ser o máis autónomo posible na súa sesión de xogo. Ademais, o xogo debe permitir pensar sobre o que se aprendeu e proporcionar experiencias significativas que permitan aprender mediante solución de conflitos cognitivos. É recomendable o deseño de xogos graduados ou de paso a paso para a autoformación, de tal forma que o xogo leve a cabo unha acción e que a nena ou neno a reproduza mediante repetición constante dentro da mecánica do xogo.
- Inducir "Condicionamento Operante". O xogo debe premiar as accións desexadas

que conducen á aprendizaxe. Cando o xogo detecte que o infante aprende un contido ou unha destreza, debe proporcionarlle unha recompensa.

Finalmente, convén indicar que existen traballos que dirixen a súa mirada ao consumo que destes medios realizan as persoas con diversidade, como o estudo de Lozano, Castillo e Veas (2014), no que presentan os resultados dunha investigación levada a cabo en 15 centros educativos da Comunidade Autónoma da Rexión de Murcia (España), preténdese coñecer a través dun cuestionario, o equipamento, uso e consumo de medios dixitais do alumnado con necesidades específicas de apoio educativo escolarizado (NEAE) de 3º e 4º de Educación Secundaria Obrigatoria (ESO), e a existencia de diferenzas respecto do alumnado sen as devanditas necesidades educativas. Para iso, obtiveron unha mostra de 2734 alumnos e alumnas das que 487 tiñan necesidade específica de apoio educativo. Dos resultados obtidos con respecto ao uso da consola de videoxogos, destácase que é un medio estendido entre o alumnado con NEAE, dos que só o 28,7% admitiu non posuír unha. En canto tempo de uso, indícase que a maioría deste alumnado xoga menos dunha hora ao día (81,9%). En canto ao tipo de xogo compróbase que os preferidos son os de deportes, coches e carreiras (38,7%) constatándose diferenzas con respecto ao grupo sen NEAE, o cal optou polos de karaoke, concursos… (29,7%). En ambos grupos a porcentaxe é menor nos videoxogos de rol, estratexia e simulación (11,1%). Na investigación tamén se constata que nos fogares do alumnado con NEAE hai menos equipamentos informáticos (como computadores e acceso á rede) que no resto da mostra. Indícase que non prestan tanta importancia aos estudos e ás amizades, preferindo restarlles tempo para conectarse á rede, ver a televisión e utilizar as redes sociais.

Outros traballos describen metodoloxías pedagóxicas para usar videoxogos en contextos hospitalarios. En Perandones (2011a) descríbese a experiencia de investigación "Aventuras en el hospital" amparada polo Proxecto Curarte I+D, que estuda a conveniencia, os resultados e posibles aplicacións de talleres sobre creación de videoxogos con nenas, nenos e adolescentes hospitalizados, implementados na aula Hospitalaria do Hospital Gregorio Marañón de Madrid. Utilizouse o programa *Game Maker* para crear os videoxogos e deseñáronse as propias personaxes. As actividades propostas pola investigadora foron probadas con resultados positivos en participantes de entre 6 e 17 anos.

Pola súa banda, Guerra e Revuelta (2015) describen a proposta metodolóxica para as aulas hospitalarias de Extremadura, utilizando o videoxogo *Minecraft.* Desenvolven unha metodoloxía educativa baseada no uso de videoxogos como ferramenta pedagóxica dentro do contexto hospitalario. Inciden no plano emocional para establecer contextos emocionais positivos que fomenten a aprendizaxe a través do uso de videoxogos. Pretenden que os xogos sirvan de ponte para a cooperación, motivación, interacción social e complemento ao currículo ordinario.

- Posibles efectos prexudiciais ante altos niveis de uso de videoxogos. Céntranse na influencia negativa que os videoxogos exercen sobre a conduta. Os efectos asociados son:
  - Adición: traballos como os de Tejeiro (2002), Liu (2014) ou Demirtas, Ulasb e Kizildagc (2015) determinan as taxas de adición aos videoxogos segundo o sexo e

a educación recibida na familia, así como as consecuencias que esta dependencia ao xogo provoca a longo prazo, tales como como fracaso escolar, problemas de saúde mental, dificultades físicas, entre outras.

No estudo de Demirtas, Ulasb e Kizildagc (2015) analizáronse as taxas de adicción aos videoxogos do alumnado de educación primaria da cidade de Ankara (Turquía). O grupo de estudo formárono 396 estudantes aos que se lles administraron diversos instrumentos preparados polo equipo de investigación, destacan: unha escala de adicción ao xogo (*The Scale of Game Addiction for Children-SGAC*), un formulario de información persoal (*Personal Information Form-PIF*) e unha escala de relación familiar (*The Family Relationship Scale for Children-FRSC*). Os resultaron mostraron que as taxas de adicción aos videoxogos dos nenos eran máis altas que os das nenas, e que non había diferenza significativa nas taxas de adicción aos videoxogos dos estudantes baseada nos niveis educativos dos pais.

Liu (2014) vai un paso máis aló e realiza un estudo lonxitudinal no que analiza os datos acadados nunha serie de estudos sobre a saúde da adolescencia dos Estados Unidos, nos tramos 1994-1995, 1996, 2001-2002. Os resultados da análise ofreceron un panorama mixto no que xurdiron tanto efectos negativos como positivos dispares ao xogar a videoxogos máis de 21 horas á semana. A autora do estudo suxire que é necesaria máis investigación para determinar a natureza exacta e as consecuencias da adicción aos videoxogos. Resalta que a pesar de obter resultados positivos para a saúde asociados con un uso abusivo dos videoxogos, suxire que convén limitar o uso destes medios a menos de 3 horas por día durante os anos formativos da adolescencia, e así reducir o risco de resultados negativos a longo prazo, como a deserción escolar e a depresión.

- Violencia: Novozhylova (2001), Sigurdsson, Gudjonsson, Bragason, Kristjansdottir e Sigfusdottir (2006), Cusmano (2010), De la Torre e Valero (2013) ou Kneifer (2014) destacan especialmente as respostas de ira e agresión ante a exposición de determinados videoxogos violentos.

  No caso de Kneifer (2014), realízase unha análise cualitativa de grupos focais na que se examinan os efectos nocivos dos videoxogos violentos sobre as emocións e a conduta. Compáranse as respostas de alumnado universitario, entre os que se atopan xogadores/as de esta tipoloxía de medio. Os resultados da análise apoia a presenza, así como a ausencia de efectos violentos na conduta destes videoxogadores/as.

  Seguindo coas investigacións máis próximas no tempo, De la Torre e Valero (2013) destacan no seu peculiar estudo, no que expuxeron a 47 adolescentes a un videoxogo violento e a outro non violento durante 30 minutos, que existe un efecto de ira a curto prazo logo de xogar a videoxogos violentos. Aconsellan que a presenza de moduladores dos efectos de contidos violentos pode esclarecer a súa natureza e axudar a predicir condutas delituosas.
- Estrés, ansiedade e depresión: examinan a relación entre o tempo en pantalla e os síntomas dos trastornos emocionais complexos. Son os traballos de Affemann (1986), Brom, et al. (2014) ou Maras, et al. (2015). Este último equipo de

investigación examinou a relación entre o tempo de pantalla e os síntomas de depresión e ansiedade nunha mostra de 2.482 mozos canadenses. Utilizáronse datos transversais recompilados entre 2006 e 2010 como parte dunha investigación sobre os estilos de vida da mocidade (en concreto: *Research on Eating and Adolescent Lifestyles-REAL*). Nos resultados do estudo destácase que a duración do tempo en pantalla xogando a videoxogos pode asociarse coa severidade da depresión e a ansiedade en adolescentes. Indican, ao igual que a maioría da investigación que analizan, os efectos negativos dos videoxogos, e tamén que son necesarias investigacións adicionais para determinar se a redución de tempo de xogo axuda á prevención e o tratamento destes trastornos psiquiátricos na mocidade.

Incorpórase nesta liña o estudo de Kasper, Welsh e Chambliss (1999), no que se explora os posibles problemas cardiovasculares que poden levar asociados un uso excesivo de videoxogos. Ademais, Guerrero e Valero (2013) estudan os efectos secundarios tras o uso da RV nun videoxogo, entre os que se atopan malestar e ansiedade, efectos sobre o equilibrio, problemas de atención, entre outros.

- Problemas físicos e enfermidades: no estudo de Williams (2006) conclúese que despois de xogar a videoxogos os ollos vense afectados para a lectura, dado o aumento dos movementos oculares. Shao et al. (2015) estudan a relación entre o tempo prolongado de xogo ante unha pantalla e a diminución da densidade mineral ósea nos adolescentes chinos. Conclúen que convén reducir as horas de xogo para previr a osteoporose.
- Falta de atención na aula: se ben, como xa se indicou ao longo deste capítulo, existen investigacións na que se corrobora un aumento da motivación e atención do alumnado cando se empregan videoxogos como recursos na aula, atópanse outros estudos, como o de Wallace (2012), no que se evidenciou unha relación positiva significativa entre a cantidade de horas que os infantes pasan xogando a videoxogos, sobre todo os clasificados como de "acción", e a falta de atención e hiperactividade nas aulas.

En xeral, nos resultados destes estudos aconséllase non xogar a videoxogos durante períodos prolongados de tempo. En consonancia con isto, resaltan a necesidade de investigacións adicionais que permitan dilucidar os posibles efectos negativos asociados a un mal uso dos videoxogos.

- Aprendizaxe e rendemento escolar: esta subcategoría contén os estudos dirixidos a explorar os efectos que xeran a utilización dos videoxogos como recursos para o ensino-aprendizaxe nas aulas. Nesta subcategoría as liñas de investigación máis representativas son as que indagan o impacto dos videoxogos na aprendizaxe en xeral, a súa influencia sobre o coñecemento das materias curriculares e os efectos que exercen nas habilidades procedimentais e actitudinais do alumnado. Afóndase a continuación en cada unha:
  - Impacto dos videoxogos na aprendizaxe: esta liña de investigación pretende demostrar a eficacia da aprendizaxe baseada en videoxogos, así como determinar a relación entre o binomio videoxogos-aprendizaxe. Adoitan ser estudos nos que se comparan ambientes de aprendizaxe tradicional con aqueles onde se empregan

xogos dixitais. Por exemplo, Biegen (1985), Din e Caleo (2000), Blunt (2006), Chuang (2006), Zaparyniuk (2006), Arici (2008), Wagner (2008), Cheung (2009), Coller e Scott (2009), Foster (2009), Bunch (2012), Erhel e Jamet (2013), Barron (2015), Zhao e Linaza (2015), Cipollone (2015), ou Del Moral, Fernández e Guzmán (2015).

A investigación de Del Moral, Fernández e Guzmán (2015), centrouse en estudar en que medida os videoxogos educativos, utilizándoos planificada e sistematicamente, poden constituír contextos de aprendizaxe propicios para desenvolver as Intelixencias Múltiples (IM) en escolares. Adoptaron unha metodoloxía dual:

- Cualitativa: na que analizan o contido do videoxogo a utilizar primando a súa adecuación coas áreas curriculares de Primaria.
- Experimental: estudo de caso orientado a constatar o posible incremento das IM en alumnado de Primeiro Ciclo de Educación Primaria (N=101) derivado da implementación do videoxogo na aula durante un curso.

Entre os resultados, a autoría do estudo sinala que a selección previa do videoxogo garantiu a adquisición e reforzo de numerosas aprendizaxes vinculadas cos contidos curriculares deste ciclo educativo. As actividades lúdicas (relacionadas con oito intelixencias) supuxeron retos motivadores para os escolares e ocasións para potenciar diversas habilidades. Tras a experiencia lúdico-formativa co videoxogo observouse un incremento xeneralizado en todas as intelixencias, resultando significativas a lóxico-matemática, viso-espacial e a corporal-cinestésica, mellorando as dúas primeiras máis nas nenas, que nos nenos. Como conclusión verifican que a introdución de videoxogos educativos adecuados nas aulas e a súa explotación sistemática promove o desenvolvemento das IM en escolares de primaria. Especialmente, as operacións de medida, cálculos matemáticos, recontos, identificación e clasificación de formas e tamaños, relacións e correspondencias, xunto a actividades que fomentan o coidado do corpo (dieta saudable e hixiene persoal) presentados de forma lúdica facilitan a aprendizaxe e incrementan as IM.

Continuando cos estudos realizados nos ano 2015, Cipollone (2015) a raíz da pregunta: “como pode unha actividade voluntaria, como xogar a videoxogos, motivar ao alumnado para ser academicamente produtivo?”, utiliza o popular videoxogo *Minecraft* para medir a motivación intrínseca dun grupo de estudantes. Os resultados mostraron o seguinte:

- A motivación intrínseca mantívose en niveis elevados a condición de que os estudantes fosen competentes nos controis de xogo.
- O papel da presenza social contribuíu á inmersión na contorna do videoxogo, desenvolvendo un papel na continua motivación para xogar.
- Aínda que non houbo impacto nas medidas rutineiras de aprendizaxe, tales como a memorización das definicións do vocabulario, *Minecraft* afectou á capacidade dos estudantes para resolver problemas.

En Zhao e Linaza (2015) descríbese un estudo levado a cabo con nenas e nenos de 2º, 4º y 6º de Educación Primaria para saber como e que poden aprender mentres

se enfrontan a videoxogo recentemente saído ao mercado. Os autores deste estudo sinalan que os resultados mostran a capacidade de aprendizaxe dos/as xogadores/as de todas as idades sen instrución específica dos adultos. Tamén a coordinación e a cooperación en cada un dos grupos para lograr tal aprendizaxe e, con el, poder utilizar o videoxogo. Destacan tanto a autonomía no proceso de aprender, como a capacidade para resolver no grupo os diferentes tipos de conflitos xurdidos ao longo do xogo, na súa iniciación ou no curso da aprendizaxe e na súa regulación, así como a capacidade para crear o significado do mundo virtual do xogo. En infantes de curta idade expresáronse capacidades complexas e importantes como: liderado, coidado doutro/a xogador/a e control do proceso.

- Influencia dos videoxogos no coñecemento das materias curriculares: exploran os beneficios que achega un uso correcto desta tecnoloxía na aula para a aprendizaxe de contidos curriculares. Adiantar que a área máis estudada e con impactos máis positivos é a relacionada coas matemáticas.
  - Matemáticas: por exemplo, os estudos de Keeble (2008), Kebritchi (2008), García-Gigante (2009), Kappers (2009), Gelman (2010), Jones (2011), Gale (2011), Krone (2012), Aliefendic (2013), Starkey (2013), Deater, El Mallah, Chang, Evans e Norton (2014), Nieto, Heredia e Cannon (2014), Novak e Tassell (2015), ou Badía, Clariana, Gotzens, Cladellas e Dezcallar (2015).

    No traballo de Badía, Clariana, Gotzens, Cladellas e Dezcallar (2015) analizouse a relación entre o tempo dedicado a ver a televisión, o uso de videoxogos, e as notas do alumnado, nunha mostra de 711 escolares de Cataluña e das Illas Baleares, con idades comprendidas entre os 6 e os 13 anos. Os resultados mostran que o número de horas de televisión pode gardar unha relación negativa co rendemento en matemáticas, mais que o uso correcto de videoxogos pode ser beneficioso para a aprendizaxe desta disciplina científica.

    De características similares á investigación anterior e con resultados igualmente positivos (os relacionados co uso de videoxogos), foi a levada a cabo por Aliefendic (2013), na que se mostra a partir dun estudo correlacional, que existe unha relación significativa entre a cantidade de tempo dedicado a xogar videoxogos educativos de matemáticas e o rendemento dos estudantes nesta materia.

    Tamén no 2015, Novak e Tassell (2015) realizan unha serie de experimentos nos que certifican que o uso de videoxogos melloran o rendemento matemático e as capacidades cognitivas, xa que aumentan a memoria de traballo, as habilidades espaciais, as habilidades mentais de rotación e as capacidades en xeometría.

    No ano 2014, atópanse dúas investigacións dispares relacionadas cos videoxogos e as matemáticas:

    - Nieto, Heredia e Cannon (2014) explora ou uso da consola Xbox360-Kinect e do videoxogo *Body and Brain Connection* nunha cortorna educativa en México para fomentar o desenvolvemento das habilidades de suma e resta. A investigación, de enfoque cuantitativo con deseño cuasi experimental, conclúe que o uso desta tecnoloxía mellora as habilidades

matemáticas básicas do alumnado.

- Deater, El Mallah, Chang, Evans e Norton (2014) estuda se o compromiso ou atención sostida do alumnado instruído con videoxogos perdura no tempo. Trátase dun estudo cuxa finalidade podería aplicarse a todas as áreas nas que se empregan xogos serios educativos, mais neste caso utilízase un xogo de matemáticas para o iPad. Participaron no estudo 97 alumnos/as dos Estados Unidos de entre 11 a 14 anos de idade. As observacións realizadas polo equipo de investigación revelaron que a maioría dos estudantes participaron en gran medida, pero que a participación foi menor para o alumnado que foi observado máis adiante no semestre e que tivo un experiencia de xogo anterior. Ademais, a participación observada asociouse cun mellor rendemento nunha avaliación dos coñecementos que se imparten no xogo. A autoría desta investigación recomenda que nos estudos centrados en analizar a influencia dos xogos serios nos resultados de aprendizaxe se teña en conta a evolución temporal, a experiencia de xogo previo e o método de avaliación da participación.

O aumento do rendemento en matemáticas empregando un xogo dixital específico evidenciouse tamén no estudo de Starkey (2013), realizado con 168 estudantes dunha escola internacional privada en África.

- Ciencias: destacan os estudos de Pepin e Dorval (1986), Anderson (2008), Baisa (2009), Fanetti (2011), Alvarez-Pérez (2012), ou Hilosky (2015).
- Física: por exemplo, os estudos de Sadiq (2010) ou Sun, Ye e Wang (2015).
- Química: destaca o estudo de Hillman (2012).
- Adquisición dunha segunda lingua: por exemplo, DeHaan (2008), Soares (2010), Li (2011), Alshammari (2013), Sánchez-Rodríguez (2014), Dixon (2014), ou Rico e Agudo (2016).

  No traballo de Rico e Agudo (2016) descríbese o estudo realizado con alumnado de Educación Secundaria Obrigatoria co obxectivo de indagar na idoneidade de utilizar videoxogos en dispositivos móbiles para a aprendizaxe de idiomas. Na investigación utilizouse a plataforma de xogos interactivos xerados a partir do proxecto Europeo ISPY[62] (en inglés: *Online Networking Platform for Language Learning*). Como resultados, indican unha mellora xeneralizada nas expectativas que os 61 alumnos e alumnas suxeitos a estudo manifestaron sobre estes dispositivos e recursos para a aprendizaxe de linguas antes e despois da investigación, constatándose a idoneidade de utilizar material didáctico baseado en videoxogos para a aprendizaxe das diferentes competencias comunicativas e a formación cultural implícita.
- Lectura e escritura: Parker (2015) describe como utiliza e analiza o videoxogo comercial *Scribblenauts* para aumentar a comprensión lectora e mellorar a alfabetización do estudantado dunha escola rural de primaria situada en Carolina do Norte (EEUU).
- Historia: o estudo de Watson, Mong e Harris (2011) examina a utilización do videoxogo educativo *Making History* nunha escola rural situada ao oeste dos

62 ISPY: Plataforma social interactiva en rede para a aprendizaxe de idiomas. Accesible en: http://www.ispy-project.com/

Estados Unidos. Entre os resultados destacan que o uso do videoxogo axudou a cambiar unha contorna tradicional de aprendizaxe centrada no profesor a un ambiente centrado no alumnado, sendo estes máis activos/as e comprometidos/as.

- Xeografía: Vera-Muñoz e Cabeza (2008) presentan un estudo de caso centrado en analizar os efectos dun videoxogo de simulación (*CAESAR III*) no proceso de aprendizaxe xeográfica dun alumno de 14 anos, que cursaba 2º de ESO. Constataron un aumento da motivación para a aprendizaxe significativa, unha mellora da comprensión dos conceptos e un desenvolvemento tanto das habilidades para a resolución de problemas como do pensamento creativo.
- Música: para Flores (2011) a utilización de videoxogos musicais comerciais como *Rock Band* ou *Guitar Hero* na aula, permiten apoiar a aprendizaxe de instrumentos reais como a batería, a guitarra eléctrica ou o baixo, e reforzar outros contidos musicais de carácter práctico e teórico, como a notación ou a análise musical.

- Influencia dos videoxogos sobre as habilidades procedimentais e actitudinais: estes traballos achegan luces e sombras sobre o impacto dos xogos nas interaccións sociais dos xogadores e das xogadoras fóra e dentro da contorna do xogo. Estudos relacionados con esta liña segundo as características estudadas son os seguintes:
  - Comunidades de práctica: en Monjelat e Méndez (2012) analízase un taller realizado nunha aula de diversificación de 3º da ESO onde se traballou con *Sim City Creator*. A finalidade deste traballo de corte etnográfico e cualitativo, foi mostrar como os videoxogos comerciais utilizados como recursos educativos poden xerar na aula unha comunidade de práctica modificando as relacións entre o alumnado e o profesorado e entre os alumnos e alumnas entre si. Mostran como o profesorado asume o rol de guía, ofrecendo as estruturas necesarias para avanzar no xogo citando a Bruner (1975) e a Wood, Bruner e Ross (1976). Expoñen como o alumnado exerce roles activos, axudándose uns e outros a adquirir maior control e dominio sobre a tarefa.
  - Construción da identidade: Cortés, García e Lacasa (2012) describen a experiencia enmarcada dentro do proxecto *Los videojuegos. Educar en una Sociedad Global* (coordinado dende a *Universidad de Alcalá* e a *Universidad Nacional de Educación a Distancia* en colaboración coa compañía Electronic Arts), no que introducen os videoxogos comerciais e as redes sociais como recursos educativos nas aulas de tres centros de Educación Secundaria de Madrid (curso 2010-2011). Durante a investigación, tamén de corte etnográfico, as investigadoras organizaron diferentes talleres a partir do videoxogo de simulación social *Los Sims 3* e a rede social *Jugar y aprender*. No estudo mostran o uso que o profesorado e o equipo de investigación realizaron destes medios, e descobren como os/as adolescentes construíron a súa identidade e crearon novas historias a partir da experiencia no xogo.
  - Sociabilidade: estes estudos preocúpanse por apoiar ou desmentir a idea de que os/as xogadores/as que buscan relacións significativas dentro dunha contorna de xogo poden ter problemas na formación de relacións significativas na

contorna real. A investigación de Uz e Cagiltay (2015), cunha mostra de 168 estudantes universitarios de Turquía, desminte esta idea, xa que conclúe que a maioría dos/as participantes do estudo indican que prefiren xogar a xogos multixogador/a masivo en liña (MMOG) coas súas amizades da vida real e membros da familia. Sinalan que, a pesar de facer novas amizades en contornas de xogo, prefiren non compartir temas persoais ou sensibles. Consideran que as persoas que pasan máis horas nestes xogos son máis extravertidas.

- Resolución colaborativa de problemas: por un lado inclúense estudos que investigan o impacto da resolución colaborativa de problemas durante un xogo MMOG, como o traballo de Harris (2008), por outro, os que proban a eficacia dos videoxogos como un recurso válido e valioso para traballar os procesos de resolución de problemas na aula, como o estudo de Monjelat, Méndez e Lacasa (2012), no que se analizaron estes procesos nunha clase na que foi introducido o videoxogo comercial *Sim City Creator*. Trátase dun estudo etnográfico desenvolvido con alumnado de 3º ESO dun IES de Madrid, que utilizaron este videoxogo na materia *Ámbito Sociolingüístico*. As autoras destacan que o apoio do docente e o seu coñecemento do xogo resultan un elemento valioso á hora de sacar partido ao videoxogo, favorecendo a construción das representacións dos diferentes problemas.
- Adquisición de competencias dixitais: en Quesada e Tejedor (2016), preséntanse o desenvolvemento metodolóxico dunha completa investigación ao redor do videoxogo *World of Warcraft*. Durante o estudo produciuse un documental sobre o videoxogo, realizáronse cuestionarios con expertos, xogadores/as e ex-xogadores/as, así como entrevistas, baixo a finalidade de analizar as potencialidades formativas dos videoxogos. Entre as conclusión da investigación, resáltase que queda moito por explorar en canto educación a través deste tipo de videoxogos, con amplas posibilidades especialmente no relativo á adquisición de competencias dixitais, a promoción da alfabetización dixital e o desenvolvemento emocional dos xogadores e das xogadoras.
- Outros:
  - Influencia dos videoxogos no desenvolvemento de trazos empresariais: por exemplo, o traballo de Tomczyk (2010).
  - Asociación entre xéneros de videoxogos e conciencia metacognitiva: por exemplo, Moncarz (2012).
  - Videoxogos como ferramenta para potenciar as capacidades visoespaciais: por exemplo, o estudo de Castejon, Carbonell e Fúster (2015).

- Videoxogos "activos" na actividade física do alumnado: analizan os videoxogos baseados no movemento, tamén coñecidos como *exergaming*, en base ás oportunidades que poden brindar ao alumnado, como:
  - O aumento dos niveis da actividade física: como en Witherspoon (2009), Hansen e Sanders (2010), Fogel, Miltenberger, Graves e Koehler (2010), Sun (2013), ou Quinn (2013).
  - O desenvolvemento da comprensión cognitiva do deporte: como en Sanger (2009)

ou Perlman, Forrest e Pearson (2012).

- Comparación do impacto ou preferencias de uso entre videoxogos específicos de movemento con exercicios físicos tradicionais: por exemplo, McDonough (2008), Mealey (2008), Pohira (2010) ou Vernadakis, Papastergiou, Zetou e Antoniou (2015).
- Uso de videoxogos relacionados con deportes de equipo para conectar contornas reais e virtuais no espazo da aula: por exemplo, Del Castillo, Herrero, García, Checa e Monjelat (2012).

En xeral nestas investigacións, conclúese que esta tipoloxía de xogo pode ser utilizada con éxito nas intervencións para promover a actividade física nos nenos e nenas. Con todo, cuestionase se é unha forma sustentable no tempo para a motivación do alumnado.

Nesta liña de investigación, tamén son obxecto de inclusión, os traballos nos que se analiza a relación entre sedentarismo e obesidade infantil coas novas tecnoloxías. Como a investigación de Chacón et al. (2015), que contou con 623 participantes en idade escolar. Os resultados indicaron que un sexto da poboación estudada tiña exceso de peso e que a maioría tiña videoconsola. Igualmente, demostrouse que 6 de cada 10 enquisados/as preferían os videoxogos con movemento fronte aos tradicionais. Ademais, apareceron diferenzas estatísticas entre os tipos de xogos e a frecuencia de xogo; manifestando que os/as escolares que xogaban de forma cotiá preferían os *exergames*. Na investigación de Beltrán (2011), estúdase o tempo dedicado aos videoxogos activos en comparación co dedicado aos videoxogos convencionais e a práctica de actividade física de intensidade moderada-vigorosa nunha mostra de 570 adolescentes de secundaria. A análise realizada sinalou que nas mozas estas condutas non presentan relación algunha, mentres que no grupo de mozos, os que máis xogaban a videoxogos activos eran aqueles que máis xogaban a videoxogos convencionais e máis tempo dedicaban á actividade física. Os resultados deste estudo concordan co realizado no sur de California por Vass (2008), que indica que non existiu unha relación significativa entre o número de horas dedicadas a xogar a videoxogos e a taxa de obesidade entre as mulleres adolescentes dun condado deste estado dos EEUU; mais contrastan en certa medida coa investigación de Im (2001), na que participaron meniñas e meniños de Corea, na que se concluíu que os infantes que xogaban máis a videoxogos tendían a ser menos activos e a ter o índice de masa corporal máis alto que os que pasaban menos tempo xogando diante dunha pantalla.

2.4.2.4. Estratexias educativas para o uso de videoxogos en educación.

Nesta categoría inclúense traballos que estudan a experiencia do alumnado na introdución dos videoxogos nas aulas, o papel docente na aprendizaxe baseada nos xogos e a formación das familias cara un uso saudable dos videoxogos. Neste sentido figuran as seguintes propostas:

- Análise da introdución dos videoxogos na aula centrando a atención no estudo das experiencias do alumnado. En Checa (2011) e Cortés (2010) estúdanse as posibilidades e características que ofrecen os videoxogos de aventura e/ou estratexia na aula e como o profesorado pode utilizalos para a formación dun alumnado crítico

cos medios de comunicación. As investigadoras traballaron cos videoxogos *Harry Potter y el Cáliz de Fuego*, *Harry Potter y la Orden del Fenix*, *Spore* e *Los Sims 2 Mascotas* en centros públicos de Madrid, entre os anos 2006 e 2009. En ambos estudos indícase que non todos os videoxogos ofrecen as mesmas posibilidades de aprendizaxe na aula, xa que cada un permite desenvolver ao profesorado diferentes tarefas. Desde a perspectiva dos/as escolares, observaron como grazas á presenza dos videoxogos xeráronse novas historias, convertendo ao alumnado en emisores de información, expresando os seus comportamentos e valores.

Na mesma liña están as investigacións de García-Pernía, Cortés e Martínez-Borda (2011), Lacasa, García-Pernía e Núñez (2013), Méndez e Lacasa (2015) e Monjelat (2013). Esta última presenta os datos dun estudo etnográfico elaborado nun instituto de educación secundaria español, no que se desenvolveu un taller de 7 sesións durante o curso escolar 2008-2009 co videoxogo comercial *SimCity Creator*. No proxecto participaron 10 estudantes de 16-17 anos que presentaban dificultades de aprendizaxe. Esta investigación pretende ampliar o coñecemento sobre as formas en que os videoxogos comerciais poden ser utilizados como recursos educativos dentro de prácticas escolares que buscan ser inclusivas. Os resultados revelaron como o videoxogo permitiu certas aprendizaxes, neste caso relacionados coa resolución de problemas. A súa vez, móstrase como o profesor foi ofrecendo as estruturas necesarias para avanzar no xogo.

En Gros e Garrido (2008), descríbese a iniciativa chilena-española na que se deseñou e puxo en práctica unha secuencia formativa co videoxogo de estratexia *Age of Empire*, como material para aprendizaxes curriculares relacionadas coas ciencias sociais e as matemáticas. De entre as principais conclusións deste estudo de caso de tipo descritivo con 78 alumnos/as, destácase o importante que é que o profesorado aprenda a xogar e deseñar novos ambientes de aprendizaxe.

Outros traballos relacionados con esta liña de estudo son

- Guevara (2015), presenta a proposta dunha actividade para reforzar os contidos correspondente ao currículo de 1º de ESO de Ciencias Sociais co videoxogo *Minecraft.*
- Dickey (2011), realiza un estudo de caso con *World of Warcraft* como ferramenta de ensino.
- Armenteros (2006), analiza as vantaxes de videoxogos como *Pro Evolution Soccer 5* para facilitar a aprendizaxe das regras do fútbol.
- Zagal (2008), explora como utilizar as contornas de aprendizaxe en liña para axudar ao estudantado a obter máis das súas experiencias cos xogos e axudalos a utilizar o que saben para establecer un entendemento máis profundo.
- Margolis, Nussbaum, Rodriguez e Rosas (2006), propoñen unha metodoloxía integral para introducir os videoxogos educativos nas aulas.
- Gálvez (2006), analiza as formas a través das cales o videoxogo pode converterse nunha ferramenta para a aula de Xeografía e Historia.

- Investigación do papel docente en escenarios de aprendizaxe baseada en xogos. Trátase de traballos nos que se ofrecen aos docentes orientacións e ferramentas para a aplicación dos videoxogos na aula. Por exemplo, Del Moral, Villalustre, Yuste e

Esnaola (2012), pero tamén son incluídos estudos nos que:

- Se describe a metodoloxía empregada polo docente para traballar determinados contidos con videoxogos, como por exemplo en Martín-Díaz (2010), Huerta e Portela (2015), ou Quintanal (2014).
- Se achegan e analizan prácticas educativas con videoxogos levadas a cabo en cursos ou actividades de formación dirixidas especificamente ao profesorado e relacionadas coa aprendizaxe baseadas en xogos, como por exemplo en Sardone e Devlin (2009), Perandones (2011b), Frossard, Barallas e Trifonova (2012), Del Moral e Fernández-García (2015), ou Shah (2015).
- Se analizan as funcións docentes durante a implementación directa de xogos dixitais na aula como no caso de Wood (2011), Geymonat (2014), ou Pettyjohn (2015).

En conxunto, estes estudos poden axudar a deseñar programas formativos no uso de xogos dixitais na aula para futuros/as especialistas en educación, así como axudar a compañías de creación de videoxogos a deseñar videoxogos pensando tamén no rol docente.

- Marín (2006) ou Alles (2013), realizan propostas para axudar ás familias a regular o uso dos videoxogos. Os estudos establecen pautas de apoio dirixidas fundamentalmente a nais e pais cara a realización dun emprego saudable dos videoxogos por parte dos seus fillos/as. O obxectivo que se pretende co establecemento destas pautas é a maximización dos efectos positivos dos videoxogos no seu uso cotiá por nenas e nenos.

2.4.2.5. Percepcións respecto ao uso de videoxogos como recursos didácticos.

Nesta categoría inclúense os traballos que indagan as opinións científicas en canto aos posibles beneficios dos videoxogos para a aprendizaxe e as percepcións sobre a súa utilización na aula. Tamén se investiga ao redor das valoracións que se teñen sobre determinados xogos. Menciónanse a continuación os estudos realizados nestes eidos clasificados en función do perfil da mostra enquisada:

- Profesorado de ensino obrigatorio. Son relevantes por exemplo os traballos de Ertzberger (2008) ou Takeuchi e Vaala (2014).

  Ertzberger (2008) explora os factores que afectan ao uso de videoxogos como ferramentas de ensino nas escolas K-8 dos Estados Unidos. Proporcionando enquisas en liña a 390 profesores/as, chega á conclusión de que son necesarios máis xogos dixitais aliñados cos plans de estudos, tamén xogos "modelo" preparados de antemán, tecnoloxía fiable e maior adestramento. A capacidade de individualizar a instrución, e aumentar a motivación obsérvanse como os beneficios principais do uso de videoxogos. Unha gran porcentaxe do profesorado expresou o seu desexo por aprender máis sobre o uso dos videoxogos na aula. En Takeuchi e Vaala (2014) atópase un completo informe do laboratorio de investigación en medios emerxentes para a educación *Joan Ganz Cooney Center*, no cal detállanse os achádegos das enquisas efectuadas a 694 profesores e profesoras das escolas K-8 dos Estados Unidos. Estruturan os resultados en torno a catro áreas formuladas en forma de preguntas:
  - Quen está usando os xogos dixitais nos seus procesos de ensino? O 74% do

profesorado indicou que utiliza xogos dixitais para o ensino, o 55% dos cales úsano semanalmente.

- Como é o profesorado que utiliza os xogos dixitais co seu alumnado? Indícase que adoitan ser mestras e mestres xóvenes que xogan con este medios fóra do horario laboral.
- Que aprende o seu alumnado? Sinalan que constatan melloras no seu alumnado, utilizando xogos tanto para ensinar contidos como para avaliar coñecementos. Catro de cada cinco profesores/as indicou que utilizan xogos creados para a educación, en comparación con só o 5%, que constatan empregar na maioría das ocasións videoxogos comerciais como recursos educativos. Gran parte do profesorado usa xogos de curta duración, aqueles que o alumnado pode rematar dentro do tempo dunha clase.
- Cales son os desafíos máis grandes dun profesor/a que utiliza xogos dixitais na súa aula? Consideraron que integrar xogos dixitais na aula é difícil, os que non os utilizaron relataron non estar seguros/as de como integralos. O 80% dos que si os empregan, gustaríalles que fose máis doado atopar xogos específicos para o desenvolvemento do currículo. Especifícase que aprenderon a ensinar con videoxogos a través de medios informais (isto é, por outros/as compañeiros/as ou de maneira autodidacta). Como conclusión indícase que o profesorado non está a recibir estratexias pedagóxicas, recursos, e tipoloxías de xogos que melloren e faciliten a integración do xogo dixital como recursos nas aulas.

- Alumnado de ensino obrigatorio. Por exemplo, os traballos de Bourgonjon, Valcke, Soetaert e Schellens (2010) ou Sánchez-Rodríguez, Alfageme e Serrano (2010).
  Na investigación efectuada por Bourgonjon, Valcke, Soetaert e Schellens (2010), con 858 estudantes de escolas secundarias analízase a percepción do alumnado sobre o uso de videoxogos na aula. No estudo de Sánchez-Rodríguez, Alfageme e Serrano (2010), deben destacarse os resultados acadados en relación á utilidade que o alumnado observa dos videoxogos: un 83,3% opinou que soamente serven para pasar o tempo, o 12,3% que valen para motivar, o 10,3% que melloran a autoestima, ao 6,9% parécelles que mellora a súa aprendizaxe, o 3,9% consideraron que lles axudan a relacionarse cos demais e o 1,5% opinou que son adecuados para conseguir obxectivos educativos. Como instrumento de recollida de información, a autoría do estudo aplicou unha enquisa a 203 escolares de 3º e 4º da ESO dun instituto de Murcia.
- Futuras/os profesionais da educación. Por exemplo, os traballos de Marín-Díaz, López-Pérez e Maldonado-Berea (2015), Wu (2015), Bensiger (2013), Ray e Coulter (2010) ou Lorenzo, Ortega e Morales (2003).
  No estudo de Marín-Díaz, López-Pérez e Maldonado-Berea (2015) analizáronse as actitudes que o estudantado do Grao de Mestre ten con respecto aos videoxogos, destacando nos resultados que as mulleres son menos activas neste medio, no entanto, estas destacan que os videoxogos poden ser un recurso atractivo para a aprendizaxe dos máis novos e novas.
  Wu (2015), a través dunha enquisa a 116 profesoras/es en formación dunha universidade do Medio Oeste dos Estados Unidos, preguntou acerca das súas experiencias, actitudes, retos e barreiras para a implantación da aprendizaxe baseada

en xogos dixitais na aula. Os resultados apuntaron a que a maioría da mostra eran xogadores/as de xogos casuais de móbil e que tiñan unha actitude positiva en canto ás posibilidade da integración de xogos para a instrución. Tamén se constatou un desaxuste entre a filosofía de ensino deste profesorado e o xénero de xogos preferidos para a instrución.

Bensiger (2013), ao igual que Wu (2015), investigou as percepcións do profesorado en formación no uso dos videoxogos como ferramentas de ensino, coa intención de comprender os obstáculos previstos implicados na integración destes medios nos ambientes de aprendizaxe.

Ray e Coulter (2010) examinan tamén as impresións do profesorado en formación, pero neste caso relacionadas co uso específico na aula de mini-xogos dixitais.

Lorenzo, Ortega e Morales (2003) preocupáronse por coñecer que opinión tiña o estudantado da *Facultad de Ciencias de la Educación* da *Universidad de Granada*, sobre as posibilidades educativas dos videoxogos así como doutros produtos audiovisuais contemporáneos, entre os que se atopan o cinema comercial e os vídeoclips musicais.

En xeral estes estudos confirman a percepción positiva das/os futuras/os profesionais da educación en relación á utilización dos xogos dixitais para o ensino-aprendizaxe de contidos escolares. Porén conclúese indicando un conxunto de barreiras que poden impedir o seu uso por parte dos/as mestres, como as seguintes:

- Desaxustes entre a aprendizaxe baseada en xogos dixitais e os plans de estudos estandarizados.
- Percepcións negativas das nais e pais.
- Falta de apoio tecnolóxico ou carencia de asistencia técnica nas instalacións.
- Insuficiente preparación das/os mestres.
- Escaso apoio profesional.
- Períodos curtos de clase.
- Elevado custo da compra de videoxogos.
- Baixa calidade dos xogos dixitais educativos ou dificultade por atopar videoxogos educativos apropiados.

Á vez destacan a necesidade dunha formación adecuada para as/os futuros docentes, relacionada principalmente co saber seleccionar os videoxogos apropiados para a aula e co coñecer como estes recursos poden mellorar as aprendizaxes.

- Estudantes universitarios/as e profesorado en xeral. Destacan os traballos de Riemer e Schrader (2015), Bossolasco, Enrico, Casanova e Enrico (2015), Elmgreen (2015), Sánchez-Rodríguez (2014), Shea (2014), Feenstra (2011), Magee (2011), Lee (2009), Chen (2005).

  Riemer e Schrader (2015) avaliaron as actitudes e percepcións do estudantado para aprendizaxe con xogos serios segundo tipoloxías. Destacar que os simuladores foron percibidos como os máis favorables para a comprensión e aplicación do coñecemento.

  O propósito do estudo de Bossolasco, Enrico, Casanova e Enrico (2015) foi indagar as razóns polas cales uns alumnos e alumnas de Ciencias Biolóxicas elixiron xogar/non xogar a un videoxogo, así como as súas crenzas sobre os posibles beneficios para a aprendizaxe.

Tamén no ano 2015 publícase o estudo da investigadora Elmgreen (2015), a cal examina as experiencias vividas por quince estudantes universitarios asistentes a aulas para a recuperación de matemáticas e nas que se usan videoxogos educativos relacionados con esta materia como complemento á instrución.

En 2014 publícase a tese doutoral de Sánchez-Rodríguez (2014) que tivo como propósito coñecer o uso dos videoxogos por parte do estudantado de Grao da *Universidad de Murcia*, así como a percepción que tiñan da súa utilización como recurso didáctico en diferentes contextos educativos. A mostra do estudo abarcou 3582 alumnos e alumnas de primeiro curso de todas as titulacións (curso académico 2009/2010).

O traballo de Shea (2014) é un estudo sobre as percepcións do alumnado dun xogo de RA móbil.

Feenstra (2011), analiza as crenzas de estudantes universitarios dun videoxogo de disparos en primeira persoa baseado na Segunda Guerra Mundial para a aprendizaxe da historia.

Magee (2011), trata de mostrar como as crenzas epistemolóxicas persoais interactúan coa experiencia de aprendizaxe nos videoxogos.

Lee (2009), estuda as percepcións do alumnado universitario taiwanés para aprender inglés no seu tempo libre utilizando videoxogos.

Chen (2005), investiga sobre a percepción de profesorado e alumnado universitario con respecto aos xogos en liña.

Se ben nesta liña de estudo atópanse investigacións con finalidades heteroxéneas, nalgúns casos moi enfocadas a determinados xéneros de videoxogo, entre as conclusións que se presentan destacan as que achegou Sánchez-Rodríguez (2014), quen afirma que as universitarias videoxogadoras móstranse máis afíns á utilización dos videoxogos como recurso didáctico, e que os estudantes universitarios de xénero masculino son os que consideran en maior proporción o valor didáctico dos videoxogos para a aprendizaxe nos niveis educativos de Infantil, Primaria e Secundaria. Na investigación evidénciase unha maior indecisión ou dúbida ao sinalar o uso dos videoxogos na etapa universitaria. Porén noutros traballos, como pode ser o de Elmgreen (2015) o estudantado universitario que participou no seu estudo manifestou á crenza de que os xogos dixitais poden ser utilizados como complementos eficaces á instrución por ofrecer retroalimentación inmediata, práctica e asistencia titorial.

- Familia (nais/pais...). Por exemplo, os traballos de Murphy (1984), Alsinet, Casas, Figuer e González (2002), Bourgonjon, Valcke, Soetaert, De Wever e Schellens (2011), Stošić (2014), Jensen (2014) ou Friedrichs, Gross, Herde e Sander (2015).

  A principios dos anos 80, Murphy (1984) examina os patróns de uso dos videoxogos por parte das familias con infantes da cidade estadounidense de Stillwater (Oklahoma). Nos resultados do seu estudo menciónase que as familias posuidoras de videoxogos eran as que tiñan un número menor de fillos, que a media de horas semanais dedicadas a xogar era de dúas horas e dezaseis minutos e que xogar a videoxogos era unha actividade solitaria onde os principais xogadores eran os nenos.

  Case dúas décadas despois, en Cataluña, Alsinet, Casas, Figuer e González (2002)

desenvolven unha investigación baixo a finalidade de coñecer que coincidencias e discrepancias tiña a xuventude (respostas de 1634 estudantes) cos seus proxenitores (respostas de 638 nais/pais) ante diversos medios audiovisuais. Referíndose ás consolas, observaron elevadas porcentaxes de coincidencias avaliándoas de forma negativa (61,9% polo que se refire a non aprender nada; 51,8% con relación a perder o tempo; 45,6% con relación a ser inútil), datos que sorprenden nesa época, non tanto polas valoracións dos proxenitores, se non pola avaliación da mocidade. A autoría do estudo xustifica este último resultado dicindo que quizais as nenas e nenos responderon a algunhas preguntas da maneira que consideraron "apropiado contestar" ou por descoñecer a relación entre "inutilidade" e "perda de tempo".

Como se mencionou en Wu (2015), en canto as barreiras que dificultan a aprendizaxe baseada en xogos dixitais, atópase a suposta percepción negativa que nais/pais teñen sobre o uso de videoxogos na aula. Interesado polo estudo desta conxectura é o traballo de Bourgonjon, Valcke, Soetaert, De Wever e Schellens (2011), no que se valida un modelo para explicar e predicir a aceptación dos videoxogos na aula por parte dos proxenitores. As opinións que relacionan familia-videoxogos-escola son variables no tempo, pero tamén inflúen nestas percepcións o lugar e a contorna social das persoas, como se desprende do estudo relacionado sobre esta temática de Stošić (2014) en Serbia.

Tamén sobre as percepcións que as familias teñen dos videoxogos é o estudo de Jensen (2014), mais neste caso céntrase exclusivamente nos efectos percibidos por parte das nais, interesándose por coñecer que estratexias utilizan para administrar o xogo dos seus fillos, como se produce a educación en xeral e a percepción que teñen da conduta do neno. Trátase dun estudo no que se lles preguntou a 86 nais con crianzas de 12 a 14 anos, internados en escolas católicas do norte de California. Seguindo a Jensen, os resultados, nos cales se evidenciou relación entre tempo dedicado a xogar a videoxogos e comportamento inadecuado, non poden ser xeneralizables.

Xa no 2015, preséntase en Alemaña o estudo de Friedrichs, Gross, Herde e Sander (2015) no que se investiga as opinións e actitudes de nais/pais alemáns sobre o uso de videoxogos por parte dos seus fillos e fillas de 6 a 17 anos. Estes autores afirman que os pais polo xeral son estritos, propensos a restrinxir aos seus fillos e fillas o uso dos medios de comunicación, como os videoxogos.

- Videoxogadoras/es. Por exemplo, traballos como os de Beedle (2004), Archbell (2009), Moline (2009), Revuelta e Guerra (2012) ou Del Moral e Guzmán-Duque (2015).

  Nestas investigacións mídense as percepcións que os/as videoxogadores/as teñen sobre os videoxogos como ferramentas para a aprendizaxe.

  En Beedle (2004) indagase, dende a perspectiva do/a xogador/a, que habilidades de pensamento de orde superior tales como o traballo en equipo, a comunicación, a creatividade, a motivación e a resolución de problemas se desenvolven a partir dos xogos multixogador/a. A maioría das persoas participantes neste estudo percibiu un incremento en ditas habilidades ao xogar a videoxogos multixogador/ar. Aínda que os resultados deste traballo non se consideran xeneralizables, Beedle (2004) suxire a realización de investigacións adicionais para determinar se este tipo de videoxogos

que promoven habilidades de orde superior poden incorporarse aos plans de estudo.
Archbell (2009) estuda as percepcións que xogadores e xogadoras de toda a vida teñen sobre os videoxogos na educación. Na investigación atópanse diferencias de opinións, xa que os xéneros que se xogan, o como se aprende a xogar a determinados xogos e o como se xoga condicionan a experiencia de xogo, influíndo isto na percepción que deles se teñen.
Moline (2009) explora as experiencias de aprendizaxe dos/as adolescentes mentres xogan con videoxogos recreativos, coa intención de comprender como chegan a crer nas súas capacidades de aprendizaxe en situacións informais.
Del Moral e Guzmán (2015) analizan as motivacións que impulsan a xogar a determinado xogo. Neste caso preténdese identificar o perfil dos/as xogadores/as de CityVille (xogo de construción non bélico) e constatar se contribúe a facilitar a colaboración e intercambio de estratexias. Conclúese indicando que este videoxogo permite a colaboración entre xogadores e xogadoras, promovendo a comunicación prosocial. De entre as motivacións que se destacan como impulsoras para xogar a CityVille, resaltar o desexo das/os usuarias/os por sentirse satisfeitas/os e felices e por posuír algo propio, neste caso unha cidade virtual.
Mención especial merece o traballo de Revuelta e Guerra (2012), os cales desenvolven unha enquisa que pescuda as opinións dos/as videoxogadores/as sobre a inclusión dos videoxogos na aula e indaga se consideran que aprenden mentres xogan. Recollen datos de 115 persoas de diferentes nacionalidades obtida a través da difusión da enquisa en liña. Seguindo aos autores, os resultados mostraron que os/as videoxogadores/as detectan un carácter educativo nos videoxogos, acentuándose as aprendizaxes máis relevantes en:

- Motivación.
- Aprendizaxes significativas.
- Desenvolvemento multidisciplinar.
- Adquisición de contidos de múltiples campos.
- Xestión de recursos.
- Coordinación.
- Capacidade de abstracción.
- Empatía.
- Competitividade.
- Cooperación.

Os autores demostran que os/as videoxogadores/as argumentan que son capaces de aprender a través dos videoxogos, sendo os contidos o que máis lles custa explicitar.

- Especialistas en videoxogos. Por exemplo, os traballos de Alias, Rosman, Rahman e Dewitt (2015) ou Ritzhaupt e Gunter (2010).

  Atópanse poucos estudos nos que se recorrera a expertos/as en videoxogos e especialistas en diferentes áreas para coñecer as súas opinións en canto a integración destes medios na aula.
  No estudo realizado por Alias, Rosman, Rahman e Dewitt (2015), acúdese a persoal experto para coñecer a eficacia dos videoxogos na a aprendizaxe do idioma malaio e para saber cal dos xéneros sería o máis apropiado. Nos resultados suxírese que os

xogos de RA e a aprendizaxe móbil serán as tendencias dominantes no futuro.
Outra investigación relevante é a de Ritzhaupt e Gunter (2010) na que se subministrou unha enquisa a 99 membros da *Special Interest Group of Games and Simulations (SIGGS) in the International Society for Technology in Education (ISTE)* para determinar que videoxogos denominados *COTS (Commercial Off The Shelf)* eran apropiados para a educación formal, e os beneficios e barreiras para a súa integración na educación formal. Os maiores obstáculos inclúen os limitados coñecementos do profesorado en xogos e tecnoloxía, a percepción negativa sobre os xogos, a falta de recursos financeiros, a non aliñación co plan de estudos, a falta de evidencia para apoiar o seu uso, e a falta de tempo para integralos na aula.

2.4.2.6. Perfís dos xogadores e xogadoras de videoxogos.

Nesta categoría de estudos analízanse as características sociolóxicas e psicolóxicas das persoas xogadoras de videoxogos. Pretenden comprender os seus comportamentos, motivacións, condutas, preferencias, hábitos de xogo, perfís... Trátase dunha liña de investigación que suscita gran interese, dado o elevado numero de estudos que se atopan neste campo.

Os estudos de fóra de España, dedicáronse a investigacións fundamentalmente etnográficas ou de corte cualitativo para coñecer o significado dos xogos dende a perspectiva do/a xogador/a:

- Explorando as súas experiencias: como os traballos de Meadows (1985), McVey (1997) e Haddad (2016).
- Analizando as súas preferencias de xogo: como no caso de Mubireek (2003), Neesen (2009), Ventura, Shute e Kim (2012), Shaffer (2012), Bijvank, Konijn e Bushman (2012) ou Fraser, Shane e Asbell (2014).
- Estudando os seus hábitos de xogo: como por exemplo os traballos de Kollock 2004 e Piotrowski (2007).
- Definindo os arquetipos dos/as xogadores/as: como nos estudos Frye (2013) e Kuniak (2014).
- Estudando ao profesorado con experiencias en videoxogos como no caso do traballo de James (2007).

As investigacións en español relacionadas con esta liña de estudo tamén resultan ser diversas. De seguir, resúmense as finalidades destas investigacións presentadas en orde cronolóxica:

- Sánchez i Peris (1997), preocupouse por afondar nas actitudes dos nenos e das nenas fronte aos videoxogos, por coñecer os seus valores e estilos de vida.
- Marcano (2010a, 2012), analizou as características sociolóxicas de videoxogadores *online*, centrándose fundamentalmente no uso do xogo Call of duty.
- Chóliz e Marco (2011), estudaron os patróns de uso e dependencia de videoxogos en infancia e adolescencia.
- Del Moral e Fernández-García (2012), analizaron a comunidade de videoxogadores/as de Poupée Girl (videoxogo xaponés en liña).
- Muros, Aragón e Bustos (2013), interesáronse por comprender os comportamentos do alumnado de ESO durante o tempo libre no uso de diferentes contornas virtuais.

- Bringué, Sádaba e Sanjurjo (2013), realizan unha análise exploratoria de perfís de usuarios de videoxogos en España, centrándose nas/os menores de idade.
- Garrido (2013), investigou as razóns que motivan aos estudantes a xogar con videoxogos de estratexia.
- Morales-Corral (2014a), creou a *I Encuesta Independiente de Usuarios de Videojuegos* en España. A partir desta enquisa, á que responderon 455 persoas, estableceuse un perfil de usuario.
- Alves (2014), publica a súa tese doutoral sobre a avaliación psicolóxica dos xogadores de videoxogos. Compoñen a mostra de estudo 404 estudantes de diferentes licenciaturas do municipio de Portimão (Portugal).
- Puerta (2014), aportou evidencias empíricas para a comprensión de uso da Internet e dos videoxogos a partir da análise da personalidade e do rendemento cognitivo da poboación colombiana e española.
- Navarrete e Molina (2015), analizaron a influencia (sociolóxica, psicolóxica e cultural) que exercen nos adolescentes os videoxogos de contido apocalíptico.

Centrándose nas investigación máis próximas no tempo, contexto e interese para este estudo, salientar o estudo de Bringué, Sádaba e Sanjurjo (2013) onde se obteñen oito grupos de videoxogadores/as menores españois:

- Internautas. Composto por mozos de 16 a 18 anos que utilizan frecuentemente Internet. Adoitan estudar pouco e a súa familia non presta moito interese pola súa relación coas tecnoloxías.
- Videoxogadores. Formado por mozos de 13 a 18 anos con un elevado equipamento e dedicación ás consolas, e uso tamén alto da Internet e do teléfono móbil. Caracterízanse por ser os que menos estudan e polo leve interese da súa familia por Internet e o móbil.
- Usuarios primarios. Formado por mozos de 10 a 15 anos que usan pouco o móbil e os videoxogos. Estudan como a media e a súa familia posúe un interese intermedio na súa relación con Internet.
- *Heavy-users* multiplataforma. Composto por mozos e mozas de 10 a 12 anos que xogan moito en Internet e fan un uso alto do teléfono móbil. Son bos/boas estudantes e a súa familia mostra un alto interese polas pantallas.
- Profesionais dos videoxogos. Mozos de todas as idades que xogan moito e son malos estudantes. A súa familia mostra un débil interese polas pantallas.
- Desencantados tecnolóxicos. Formado por mozos de 10 a 15 anos con alto nivel de equipamento pero que non destacan por un uso elevado dos mesmos. Son estudantes normais cuxas familias presentan un alto interese na relación que os seus fillos establecen con Internet.
- Mozas *light*. Constitúen este grupo mozas de todas as idades que non destacan por un uso elevado de ningunha das pantallas. Contan cun equipamento moi baixo de consolas e xogan en Internet. Son estudantes normais e a súa familia presenta un interese alto sobre a súa relación na rede.
- Menores *smart*. Mozas moi boas estudantes, de entre 10 a 15 anos, que non destacan por usar ningunha pantalla en particular. Interese alto en Internet por parte da súa familia.

Na tese de Alves (2014) confírmase que os/as xogadores/as de videoxogos son máis tranquilos, están máis relaxados, teñen un humor máis constante, presentan maior seguridade e capacidade para facer fronte a situacións de tensión en comparacións cos non xogadores/as de videoxogos. É dicir, reflicten unha maior estabilidade emocional. Corrobórase que as xogadoras son máis altruístas, amables e benevolentes en comparación co sexo masculino, pero tamén máis inestables emocionalmente.

Un resumo do perfil psicosociolóxico do xogador/a de videoxogos que demostra Alves (2014) é o seguinte: os xogadores son maioritariamente de sexo masculino, solteiros e sen fillos. Con idades comprendidas entre os 21 e 25 anos, e que comezaron a xogar a videoxogos entre os 5 e os 14 anos. Caracterízanse por ser estudantes de ensino superior, en concreto de licenciaturas como a Enxeñaría Informática e o Deseño de Comunicación. Adoitan xogar até 5 horas á semana, sendo superior o número de horas que dedican os homes, atopándose casos nos que polo menos se xoga 21 horas por semana. Tanto xogadores como xogadoras elixen como plataforma de xogo o computador, seguido das consolas e do móbil.

Xogan principalmente por sentirse alegres, seguidos do tedio, o estrés e o vicio de xogar. Durante o xogo, senten na súa maioría alegría, confianza, optimismo e sensación de poder. E ao finalizar, séntense máis alegres e relaxados/as, así como optimistas, presentándose unha redución do estrés, o tedio e a ansiedade.

En xeral, Alves (2014) conclúe que as xogadoras e xogadores de videoxogos perciben os videoxogos como unha actividade que promove o benestar, como a alegría, a autoconfianza, o relax e o optimismo. Mostran unha media máis elevada na satisfacción coas amizades, seguida da satisfacción coa familia e as actividades sociais.

2.4.2.7. Hábitos de consumo de videoxogos.

Nesta categoría inclúense investigacións que xeralmente empregan as enquisas como instrumento de recollida de datos. Interésalles coñecer o número de horas que xogan á semana determinados sectores da poboación, coñecer os xogos preferidos, etc. Gran parte en relación ao uso e consumo que se fan doutros medios de tecnolóxicos.

Na década dos noventa os resultados dos traballos de Costello (1991) e Welch (1995), con mostras de estudantes de curta idade dos Estados Unidos, revelaron que gran parte do alumnado tiña nos seus fogares moitas das tecnoloxías da información obxecto de estudo. Máis especificamente, no primeiro dos estudos mencionados, Costello (1991) indica que as computadoras e os contestadores automáticos non se atoparon nos fogares de tantos estudantes como outras tecnoloxías. A autora prosegue dicindo, que nos centros educativos había menos tecnoloxías que no fogar, a excepción da computadora, e que achou diferenzas de xénero en canto ao uso da computadora, os videoxogos e o contestador automático. Na investigación de Welch (1995), os resultados mostraron que os/as nenos/as tiñan un amplo acceso aos medios de comunicación, incluídos os aparellos de vídeo, televisión por cable, e computadoras persoais, vivindo nun ambiente rico en medios. En canto a súa utilización, os libros resultaron ser unha actividade nocturna, as computadoras utilizábanse en calquera momento, e os medios de entretemento, como os videoxogos, supoñían un medio relaxante para despois da escola.

A partir do ano 2000 é cando se comezan a atopar estudos sobre esta temática levados a cabo en España, achándose dous estudos importantes:

- O de Bercedo et al. (2005), centrado en describir a utilización de distintos medios de comunicación en xeral por parte dos/as adolescentes (televisión, móbil, computadora, Internet e videoxogos) e en analizar a influencia que exercen na súa saúde e desenvolvemento. Trátase dun estudo transversal con 884 adolescentes de 14 a 18 años de Cantabria. De entre os resultados acadados convén resaltar que todos/as os/as adolescentes tiñan televisor no seu domicilio, posuíndo catro ou máis televisores o 24 % das familias. Máis do 50% dos adolescentes indicaron ter televisor, computadores e Internet nos seus cuartos, e case un 40% videoconsolas. A media de idade para ter o primeiro móbil foi de 13 anos, o 87,2 % dos/as adolescentes indicou ter un. En canto preferencias, os homes optan por navegar e descargarse xogos da rede, mentres que as mulleres chatear e enviar máis correos electrónicos. O 71,5 % dos/as adolescentes tiñan videoconsola, sendo os homes os que máis a usaban (87% fronte ao 57,2 % das mulleres). Os videoxogos de disparos e loita, deporte e condución son preferidos de maneira significativa polos mozos, mentres que as mozas adolescentes elixiron os videoxogos de aventuras. Usábase a consola unha media de 41 minutos/día e se vía a televisor unhas 3 horas.
- O de Ferrer e Ruiz (2006), que estuda a utilización específica dos videoxogos dando a coñecer os primeiros resultados dunha enquisa realizada sobre a utilización de videoxogos entre nenos/as de 7 a 12 anos de Madrid. Resáltase o uso masivo de xogos, seleccionándoos eles mesmos, e que os/as pais/nais, en contra do recomendado polos especialistas en educación, apenas xogaban cos seus fillos e fillas.

A partir do ano 2010, a preocupación por estudar o tempo dedicado a xogar a videoxogos, así como o acceso a outros medios de comunicación aumenta considerablemente. Evidénciase, se cabe aínda máis, o uso intensivo destes medios, a idades cada vez máis temperás, e sen certo control parental. Situación similar ao longo da xeografía mundial. No estranxeiro, a investigación de Henríquez (2012) con alumnado dun colexio de Venezuela, manifesta que nos fogares existe un moi alto acceso ás TIC, resáltase o teléfono móbil como tecnoloxía preferida pola súa mobilidade. En Ecuador, Franco (2013) atopou que os mozos e as mozas de entre 12 e 18 anos fan tamén un uso intensivo dos medios de comunicación, xa que dedican unha media de sete horas cincuenta minutos por día á televisión, ao computador, a xogar a videoxogos, a utilizar reprodutores de música e teléfono (móbil e fixo). A investigación desenvolvida en Holanda por Simons, De Vet, Brug, Seidell e Chinapaw (2014), con diferentes obxectivos respecto ás anteriores, avalía a conduta e hábitos de uso por parte da adolescencia en relación aos videoxogos "activos" e "non activos". De todos os participantes (n=373), o 3% resultou que exclusivamente xogaba a xogos activos, o 40% tanto a xogos activos como non activos, o 40% a xogos exclusivamente non activos, e o 17% indicou que non xogaba nin a uns nin a outros. Xa no 2016, áchase unha investigación levado a cabo en Alemaña por Rehbein, Staudt, Hanslmaier e Kliem (2016) interesada na poboación adulta. Téntase neste estudo achegar evidencias empíricas que expliquen as diferenzas de xénero en relación ao tempo de xogo. Conclúese que o tempo superior de xogo dos homes en comparación co das mulleres, débese principalmente ás preferencias destes por certos xéneros de xogos, como os de rol e de disparos, os cales, enténdese, requiren de máis tempo para ser superados.

En España, a comezos da segunda década do século XXI, abórdanse temas que tentan

alumar o uso xeral das tecnoloxías por parte principalmente da xuventude. Imaz (2011) interesado polos/as adolescentes vascos, achou que parece non haber diferenzas significativas entre xogadores/as e non xogadores/as en canto a hábitos xerais de lecer e uso das TIC. Bautista, Escofet, Forés, López e Marimon (2013) presentan os resultados dunha investigación centrada no uso das TIC que fan os mozos universitarios das diferentes universidades de Cataluña. En Ballesta, Cerezo e Veas (2014) e en Ballesta, Lozano e Cerezo (2014) analízase o uso e consumo de medios dixitais (Internet, redes sociais, teléfono móbil, consola de videoxogos e televisión) de 2734 alumnos e alumnas de 3º e 4º da ESO de centros educativos públicos e concertados de Murcia. Dos resultados obtidos destácanse as diferenzas que se aprecian entre o uso e consumo dos medios dixitais por xénero: as mozas fan máis uso das redes sociais que os mozos, tamén gañan en porcentaxe en canto á posesión dun teléfono móbil, porén son elas as que fan un menor uso das consolas. Medio este último que, segundo se comprobou, é o que menos afecta ao rendemento do alumnado, constatándose que o estudantado que dedica máis tempo diario ás redes sociais, teléfono e televisión teñen peor rendementos con respecto aos que o usan menos. Sobre esta mesma temática, os resultados obtidos por Dezcallar, Clariana, Cladellas, Badía e Gotzens (2014) con alumnado de primaria, conclúen que o alumnado que dedica máis tempo a estar diante dunha pantalla (céntranse na televisión e os videoxogos) obteñen notas significativamente máis baixas na escola (sobre todo a mostra que dedica máis horas a ver a televisión).

Seguindo con investigacións que, en certo modo, cuantifican o tempo diario que a mocidade española dedica aos medios tecnolóxicos, no estudo de Valencia, Devís e Peiró (2014) no que participaron 2983 persoas de 12 a 18 anos de idade, obtívose unha media de 3 horas diarias utilizando medios tecnolóxicos de pantalla, dos que soamente un 27,2%, indicaron cumprir coas recomendacións actuais de uso. No traballo de Muñoz-Miralles et al. (2014) sobre 5.538 alumnos e alumnas de 1º a 4º da ESO de Barcelona, compróbase que o acceso ás TIC é masivo: o 98% ten computador na casa, o 44,8% úsao dúas ou máis horas diariamente; o 98,6% accede a Internet, o 47,2% sen control paterno. O 90% ten móbil, o 45,6% antes dos 12 anos. As mozas utilízano máis para relacións sociais e os mozos para xogar. O 64,4% xogan a videoxogos, o 36,5% durante tres ou máis horas á semana, e o 66,8% sen control paterno. É importante indicar que o control paterno das tecnoloxías asóciase a un mellor rendemento escolar.

Tras o estudo destas investigacións pódese concluír que existe unha diferencia significativa entre o número de tecnoloxía ou pantallas que existen nos fogares en comparación ás que se atopan nas escolas. Infantes e adolescentes pasan un gran número de horas diante das pantallas, as cales adoitan situarse en gran medida nos seus cuartos e exentas de control parental.

O uso da tecnoloxía e o acceso a dispositivos móbiles con acceso á rede, como o teléfono, realízase a idades cada vez máis temperás. Atopándose altas porcentaxes nas que non se seguen recomendacións de uso.

Áchanse diferencias por sexos en canto ás preferencias dos dispositivos e utilización que deles se realizan. En canto aos videoxogos, as preferencias tamén difiren.

As nais e os pais non adoitan xogar cos seus fillas e fillos a videoxogos.

2.4.2.8. Análise de contido dos videoxogos.

Nesta categoría analízanse as características de videoxogos xa desenvolvidos, como pode ser a súa estrutura, xénero, mensaxes implícitas, contidos e valores que transmiten, argumento, comportamentos dos protagonistas, vestimentas, accións que se realizan, escenografías, iluminación, regras do xogo, etc. Nalgunhas destas investigacións créanse e propoñen instrumentos específicos para efectuar a análise.

Principalmente atópanse traballos que centran a súa atención na análise de videoxogos concretos, como os seguintes:

- Oliva, Besalú e Ciaurriz (2009), examinan o *gameplay*, as regras e a representación audiovisual do videoxogo de estratexia *Civilization IV.*
- Hayse (2009) analiza o videoxogo de rol *Ultima IV: Quest of the Avatar*, como recurso para a materia de Relixión.
- Armando (2010), opta pola análise do videoxogo *World of Goo (WoG)* en relación a tres categorías centrais segundo o autor:
  - Dende o punto de vista do obxecto mediático, tratando de responder as cuestións:
    - En que sentido o videoxogo é un obxecto dos novos medios?
    - Quen o produce?
    - Como se distribúe?
    - Que características ten a comunidade ao redor del?
  - Dende o punto de vista da linguaxe do xogo, respondendo a:
    - Cales son as opcións estéticas?
    - Que características presenta a interface?
    - Que representacións predominan?
  - Dende o punto de vista dos coñecementos necesarios ao xogo, analizando neste caso:
    - Cal é o obxectivo do xogo?
    - Que problemas se lle propoñen ao xogador ou xogadora?
    - Que coñecementos necesita para resolvelos?
    - De que maneira se lle involucra?
    - Que axudas ofrece?
    - Cales son as estratexias gañadoras?
    - De que maneiras poden ser descubertas?

  Segundo o autor, estas preguntas serven tamén para a análise de videoxogos educativos e achegan pistas sobre como incluír os videoxogos na escola.
- Marcano (2010b), estuda as motivacións de xogo do *Call of duty* (videoxogo bélico) e os posibles efectos nas aprendizaxes. A mostra conformárona 368 videoxogadores/as, na súa maioría menores de 21 anos e que pertencían a clans deste xogo. Entre os resultados obtidos, a autora destaca que o que máis lle atrae aos videoxogadores/as son os aspectos gráficos e a xogabilidade, aínda que o máis valorado foi a posibilidade de interacción social con amizades e coñecidos/as, así como o apoio mutuo no equipo de xogo.
- Jiménez-Alcázar (2011), aínda que non trata un xogo específico, o seu estudo versa sobre os xogos centrados nas Cruzadas e a incidencia que provocan na comprensión da ciencia histórica.

- Téllez e Iturriaga (2014), estudaron o potencial da saga *Assasin`s Creed* para a aprendizaxe da Historia.
- Rodríguez-Serrano (2014), realiza unha análise de *Wolfenstein: The New Order*. Trátase do primeiro videoxogo en construír unha narración que incorpora de maneira explícita distintos contidos relacionados co Holocausto. O autor avalía de maneira crítica os distintos elementos que xeran significación dentro do videoxogo, utilizando para iso tanto un enfoque estético (construción visual, narratividade) como ético (posibilidades e límites da representación do Holocausto).
- Planells (2015), estuda o potencial do videoxogo *Tropico 4* (simulador dunha illa caribeña), como ferramenta de aprendizaxe.

Outros estudos que se inclúen nesta liña de investigación, son os que centran a súa atención nos roles de xénero ofrecidos nos videoxogos, como poden ser os de Sauquillo, Ros e Bellver (2008), Antequera e Revuelta (2015) ou Urbina, Riera, Ortego e Gibert (2002). Á vista dos estudos revisados, pódese concluír que nos videoxogos aínda perduran estereotipos sexistas, e que ao igual que na sociedade real, en relación á igualdade home-muller, queda un longo camiño por percorrer. De seguir resúmense estes estudos e os resultados aos que chegaron.

No traballo de Sauquillo, Ros e Bellver (2008) estudouse en que medida os videoxogos máis vendidos e utilizados por infantes e adolescentes transmiten contidos que contribúen á súa educación para a igualdade ou, pola contra, dificúltana. Para iso analizaron o contido dos dez videoxogos máis xogados naquela época por este sector da poboación, foron: *Resident Evil*, *The Legend of Zelda*, *Street Fighter*, *Mortal Kombat*, *Super Mario Bros*, *Final Fantasy*, *Tomb Raider*, *Grand Theft Auto*, *Pokemon* e *The Sims*. Atenderon aos valores e disvalores que transmiten estes videoxogos, centrando a atención na representación de modelos de muller e roles de xénero. As categorías utilizadas no estudo e as porcentaxes que obtiveron foron as seguintes:

- Categoría 1: protagonistas do videoxogo. Observaron nos videoxogos analizados que existe unha maioría de protagonistas masculinos (70%) fronte a femininos (30%). En palabras dos autores, indican que no caso de que a protagonista fose unha muller, esta adquire connotacións claramente masculinas, é dicir os roles que desempeñan están dentro do denominan "cultura macho", (caracterizada por valores como a competitividade e o triunfo, o racismo, a violencia, as impulsividades...). A figura feminina masculinízase e exáltanse os roles e valores tradicionalmente masculinos (sexismo implícito).
- Categoría 2: relación que se establece entre os roles home/muller nos videoxogos. A relación foi no 90% dos videoxogos analizados de dominancia do home cara á muller.
- Categoría 3: tratamento da figura da muller no videoxogo. A autoría deste estudo sinala que o 30% destes videoxogos presentan á muller como un obxecto erótico e sexual dentro dos estereotipos da cultura machista (corpo escultural, insinuantes, ciber-heroínas). Un 10% presenta á muller como agresiva (no papel de loitadoras, figuras andróxinas) asumindo patróns de comportamento masculinizados. A maioría (un 60%) presenta un rol de "muller pasiva" dependente do rol masculino ou como obxecto sexual.
- Categoría 4: valores/disvalores socioculturais que se transmiten a través do

contexto/acción en que se desenvolve o videoxogo. Na gran maioría dos videoxogos analizados, un 90% dos valores transmitidos polo contexto onde se desenvolve a acción do xogo son de carácter bélico (violencia, guerras, delincuencias, mortes, etc.).

- Categoría 5: análise dos valores que transmite o rol feminino nos videoxogos. Son na súa maioría agresivos (40%), que unido á porcentaxe de valores "masculinos" como competición, etc., sumaron un total do 70% dos valores transmitidos a través deste tipo de xogos. Outro 30% transmite valores maternais (de axuda, de coidado, necesidade de ser rescatadas e protexidas polo heroe masculino, etc.)

Antequera e Revuelta (2015), pola súa banda, propoñen unha clasificación de arquetipos para catalogar os personaxes femininos presentes nos videoxogos. Analizan tamén a percepción de xénero que transmiten os videoxogos a través da perspectiva de videoxogadores/as. Para cumprir con este último obxectivo, realizan un interesante estudo exploratorio no que participaron 115 persoas de diferentes nacionalidades, con idades comprendidas entre 8 e 47 anos. Recollen as respostas a través dun cuestionario semiestruturado en liña distribuído a través de diversas redes sociais. Entre os resultados é importante destacar que os enquisados/as prefiren xéneros como as aventuras, a estratexia, o educativo, a acción e o rol. Os autores do estudo sinalan que a presencia de personaxes femininos neste tipo de xogos é moi desigual. Destacan por exemplo, que no xénero de acción a muller adoita ostentar a posición de "muller trofeo". Por outra banda, os videoxogos de rol ofrecen opcións de personalización como a elección de sexo, sexualidade, roles e aptitudes; nos xogos deportivos e de condución a presenza de mozas é menor ou nula; e nos de plataformas, as personaxes adoitan ser animais.

Sinalan que o 20% da mostra prefire videoxogos con protagonistas homes, o 33% con protagonistas mulleres e o 47% opina que é indistinta a elección de xénero. Ante a pregunta de cal sería o seu protagonista ideal de videoxogos, as respostas foron variadas e as personaxes propostas foron desde mulleres normais a espías, demos, axentes, etc., co trazo común de ter habilidades sociais como o diálogo, a comprensión, serenidade ante situacións adversas, etc. Outros/as optaron por manter personaxes femininos e masculinos estereotipados. No traballo destes autores, inclúese unha proposta educativa para traballar con videoxogos e xénero na aula.

Urbina, Riera, Ortego e Gibert (2002), analizan as portadas de 79 videoxogos para consolas e 87 para PC, replicando parte do mencionado no estudo de Provenzo (1991), quen analizou 47 portadas de xogo para consolas Nintendo. Algúns dos datos obtidos tras a análise e comparación cos resultados de Provenzo, foron: descenso de personaxes masculinos nas portadas dos xogos de consola, un 36% fronte a un 68,59%. A pesar diso, a porcentaxe de figuras masculinas dominantes aumentou en case vinte puntos. Resaltan como dato a ter en conta que, por primeira vez, aparece a figura masculina submisa nos videoxogos, dato que no estudo de Provenzo non se observou. Doutra banda, constatan unha maior presenza da figura feminina, e o aumento desta como dominante (4,36%), pero tamén aumento como submisas. Analizando os datos de PC, a presenza da figura masculina tamén diminúe nas portadas dos xogos, pero sen existir as figuras masculinas submisas. En canto á presenza da figura feminina, mantívose a mesma porcentaxe, tanto no estudo de Provenzo como nas portadas de PC analizadas. Por outra banda, aínda que se mantivo esta proporción, sinalan que aumentou a porcentaxe de personaxes femininos dominantes, desaparecendo as personaxes femininas

submisas.

En Díez (2007), resúmese unha completa investigación levada a cabo pola *Universidad de León* sobre os contidos e valores que promoveron os videoxogos máis demandados pola mocidade en torno á metade da primeira década do século XXI. Nesta investigación aplicáronse 5.000 cuestionarios a mozas e mozos españois de entre 6 e 24 anos de idade; realizáronse 22 estudos de caso e 60 entrevistas; leváronse a cabo 13 grupos de discusión, 20 observacións e realizouse a análise videográfica dos 250 videoxogos máis vendidos naquel momento. Froito desta investigación xerouse unha guía didáctica[63] e un CD-ROM interactivo para traballar co alumnado e/ou cos fillos e fillas. Nel, sintetízanse as conclusións desta investigación e proponse unha serie de actividades.

Noutros casos, o obxectivo das investigacións centrouse en analizar videoxogos de temática violenta. En Ortega e Robles (2008) e en Ortega e Fuentes (2009), recóllense os resultados parciais dunha investigación na que futuros/as docentes en formación valoran criticamente o contido ético, estético e educativo de 15 videoxogos de acción de temática violenta. Utilizaron para iso a pauta de Ortega (2003), composta por trinta indicadores. Tradúcese e resúmese a continuación o contido desta pauta descrita no devandito traballo de Ortega e Robles (2008):

- Datos preliminares. Cumprimento da ficha técnica na que se especifica o título e subtítulo, a empresa creadora, o idioma, o número de xogadores/as, a idade mínima recomendada, o xénero, os requisitos técnicos mínimos, o ano de aparición da versión, o contido da portada, contraportada e pastas interiores e a posibilidade de xogar en rede.
- Primeira parte da pauta. Axuda a analizar morfosintáctica e esteticamente o videoxogo, estando formada por sete indicadores que axudan a reflexionar sobre: o argumento, a caracterización de cada unha das personaxes, a descrición da escenografía, das pasaxes musicais, monólogos e diálogos orais e textos escritos.
- Segunda parte do instrumento. Axuda á realización dunha análise semántica e interpretativa, en clave psicopedagóxica do videoxogo. Contén indicadores referidos á interpretación dos significados presentes e latentes (simbólicos e subliminares) das distintas etapas do argumento do videoxogo; das accións que realiza o/a xogador/a; das personaxes; dos diferentes elementos que compoñen a escenografía; das pasaxes musicais, monólogos e diálogos orais e textos escritos; dos logros que permiten ir avanzando na acción, e do resultado final do videoxogo.
- A terceira parte. Convida a realizar unha análise afectivo-emocional, estando composto por cinco indicadores que aluden á descrición das relacións emotivas e afectivas que aparecen nos comportamentos dos protagonistas e demais personaxes entre si; aquelas que sente o/a xogador/a ao ler a información que aparece na caixa do videoxogo e ao ver a súa introdución; as que experimenta no transcurso do mesmo e ao finalizalo e, as posibles razóns emotivas polas que o/a videoxogador/a desexa volver iniciar o xogo (a súa potencial capacidade aditiva).
- A cuarta parte, sinalada como a máis importante. Axuda a realizar unha valoración ética (actitudes e valores) que pode desencadear e promover este produto tecnolóxico

63 A guía didáctica, que leva por título: "La diferencia sexual en el análisis de los videojuegos" pode descargarse de forma gratuíta en: https://sede.educacion.gob.es/publiventa/la-diferencia-sexual-en-el-analisis-de-los-videojuegos/educacion-mujer/13091

e está formada por dez indicadores. Para facilitar esta tarefa ofrece ademais unha listaxe, formada por 62 actitudes e valores coas súas correspondentes actitudes negativas e contravalores. Tales indicadores axudan a identificar a escala axiolóxica que induce á lectura da información visual e escrita da caixa que contén o videoxogo; a análise da historia ou historias nas que mergulla ao xogador ou xogadora durante a acción; o estudo das accións que realiza o/a xogador/a; a determinación do vestiario e aspecto físico das personaxes e dos escenarios de tales accións; a análise da actuación das diversas personaxes que interveñen na historia/s e dos roles sociais que asumen; o estudo do contido dos monólogos, diálogos, efectos sonoros, pasaxes musicais e textos que acompañan ás etapas e accións que suceden no videoxogo e, aqueles valores que se derivan do sistema de obtención de puntos ao avanzar no desenvolvemento do videoxogo e ao finalizar con éxito este.

- A parte final da pauta. Ofrece a posibilidade de reflexionar de maneira libre e aberta sobre outros aspectos de interese socioeducativo. Convida a realizar un xuízo sobre a utilidade educativa do videoxogo, sobre a idade mínima recomendada de uso e a coherencia do código PEGI[64] co seu contido e, expón a posibilidade de analizar criticamente o contido das webs existentes sobre o videoxogo en cuestión.

Acháronse tamén traballos centrados nos videoxogos como ferramentas de transformación social. En Dahya (2008), ofrécese unha análise crítica de catro xogos como instrumentos para contribuír á aprendizaxe que conduce ao cambio social. Na tese de González-Tardón (2014), explórase e analízanse as características de 133 programas catalogados como xogos no portal *Sugarlab* do proxecto internacional *One Laptop Per Child* (OLPC), e a influencia de ditas características no volume de descargas semanais. A análise das características dos xogos realizounas por medio de dous instrumentos creados especificamente polo propio autor, un deles deseñado baixo a finalidade de diferenciar os programas que son videoxogos daqueles que non o son, será explicado e empregado na parte empírica do presente estudo.

Outras autoras centráronse en estudar elementos artísticos concretos integrados nalgúns videoxogos, que axudasen a crear a atmosfera do "universo" ao que se quere trasladar ao xogador ou xogadora. Así en Pérez-Indaverea (2012) realízase un estudo cualitativo para estudar a relevancia das representacións urbanas como ambientes dos xogos, interesándose por coñecer que recursos se empregan para inducir emocións vinculadas ao suspense. Por outra banda, Fernández-Ruiz (2015) propón un modelo de análise e avaliación do deseño da iluminación en videoxogos tridimensionais.

Outros estudos relacionados con este tema son os de Sanders (2013), que estuda os paralelismos entre a experiencia de xogo e a teoría transaccional de lectura de Rosenblatt; Gose (2014), que realiza un estudo exploratorio para asignar entidades de aprendizaxe segundo o xénero do videoxogo; ou o de Prapajit (2014), que explora que xéneros de videoxogos, tomando a clasificación da *Entertainment Software Rating Board* (ESRB) e o tipo de plataforma, teñen o contido máis histórico.

64 Sistema de clasificación por idades desenvolvido pola Federación de Software Interactivo de Europa (ISFE) co obxecto de axudar aos proxenitores europeos a tomar decisións informadas á hora de adquirir videoxogos. Páxina web: http://www.pegi.info/es/

2.4.2.9. Creación de videoxogos na aula.

A investigación interesada en experimentar e coñecer as potencialidades da elaboración de videoxogos por parte do propio alumnado e/ou profesorado é moi recente. Até fai poucos anos, a utilización de linguaxes de programación estaba en mans de especialistas ou afeccionados á informática; na actualidade persoas sen experiencia neste eido, poden iniciarse na programación de maneira sinxela por ter acceso a contornas de desenvolvemento simples e adaptadas a usuarios/as inexpertos/as.

Scratch[65] é unha destas ferramentas difundida na actualidade no mundo educativo. Trátase dunha linguaxe de programación visual e gratuíta coa que se poden crear animacións, xogos dixitais e outros proxectos didácticos. No ámbito das investigacións, *Scratch* foi e está sendo obxecto de estudo, neste senso. Gregg (2014), realizou un estudo de métodos mixtos para explorar a efectividade dun programa de alfabetización crítica na que se empregou esta linguaxe de programación. Traballo similar é o de Vázquez-Cano e Ferrer (2015), no que se presenta unha experiencia educativa de creación de videoxogos na aula con Scratch. Estes autores auguran que nun futuro non afastado, as persoas que non sexan capaces de realizar creacións dixitais, consideraranse analfabetas dixitais. Nesta liña de pensamento sitúase Patton (2011), cuxo estudo sostén que a aprendizaxe a través da creación de videoxogos, como forma de expresión artística, é unha forma de preparación para o futuro.

Outra linguaxe de programación visual é *KODU Game Lab*, utilizada na investigación de García-Astete (2014) con futuras/os docentes, a cal constata que a través da aprendizaxe da programación visual, o alumnado fortalece certas competencias, tales como discutir, dialogar e traballar de forma colaborativa para lograr construír o videoxogo a través do deseño da historia (*storyboard*), implementar o videoxogo (programar) e compartir os resultados.

Hai varios estudos que examinan as aprendizaxes curriculares que adquire o alumnado de ensino básico mentres deseñan e crean videoxogos; en especial, contidos e competencias en Matemáticas; entre eles, McCue (2011), Penta (2011) e Stiklickas (2013). Estas investigacións coinciden en destacar os efectos positivos que o alumnado obtén mentres deseña e programa os seus propios videoxogos, en especial para a aprendizaxe da tecnoloxía e de contidos matemáticos, así como para a asimilación de conceptos científicos.

Outros estudan como se relacionan a creatividade, o pensamento lateral e a ciencia á hora de deseñar videoxogos como Lamb, Annetta e Vallet (2015); tamén se demostra como programando, os alumnos e alumnas, ademais de utilizar habilidades de pensamento computacional e lóxica, empregan habilidades sociais, creando historias sobre temas de relevancia social, como se indica en Ingram (2013); ou se explora como son as vivencias do estudantado mentres deseñan videoxogos, como en Almeida (2008), o cal resalta estas experiencias principalmente como divertidas, participativas e desafiantes.

O estudo da motivación tamén espertou interese, ao igual que sucede nos traballos relacionados coa tecnoloxía e a introdución de videoxogos na aula, sendo avaliada por Molins et al. (2014). Do seu traballo despréndese que a motivación do alumnado é maior cando se utiliza o deseño interdisciplinario dos videoxogos como unha forma de aprender en lugar dos métodos tradicionais de aprendizaxe.

65 Scratch é un proxecto do *Grupo Lifelong Kindergarten* do Laboratorio de Medios do MIT (*Massachusetts Institute of Technology*). Ligazón á paxina principal de Scratch: https://scratch.mit.edu/

2.5. Conclusións

Neste capítulo presentouse brevemente a historia do estudo académico dos videoxogos. Ofreceuse unha visión xeral dalgúns dos diferentes enfoques que se seguiron en relación aos *Game Studies*, mencionándose algunhas das máis importantes publicacións e acontecementos que asentaron as bases académicas para o desenvolvemento do videoxogo como disciplina científica.

Describiuse como a comezos do século XXI consolidáronse os estudos sobre videoxogos, estabilizándose sen depender doutras disciplinas de maior arraigo. Sábese que en Europa e Estados Unidos a súa aplicación académica e a súa maior visibilidade logrouse, en parte, grazas ao aumento das vendas de videoxogos e ao acceso a eles por parte de novos públicos, especialmente o feminino e as persoas maiores, mais tamén colectivos como as familias e as empresas. Comezaron primeiramente a estar presentes nos fogares e nas salas recreativas, para despois conquistar, nun relativo curto período de tempo, espazos como as escolas, hospitais, oficinas e rúas. A este respecto, cómpre unha vez máis recordar o fenómeno social xurdido a partir do lanzamento de *Pokémon Go* no verán do 2016, no que praias, prazas, parques e outros enclaves do mundo real foron "invadidos" por afeccionadas e afeccionados a este xogo.

O feito de que un medio teña unha presencia tan notoria, trouxo e ven traendo consigo, todo tipo de comentarios, gabanzas ou críticas, preocupacións e polémicas baseadas na meirande parte das ocasións en opinións persoais, sen fundamento científico, que levan principalmente a nais, pais e profesorado a non saber que facer ou como actuar na educación ou ensino con este recurso. Baixo a pretensión de aclarar as discusións que suscita este tema e para coñecelo afondo, emerxeron investigacións científicas distribuídas entre numerosas disciplinas (psicoloxía, tecnoloxía, medicina, pedagoxía...). Se ben este traballo interdisciplinario sobre os videoxogos é motivo de encomio, a día de hoxe os resultados sobre o seu estudo continúan diseminados, complicándose a concreción dun marco teórico común.

Pódese concluír en segundo lugar, que as investigación relacionadas cos videoxogos e educación, adquiriron importancia crecente nos últimos 15 anos. No entanto, a maior parte destes estudos son fundamentalmente de natureza descritiva, nos que se estuda a relación entre variables con mostras pequenas, con xogos moi concretos ou incluso con prototipos que semella interesa publicitar. Hai tamén un baleiro na literatura sobre métodos para investigar a viabilidade dos videoxogos educativos, no que se analicen as interaccións que se producen no mundo do xogo, se determine como o deseño do xogo permite ou limita as aprendizaxes en base aos contextos nos que se está utilizando, se estuden os efectos que producen os videoxogos en dispositivos móbiles nos procesos cognitivos e nas relacións sociais, se realicen estudos experimentais nos que se controlen variables da personalidade e hipóteses de casualidade, etc.

En terceiro lugar, indicar que neste capítulo mostráronse as principais liñas de investigación relacionadas cos videoxogos e o ámbito da educación levadas a cabo dende os anos 70 do século XX até os comezos do 2016. Obsérvase que a relación entre videoxogos e posibles efectos relacionados coa conduta, como a agresividade, foi amplamente estudada, así como a que ten que ver cos efectos cognitivos que producen nas usuarias e nos usuarios, como a motivación, atención, resolución de problemas, entre outros.

Nos últimos anos, cobraron forza liñas de investigación preocupadas por achegar

procedementos e ferramentas tecnolóxicas que axuden a desenvolver novos e "mellores" videoxogos educativos. Así como os traballos dirixidos a mostrar a eficacia dos xogos creados como materiais curriculares polo propio equipo de investigación. Como se leva apreciando neste traballo, os videoxogos educativos foron obxecto de crítica ao longo dos anos por diversos estudosos e estudosas na materia. Coa popularización dos xogos serios e a aproximación aos videoxogos comerciais (principalmente en canto deseño gráfico, mais non tanto en canto interactividade), as opinións negativas sobre estes xogos dixitais concibidos con intencións didácticas comezan a minguar. Observouse ao longo deste capítulo como se incrementou cos anos o número de publicacións e estudos relacionados co deseño e avaliación de xogos dixitais desenvolvidos para a aprendizaxe de contidos curriculares.

As liñas recentes que cómpre igualmente destacar, son as relativas aos efectos dos videoxogos no alumnado con diversidade funcional. Porén, a revisión bibliográfica permite comprobar que estes estudos son o soporte para unha nova e necesaria produción científica. En canto ás tipoloxías destas investigacións, constátase que prolifera a centrada en deseñar e analizar a viabilidade de xogos dixitais para a inclusión. Compróbase como mesturan conceptos e tecnoloxías diferentes, prestando atención ás características das/os posibles destinatarias/os e integrando nos equipos de desenvolvemento a persoas con necesidades similares ás que se pretende facer fronte por medio do videoxogo. Das investigación recollidas para este estudo, gran parte delas examinan o uso dos videoxogos por parte de alumnado con TEA, mais tamén cobra presenza, o estudo do alumnado con TDAH e dislexia.

Convén aclarar, que resulta dificultoso comparar e xeneralizar os resultados obtidos nas diferentes liñas de investigación. Xa que as conclusións nos estudos son moi diversas, así como diferentes os criterios que se utilizan e as variables que se analizan, ademais existen faltas de acordo entre autorías en cuestións como poden ser os xéneros dos xogos, desenvólvense as investigacións en desiguais contextos, etc.

En canto aos traballos relacionados co uso de videoxogos e os estilos de vida activos ou sedentarios, gran parte das conclusións evidencian as vantaxes de utilizar nas aulas de educación física videoxogos baseados no movemento, para aumentar a actividade física do alumnado, mais cuestiónase se a motivación que estes xogos espertan sería perdurable no tempo. En xeral as investigacións europeas e estadounidenses preocupadas por estudar a relación entre uso de videoxogos e obesidade infantil e adolescente, conclúen que non existe relación significativa, mais estes estudos contrastan cos resultados asiáticos. Nesta liña de investigación son necesarios estudos empíricos baseados nas oportunidades e limitacións do uso de videoxogos en dispositivos móbiles, comparando os que empregan (ou non) xeolocalización e RA, RV, hologramas ou incluso tecnoprendas.

Seguindo coas liñas emerxentes e en expansión, as relacionadas coa creación de videoxogos por parte do propio alumnado, están a demostrar o potencial desta metodoloxía para a adquisición de aprendizaxes e o desenvolvemento de habilidades relacionadas coa alfabetización dixital, as matemáticas e as ciencias, a creatividade, a lóxica, o pensamento computacional e as habilidades sociais. A maioría das investigadoras e investigadores coinciden en que o deseño de xogos pode ter un efecto positivo na aprendizaxe.

Mostrouse neste capítulo, as razóns polas que diversos autores e autoras resaltan a utilidade dos videoxogos nos procesos de ensino-aprendizaxe (implicación activa do usuario/a, aumento da motivación, mellora da atención, etc.). Leváronse a cabo investigacións

sobre a influencia que poden exercer no coñecemento das materias curriculares, principalmente as relacionadas coas matemáticas, non atopándose contidos específicos sobre os que os videoxogos non aporten beneficios; e realizándose tamén estudos sobre a influencia destes medios sobre as habilidades procedimentais e actitudinais, mostrando que, mentres se usan videoxogos, é posible construír identidades, resolver problemas, desenvolver competencias emocionais, etc., desbotando en parte a preocupación de se os/as videoxogadores/as teñen problemas para as relacións sociais no mundo real.

A pesar das numerosas vantaxes enumeradas en publicacións e estudos sobre a utilización dos videoxogos como materiais de ensino en todos os niveis educativos, a revisión da literatura revela diferenzas na percepción que tanto o profesorado como o alumnado teñen respecto ao uso dos videoxogos como recursos didácticos. No caso do profesorado, destácase a utilidade dos videoxogo como recurso atractivo para, principalmente, os niveis iniciais de escolarización, mais en xeral a actitude é positiva en canto á posibilidade de integración de xogos para a instrución en todos os niveis, unha vez liquidadas as barreiras que impiden o se uso, entre as que se destacan, entre outras:

- A insuficiente preparación que teñen para usar videoxogos na aula.
- A baixa calidade dos xogos dixitais educativos.
- As percepcións negativas das nais/pais.
- A falta de apoio tecnolóxico.
- Os desaxustes dos xogos cos plans de estudos.

Nos últimos anos as actitudes das mestras e dos mestres cara a utilización dos xogos para a aprendizaxe foi cambiando. Mentres que historicamente o xogo non foi ben visto como ferramenta ou metodoloxía de ensino, na actualidade as institucións académicas de diversas partes mundo miran cara esta tecnoloxía como medio para mellorar as aprendizaxes. Sen embargo, moi pouco estudantado, sobre todo o universitario, venos útiles para a consecución de obxectivos educativos. As investigacións relacionadas coas percepcións que o estudantado e xogadoras e xogadores teñen sobre os videoxogos como ferramentas de aprendizaxe, demostran o complicado que lles resulta a este sector explicitar os contidos aprendidos mentres xogan. En xeral nos estudos determínase que o alumnado non sempre é consciente das aprendizaxes que se adquiren xogando, sen embargo entusiásmanse co potencial para a integración do xogo na educación formal como se indica en Archbell (2009). Os motivos poden ser diversos, dende a baixa calidade dos xogos empregados nas aulas até a utilización de videoxogos comerciais non directamente relacionados coa materia obxecto de estudo, ademais de que unha ampla experiencia previa xogando a videoxogos, pode interferir na capacidade crítica e analítica do alumnado. Algúns dos achádegos máis relevantes inclúen darse conta de que a chave está esta no profesorado, titor ou titora como factor máis importante para o éxito educativo dos xogos. O emprego de videoxogos na aula, necesita titoría e dinamización, sen a cal o proceso de aprendizaxe non é completa. Unha titoría que saiba identificar e adaptar ás necesidades de aprendizaxe individual.

Entre as investigación que avogan pola función da titoría ou do profesorado como guía no proceso de aprendizaxe con videoxogos, atópanse as centradas en analizar como introducir os videoxogos na aula, propoñendo e probando estratexias educativas e actividades para o uso eficaz destes recursos. Son estudos que van na liña de Rieber e Noah (1997), quen atoparon que a introdución dun axente externo (como un profesor ou profesora) no contexto de

aprendizaxe baseada no videoxogo, engade un considerable valor educativo a este. Sen a guía do profesorado, o alumnado concéntranse principalmente na natureza competitiva do xogo; por conseguinte, non logran concentrarse no seguimento da súa propia comprensión. Interprétase este resultado facendo referencia ao concepto de "zona de desenvolvemento próximo" de Vygotsky (1979), segundo o cal existe un nivel de aprendizaxe que o alumnado pode superar, pero só cando son axudados/as por unha persoa máis competente.

En relación ás investigacións preocupadas por analizar os posibles efectos negativos sobre quen os xoga, non existe estudo empírico que afirme contundentemente que os videoxogos causen adicción, violencia, problemas para a saúde física ou mental, fracaso escolar, etc. Os resultados dos estudos que asocian o uso excesivo dos videoxogos con estas problemáticas, son inconsistentes ou teñen carencias metodolóxicas. Se ben aconsellan limitar o consumo debido ao incremento exponencial que se está producindo do uso dos videoxogos. Tamén aconsellan favorecer una educación para o consumo crítico dos medios e inciden en que os videoxogos acentúan os efectos negativos sobre persoas que de base, presentan tendencia á adicción, á violencia e a outros problemas físicos ou mentais.

Finalmente, no terreo da análise do contido de videoxogos, os estudos van dende a avaliación de xogos específicos, a traballos orientados a examinar as características concretas ou elementos artísticos que conforman determinados xéneros. Destacan os inspirados en Provenzo (1991) ou que centran a súa atención nos roles de xénero, nos cales continúase a demostrar a frecuencia e relevancia nos videoxogos das personaxes masculinas fronte ás femininas, e nos que aínda perduran, a pesar dos indicios de cambio, estereotipos sexistas.

UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

CAPÍTULO 3. OS VIDEOXOGOS COMO RECURSO DIDÁCTICO

3.1. Introdución

Neste capítulo preténdese realizar, en primeiro lugar, unha aproximación á importancia do xogo para a vida das persoas, considerando o videoxogo como unha evolución dos xogos humanos. Nel faise ademais unha descrición da situación sobre o tema no contexto actual, a partir do coñecemento tanto dos datos relativos ao consumo de videoxogos por idade, como das competencias requiridas na sociedade para afrontar a rápida e constante evolución tecnolóxica. O dixital está contribuíndo a transformacións do mundo e existen diferenzas xeracionais en canto á utilización dos videoxogos e doutras tecnoloxías, o que implica en certo sentido un maior dominio da infancia e da mocidade sobre o mundo adulto.

Estes datos confrontaranse co que sucede nos centros educativos, así por unha banda faise un resumo de como se están introducindo as tecnoloxías no sistema educativo, xa que interesa saber de que tipo son os recursos tecnolóxicos dos que se dispón principalmente nas aulas galegas, e coñecer cales son as políticas de inclusión dixital que se están a realizar.

Por outro lado, téntase analizar a importancia concedida aos videoxogos nos currículos actuais de Educación Primaria (EP) e da Educación Secundaria (ESO) de Galicia, establecidos no Decreto105/2014, do 4 de setembro, e no Decreto 86/2015, do 25 de xuño, respectivamente.

No presente capítulo tamén se afondará máis detidamente na disciplina Aprendizaxe Baseada en Xogos Dixitais (ABXD) e enúncianse unha serie de factores que están a impulsar a introdución dos videoxogos nas aulas como recursos didácticos, entre os que se atopan as características dos propios medios. Coñecer estes requisitos dos considerados como "bos videoxogos" e a súa relación con algunhas das principais teorías da aprendizaxe, pode facilitar no estudo empírico o traballo de interpretación das características dos videoxogos galegos desenvolvidos con intencionalidade educativa.

Así mesmo, centrarase o foco na posta en práctica da ABXD. Interesa coñecer que experiencias didácticas se realizan nos centros educativos españois con videoxogos, coa pretensión de determinar os propósitos pedagóxicos que levaron a utilizar estes videoxogos nas aulas (obxectivos, contidos, grupos destinatarios), cales son as súas características (xénero dos videoxogos, temática) e resultados obtidos dos procesos levados a cabo (beneficios, problemas detectados). Inclúense algunhas propostas didácticas centradas en orientar ao profesorado na aplicación dos videoxogos no contexto escolar, e cuxo coñecemento considérase igualmente necesario para o deseño e avaliación de videoxogos. Ademais realízase unha introdución á metodoloxía de ensino-aprendizaxe coñecida como ludificación educativa, por incorporar elementos e mecánicas dos xogos para a motivación e mellora da aprendizaxe do alumnado.

Finalmente, recóllense outras experiencias interesantes para exemplificar como están sendo utilizados os videoxogos máis aló do entretemento e da escola.

3.2. O xogo e a competencia dixital

> "[...] Aquel novembro os osos polares do afastado norte canadense estaban famentos. O mar aínda non se xeara, impedíndolles acceder ás focas que cazaban desde o xeo. [...] Coas súas poderosas mandíbulas e as súas enormes garras, aquel exemplar podía abrir en canle nun segundo a calquera dos seus cans. [...] Mentres o oso polar se achegaba, Hudson non ladrou nin fuxiu, senón que moveu a cola e agachouse, un sinal clásico de xogo. [...] O oso respondeu á invitación do can. Os dous puxéronse a brincar na neve, abrindo a boca sen mostrar ameaza, mantendo un "suave" contacto visual e sen encrespar o pelo do lombo; todo iso indicaba que ningún dos dous era unha ameaza para o outro. [...] Puxéronse a loitar e a rodar polo chan con tanta enerxía que chegou un punto no que o oso tivo que botarse bandullo arriba, un sinal universal no reino animal de darse un respiro. Noutro momento, mentres rebuldaban, o oso detívose para rodear a Hudson cun afectuoso abrazo. Ao cabo de quince minutos o oso foise coa barriga baleira, pero ao parecer satisfeito pola dose de diversión que tanto necesitaba. [...] Durante unha semana cada noite o oso polar e Hudson reuníronse para xogar un intre. Ao final o xeo da baía adquiriu o suficiente grosor como para que o famento, aínda que entretido oso polar, regresara ao territorio onde cazaba as focas. Que había na natureza destes animais o suficientemente forte para superar a fame e o instinto de supervivencia? Como poden dúas especies de animais que habitualmente non se relacionan pacificamente entre si ler a intención do outro o bastante ben para xogar a pelexarse, cando calquera malentendido podería resultar mortal?" [Adaptación e tradución ao galego do texto de Brown e Vaughan(2010), p. 31].



Imaxe 3. Imaxes dun oso polar xogando cun can.
Tomadas de Taringa, usuaria/o: ryu_esponja (https://goo.gl/KoLy8r)

Para Brown e Vaughan (2010) o xogo é como unha forza moi poderosa da natureza, que se atopa en todo o reino animal. O xogar a loitar é moi común sobre todo entre os mamíferos sociais e nas aves intelixentes. Entre os lobos, os leopardos, as hienas, as ratas, os gatos e os cans, xogar a pelexarse forma parte do crecemento. Pero tamén hai unha serie de animais que parecen xogar na idade adulta, é o caso por exemplo dos corvos, dos hipopótamos e dos bisontes. E mesmo dos réptiles, de certos peixes territoriais e das formigas.

Este científico indica que a omnipresenza do xogo na cultura humana e na natureza debe ter algún propósito, xa que se non os animais non poderían permitirse o luxo de manifestar unha conduta inútil, posto que a maioría deles vive nunha contorna no que hai que competir con outras especies para atopar comida e aparearse. Destaca que o máis probable é que o xogo estea concibido para sobrevivir, se non a selección natural eliminaríao. De feito, a utilidade do xogo é demostrable cientificamente. Brown exemplifica a anterior afirmación cos estudos dos Fagen, un matrimonio que documentou a conduta no xogo dos osos pardos de Alaska durante máis de cincuenta anos, cuxas observacións e análises estatísticos conclúen que os osos que máis xogan son os que máis sobreviven.

Analizando por que o xogo resulta útil, Stuart Brown sostén como unha das principais teorías que xogar consiste en practicar as habilidades necesarias para afrontar o futuro. A idea é que cando os animais xogan a pelexarse están a aprender a combater ou a cazar para sobrevivir. No caso dos animais mamíferos sociais como os gatos ou as ratas, se de pequenos non poden xogar en absoluto, despois serán incapaces de interpretar os sinais sociais, mostrándose excesivamente agresivos ou asustadizos. É dicir, o xogo permite aos animais coñecer a súa contorna e as regras das relacións coas amizades e inimizades.

Con respecto aos humanos, Brown indica que o pracer que leva ás nenas e aos nenos a

xogar é tan forte porque necesitan facelo para que o cerebro se desenvolva rapidamente. Na idade adulta o cerebro non se desenvolve tan rápido, polo que o desexo de xogar diminúe e pode deixarse de facelo durante un tempo. Isto súmase a que o traballo ou outras responsabilidades obrigan a miúdo a esquecerse do xogo. Mais deixar de xogar durante moito tempo, implica unha diminución do estado de ánimo e pérdese en optimismo. É dicir, para este médico e investigador, o xogo é un impulso biolóxico que axuda a aumentar a intelixencia e adaptarse ao cambiante mundo.

Xunto con Brown ao longo da historia son moitas as autoras e autores que, dende diferentes puntos de vista, consideran o xogo como un dos principais motores que favorecen o desenvolvemento integral das persoas, en especial durante a infancia. Seguindo a López-Chamorro (2010) ao longo do tempo aparecen diversas explicacións sobre a natureza do xogo e o papel que desempeña na vida humana. Dende pensadores clásicos como Aristóteles e Platón que concedían unha gran importancia ao aprender xogando, pasando polas propostas da segunda metade do século XIX xurdidas a raíz das primeiras teorías psicolóxicas sobre o xogo, como por exemplo: Spencer (1855), Lázarus (1883), Groos (1901), entre outros/as; e as compartidas no século XX por Hall (1904), Piaget (1961), Garvey (1977), Vygotsky (1979), entre outras/os; até chegar o século XXI, véxanse por exemplo as publicacións de Natanson (2000), Tonucci (2004), Segal e Bardige (2005) ou Ôfele (2015).

Así é que o xogo, ademais de ser a principal actividade infantil é a acción que contribúe a crear os cimentos dun óptimo desenvolvemento cognitivo, psicomotor, emocional e social. En concreto, para Marín-Santiago, Penón e Martínez (2008) o xogo é o mellor aliado para o desenvolvemento cognitivo do ser humano, resultando ser imprescindible para a maduración das estruturas mentais que inclúen procesos como a percepción, a atención, a memoria, a adquisición da linguaxe ou a estruturación do pensamento.

En Fernández-Márquez (2004) indícase que o xogo nos/as nenos/as forma parte da aprendizaxe, da exploración e da relación co mundo que os rodea, axudándolles á maduración do sistema nervioso central, ao desenvolvemento psicolóxico e á adquisición de habilidades e destrezas.

Os xogos e os xoguetes, como obxectos estimuladores do xogo, determínanse en gran parte polos avances tecnolóxicos nas súas construción, os cales están experimentando grandes cambios. Por exemplo, hai testemuñas de que na época grecorromana eran habituais as monecas fabricadas en barro, marfil, óso ou madeira. Na idade media introducíronlles o vidro, no século XVI o metal, a mediados do século XX o plástico e agora tamén se teñen virtuais. Outro exemplo da evolución dos xogos e dos xoguetes atópanse nas pezas de construcións de madeira, que pasaron a ser de plástico, e incluso agora tamén pódense facer construcións virtuais e compartilas cos demais. Como sinalan Revuelta e Guerra (2012), hoxe en día a forma de xogar está cambiando, volvéndose máis multifuncional e dependente de consolas, computadores e dispositivos móbiles.

Os xogos aprópianse das tecnoloxías do momento, polo que os videoxogos son unha evolución destes recursos pero desenvolvidos con medios e para contornas computacionais.



Imaxe 4. Imaxe facilitada por Imma Marín e Tere Vida no ItWordEdu 2010 (Barcelona)

Facíase referencia no primeiro capítulo deste documento, ás características do videoxogo que resaltan a súa cualidade de xogo por encima doutras, o que implicaba consideralos como educativos na súa mesma natureza. Non obstante e seguindo a Veiga (2001a), ao entender a actividade lúdica na súa vertente educativa, existen polo menos tres maneiras distintas de enfrontar a utilización do xogo como mediador de aprendizaxes, considerándose como extrapolares ao universo dos videoxogos:

- Un primeiro nivel partiría da concepción do xogo como "actividade natural", e por tanto libre. Veiga (2001a) sinala que se o xogo por si mesmo procura a formación do individuo, no tocante ao xogo espontáneo, o adulto só debería motivalo, procurando os materiais, o espazo e o tempo necesarios para que o neno ou nena libremente, cree a actividade lúdica.
- Un segundo nivel está conformado polo que denomina "xogo educativo". Neste caso, dado que o xogo estaría concibido como medio para a adquisición de aprendizaxes, valores, competencias... precisa dun maior "control" por parte do adulto, quen procura os medios específicos necesarios para que o xogo acade os obxectivos que son perseguidos.
- No terceiro nivel o protagonista sería o "xogo didáctico", no que o xogo utilízase estratexicamente para a adquisición de determinadas habilidades ou aprendizaxes específicas relacionadas cos contidos escolares. Neste nivel entrarían os xoguetes industriais didácticos, nos que poderían incluírse os videoxogos educativos ou os xogos serios para educación, destinados tanto aos centros educativos como ao consumo familiar.

A idea de utilizar o xogo como metodoloxía de ensino, adquiriu importancia grazas ao movemento pedagóxica da Escola Nova, onde o xogo foi introducido como algo máis ca un entretemento. Segundo Gros (Coord.)(2004), os educadores e educadoras intuíron algo que

moitos anos despois foi corroborado por numerosas investigacións: os xogos teñen un potencial educativo importante. Non só motivan, senón que a través do xogo pódese aprender e pódense desenvolver destrezas, habilidades e estratexias.

De entre os teóricos que apoiaron esta proposta, algúns deles citados ao comezo deste capítulo, Gros (Coord.)(2004) destaca a Vygotsky (1962), Piaget (1964) e a Bruner (1977), polos seguintes motivos:

- Para Vygotsky (1962) o xogo ensina a un neno ou nena a desempeñar un papel e unhas regras colectivas compartidas dentro dunha mesma cultura. Para Gros (Coord.)(2004), os videoxogos entendidos como ferramentas no sentido dado por Vygotsky, introducen unha forma totalmente nova de interacción con respecto á información, ao coñecemento e a outras persoas, diferente a outros medios utilizados até o momento.
- Piaget (1964) estudou o xogo como un elemento máis da actividade da infancia propia do seu desenvolvemento cognitivo. Distinguiu tres categorías de xogos: os xogos de exercicio relativos ao desenvolvemento sensorio-motor, os xogos simbólicos, que fan referencia á posibilidade de utilizar un obxecto como símbolo dunha realidade. E o xogo de regras, que deriva do xogo simbólico e que ten un carácter de grupo.
- Bruner (1977) coloca o xogo como un espazo para a exploración e a experiencia único para o/a xogador/a no que se pode inventar, crear e experimentar sen risco.

En Guillén (14 de xaneiro de 2015) analízanse algunhas das cuestións chave polas que se cre que a integración do compoñente lúdico no ensino resulta imprescindible. Para iso, o autor selecciona algúns dos factores identificados por Forés e Ligioiz (2009) relacionados coa aprendizaxe a través do xogo e adáptaos ao contexto educativo:

- Pracer e satisfacción. A través da necesidade natural que constitúe o xogo, o alumnado explora, proba e asume con normalidade o erro, permitíndolle mellorar, gozando do proceso.
- Estimula a curiosidade. O xogo permite descubrir novas oportunidades facendo ao alumnado máis creativo. Require ir preguntándose continuamente sobre que decisións tomar.
- Estimula a autoconfianza e o afán de superación. Guillén (14 de xaneiro de 2015) indica que a retroalimentación xerada a través do xogo fai que o alumnado persevere e siga afrontando os novos retos, mellorando a súa autoestima, o recoñecemento social do resto de compañeiros/as e a resiliencia.
- Favorece a expresión dos sentimentos. Ao xogar as persoas expresan de forma natural as emocións, manifestándose tal e como son.
- Favorece a interiorización de pautas e normas de comportamento social. Calquera xogo ten as súas propias regras que se deben coñecer e respectar. Moitos alumnos e alumnas que son incapaces de manter unhas normas elementais, durante o xogo móstranse totalmente respectuosos coas mesmas.
- Estimula o desenvolvemento de funcións psíquicas, físicas, afectivas e sociais. Dependendo do tipo de xogo exercítanse unhas funcións ou outras.

Guillén (14 de xaneiro de 2015) resalta que o compoñente lúdico pódese integrar en calquera materia e en calquera etapa educativa, xa que constitúe unha ferramenta esencial para motivar ao alumnado. O autor puntualiza que non se poden utilizar como escusa as esixencias do currículo ou a carencia de recursos (que tamén existe), para xustificar a falta de

innovación do profesorado ou a falta de interese por penetrar no futuro utilizando estratexias creativas.

Como sinalan Revuelta e Guerra (2012), o xogo sempre foi unha importante ferramenta de educación en toda a cultura humana, pero esta consideración foi cambiando ao longo do tempo ao relegalo a un mero obxecto de lecer.

Para Gros (2002a) a visión crítica do xogo está baseada na herdanza da ética protestante do traballo, para a cal toda diversión é algo que debe deixarse para os momentos de lecer. Concórdase coa autora ao sinalar que o problema deste punto de vista é que se esquece que a dedicación e o esforzo nunha actividade non está rifado coa diversión, se non mais ben ao contrario. É dicir, cando algo divirte, gusta, interesa, apaixona ou motiva, o alumnado é capaz de dedicar máis tempo e esforzo. Sinala que o reto é atopar as formas adecuadas de motivación, subliñando que na actualidade este é un valor que ninguén pode negar ao uso dos videoxogos na educación.

3.2.1. Os videoxogos na sociedade actual

Gran parte da poboación dos países economicamente máis desenvolvidos vive inmersa na era dixital, no que as consolas, tabletas, computadores e teléfonos intelixentes semellan ser unha extensión do corpo humano. Entre os medios utilizados a través destas tecnoloxías destacan de tal maneira os videoxogos, que incluso poderíase falar dunha sociedade tecnolúdica.

Como indica Area (2007), para as/os infantes e adolescentes do século XXI as tecnoloxías son obxectos normais da súa vida e da experiencia cotiá, converténdose ademais en sinais de identidade xeracional que os distingue do mundo dos adultos.

Segundo AEVI (2016) os videoxogos son un dos maiores xeradores de ingresos da industria cultural xunto co cinema e o libro. No Estado español o consumo de videoxogos xerou no 2016 unha cantidade de 1.163 millóns de euros, cifra que supón un incremento do 7,4% en comparación co ano anterior.

O aumento do consumo do videoxogo débese en gran medida ao auxe de novas xeracións de consolas (Wii, Nintendo DS, PS Vita, PSP...) e dispositivos móbiles (tabletas, teléfonos intelixentes...) Cada vez máis homes e mulleres adquiren ditas tecnoloxías polo feito de acceder aos xogos e aplicacións que ofertan. Os motivos son múltiples e diversos: para pasar o intre, para divertirse en familia e coas amizades, activar a mente, relaxarse, entreter a fillas e fillos, entre outros.

Non hai moitos anos, aproximadamente un par de décadas, unicamente as familias con certo poder adquisitivo podían acceder a un computador ou a unha consola, e eran os benxamíns da casa quen as utilizaban. Agora, coa proliferación de tabletas e teléfonos intelixentes de baixo custo, fáciles de usar, multifuncionais e intuitivos crece a atracción das xeracións adultas polos videoxogos e xogos dixitais. Aplicacións lúdicas cada vez máis innovadoras e sorprendentes, que poden integrar tecnoloxías como a RV e a RA para permitir, por exemplo, que sexan os movementos do corpo os que controlen o xogo ou que se poida xogar no mundo real con elementos dixitais, brindando desta maneira outras maneiras de xogar.

No Anuario AEVI (2016) saliéntase que todos os datos dispoñibles confirman o continuo crecemento do sector do videoxogo a nivel mundial, e que en España é o que ten maior

potencial de crecemento e innovación dos que conforman a industria dos contidos dixitais. Dadas estas expectativas, o Plan Cultura 2020[66] impulsado polo Goberno de España, inclúe proxectos destinados de forma directa a favorecer a súa consolidación e crecemento, desde un dobre modelo, o ligado á cultura e o lecer e o ligado á consecución de obxectivos noutros sectores a través dos xogos serios ou da ludificación. De feito, en relación a este último aspecto, en agosto de 2017 convocouse o concurso "I Concurso Buenas Prácticas Educación y Videojuegos en el aula BGW-INTEF"[67], organizado pola feira de videoxogos "Barcelona Games World" en colaboración co Ministerio de Educación, Cultura e Deporte, a través do Instituto Nacional de Tecnoloxías Educativas e Formación do Profesorado (INTEF) e tendas GAME, no que poden participar as experiencias levadas a cabo durante o curso 2016/17 en centros educativos, tanto públicos como privados do Estado español.

A nivel europeo, a Comisión Europea é a responsable de outorgar as axudas pertencentes ao que se coñece como programa Media. En palabras de Pérez-Rufí (2015) estas axudas van destinadas a empresas europeas independentes cuxo obxectivo principal sexa a produción de obras interactivas. Promóvese así a creación e a innovación no desenvolvemento europeo cunha subvención máxima de 150.000 euros e mínima de 10.000 euros para o desenvolvemento de prototipos de videoxogos.

Seguindo con AEVI (2016), en España hai 15 millóns de videoxogadoras/es as/os cales dedican unha media de 6,2 horas semanais a xogar. O 44% son mulleres e 56% homes.

Por franxas de idade destacan as nenas e os nenos de 11 a 14 anos co 76%, seguida do tramo de 6 a 10 anos cun 75%. Estas porcentaxes van decrecendo até chegar á poboación de entre 45 e 64 anos cun consumo dun 15%.

A través de Aranda, Sánchez-Navarro e Martínez-Martínez (2017) pódese acceder a un resumo dos datos obtidos no proxecto *World Internet Project Spain 2013* (Aranda, Sánchez-Navarro e Tubella, 2014), realizado sobre unha mostra de 1.600 persoas. Os resultados acadados en relación á diminución do uso dos videoxogos a medida que aumenta a idade das persoas é similar aos datos que se acaban de achegar. Polo tanto, a día de hoxe existen diferenzas xeracionais en canto á dedicación aos videoxogos, como tamén existen con respecto á utilización doutras tecnoloxías.

Para Bernat (2008a), o coñecemento até agora transmitido polas tradicións, de xeración en xeración, non é suficiente para poder interpretar os novos códigos de socialización e, por suposto, resulta insuficiente para afrontar os cambios do presente e os desafíos do futuro.

Castells (2009) apunta que a xuventude síntese en superioridade en canto a capacidades tecnolóxicas en relación ás persoas adultas, e "utilizan el desfase tecnológico generacional para construir sus espacios de autonomía colectiva en las redes de comunicación" (Castells, 2009, p. 2)[68].

Na mesma liña, Gros (2002) indica que as diferenzas entre xeracións sempre se deron, o caso é que estas diferenzas que basicamente estaban asociadas aos enfoques ideolóxicos, na actualidade atópanse tamén con diferenzas relacionadas con capacidades e competencias

66 O Plan Cultura 2020 reúne as principais iniciativas culturais que pretende levar a cabo a Secretaría de Estado de Cultura do Goberno de España. Ligazón á edición 2017: https://www.mecd.gob.es/dms/mecd/transparencia/sec/plan-cultura-2020.pdf

67 Ligazón ás bases do "I Concurso Buenas Prácticas Educación y Videojuegos en el aula BGW-INTEF": http://blog.educalab.es/intef/2017/08/09/i-concurso-buenas-practicas-educacion-y-videojuegos-en-el-aula-bgw-intef/

68 Tradución ao galego: "utilizan o desfasamento tecnolóxico xeracional para construír os seus espazos de autonomía colectiva nas redes de comunicación" (Castells, 2009, p. 2).

tecnolóxicas.

Seguindo con Gros (2002), as persoas en idade adulta estanse a ver sometidas a modificacións importantes nas formas de acceso á información, ao coñecemento, ás relacións, á distribución do tempo, o espazo, etc. Estas transformacións conducen a unha sensación de "debilidade", de "non saber" e de falta de autoridade respecto da infancia e da mocidade por dominar estes aspectos da vida cotiá que os adultos descoñecen. Para a autora, esta diferenza xeracional é tan insólita que está a modificar o mundo laboral e escolar de forma moi importante.

En relación ao mundo laboral, no informe *Top 100 Innovaciones Educativas 2016: Educar para la Sociedad Digital* da Fundación Telefónica (2016) infórmase que segundo a Comisión Europea nun futuro próximo o 90% dos postos de traballo requirirán habilidades dixitais. Na iniciativa "Grand Coalition for Digital Jobs" lanzada pola Unión Europea en marzo de 2013 (European Commission, 2016) baixo a finalidade de axuntar esforzos para facer fronte á falta de habilidades dixitais e cubrir a demanda crecente da industria de profesionais TIC no continente, predise que o ano 2020 podería enfrontarse a unha escaseza de até 825.000 profesionais TIC. En dito informe, recoméndase un cambio no proceso educativo cara ao desenvolvemento tanto de competencias científico-tecnolóxicas como de competencias dixitais, centrado non só no manexo de ferramentas tecnolóxicas, senón tamén na capacidade para traballar con outros/as, aprender, participar e crear na sociedade dixital.

En relación ás competencias, e seguindo co informe da Fundación Telefónica (2016), neste comunícase a reformulación do marco de competencias para orientar o labor e a atención educativa ás demandas da sociedade dixital do século XXI. Indícase que a premisa de partida para enunciar as competencias claves foi o recoñecemento de que a aprendizaxe permanente converteuse para toda a cidadanía nunha necesidade para traballar e participar activamente nunha sociedade global cunha evolución tecnolóxica constante e rápida.

Desde este enfoque, infórmase que a Unión Europea (2007) definiu o marco de referencia destas oito competencias:

- Competencia Matemática e Competencia en Ciencias e Tecnoloxía.
- Competencia en Linguas Estranxeiras.
- Comunicación na Lingua Materna.
- Competencias Sociais e Cívicas.
- Aprender a Aprender.
- Sentido da Iniciativa e o Espírito de Empresa.
- Competencia Dixital.
- Competencia e Expresión Culturais.

A partir desta formulación, resáltase que a competencia dixital cobrou relevancia e sentido en relación coas outras competencias claves.

Tómase en liñas xerais a definición de competencia dixital achegada no *Marco Común de Competencia Digital Docente* (INTEF, 2017), percibíndose como "el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de la información y comunicación para alcanzar los objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el tiempo libre, la inclusión y participación en la sociedad"[69] [INTEF (2017), p. 9].

69 Tradución ao galego: "o uso creativo, crítico e seguro das tecnoloxías da información e comunicación para alcanzar os obxectivos relacionados co traballo, a empregabilidade, a aprendizaxe, o tempo de lecer, a inclusión e participación na sociedade." [INTEF (2017), p. 9]

Sublíñase que o modelo descritivo da competencia dixital que se converteu en referencia foi o desenvolvido por Ala-Mutka (2011). A continuación adáptase e tradúcese ao galego o modelo desta autora tomando de base a achega en español realizada por Álvarez (5 de marzo de 2012), na que anuncia a competencia en función das habilidades, coñecementos e actitudes que require:

- Habilidades e coñecementos instrumentais.
  - Operativas:
    - Coñecer e utilizar equipamento dixital.
    - Coñecer e utilizar o software adecuado.
    - Entender o rol e os usos dos recursos en rede.
  - Relacionadas cos medios:
    - Acceder e usar os medios de comunicación en diferentes formatos e plataformas.
    - Crear e almacenar contidos dixitais.
    - Coñecer cuestións xurídicas e éticas dos medios dixitais.
    - Conciencia do valor das ferramentas dixitais e as ferramentas tradicionais.
- Habilidades e coñecementos avanzados.
  - Comunicación e colaboración:
    - Comunicarse, expresarse e colaborar a través dos medios.
    - Adaptarse e participar na comunicación intercultural dixital.
    - Construír un sistema persoal para beneficiarse das redes de persoas relevantes.
  - Xestión da información:
    - Localizar, procesar e organizar información hipervinculada, non lineal.
    - Analizar sistematicamente o contido da información e as fontes.
    - Crear unha estratexia de información persoal con filtros e axentes.
  - Aprendizaxe e resolución de problemas:
    - Atopar opcións relevantes para a aprendizaxe persoal e profesional.
    - Planificar, executar e avaliar actividades orientadas a obxectivos.
    - Crear un sistema de recursos en rede para a aprendizaxe e a resolución de problemas.
  - Participación significativa:
    - Crear, manter e xestionar identidades dixitais en distintos contextos.
    - Iniciar e/ou participar en proxectos dixitais de valor persoal, económico ou social.
    - Integrar as ferramentas dixitais de forma produtiva no traballo, o lecer e outras actividades.
- Actitudes para as aplicacións das habilidades e coñecementos.
  - Actitude intercultural:
    - Disposición para o intercambio e a colaboración.
    - Aceptación e aprecio pola diversidade.
  - Actitude crítica:
    - Actitude crítica cara á información e as respostas que se atopan.
    - Actitude reflexiva e analítica cara á influencia dos medios de comunicación.
  - Actitude creativa:

- Confianza na creación de contidos, comunicacións e expresións.
- Apertura para reflexionar, adaptar, mellorar e innovar con TIC.

◦ Autonomía:

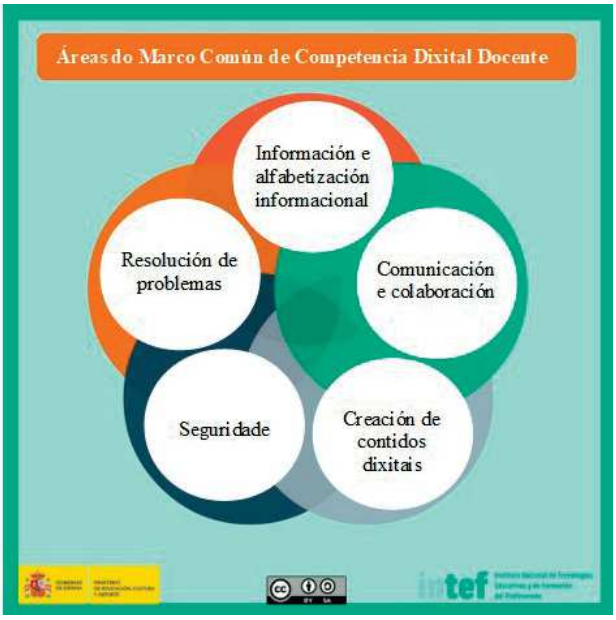
- Autonomía e compromiso para alcanzar obxectivos en contornas cambiantes.
- Motivación para utilizar as TIC en beneficio persoal e da comunidade.

◦ Responsabilidade:

- Actitude segura e sensata nas actividades dixitais.
- Actitude responsable e ética nos medios dixitais.

Baixo a finalidade de que o alumnado poida afrontar, realizarse e contribuír ao desenvolvemento sustentable da sociedade, considérase como importante levar a cabo proxectos pedagóxicos que dende diferentes ámbitos axuden a desenvolver estas competencias dixitais nos centros educativos. Para iso e retomando a INTEF (2017), esíxese unha atención preferente nos sistemas de formación de profesorado. Destácase que a necesidade de asegurar unha docencia de alta calidade converteuse nun dos obxectivos prioritarios do marco estratéxico europeo de educación e de formación.

As áreas xerais do marco común de competencias dixitais docentes expostas e descritas en INTEF (2017), son as que se presentan na seguinte Imaxe 5:



Imaxe 5. Tradución das áreas do "Marco Común de Competencias Digitales Docentes"
[INTEF (2017), p. 29]

O mesmo INTEF abriu o 31 de outubro de 2017, un servizo en liña para a adquisición e o recoñecemento destas competencias dixitais docentes. Este espazo coñecido como o "Portfolio de la

Competencia Digital Docente"[70] pretende ofrecer itinerarios formativos recomendados e a opción de que o profesorado poida solicitar anualmente o recoñecemento do seu nivel competencia.

A importancia dunha formación adecuada para profesorado, afastada de enfoques instrumentalistas e asentada en estratexias, ferramentas e coñecementos renovados, así como en actitudes e valores positivos necesarios para afrontar os desafíos nos tempos cambiantes, foi amplamente estudada nos traballos, entre outros de Montero-Mesa (2007); Montero-Mesa e Gewerc (2010); Peirats e San Martín (2012); Fraga (2013); San Martín, Peirats e López-Marí (2015); Peirats, Muñoz e San Martín (2015), Alonso-Ferreiro e Gewerc (2015); e Muñoz e Peirats (2016).

Desde a Fundación Telefónica (2016) destácase que a competencia dixital gañan cada vez máis peso ante o futuro social e laboral que se vai albiscando coa chamada Cuarta Revolución Industrial (ver World Economic Forum, 2016). Sinálase que o novo mundo profesional vai requirir a demostración desta competencia, xunto a unha cualificación máis especializada.

Tamén na Fundación Orange (2016) indícase que a nova era dixital é complexa e require unha educación flexible que permita fomentar a creatividade e o espírito de innovación e de emprendemento no alumnado, á vez que lles dote das habilidades necesarias para o cambiante mercado laboral e para desenvolverse nunha época de transformacións na que se impón a aprendizaxe continua.

No referente ao ámbito escolar, o seguinte apartado centra o seu contido neste aspecto.

3.2.2. O contexto dos videoxogos

Na actualidade pouca xente cuestiona a necesidade de que as tecnoloxías se introduzan nas aulas, como sinala Area (2007) as razóns para incorporar as tecnoloxías da información e comunicación (TIC) ás prácticas educativas dos centros educativos foron explicadas en numerosas obras e son amplamente coñecidas: adecuación do sistema escolar ás características da sociedade; alfabetización da infancia e xuventude ante as novas formas culturais dixitais; mellora da calidade dos procesos de ensino; innovación dos materiais didácticos e métodos de ensino-aprendizaxe; entre outras.

Non obstante o desenvolvemento con éxito de metodoloxías e actividades de ensino baseadas no uso de recursos dixitais non é fácil. Seguindo con Area (2007), trátase dun proceso lento e complexo que require moito investimento económico, vontade política, formación do profesorado, e tempo.

En Caballero (15 de novembro de 2016) relátase como chegou a informática aos colexios españois, dando conta destes procesos parsimoniosos, con altibaixos e retrocesos dos que fala Area (2007), e que a día de hoxe semellan perdurar. Caballero indica que a iniciativa de levar a tecnoloxía ás aulas xurdiu do proxecto Atenea, unha iniciativa experimental que puxo en marcha en 1985 o Ministerio de Educación e Ciencia (MEC). Para acollerse a dito proxecto, un colexio ou instituto tiña que presentar a concurso o seu plan, especificando como empregarían os computadores en caso de recibilos. En 1989 existían 697 centros adscritos a Atenea, aos cales se lles entregaban cinco computadores e unha impresora o primeiro ano, e outros cinco o seguinte. Así, repartíronse ao redor de 4.500 aparellos desde o inicio do proxecto até 1992.

A formación do profesorado consistía nun curso en Madrid, onde se formaba a un monitor de cada provincia en aspectos tecnolóxicos e didácticos. Despois, estes responsables

70 O "Portfolio de la Competencia Digital Docente" está dispoñible en español e en inglés: https://portfolio.educalab.es

tiñan que formar aos docentes do seu territorio de orixe.

Mentres Atenea funcionaba na maior parte do territorio nacional, as comunidades que xa adquiriran certas competencias en educación implantaron os seus propios programas co mesmo obxectivo. Así en Galicia lanzáronse os proxectos Abrente e Estrela, en Andalucía o Plan Zahara, en Cataluña o Programa de Informática Educativa, en Canarias o Proxecto Ábaco, entre outros.

En relación aos proxectos galegos Abrente e Estrela, en Sánchez i Peris (1997) onde tamén se mostra a introdución da informática na educación tanto a nivel internacional como nacional, explícase que Abrente tiña catro niveles de actuación: equipamento informático, formación do profesorado, formación do alumnado de ensino primario e apoio á experimentación. A iniciativa pretendía crear ambientes de aprendizaxe no que existira unha verdadeira participación do alumnado, posibilitando a súa liberdade creadora e o desarraigamento das prácticas puramente condutistas.

O Proxecto Estrela, ía dirixido aos Centros de Bacharelato e Formación Profesional, e entre os seus obxectivos destacaba o capacitar ao profesorado para utilizar os medios informáticos na elaboración de materiais da súa especialidade.

O proxecto nacional Atenea así como outras iniciativas similares, eran sometidas a análises periódicas, que a pesar de que resultaban útiles, enfrontábanse coa constante evolución dos computadores e programas, que obrigaba a reformularse todo o esquema cada vez. Seguindo con Caballero (15 de novembro de 2016), cando unha estratexia fracasaba, os esforzos non se dirixían a modificala, senón que se cambiaba totalmente de rumbo. Como consecuencia, os plans anteriores non servían.

Aínda que o prezo das máquinas supuña unha limitación á hora de comprar e distribuír os recursos, o propio profesorado sumaba algúns obstáculos ao desenvolvemento do proxecto, pois non todos tiñan o mesmo interese nin capacidades para manexar as novas tecnoloxías, alleas aínda a fogares e colexios.

Nos anos 90 do pasado século, a informática estendeuse entre os centros educativos como consecuencia do abaratamento dos equipos pero non debido ao efecto didáctico do proxecto Atenea. Nesta década os computadores comezaron a verse como algo cotián, tanto nos fogares como no ámbito escolar, e incorporáronse á xestión organizativa dos centros educativos.

Seguindo a Añel-Cabanelas e a Raposo (2016), compróbase que a partir do Proxecto Abrente en 1984, posteriormente en Galicia implantouse no ano 1992 o Proxecto PANTEG (Plan de Aplicación das Novas Tecnoloxías á Educación Galega), seguidos en 1993 do Programa NMAI (Novos Medios Audiovisuais e Informáticos), en 1994 do Proxecto Grimm e en 1998 do Proxecto Aponte.

A partir do ano 2000, coa eclosión da telefonía móbil e da Internet, xurdiu a nivel nacional o Programa Escuela 2.0 baixo a pretensión de integrar as TIC nos centros educativos, o cal toma como referencia o modelo 1 a 1, é dicir un computador por cada alumno/a.

Na páxina web do "Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado" (INTEF)[71] do Ministerio de Educación, Cultura e Deporte do Goberno de España, especifícase que o obxectivo deste Programa Escuela 2.0 é pór en marcha as aulas dixitais do século XXI, aulas dotadas de infraestrutura tecnolóxica e de conectividade, cuxos eixos de intervención son os seguintes:

71 Ligazón á páxina web do INTEF: http://educalab.es/intef

- Aulas dixitais. Dotar de recursos TIC aos alumnos e alumnas e aos centros: computadores portátiles para alumnado e profesorado e aulas dixitais con dotación eficaz estandarizada.
- Garantir a conexión a Internet e a interconectividade dentro da aula para todos os equipos. Posibilidade de acceso a Internet nos domicilios dos/as alumnos/as en horarios especiais.
- Promover a formación do profesorado tanto nos aspectos tecnolóxicos como nos aspectos metodolóxicos e sociais da integración destes recursos na súa práctica docente cotiá.
- Xerar e facilitar o acceso a materiais dixitais educativos axustados aos deseños curriculares tanto para o profesorado como para o alumnado e as súas familias.
- Implicar ao alumnado e ás familias na adquisición, custodia e uso destes recursos.

Na primeira fase deste programa, as actuacións centráronse no terceiro ciclo de Educación Primaria, comezando o curso 2009-10 con 5º de Primaria en centros sostidos con fondos públicos e, posteriormente, estendeuse a 6º de Primaria e aos dous primeiros cursos da ESO.

En palabras do INTEF, no curso 2011-12 participaron no Programa Escuela 2.0 quince das dezasete comunidades autónomas e as cidades autónomas de Ceuta e Melilla. Ao longo dos dous cursos académicos dende ou seu inicio, preto de 650.000 alumnos e alumnas do terceiro ciclo de Educación Primaria e do primeiro ciclo da ESO dispuñan dun computador portátil como instrumento de aprendizaxe.

No caso concreto de Galicia, seguindo a Nimo e Barreiro (2011), como concreción do programa Escuela 2.0, iníciase no curso 2010-11 o Proxecto Abalar como proxecto integral de introdución de tecnoloxías da información e da comunicación nos centros educativos galegos.

Para a Xunta de Galicia (sen data) a estratexia do proxecto Abalar xira arredor do concepto de centro educativo dixital, entendido como centro que "supera o concepto de centro educativo tradicional e persegue dispor de recursos humanos e pedagóxicos, así como de infraestruturas e servizos axeitados para o uso cotián da tecnoloxía por parte de todos os axentes da comunidade educativa, na actividade docente, de aprendizaxe e administrativa" (Xunta de Galicia, sen data). Un resumo dos eidos de actuación cos que o goberno da Comunidade Autónoma de Galicia presentou o Proxecto Abalar, son os seguintes:

1. Dotación aos centros formativos do equipamento, infraestrutura e da conexión necesaria para o funcionamento das tecnoloxías da información e da comunicación na educación.
2. Dotación ao profesorado e ao resto da comunidade educativa de recursos educativos dixitais.
3. Posta en marcha dun repositorio de contidos dixitais dentro do que se coñece como espazoAbalar.

Con data de outubro de 2016, o repositorio de contidos do espazoAbalar albergaba 2.881 recursos educativos dixitais. Estes recursos son inseridos dende a Consellería de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria. Trátase dun espazo de acceso público, que facilita a procura de recursos por medio dun sistema de axuda. A procedencia dos recursos é moi variada, desde material elaborado a partir de actividades de formación permanente do profesorado, materiais e recursos premiados en convocatorias de innovación educativa e/ou

elaboracións resultado de licenzas de docentes, etc.

Cada recurso componse dunha ficha na que se especifica o Tipo de Recurso; Plataforma; Idioma; Licenza; Autoría. Infórmase das veces que foi visitado, votos obtidos, entre outros aspectos como pode observarse por medio da seguinte imaxe:



Imaxe 6. Ficha do videoxogo *Europa unha aventura* no espazoAbalar

O Proxecto Abalar implantouse en tres cursos académicos, desde 2010-11 até o 2012-13. Seguindo a Fraga e Alonso-Ferreiro (2016) a partir do curso 2012-13 non se volveu a abrir a participación a novos centros, manténdose a extensión do proxecto dentro dos propios colexios incorporados previamente, dotándoos de equipamento informático para as aulas de 5º e 6º de Educación Primaria e de 1º e 2º de Educación Secundaria. Para estes autores, o proxecto podería considerarse selectivo e excluínte, provocador de desigualdades e discriminacións, xa que deixa fóra tanto aos cursos non incluídos dentro do rango da dotación de equipamento informático, como aos centros educativos que non posúen as condicións impostas pola Xunta de Galicia. Este estado de fenda dixital, é exposta por Fraga e Alonso-Ferreiro (2016) da seguinte maneira:

> "Esta situación puede favorecer el crecimiento de la brecha digital de acceso a las tecnologías en la escuela rompiendo el principio de equidad educativa en clara contradicción con el desarrollo de la competencia digital que se espera para todos los niños y niñas del conjunto del sistema educativo tal y como se estableció por primera vez en la LOE (2006) y actualmente también en la LOMCE (2013)" [Fraga e Alonso-Ferreiro (2016), p. 95][72].

72 Tradución ao galego: "Esta situación pode favorecer o crecemento da fenda dixital de acceso ás tecnoloxías na escola rompendo o principio de equidade educativa en clara contradición co desenvolvemento da competencia dixital que se espera para todos os nenos e nenas do conxunto do sistema educativo tal e como se estableceu por primeira vez na LOE (2006) e actualmente tamén na LOMCE (2013)" [Fraga e Alonso (2016), p. 95].

Segundo Amtega (2014), dende o ano 2010 ao 2014 equipáronse con infraestrutura tecnolóxica 2.300 aulas chegando a 50.000 alumnos e alumnas, un 57% do total de 87.000 nenas e nenos que cursaban 5º e 6º de Educación Primaria e de 1º e 2º de Educación Secundaria.

No curso escolar 2014-15 nace de maneira experimental o proxecto Educación Dixital (E-Dixgal). Trátase da primeira política de implantación do libro de texto dixital nos centros educativos de Galicia cunha dependencia directa da Rede Abalar. É dicir, o proxecto diríxese aos centros que estean na Rede Abalar. A convocatoria de selección[73] para participar neste proxecto durante o curso 2017-18 limítase ás ensinanzas de 5º e 6º de Educación Primaria e/ou 1º e 2º de ESO. No curso 2014-15 simplemente foi 5º de Educación Primaria, no 2015-16 estendeuse a 6º de Educación Primaria e 1º de ESO, no curso 2016-17 a 2º de ESO.

Retomando a Fraga e Alonso-Ferreiro (2016), o obxectivo do Proxecto E-Dixgal é fomentar a utilización das aulas Abalar facilitando unha plataforma virtual de aprendizaxe con libros de texto dixitais e demais materiais que posibilitan o desenvolvemento do currículo completo. Partindo da infraestrutura 1 a 1 do Proxecto Abalar amplíase a dotación de recursos aos centros educativos participantes substituíndo os libros de texto en formato papel polas versións dixitais de Netex e Edebé, dúas editoriais seleccionadas directamente pola Administración. O proxecto debe manterse activo un mínimo de tres cursos académicos e basease no uso dunha Contorna Virtual de Aprendizaxe (EVA) que ten a súa orixe na plataforma Moodle. A tarefa do profesorado é a de deseñar, organizar e poñer en secuencia os contidos proporcionados polas dúas devanditas editoriais. Para Fraga e Alonso-Ferreiro (2016), todo este proxecto está supoñendo un forte investimento público por un tempo limitado e serán necesarios novos investimentos no futuro para que o modelo proposto poda continuar no tempo.

No traballo de Area et al. (2014) no que se analizan as políticas educativas destinadas á incorporación das TIC ás escolas sobre unha mostra de oito comunidades autónomas entre as que non se inclúe Galicia, e unha vez finalizada a vixencia do Programa Escuela 2.0, saliéntase que en xeral as accións políticas centraron a atención na incorporación de hardware como PDI e tabletas, así como na creación de plataformas de contidos dixitais e portais de recursos en liña. Semella, polo tanto, seguirse a mesma tendencia.

Aínda que a transformación dixital está chegando aos diferentes elementos do sistema educativo e formativo (alumnado, profesorado, contidos e ferramentas), en todos eles queda moito camiño por percorrer. Magro (29 de decembro de 2016) considera que se fracasou nos numerosos e custosos intentos de incorporación da tecnoloxía nas aulas. Non sabendo utilizar a tecnoloxía para provocar o esperado cambio educativo. Con todo, o autor indica que conflúen na actualidade catro factores que permiten pensar que esta vez, a tecnoloxía pode (e debe) desempeñar un papel relevante no cambio educativo. Son os seguintes:

1. O desenvolvemento de tecnoloxías para a creación. Indica que tras corenta anos deseñando tecnoloxías que promovían un uso pasivo por parte do alumnado, vólvese a pór o acento no aspecto activo e creativo das tecnoloxías.
2. A procura de pedagoxías emerxentes que permitan aproveitar o potencial comunicativo, informacional, colaborativo, interactivo, creativo e innovador das

73 Ligazón á Resolución do 22 de maio de 2017, da Dirección Xeral de Educación, Formación Profesional e Innovación Educativa pola que se convoca a selección de centros para participar no proxecto Educación Dixital (E-Dixgal) durante o curso 2017-2018: http://www.edu.xunta.gal/portal/sites/web/files/edixgal_2017_v2.0_2.pdf

tecnoloxías.

3. Un número crecente de docentes favorables ao cambio que entenden que a innovación só xorde cando se poñen as tecnoloxías da información ao servizo de novas formas de aprendizaxe activa, aberta e colaborativa en lugar de conformarse con facer o mesmo de sempre de maneira diferente. A este respecto no estudo de Area, Hernández e Sosa (2016) no que responderon a unha enquisa máis de 3.160 profesores e profesoras do Estado español que participaban no Programa Escuela 2.0, obtense como resultado que existen dúas tipoloxías de modelos de uso das TIC en función da frecuencia e o tipo de tarefa demandada ao alumnado: un modelo de integración didáctica débil fronte a un modelo de integración didáctica intensa. Así mesmo, conclúese que o perfil do profesorado que desenvolve un modelo de uso didáctico intensivo das TIC é un docente con bastantes anos de experiencia profesional, que fai un uso habitual das tecnoloxías e que, ademais, percíbese suficientemente formado/a e con competencia dixital.
4. Unha contorna cada vez más mediada pola tecnoloxía.

Concórdase con Bernat (2008a) ao afirmar que a escola ten que procurar o acceso igualitario á formación e aos recursos dispoñibles, pero tamén ten que proporcionar modelos educativos en consonancia ás necesidades das novas xeracións. Considera que os modelos formativos non se adecúan ás necesidades do alumnado, xa que a transmisión das informacións, a descomposición dos coñecementos, o modelo unidireccional profesor/a-alumno/a, o coñecemento como materia estática, contraponse a unha visión do coñecemento moito máis dinámica e complexa.

Para Prensky (2001), o alumnado actual xa non é o mesmo para ao cal se deseñou o sistema educativo. Postula que a xeración nada a finais do século XIX é totalmente diferente á anterior, referíndose a esta como "nativos dixitais". Na bibliografía existente sobre o tema pódense atopar diferentes denominacións como: "xeración dixital", "xeración net", "aprendices de novos milenios", "nativos da linguaxe dixital das computadoras, os videoxogos e a Internet"... Todos estes termos apuntan ao feito de que unha xeración que nace nunha contorna tecnolóxica está formada por individuos que teñen un maior achegamento a estas ferramentas.

Da man de Gros (2002) destácanse dez aspectos atribuídos á xeración dixital e baseados nas contribucións de Prensky (2001) e Salomon (2000) considerados como relevantes para telos en conta no deseño de situacións de ensino-aprendizaxe. Son os seguintes:

1. Velocidade. A xeración dixital son mais rápidos no procesamento de información que os seus predecesores. A cantidade de canles e de información que recibe é moi superior. Neste sentido existe a dúbida razoable de se a velocidade e un factor positivo ou negativo no proceso de construción do coñecemento.
2. Maior procesamento en paralelo. A xeración dixital adquire cada vez mais destrezas no procesamento de información en paralelo, o que leva á diversificación da atención, á probable diminución da súa intensidade e quizais á dificultade para centrarse nun único aspecto. Algúns autores opinan que este feito é resultado dunha adaptación ao medio caracterizado polo aumento da frecuencia de situacións nas que se realizan varias tarefas ao mesmo tempo: falar e ver o teléfono móbil, conducir e ver o navegador GPS, falar por teléfono e ver a bandexa de entrada do correo electrónico,

etc. Sobre isto é importante salientar que Kirschner e De Bruyckere (2017) evidencian que non é certo que o alumnado desta xeración posúa a destreza de realizar varias tarefas á vez. Polo tanto, parece que deseñar unha educación que asuma a presenza desta habilidade pode dificultar máis que axudar no proceso de aprendizaxe.

3. O texto ilustra a imaxe. No pasado, as imaxes e gráficos empregábanse a modo de acompañamento e ilustración do texto. Agora, nos medios tecnolóxicos o texto utilízase frecuentemente para elucidar ou explicar algo que anteriormente foi expresado como imaxe.
4. A ruptura de linealidade no acceso á información. A xeración dixital é a primeira que conta cun medio de aprendizaxe non lineal. A hipertextualidade, o acceso multipantalla dos xogos ou dos multimedia educativos ou a navegación por Internet presentaron á infancia e á mocidade a unha nova maneira de organización da información distinta á da escritura.
5. Conectividade. A xeración dixital desenvólvese nun mundo conectado sincrónica e asincrónicamente. Ambos modos de conexión permiten múltiples formas de acceso á información e de relación social. Esta é a causa pola que esta nova xeración tende a enfrontarse aos problemas de maneira diferente facendo uso das TIC como maneira habitual de acceso e procura de información ou comunicación.
6. A acción constante. Ante un programa informático búscase o seu uso e acción, poucas veces se lee o manual. Buscan o inmediato baixo o suposto de que o propio software xa mostra o seu propio modo de uso. No caso dos xogos, espérase que o propio programa xa conteña as súas instrucións de uso, por tanto, só se recorre á información adicional ou aos manuais baixo a existencia dun problema que non se pode resolver.
7. Orientación á resolución de problemas. A xeración dixital tende a aproximarse aos fenómenos de xeito similar ao uso dun xogo de computadora onde os procedementos "tentativa-erro" son habituais. Neste senso, posiblemente, a tarefa do/a educador/a é compensar este tipo de metodoloxía para optimizar as estratexias de planificación e resolución de problemas e mellorar o pensamento.
8. Recompensa inmediata. Begoña Gros segue a Prensky (2001) para indicar que o reto do profesorado é decatarse da relevancia que ten a recompensa inmediata para a mocidade. Deben atoparse maneiras de proporcionar recompensas significativas inmediatas en substitución das que son a longo prazo. O alumnado quere saber cal é a utilidade do coñecemento adquirido dentro do seu contexto inmediato.
9. Importancia da fantasía. Tapscott (1998) defende que para a mocidade actual a fantasía é un elemento esencial. Esta afirmación está baseada nunha revisión dos xogos de computador, películas e novelas de maior éxito entre os adolescentes actuais.
10. Visión positiva da tecnoloxía. As novas xeracións están inmersas no uso das TIC. Esta é a causa pola que non son raras para eles nin teñen unha visión negativa delas como lles sucede a algúns adultos.

Gomes e Amorim (2008) destacan as seguintes características comúns desta xeración dixital, á que denominan Xeración Net, coincidentes en moitos puntos coas indicadas até o momento. Para a súa contribución baséanse en: Prensky (2001), Alves (2005), Denis e Jouvelot (2005), Van Eck (2006), Akilli (2007), Beedle e Wright (2007), Pereira (2007).

- Preferencia pola tentativa e erro. Esta xeración fuxe da perda de tempo que supón a

lectura de manuais de funcionamento, prefire descubrir o funcionamento de equipamentos, xogos ou sistemas complexos, mediante a exploración dos seus compoñentes. Este é o motivo polo cal, en moitas ocasións, atopan distintos camiños para a mesma solución.

- Preferencia pola non linearidade. Esta xeración desenvolveu unha maneira diferente de organizar e acceder á información debido ao contacto habitual co tipo de organización da información propia da rede, da documentación multimedia, da Internet e dos videoxogos. Isto ten como consecuencia a creación de novas habilidades cognitivas.
- Varias accións simultáneas. A Xeración Net ten o hábito de estar no computador conversando con varias persoas, atendendo a diversos asuntos en simultáneo, ou estudando e ouvindo música. Isto ten coma consecuencia na maioría dos casos un descenso de atención respecto a cando un se centra nunha única tarefa.
- Vistos como señores da acción. Tenden a situarse no rol do creador mais que no rol do simple consumidor de información tal e como sucede, por exemplo, na difusión da cultura blogger.
- Maior socialización. As redes sociais, a mensaxería instantánea e os xogos en liña produciron, ao contrario do que podería parecer, un aumento da interacción entre a mocidade desta xeración.
- Visión Positiva da Tecnoloxía. Usan constantemente a tecnoloxía e opinan que esta sempre ten algo bo que ofrecer.

Estas características non queren dicir que a xeración dixital sexa máis experta en tecnoloxía que as xeracións anteriores, ou que manexen mellor a tecnoloxía simplemente porque naceron nun mundo dixital. Se non que son alumnos e alumnas con particularidades e necesidades diferentes das xeracións polas cales se deseñou e estruturou o sistema educativo. Gomes e Amorim (2008) consideran que os métodos de ensino son na súa maioría pouco interactivos, e que non atenden ás características das novas xeracións, acostumadas a procesos cada vez máis abertos e independentes de busca de información. Estes autores resaltan que por ese motivo os xogos merecen unha atención especial do profesorado.

Esta apreciación é compartida por Rojas (2009), quen considera que o profesorado ante o desafío de educar a unha xeración que cambiou tan radicalmente, debe identificar e analizar as novas oportunidades con valor educativo de forma que se implementen as que xa se teñen, polo que os videoxogos preséntanse como unha atractiva ferramenta.

Fronte ás argumentacións dunha xeración de nativos dixitais á que se lles atribúen certas características e competencias, na tese de Alonso-Ferreiro (2016) especifícanse outros discursos centrados en desmitificar a existencia dunha xeración de xoves diferente ás anteriores e a esixencia de cambios esenciais na educación para adaptarse ás necesidades desta xuventude. Concórdase con dito estudo ao indicar que a utilización das tecnoloxías por parte das nenas e dos nenos non é tan sinxela como aparenta parecer, evidenciándose tanto diferenzas nas habilidades dixitais entre a mocidade como nos diferentes modos de aproximación a estes medios. Con este visión, afastada da etiquetaxe de nativos dixitais en función da idade, a investigadora inclúe os traballos de Facer e Furlong (2001); Selwyn (2009); Gewerc (2010); Lankshear e Knobel (2010); Dussel (2012); entre outros.

Como se verá nos seguintes apartados, independentemente da consideración que se teña en relación á xeración dixital, os videoxogos na actualidade comezaron a introducirse nos

centros educativos, adquirindo un protagonismo especial. Como indican Del Moral e Fernández-García (2015), xeran experiencias innovadoras e disruptivas nas escolas debido aos impactantes cambios sistémicos que están a provocar. Neste contexto aparecen dúas argumentacións en favor do videoxogo como material aplicado a contextos educativos:

- Por unha banda, os enfoques pedagóxicos que consideran ao xogo como unha vía ou a vía principal para aprender.
- Por outra banda, o asombroso desenvolvemento dos videoxogos como consecuencia do proceso tecnolóxico, fundamentalmente, da evolución da Internet e das tecnoloxías móbiles.

3.3. Os videoxogos nos currículos oficiais de Galicia

Procédese a unha análise da situación dos videoxogos nos actuais currículos de Educación Primaria (EP) e da Educación Secundaria (ESO) dispostos pola Consellería de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria da Xunta de Galicia, por ser estas as etapas obrigatorias do sistema educativo.

Na actualidade, os currículos de EP e de ESO de Galicia, establécense no Decreto105/2014, do 4 de setembro, e no Decreto 86/2015, do 25 de xuño, respectivamente. En relación co currículo para EP, coa LOMCE (Lei orgánica 8/2013, do 9 de decembro, para a mellora da calidade educativa) o decreto divídese en capítulos estruturados en torno a tres títulos.

- En xeral, no primeiro dos títulos establécense os obxectivos da etapa educativa e delimítanse as competencias, as cales seguen a clasificación e denominación da Unión Europea. Enténdese por competencias clave *"*aquelas que todas as persoas precisan para a súa realización desenvolvemento persoal, así como para a cidadanía activa, a inclusión social e o emprego" [Decreto 105/2014, p. 37408]. As competencias clave indicadas no artigo 5 do decreto son:
  - Comunicación lingüística (CCL).
  - Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCT).
  - Competencia dixital (CD).
  - Aprender a aprender (CAA).
  - Competencias sociais e cívicas (CSC).
  - Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE).
  - Conciencia e expresións culturais (CCEC).
- En canto ao título segundo, resaltar que a etapa organízase en tres bloques de disciplinas: troncais, específicas e de libre configuración autonómica. Para cada disciplina o alumnado debe cursar as seguintes áreas en cada curso:
  - Troncais:
    - Ciencias da natureza
    - Ciencias sociais
    - Lingua castelá e literatura
    - Matemáticas
    - Primeira lingua estranxeira
  - Específicas:

        - Educación física
        - Relixión ou Valores sociais e cívicos
        - Educación artística
    - Libre configuración autonómica:
        - Lingua galega e literatura

    Nesta última disciplina os centros docentes poden establecer outra área ou áreas en base ao proxecto educativo.
- Finalmente, sobre o título terceiro, resaltar que é onde se regula o proceso da educación dixital. Destácase que as tecnoloxías da información e a comunicación constitúen "un factor esencial para facilitar cambios metodolóxicos que proporcionen novos elementos e oportunidades para o éxito educativo en Galicia" [Decreto 105/2014, p. 37411].

No artigo 19 do decreto 105/2014, relacionado coa educación dixital, indícase que a consellería con competencias en materia de educación impulsará o uso das tecnoloxías da información e da comunicación na aula como medio didáctico para os procesos de ensino-aprendizaxe, e que brindará plataformas dixitais que poderán incluír recursos didácticos. Así mesmo, sinálase que as contornas virtuais de aprendizaxe empregadas nos centros educativos, deben facilitar o desenvolvemento de plans educativos deseñados especificamente polos centros en función das súas finalidades curriculares.

Incídese nos contidos transversais e no seu tratamento dunha forma interdisciplinar. No artigo 11 sitúase entre os elementos curriculares o relacionado coas "situacións de risco derivadas da utilización das tecnoloxías da información e da comunicación" [Decreto 105/2014, p. 37420].

Tras esta lectura do preámbulo do decreto, parece que se lle concede unha maior importancia á educación dixital e ás tecnoloxías que na anterior versión do currículo para Galicia, a LOE (Decreto 130/2007). Do que se deduce que a presenza dos videoxogos no currículo tamén será maior. Non obstante, en ningunha parte da lei é mencionado o termo videoxogo de forma clara e directa.

Na LOE a referencia aos xogos dixitais, aínda que de forma anecdótica, facíase na Área de lingua estranxeira, baixo os termos "xogo de ordenador" e "xogos informáticos" dentro dos contidos do Primeiro Ciclo de Primaria, concretamente no "Bloque 2. Ler e escribir". Nesta área propoñíase utilizar estes recursos para a lectura de palabras e de enunciados moi sinxelos e para traballar a produción oral previa á escritura de palabras. En concreto:

- "Lectura de palabras e de enunciados moi sinxelos en recursos variados (audiovisuais e informáticos, tiras de cómic, karaoke, xogos de ordenador)" [Decreto 130/2007, en liña].
- "Escritura de palabras e de enunciados moi sinxelos e traballados previamente en produción orais utilizando distintos medios (xogos visuais e informáticos en que o alumnado teña que formar palabras e asocialas con imaxes, modelos, textos para completar...) coa intención de compartir información ou cunha intención lúdica e/ou funcional" [Decreto 130/2007, en liña].

Polo tanto, pódese concluír que no actual decreto os xogos dixitais (videoxogos educativos, minixogos, aplicación didáctico-lúdicas...) deixan de ser unha ferramenta coa que traballar na aula. Cuestión que sorprende, xa que o videoxogo a día de hoxe é un dos medios

por excelencia no que as nenas e nenos se introducen na competencia dixital, considerada como necesaria para participar na sociedade e na economía do século XXI. Por outra banda, a pesar de que no artigo 19 non se especifica que tecnoloxías da información e da comunicación impulsaría a consellería para a educación dixital, nalgúns contidos das áreas si se achegan casos concretos, entre os que non se atopan referencias aos xogos informáticos. Por exemplo:

- Na Área de Ciencias Sociais de 6º curso, no Bloque 1 (p. 37526) no estándar de aprendizaxe CSB1.2.1. menciónanse os termos Internet, redes sociais, blog...
- Na Área de Educación Artística (Educación Plástica) en 4º curso, no resultado de aprendizaxe avaliable EPB2.3.3. (p. 37926), de entre as producións propias que o alumnado podería facer con imaxes en soporte dixital, inclúese a novela, historieta, cartel, mural...
- Na Área de Educación Artística (Educación Musical), no Bloque 2 (interpretación instrumental) dentro do 6º curso, menciónase a creación de cuñas radiofónicas e videoanuncios como exemplo do contido B2.11 "Exploración das posibilidades sonoras e expresivas dos medios audiovisuais e tecnolóxicos para comunicar" (p. 37974). Neste mesmo bloque de contidos, inclúese a "utilización dos medios audiovisuais e dos recursos informáticos para a sonorización de imaxes, contos, poemas e refráns, dobraxe de películas etc." (p. 37974).
- Na Área de Lingua galega e literatura no Bloque 2 (comunicación escrita: ler) inclúese como contido a "comprensión de información xeral en textos sinxelos procedentes dos medios de comunicación social (incluídas webs infantís)" (p. 38010).
- Na Área de de Ciencias da natureza, no bloque 5 (a tecnoloxía, obxectos e máquinas) do 1º curso, en relación á avaliación do coñecemento e explicación dalgúns dos avances da ciencia, entre as opcións especificadas inclúese "na cultura e no lecer", seguido de opcións como o cine e a música. Cómpre recordar neste punto que dende o 26 de marzo de 2009 os videoxogos son cultura en España.
- Na Área de Educación Artística (Educación Plástica), dentro do Bloque 1 (educación audiovisual) do 6º curso, nos estándares de aprendizaxe faise referencia ao manexo de programas informáticos sinxelos para a elaboración de imaxes dixitais (EPB1.3.1., p. 37936).
- Na Área de Educación Artística (Educación Musical), no bloque 1 do curso 4º, menciónase o uso de aplicacións informáticas educativas para a produción e análise da produción musical. No contido B1.15. (p. 37961).

Neste Decreto 105/2014, os obxectivos non se mostran específicos por área, se non que son enumerados de forma xenérica para toda a etapa da EP. Loxicamente, a raíz do exposto, non se menciona o videoxogo de forma expresa, sen embargo no obxectivo identificado coa vogal "i" co texto "Iniciarse na utilización, para a aprendizaxe, das tecnoloxías da información e da comunicación, desenvolvendo un espírito crítico ante as mensaxes que reciben e elaboran" [Decreto 105/2014, p. 37413] enténdese que entre estas tecnoloxías entraría o xogo dixital.

A continuación recóllese por áreas, unha mostra xeral dos contidos, criterios de avaliación ou estándares que inclúen referencias ás tecnoloxías da información e da comunicación, coa pretensión de coñecer que predomina en relación á educación dixital.

- Área Ciencias da natureza:

- "Identificación dos compoñentes básicos dun ordenador" [Decreto 105/2014, p. 37440, p. 37444].
- "Coidado dos recursos informáticos" [Decreto 105/2014, p. 37440, p. 37444].
- "Busca guiada de información en internet e noutros soportes" [Decreto 105/2014, p. 37437, p. 37441, p. 37445].
- "Uso das TIC de xeito cada vez máis autónomo para a busca de información e para a súa comunicación, empregando a nivel básico o tratamento de textos (titulación, formato, arquivo e recuperación dun texto, cambios, substitucións e impresión)" [Decreto 105/2014, p. 37450].
- "Seguimento dunha secuencia dada para atopar unha información en Internet e noutros soportes" [Decreto 105/2014, p. 37451].
- "Utilización das tecnoloxías da información e comunicación para buscar e seleccionar información, simular procesos e comunicar conclusións sobre os traballos realizados" [Decreto 105/2014, p. 37458, p. 37467].
- "Uso progresivamente autónomo do tratamento de textos (axuste de páxina, inserción de ilustracións ou notas, imaxes etc.)" [Decreto 105/2014, p. 37458, p. 37467].
- "Elaboración de protocolos de uso das TIC na aula" [Decreto 105/2014, p. 37459, p. 37468].
- "Valoración da necesidade de controlar o tempo destinado ás tecnoloxías da información e da comunicación e do seu poder de adicción" [Decreto 105/2014, p. 37459, p. 37468].
- "A ciencia: presente e futuro da sociedade. Beneficios e riscos das tecnoloxías e produtos. Importantes descubrimentos e inventos" [Decreto 105/2014, p. 37466, p. 37477].

- Área Ciencias sociais:
  - "Introdución no uso das TIC e outras fontes (directas e indirectas) para obter información, analizala, organizala, documentar o proceso mediante o uso do cartafol e a comunicación das conclusións" [Decreto 105/2014, p. 37482, p. 37488].
  - "Investigamos sobre os usos da auga, os lugares nos que aparece na contorna próxima e os uso responsable desta empregando as TIC" [Decreto 105/2014, p. 37489].
  - "Busca e selección de información empregando as TIC e outras fontes (directas e indirectas), organización, análise, documentación do proceso (mediante uso de cartafoles) e comunicación das conclusións" [Decreto 105/2014, p. 37504, p. 37514].
- Lingua castelá e literatura:
  - "Iníciase na utilización guiada dos medios audiovisuais e dixitais para obter información" [Decreto 105/2014, p. 37553].
  - "Uso guiada das Tecnoloxías da Información e Comunicación para a procura e tratamento igualmente guiado, da información" [Decreto 105/2014, p. 37557].
  - "Utilización do material multimedia educativo e outros recursos didácticos ao seu alcance e propios da súa idade" [Decreto 105/2014, p. 37560].

- "Creación de textos utilizando as Tecnoloxías da Información e a Comunicación de xeito guiado" [Decreto 105/2014, p. 37551].
- "Utilización guiada das Tecnoloxías da Información e a Comunicación de modo eficiente e responsable para presentar as súas producións" [Decreto 105/2014, p. 37603].

- Matemáticas:
  - "Utilización guiada de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe" [Decreto 105/2014, p. 37635, p. 37788]. Tamén na materia de Educación Física, en 1º curso.
  - "Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para obter información, realizar cálculos numéricos, resolver problemas e presentar resultados" [Decreto 105/2014, p. 37649, p. 37659, p. 37669, p. 37682, p. 37683].
  - "Integración nas tecnoloxías da información e a comunicación no proceso de aprendizaxe" [Decreto 105/2014, p. 37649, p. 37659, p. 37683, p. 37802, p. 37822]. Tamén na materia de Educación Física, en 5º curso.
  - "Utiliza instrumentos de debuxo e ferramentas tecnolóxicas para a construción e exploración de formas xeométricas" [Decreto 105/2014, p. 37665, p. 37693].
- Área de Primeira lingua estranxeira: inglés.
  - "Utiliza de xeito guiado as TIC para a produción de textos sinxelos" [Decreto 105/2014, p. 37743].
  - "Identifica a información máis relevante en interaccións orais nas que participa que traten sobre temas familiares procedentes de diferentes medios de comunicación e da Internet" [Decreto 105/2014, p. 37735, p. 37750].
  - "Produce textos orais propios, sinxelos e breves (p.e. cancións, conversas telefónicas, dramatizacións) utilizando distintos soportes multimedia" [Decreto 105/2014, p. 37752].
- Área de Valores sociais e cívicos:
  - "Condutas responsables no uso das TIC: autonomía, autocontrol, seguridade, sentido ético. Análise da realidade que presentan os medios de comunicación para desenvolver a capacidade crítica e responsable" [Decreto 105/2014, p. 37735, p. 37888].
  - "A publicidade e as súas técnicas. Influencia nos hábitos de consumo" [Decreto 105/2014, p. 37903].
  - "Utilización das tecnoloxías da información e da comunicación para buscar e seleccionar e elaborar a información e presentar conclusións" [Decreto 105/2014, p. 37903].
- Área de Educación Artística:
  - "Exploración de recursos dixitais para a creación de obras artísticas" [Decreto 105/2014, p. 37915].
  - "Utilización de recursos dixitais para a elaboración de producións artísticas" [Decreto 105/2014, p. 37920].
  - "Uso dos recursos dixitais na procura da información" [Decreto 105/2014, p. 37922].
  - "Documentación sobre producións artísticas nos medios audiovisuais e nas tecnoloxías da información e da comunicación para un sinxelo tratamento das

imaxes, o deseño, a animación e a difusión dos traballos elaborados" [Decreto 105/2014, p. 37932].
    - "Valoración dos medios de comunicación e das novas tecnoloxías da información e da comunicación como instrumentos de coñecemento, produción e satisfacción" [Decreto 105/2014, p. 37936].
    - "Uso das tecnoloxías da información e da comunicación para coñecer as manifestacións do patrimonio cultural e artístico dos pobos (autores e autoras, obras e documentación)" [Decreto 105/2014, p. 37936].
    - "Utilizar as tecnoloxías da información e da comunicación de xeito responsable para a busca, creación e difusión de imaxes fixas e en movemento" [Decreto 105/2014, p. 37936].
    - "Manexa programas informáticos sinxelos de elaboración e retoques de imaxes dixitais (copiar, pegar, modificar tamaño, cor, brilo, contraste, …) que lle serven para a ilustración de textos" [Decreto 105/2014, p. 37936].
    - "Emprego dos medios audiovisuais e novas tecnoloxías da información e da comunicación para o tratamento de imaxes, deseño, animación e difusión dos traballos elaborados" [Decreto 105/2014, p. 37940].
    - "Uso de aplicacións informáticas educativas sinxelas para a análise e a produción musical" [Decreto 105/2014, p. 37961].
    - "Utilización dos medios de comunicación e de internet para a procura de información, en soporte impreso e dixital, sobre instrumentos, compositores/as, intérpretes e eventos musicais de interese" [Decreto 105/2014, p. 37974].
    - "Utiliza os medios audiovisuais e recursos informáticos para crear pezas musicais e para a sonorización de imaxes e representacións dramáticas" [Decreto 105/2014, p. 37974].
- Área de Lingua galega e literatura:
    - "Iniciación á utilización de programas informáticos de procesamento de textos" [Decreto 105/2014, p. 37989, p. 38001].
    - "Uso de documentos impresos, dixitais e audiovisuais para obter, informacións relevantes para realizar tarefas de aprendizaxe" [Decreto 105/2014, p. 38005].
    - "Comprensión de información xeral en textos sinxelos procedentes dos medios de comunicación social (incluídas webs infantís) con especial incidencia na noticia e nas cartas á dirección do xornal, localizando informacións destacadas en portadas, titulares, subtítulos, entradas" [Decreto 105/2014, p. 38010].
    - "Uso das TIC, con certa autonomía, na busca de información, o tratamento dos textos e a realización de presentacións" [Decreto 105/2014, p. 38056].
    - "Utilización de elementos gráficos e paratextuais para facilitar a comprensión (ilustracións, gráficos, táboas e tipografía) e ilustración creativa dos propios textos" [Decreto 105/2014, p. 38056, p. 38079].
    - "Uso dirixido das tecnoloxías da información e da comunicación para a localización, selección, interpretación e organización da información" [Decreto 105/2014, p. 38049, p. 38072].
    - "Uso progresivamente autónomo das TIC na busca de información, o tratamento dos textos e a realización de presentacións" [Decreto 105/2014, p. 38078].

Tras esta revisión, considéranse tres os usos que se determinan no actual currículo de EP en relación ás tecnoloxías:

- Uso guiado das tecnoloxías para buscar información.
- Uso das tecnoloxías para a creación, principalmente para a elaboración de textos e de imaxes "que lle serven para a ilustración de textos" [Decreto 105/2014, p. 37936]. En certa medida a lei subordina a imaxe ao texto, obviando que textos, imaxes, sons animacións e interaccións pódense combinar, e que na actualidade a imaxe incluso prevalece con máis forza.
- Uso das tecnoloxías con responsabilidade, controlando o tempo destinado dado o seu poder de adicción. No decreto preséntase tamén unha visión prexudicial das tecnoloxías.

No currículo desaprovéitanse os coñecementos previos nos usos das tecnoloxías que moito do alumnado xa posúe, facendo fincapé nos usos instrumentais do computador. Apreciación esta coincidente coa xa realizada no seu día por Diego Levis no prólogo de Gros (Coord.)(2004).

Na LOMCE incídese na transversalidade da aprendizaxe baseada en competencias, entre as que se atopa a dixital, porén a necesidade de uso das ferramentas tecnolóxicas resáltase máis nunhas áreas que noutras e incluso máis nuns bloque de contidos que noutros, como pode desprenderse tras o seguinte texto:

> "O uso das ferramentas TIC tamén ten especial consideración neste bloque pois se considera recurso fundamental, entre outras fontes, para a busca de información, simulación de procesos e presentación de conclusións referidas ás Ciencias sociais" [Decreto 105/2014, p. 37478].

Estas aclaracións realizadas na lei, confunden o carácter globalizador e interdisciplinar que no preámbulo do decreto se pretende dar ás tecnoloxías.

Se ben non se atopan referencias explícitas aos videoxogos e ás consolas, si se fai mención ao xogo tradicional galego. A este respecto en Varela (2015) realízase un repaso aos currículos da LOXSE á LOMCE no que comproba a situación dos xogos populares na área de Educación Física.

En relación ao currículo da ESO na Comunidade Autónoma de Galicia (Decreto 86/2015), cabe destacar que si se fai referencia explícita aos videoxogos, feito que non sucede en EP. Porén a mención que se realiza é puntual e moi secundaria, xa que os videoxogos soamente son nomeados a modo de exemplo en catro ocasións, nos seguintes puntos do documento:

- Na introdución da materia de Música, referíndose a eles como canle de acceso á cultura musical, xunto con Internet, os reprodutores de son e os dispositivos móbiles.
- Nos contidos da materia de Música, en concreto no bloque 4 (música e tecnoloxías) de 4º da ESO. Os videoxogos son citados como exemplo de produción audiovisual, no que se recomenda analizar as funcións da música. En concreto: "B4.5. Análise das funcións da música en producións audiovisuais: publicidade, televisión, cine, videoxogos, etc." [Decreto 86/2015, p. 26612].
- Nos criterios de avaliación de dita materia, tamén en 4º curso dentro do bloque 4.

Menciónanse da seguinte maneira: "B4.4. Caracterizar a función da música nos medios de comunicación (radio, televisión, cine, etc.) e as súas aplicacións na publicidade, nos videoxogos e noutras aplicacións tecnolóxicas" [Decreto 86/2015, p. 26612].

- Nos estándares de aprendizaxe da materia específica Valores éticos de 2º de ESO, no bloque 6 (os valores éticos e a súa relación coa ciencia e a tecnoloxía). Nesta ocasión destacando os posibles efectos prexudiciais dos videoxogos, redes sociais e outros dispositivos. Como pode desprenderse tras a lectura do seguinte texto:

  "VEB6.2.1. Destaca o problema e o perigo que representa para o ser humano a tecnodependencia, sinalando os seus síntomas e as súas causas, e estimando as súas consecuencias negativas, como unha adición incontrolada aos dispositivos electrónicos, aos videoxogos e ás redes sociais, que conduce as persoas cara a unha progresiva deshumanización" [Decreto 86/2015, p. 26784].

Tomando as competencias clave e principios metodolóxico deste decreto, salientar que están en liña cos especificados na EP. Por tanto no actual currículo da ESO tamén se inclúe a denominada competencia dixital (CD), e a referencia a que ten que ser traballada de forma transversal en todas as materias.

En canto aos obxectivos da etapa, ao igual que en EP, tampouco se fai mención aos videoxogos. A única referencia relacionada coas tecnoloxías exponse no punto "e" da seguinte maneira:

> "e) Desenvolver destrezas básicas na utilización das fontes de información, para adquirir novos coñecementos con sentido crítico. Adquirir unha preparación básica no campo das tecnoloxías, especialmente as da información e a comunicación" [Decreto 86/2015, p. 25446].

A ESO estrutúrase en torno a dous ciclos, o primeiro formado por tres cursos académicos e o segundo por un. Estes catro cursos inclúen materias troncais, específicas e de libre configuración autonómica. En relación ás troncais e ás específicas, por cursos son as seguintes:

- Curso primeiro:
  - Materias troncais:
    - Bioloxía e Xeoloxía.
    - Xeografía e Historia.
    - Lingua Castelá e Literatura.
    - Matemáticas.
    - Primeira Lingua Estranxeira.
  - Materias específicas:
    - Educación Física.
    - Relixión ou Valores Éticos.
    - Educación Plástica, Visual e Audiovisual.
    - Segunda Lingua Estranxeira.
- Curso segundo:
  - Materias troncais:
    - Física e Química.

        - Xeografía e Historia.
        - Lingua Castelá e Literatura.
        - Matemáticas.
        - Primeira Lingua Estranxeira.
    - Materias específicas:
        - Educación Física.
        - Relixión ou Valores Éticos.
        - Música.
        - Tecnoloxía.
        - Segunda Lingua Estranxeira.
- Curso terceiro:
    - Materias troncais:
        - Bioloxía e Xeoloxía.
        - Física e Química.
        - Xeografía e Historia.
        - Lingua Castelá e Literatura.
        - Primeira Lingua Estranxeira.
        - Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Académicas ou Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Aplicadas.
    - Materias específicas:
        - Educación Física.
        - Relixión ou Valores Éticos.
        - Música.
        - Tecnoloxía.
        - Educación Plástica, Visual e Audiovisual.
        - Segunda Lingua Estranxeira ou Cultura Clásica.
- Curso cuarto. Dúas opcións:
    - a) Opción de ensinanzas académicas para a iniciación ao bacharelato:
        - Materias troncais:
            - Xeografía e Historia.
            - Lingua Castelá e Literatura.
            - Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Académicas.
            - Primeira Lingua Estranxeira.
            - Dúas de entre as seguintes opción:
                - Bioloxía e Xeoloxía.
                - Economía.
                - Física e Química.
                - Latín.
        - Materias específicas:
            - Educación Física.
            - Relixión ou Valores Éticos.
            - Dúas materias das seguintes opcións:
                - Artes Escénicas e Danza.
                - Cultura Científica.
                - Cultura Clásica.
                - Educación Plástica, Visual e Audiovisual.
                - Filosofía.
                - Música.
                - Segunda Lingua Estranxeira.
                - Tecnoloxías da Información e da Comunicación.
                - Unha materia do bloque de materias troncais non cursada.
    - b) Opción de ensinanzas aplicadas para a iniciación á formación profesional:
        - Materias troncais:
            - Xeografía e Historia.
            - Lingua Castelá e Literatura.
            - Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Aplicadas.
            - Primeira Lingua Estranxeira.
            - Dúas de entre as seguintes opcións:
                - Ciencias Aplicadas á Actividade Profesional.

        - Iniciación á Actividade Emprendedora e Empresarial.
        - Tecnoloxía.
    - Materias específicas:
        - Educación Física.
        - Relixión ou Valores Éticos.
        - Dúas materias das seguintes opcións:
            - Artes Escénicas e Danza.
            - Cultura Científica.
            - Cultura Clásica.
            - Educación Plástica, Visual e Audiovisual.
            - Filosofía.
            - Música.
            - Segunda Lingua Estranxeira.
            - Tecnoloxías da Información e da Comunicación.
            - Unha materia do bloque de materias troncais non cursada.

Como se pode comprobar, no curso 2º e 3º, dentro das materias específicas inclúese unha denominada Tecnoloxía. Tamén no 4º curso, tanto na opción de "ensinanzas académicas para a iniciación ao bacharelato" como na opción "ensinanzas aplicadas para a iniciación á formación profesional", existe a opción de cursar a materia Tecnoloxías da Información e da Comunicación. Nesta segunda opción de 4º curso, dentro das materias troncais, existe tamén a materia de Tecnoloxía.

En termos xerais, os contidos manifestados nestas materias están en relación co coñecemento dos computadores, o deseño e creación de prototipos informáticos e na adopción de medidas de seguridade fronte as tecnoloxías. Esta conclusión extráese tras unha análise global dos contidos, criterios de avaliación e estándares de aprendizaxe de ditas materias e sobre as que se toman os seguintes enunciados como mostra da anterior dedución:

- Materia: Tecnoloxía. 2º curso de ESO.
    - Bloque 1 (proceso de resolución de problemas tecnolóxicos):
        - Contido:
            - "Deseño de prototipos ou maquetas para resolver problemas técnicos" [Decreto 86/2015, p. 26741].
        - Criterio de avaliación asociado:
            - "Identificar e describir as etapas necesarias para a creación dun produto tecnolóxico desde o seu deseño ata a súa comercialización" [Decreto 86/2015, p. 26741].
    - Bloque 5 (tecnoloxías da información e da comunicación):
        - Contidos:
            - "Deseño, elaboración e comunicación de proxectos técnicos coas tecnoloxías da información e da comunicación" [Decreto 86/2015, p. 26744].
            - "Programación de aplicacións informáticas. Estrutura e elementos básicos dun programa informático" [Decreto 86/2015, p. 26745].
- Materia: Tecnoloxía. 3º curso de ESO.
    - Bloque 5 (tecnoloxías da información e da comunicación):
        - Contidos:
            - "Elementos dun equipamento informático" [Decreto 86/2015, p. 26748].
            - "Ferramentas e aplicacións básicas para a procura, a descarga, o

intercambio e a publicación de información" [Decreto 86/2015, p. 26748].
- "Medidas de seguridade no uso dos sistemas de intercambio de información" [Decreto 86/2015, p. 26748].
- "Deseño, elaboración e comunicación de proxectos técnicos coas tecnoloxías da información e da comunicación" [Decreto 86/2015, p. 26748].

- Materia: Tecnoloxía. 4º curso de ESO.
  - Bloque 1 (tecnoloxías da información e da comunicación):
    - Contidos:
      - "Publicación e intercambio de información en medios dixitais" [Decreto 86/2015, p. 26316].
      - "Conceptos básicos e introdución ás linguaxes de programación" [Decreto 86/2015, p. 26316].
    - Criterios de avaliación asociado:
      - "Acceder a servizos de intercambio e publicación de información dixital con criterios de seguridade e uso responsable" [Decreto 86/2015, p. 26316].
      - "Elaborar programas informáticos sinxelos" [Decreto 86/2015, p. 26316].

Na materia Tecnoloxías da Información e da Comunicación de 4º de ESO desconcerta que entre os seus contidos se inclúa o "Deseño de páxinas web sinxelas" [Decreto 86/2015, p. 26755] e non se faga mención ao desenvolvemento de xogos dixitais. No decreto realízase unha omisión ao videoxogo como ferramenta coa que traballar na aula, esquecendo as posibilidades que ofrece para o desenvolvemento das competencias e a adquisición dos contidos.

En canto ás materias de libre configuración autonómica, a parte da de Lingua Galega e Literatura, con data de 18 de agosto de 2017 publicábase a ORDE do 3 de agosto de 2017 na que a Consellería de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria da Xunta de Galicia ampliaba o número de materias de libre configuración autonómica para 1º e 2º da ESO. Sumando catro novas materias ás xa establecidas na Orde do 15 de xullo de 2015 e na Orde do 13 de xullo de 2016. De entre as tres Ordes destacan como materias de libre configuración autonómica que poderían ter relación directa cos videoxogos a Programación (Orde do 15 de xullo de 2015) e Identidade dixital (Orde do 3 de agosto de 2017), pero tampouco en ningunha delas se fai mención clara e explícita ao deseño, desenvolvemento ou uso de xogos dixitais. Soamente na nova materia de libre configuración autonómica chamada Consumo Responsable para 1º e 2º ESO (Orde do 3 de agosto de 2017) se fai referencia ao videoxogo, pero só como produtos que conteñen unha etiquetaxe que cómpre coñecer.

Tanto no decreto de EP como no da ESO, a aprendizaxe baseada en xogos dixitais ou a creación de videoxogos é practicamente inexistente. Ambas leis tamén esquecen a alfabetización mediática en videoxogos. A este respecto, seguindo a Aranda, Sánchez-Navarro e Martínez-Martínez (2017) na Resolución do Parlamento Europeo, de 12 de marzo de 2009, sobre a protección dos consumidores, en particular dos menores, polo que se refire ao uso de xogos de vídeo, faise un chamamento á Comisión e aos Estados membros para incluír a alfabetización no uso de xogos entre os obxectivos educativos do ensino primario e secundario. Trátase polo tanto dunha materia pendente, defendida por ditos autores baixo o

termo de "Ludoliteracy", quen entende a alfabetización mediática en videoxogos como:

> "(1) la habilidad para explicar, discutir, describir, enmarcar, situar, interpretar y posicionar los juegos en el contexto de la cultura y los media; y/o (2) la creación, el intercambio y la participación en el contexto cultural de los videojuegos y la cultura digital en general" [Aranda, Sánchez-Navarro e Martínez-Martínez (2017), p. 52][74].

Aínda que os videoxogos son unha ferramenta tecnolóxica amplamente integrada na sociedade e son contedores de cultura no contexto actual, aínda non están debidamente contemplados no currículo nin integrados nas tecnoloxías a empregar na aula. Este é un reto complexo debido quizais ás polémicas que aínda xera e á aparencia lúdica do seu uso.

3.4. As posibilidades dos videoxogos na educación

As propiedades de inmersión, así como a capacidade de motivación e de mellora das competencias que proporcionan os videoxogos interesaron a académicos/as e profesionais, definíndose a disciplina Aprendizaxe Baseada en Xogos Dixitais (ABXD).

En Aranda e Sánchez-Navarro (2010a, 2010b) sinálase a Prensky (2001) como un dos referentes no campo da ABXD, por destacar tres aspectos que fan interesante o uso dos videoxogos dentro da aprendizaxe. Enumeran os seguintes:

1. Na ABXD conflúen as necesidades e o estilo do alumnado actual.
2. A ABXD é motivadora porque fundamentalmente é divertida.
3. A ABXD é versátil, adaptable a case calquera materia, información ou habilidade se é utilizada correctamente.

Como sinala Escribano (2013), estase ante un movemento que defende a unha utilización do videoxogo para propósitos educativos, para cubrir as necesidades das novas xeracións de alumnado, ao que lle é familiar as tecnoloxías grazas ao uso dos xogos dixitais desde idade temperás. Por outra banda, atópase un profesorado con dificultades para encontrar ferramentas de motivación para esta xeración.

A parte desta realidade e independentemente das leis de educación, que máis motivos están a promover o impulso da introdución dos videoxogos na educación? Que posúen os videoxogos para ter tanto éxito? Que é o que os caracterizan para que se comparen cos procesos de ensino-aprendizaxe? Nos seguintes subapartados tentarase dar resposta a estas preguntas.

3.4.1. Factores que impulsan a incorporación dos videoxogos nas aulas

En Merino (2017) móstrase un artigo escrito por Paul Darvasi, profesor de inglés de secundaria en Toronto (Canadá), no cal describe os factores que impulsaron na última década a forte entrada dos videoxogos nas escolas estadounidenses. Os factores enunciados están en relación coas seguintes consideracións:

1. Aumento do acceso á tecnoloxía.

74 Tradución ao galego: "(1) a habilidade para explicar, discutir, describir, enmarcar, situar, interpretar e situar os xogos no contexto da cultura e os media; e/ou (2) a creación, o intercambio e a participación no contexto cultural dos videoxogos e a cultura dixital en xeral" [Aranda, Sánchez-Navarro e Martínez-Martínez (2017), p. 52].

2. Profesorado *gamer* en exercicio.
3. Aumento de iniciativas baseadas en xogos dixitais educativos.
4. Resultados das investigacións científicas.
5. Características dos propios videoxogos.

Tómanse estes factores como referencia para guiar o discurso deste subapartado e para contrastar brevemente o indicado en Merino (2017) coa realidade española e galega:

1. **Aumento do acceso á tecnoloxía.**

   Coincidindo co exposto en Merino (2017), o requisito indispensable para implementar o uso de videoxogos nas escolas é ter hardware. Se hai un acceso limitado a computadoras, portátiles e dispositivos móbiles, entón é complicado que se poidan utilizar os xogos dixitais.

   Como xa se expuxo anteriormente neste documento, dentro dos centros educativos públicos galegos e españois, considéranse limitadas as posibilidades de acceso do alumnado ás computadoras. E en menor medida a oportunidade de empregar nas aulas outros dispositivos, tales como consolas, móbiles e tabletas.

   En García-López (2015) realízase unha panorámica das oportunidades de aprendizaxe que integran os videoxogos en dispositivos móbiles, destinados a teléfonos intelixentes e tabletas. A pedagoga destaca, entre outras, as contribucións de Mitchell (2007); Spikol e Milrad (2008); e Fernández-Manjón, Lavín, Moreno-Ger, Torrente e Vallejo (2009). Destas referencias en xeral destácase que os xogos para teléfonos móbiles teñen potencial para fomentar a aprendizaxe cognitiva e socio-afectiva na mocidade. Destácase que a aprendizaxe baseada en xogos móbiles non só permite ao alumnado xogar na aula ou fóra da mesma, senón que poden promover que este se involucre en diferentes tarefas como a exploración, a colaboración entre elas e eles, a xeración de contidos, a resolución de problemas e a navegación no espazo. Actividades todas estas que son vistas como importantes compoñentes que soportan unha ampla variedade de habilidades cognitivas e sociais.

   Seguindo a García-López (2015), a autora resalta que a pesar das vantaxes que poden traer os videoxogos en dispositivos móbiles, principalmente como axente de cambio na aula, na actualidade a súa integración educativa supón un desafío para moitas/os profesionais, xa que son abundantes os centros escolares nos que prevalece a prohibición destes medios, a pesar de que a tecnoloxía móbil predomina na vida diaria da ampla maioría do alumnado.

2. **Profesorado *gamer* en exercicio.**

   En Merino (2017) indícase que na actualidade existe unha xeración de profesorado en exercicio que foi criado con videoxogos. Dise que a idade media dun *gamer* está entre os 30 e 35 anos, as/os cales estiveron xogando desde hai aproximadamente 13 anos. De forma anecdótica, resáltase que calquera nena/o de 10 anos que xogou co popular Atari 2600 a finais dos 70 e principios dos 80 do pasado século, estaría hoxe ao redor dos 40 anos. O que sitúa a unha gran cantidade de profesorado en exercicio dentro do territorio de *gamers*, polo que o máis probable é que utilicen os videoxogos nas súas clases.

   A este respecto, concórdase plenamente co sinalado en Merino (2017), xa que a percepción das/os futuras/os docentes en canto á inclusión dos videoxogos nos

procesos de ensino-aprendizaxe están a ser moi positivos, como demostra o recente estudo descritivo de Aznar-Díaz, Raso-Sánchez, Hinojo-Lucena e Romero-Díaz De La Guardia (2017) cunha mostra de 197 estudantes dos graos de Educación Infantil, Primaria e Pedagoxía de distintas universidades españolas e latinoamericanas; ou á investigación realizada en España por Correa, Duarte e Guzmán (2017), baseada nunha enquisa sobre os usos que fan as/os futuras/os mestres, mestras e educadoras/es sociais en formación dos videoxogos, a súa capacidade para integralos no contexto educativo e a formación autopercibida para facer un uso crítico e reflexivo dos mesmos. Dos resultados obtidos, despréndese que a maioría das/os participantes mostran unha actitude moi favorable á incorporación dos videoxogos no ámbito educativo, aínda que manifestan presentar deficiencias en canto á súa formación en competencias mediáticas para levar a cabo unha correcta integración curricular dos videoxogos.

No estudo que se describe en Del Moral e Fernández-García (2015) cunha mostra de 25 docentes de educación infantil y primaria, ao analizar a condición de videoxogadores e videoxogadoras deste profesorado, obtiveron que o 84% non xoga ou apenas manexa videoxogos. Porén a súa actitude fronte ás posibilidades educativas destes medios é positiva, xa que 96% afirmou que poden ser útiles na aula.

Máis afastado no tempo, aínda que interesante, é o estudo realizado por Gfk (2011) para aDeSe (*Asociación Española de Distribuidores y Editores de Software de Entretenimiento*), na actualidade AEVI (*Asociación Española de Videojuegos*)[75]. En dito estudo, no que se analizou a percepción do videoxogo en España como método educativo entre máis de 500 profesoras e profesores de Educación Primaria, conclúese que un 75% aproba o videoxogo como método de ensino.

En canto a percepción do alumnado en relación ao potencial educativo dos videoxogos, destacar a investigación realizada por Gómez-García, Planells de la Maza e Chicharro-Merayo (2017) con estudantes universitarios de Comunicación Audiovisual, Medios Audiovisuais e Periodismo. Conclúese que a xuventude videoxogadora entende que o consumo de videoxogos é sobre todo unha afección que se inscribe dentro das súas prácticas de lecer e tempo libre e que, por tanto, obedece a gratificacións eminentemente lúdicas. Sen embargo, "intúen" as potencialidades deste medio como ferramenta para favorecer unha aprendizaxe máis motivadora e entretida, aínda que atopan dificultades para plasmar dita intuición nun plano formal vinculado a uns contidos educativos específicos.

A similares resultados chegan Revuelta e Guerra (2012), por confirmar que os videoxogadores e videoxogadoras argumentan que son capaces de aprender a través dos videoxogos, pero os contidos é o que máis lles custa explicitar.

Xa na mencionada investigación de Sánchez i Peris (1997) concluíase que nenas e nenos se resisten a considerar como educativas aquelas actividades nas que o seu único obxectivo é o interese polo propio xogo afastado de calquera outro fin máis formal. Comprobou como o interese das/dos infantes céntrase fundamentalmente no "xogar por xogar", resistíndose a pensar que aquilo co que xogan teña algo que ver coa aprendizaxe. O autor destaca que recoñecidas ou non as cualidades educativas dos

75 Páxina web da AEVI: http://www.aevi.org.es/

videoxogos por parte da infancia, é aos educadores e educadoras a quen corresponde achegar ao alumnado aqueles materiais que serven á súa formación e que, como comprobou, cumpren os videoxogos.

Con todo, para a utilización dos videoxogos na educación, Sánchez i Peris (1997) salienta que o profesorado debe ter en conta que para as nenas e os nenos todo o "educativo" leva connotacións que diverxen da propia definición de lúdico, é dicir "o xogo polo xogo", con finalidade en si mesmo.

3. **Aumento de iniciativas baseadas en xogos dixitais educativos.**

Como se indica en Merino (2017), os xogos educacionais eran un mal negocio no pasado, pero que na actualidade os xogos de aprendizaxe convertéronse nun mercado de aproximadamente 2.3 billóns no 2017. Como resultado, as compañías de videoxogos son atraídas cara o mercado de xogos educacionais, entre as cales cítase a *BrainRush* de Nolan Bushnell, co-fundador de Atari. Sinálase que unha variedade de iniciativas baseadas en xogos foron fundadas por organizacións non lucrativas, algunhas xa indicadas no Capítulo II deste documento, como a *Fundación MacArthur* e a *Fundación de Bill & Melinda Gates*. Infórmase de que foron estas as fundacións que lle deron pulo a organizacións e portais de xogos educacionais como *GlassLab*, *Learning Games Network*, *Institute of Play*, *Playful Learning*, *Gamedesk* e *Games for Change*, os cales desenvolven xogos adecuados para o currículo escolar. Estas organizacións sen fins de lucro tamén axudaron a financiar escolas "charter" (públicas) cuxo currículo xira ao redor da aprendizaxe baseada en xogos. Menciónanse como exemplo *Quest to Learn* na cidade de New York e a *Playmaker School* en Los Angeles.

En canto a España, estase á espera de que se cumpran as expectativas impulsadas a raíz do xa nomeado Plan Cultura 2020 impulsado polo Goberno. Tamén destacar que ao igual que en EE.UU., unha liña moi produtiva dentro da industria do videoxogo son os xogos serios, que na actualidade son un sector estratéxico para a Unión Europea con amplas subvencións dentro das convocatorios H2020 (programa que financia proxectos de investigación e innovación de diversas áreas temáticas no contexto europeo).

Como iniciativa relacionada cos videoxogos e a educación, froito do esforzo dun equipo de docentes e investigadoras/es, destacar o Congreso Internacional de Videoxogos e Educación (CIVE), que no ano 2017 celebrou a súa quinta edición na *Universidad de La Laguna* (Santa Cruz de Tenerife). CIVE naceu do Grupo Alfás ("Ambientes Lúdicos Facilitadores del Aprendizaje") que no ano 2016 constitúe a Asociación Grupo Alfás[76], dando así cabida a todos os axentes interesados en materia de videoxogos e educación, baixo as finalidades de facilitar a transferencia de coñecemento e participar na transformación da educación e a formación a través dos videoxogos. O Grupo Alfás leva organizando este congreso desde o ano 2012, o cal foi levado a cabo en primeiro lugar en Alacante[77] [Sánchez i Peris, F.J., Verde, I., Ros, C. e Bellver, M.C. (Coords.), 2012]. O segundo encontro tivo lugar en Estremadura[78] [Revuelta, F.I., Fernández-Sánchez, M.R., Pedrera, M.I. e Valverde, J. (Coords.),

76 Páxina web da Asociación Grupo Alfás: https://www.grupoalfas.com/
77 Páxina web do CIVE (2012): https://www.uv.es/ordvided/
78 Páxina web do CIVE (2013): http://cive13.blogspot.com.es/p/presentacion_22.html

2013]. En 2015, o Congreso trasladouse a Latinoamérica sendo a *Universidad Pública Nacional de Argentina* a sede organizativa[79] [Bellver, C., Asprella, G., Graciela, E. e Cullen, C. (Coords), 2015] O IV Congreso CIVE levouse a cabo en Pontevedra, na Universidade de Vigo[80] [Legerén-Lago, B. e Crespo-Pereira, V. (Eds.), 2016]. E o V CIVE na *Universidad de La Laguna*, en Tenerife (Repositorio institucional ULL, 2017)[81].

O uso dos xogos dixitais na aula tamén adquiriu forza desde a súa presenza nos informes Horizon. Estes informes, iniciativa de *The New Media Consortium* (NMC)[82] en colaboración con outras institucións, son estudos sobre tendencias en educación en relación ás tecnoloxías e consiste en que decenas de expertas/os identifiquen as tecnoloxías emerxentes que terán repercusión en tres prazos de adopción na Educación Primaria, Secundaria e universidade.

En Reig (2012) analízase o *Horizon Report* do 2012 incluído en Johnson, Adams e Cummins (2012), que comprendeu o período dende o 2012 até o 2017. Os resultados deste informe propoñían que a medio prazo (dous ou tres anos) a aprendizaxe baseada en xogos sería tendencia. Indícase que se comezou a apoiar a hipótese de que os xogos axudan a desenvolver habilidades importantes, como a colaboración, a creatividade e o pensamento crítico. A máis resáltase a necesidade de que a industria aplique os mesmos esforzos en canto a calidade que aplica aos xogos destinados ao consumo de lecer.

4. **Resultados das investigacións científicas.**

Merino (2017) destaca os estudos acerca dos posibles beneficios e usos educacionais dos videoxogos aumentaron considerablemente. Efectivamente, pódese comprobar no segundo capítulo deste documento, que dende hai tempo se están a levar a cabo investigacións científicas que están a explorar as posibilidades didácticas dos videoxogos, cuxos resultados están sendo positivos.

Como sinala Morales-Corral (2014b), a utilización dos videoxogos como ferramentas nas escolas responde a unha necesidade de uso, xa que a maioría do alumnado participa frecuentemente neste tipo de actividade. O autor expón que a complexidade da maior parte dos videoxogos actuais permite desenvolver non só aspectos motrices, senón, sobre todo, procedementos tales como as habilidades para a resolución de problemas, a toma de decisións, a procura de información, a organización, etc. Desde o punto de vista afectivo, indica que os xogos poden utilizarse para o traballo de aspectos relativos á autoestima e exercen unha importante motivación.

Esnaola (2004) sostén que os videoxogos son obxectos mediadores da cultura dominante que interveñen na construción da identidade social. A autora apoia o seu coñecemento para fundamentar a intervención educativa, posto que están a conformar aprendizaxes alleas á escola.

A necesidade de afondar nas aprendizaxes que a xuventude adquire nas contornas tecnolóxicas para o desenvolvemento de propostas educativas, tamén é posta de manifesto por Gewerc, Fraga e Rodés (2017), por Zapico e Dorado (2017) e en xeral

79 Páxina web do CIVE (2015): http://untref.edu.ar/cive15/
80 Páxina web do CIVE (2016): https://cive2016creas2i.wordpress.com/
81 Páxina web do CIVE (2017): http://eventos.ull.es/event_detail/7679/detail.html
82 Páxina web "The New Media Consortium": https://www.nmc.org/

polo proxecto CDEPI (*Competencia Digital en estudiantes de educación obligatoria. Entornos socio-familiares, procesos de apropiación y propuestas de e-inclusión*)[83], no que se está a constatar a importancia dos videoxogos e de *youtubers* con canais relacionados para o desenvolvemento de competencias dixitais.

Avogando polos videoxogos como recursos para a motivación, Etxeberria (1998, 2001) contrasta a actividade dos videoxogos con outras realizadas nas aulas e nos fogares indicando que os videoxogos expoñen claramente as súas regras, facilitan o progreso continuo, convidan a resolver problemas, din en cada momento o nivel que se consegue, dan recompensas ao cumprir determinados requisitos, animan... O autor sinala que estas circunstancias danse soamente nos videoxogos e non na vida escolar nin familiar dunha maneira tan intensa, onde non existe un coñecemento exacto dos fins que se busca conseguir, nin un reforzo inmediato e constante polos logros conseguidos, nin unha actividade programada para desenvolverse cunha dificultade progresiva.

Dende hai tempo, existen moitas investigacións e docentes que argumentan a favor da posibilidades didácticas dos videoxogos, xunto a proxectos e experiencias de aula que o demostran (como se verá máis adiante). Tal é o caso do xa citado Grup F9, formado en 1995 por un grupo de docentes e asesorados por Begoña Gros Salvat (actualmente profesora da *Facultat d'Educació* da *Universitat de Barcelona*). Este grupo xunto con Gros, foron pioneiros no estudo e aplicación dos videoxogos nas aulas, deixando un inmenso legado de publicacións e de propostas didácticas.

O Grup F9 tras as observacións realizadas en distintos videoxogos, explica en Gros (Coord.)(1998) as habilidades que o alumnado pode adquirir ou mellorar nestes medios:

- Habilidades psicomotrices, permitindo adestrar habilidades como a coordinación viso-manual, a organización do espazo e a lateralidade.
- A atención, fundamental para o desenvolvemento da capacidade intelectual.
- Habilidades de asimilación e retención da información, en relación á capacidade para recordar e comprender feitos e conceptos. Perfecciónase a habilidade de aprender á vez que se desenvolve a memoria.
- Habilidades para a busca de información, ben potenciando que a persoa atope a información no manual ou noutros medios, ou ben provocando que se poña en marcha o enxeño cando a información se presenta noutra lingua diferente ás dominadas polo/a xogador/a.
- Habilidades organizativas, posto que moitos videoxogos presentan multitude de tarefas que requiren utilizar a capacidade de organización.
- Habilidades creativas, xa que existen xogos que esixen ao xogador/a solucións orixinais para os retos que se van presentando. Pero ademais pode xerarse outra habilidade creativa como a que fai referencia á xeración de ideas, hipóteses, predicións e en xeral ao razoamento indutivo.

83 O proxecto CDEPI (EDU2015-67975-C3-1-P) está coordinado polo grupo de investigación Stellae da Universidade de Santiago de Compostela (GI-1439 da USC) e non que tamén participan investigadoras e investigadores da Universidade de Salamanca (USAL) e da Universidade Autónoma de Madrid (UAM). Este proxecto pretende contribuír ao coñecemento sobre a competencia dixital do alumnado de ensino obrigatorio, e a súa relación cos procesos de inclusión social. Páxina web: http://stellae.usc.es/cdepi/

- Habilidades analíticas. Os videoxogos presentan situacións que hai que analizar exhaustivamente para continuar no xogo, permitindo que os xogadores e xogadoras aprendan a ponderar as súas ideas e hipóteses a partir da análise da información que van recompilando coa práctica do xogo.
- Habilidade para a toma de decisións. Ensinan con situacións parecidas ás da vida real a tomar decisións sen presións, responsabilidades e consecuencias.
- Habilidades para a resolución de problemas. Os videoxogos en xeral permiten recrear situacións que simulan as da vida real, ás que o/a xogador/a debe facer fronte pero sen as responsabilidades, presións e consecuencias que podería ter na vida real.
- Habilidades metacognitivas, desenvolvidas nos xogadores/as en maior ou menor intensidade para chegar a determinados niveis de dificultade.

En xeral, para o Grup F9 os xogos de computador son unha ferramenta moi útil no ámbito educativo, ademais de para aprender habilidades e estratexia, para axudar a dinamizar as relacións entre o alumnado e para permitir introducir a análise de valores e condutas a partir da reflexión dos contidos dos propios xogos.

Para Gifford (1991), mencionado en Etxeberria (2001) existen sete características que fan dos videoxogos un medio de aprendizaxe máis atractivo e efectivo:

- Permiten o exercicio da fantasía, sen limitacións espaciais, temporais ou de gravidade.
- Facilitan o acceso a "outros mundos" e o intercambio duns a outros a través dos gráficos, contrastando de maneira evidente coas aulas convencionais e estáticas.
- Favorecen a repetición instantánea e a tentalo outra vez, nun ambiente sen perigo.
- Permiten o dominio de habilidades. Pódense repetir as accións, até chegar a dominalas, adquirindo sensación de control.
- Facilitan a interacción coas amizades, ademais dunha maneira non xerárquica.
- Hai unha claridade de obxectivos. Habitualmente, o neno ou nena non sabe que é o que está a estudar en matemáticas, ciencias ou sociais, pero cando xoga ao videoxogo sabe que hai unha tarefa clara e concreta: abrir unha porta, rescatar a alguén, achar un tesouro, etc. o cal proporciona un alto nivel de motivación.
- Favorece un aumento da atención e do autocontrol.

Neste sentido, Marquès (2000, 2001a) afirma que os videoxogos representan un reto continuo para as xogadoras e xogadores que, ademais de analizar a contorna, deben asimilar e reter información, realizar razoamentos indutivos e dedutivos, aplicar estratexias cognitivas de maneira organizada e desenvolver determinadas habilidades psicomotrices para afrontar desta maneira, as situacións problemáticas que se van sucedendo na pantalla. Sinala que en xeral os videoxogos melloran a psicomotricidade, os reflexos, a iniciativa e a autonomía. Ademais de que poden utilizarse no ámbito educativo cunha funcionalidade didáctica para contribuír ao logro de determinados obxectivos educativos.

Alfageme e Sańchez-Murcia (2002) tamén opinan que os xogos teñen un potencial educativo importante e que o seu valor non é só de motivación senón que a través do xogo pódense desenvolver destrezas, estratexias, habilidades, relacións interpersoais e aprender a aprender.

Para Sedeño (2010), de entre os beneficios de usar videoxogos atópanse en primeiro lugar os relacionados coa sociabilidade, por permitir ao alumnado a posibilidade de interactuar cos seus pares de iguais (compartir estratexias, trucos...) xerando cohesión e sentido de pertenza. Considera que os videoxogos fomentan a reflexión, a concentración e o razoamento estratéxico; e que desenvolven en xeral algúns tipos de reflexos e aumentan os niveis de axilidade mental. Doutra banda, indica que os videoxogos posúen unha dimensión emocional e socioafectiva, de dinamización das relacións de grupo e do traballo colaborativo. Posto que axudan a reflexionar sobre unha gran cantidade de contidos que se materializan en condutas e valores aplicables en situacións cotiás.

En Revuelta e Guerra (2012), menciónanse os estudos Corliss (2010) centrados na avaliación do videoxogo como ferramenta social, destacando o compromiso dos xogadores e xogadoras nos videoxogos por ser "prosumidores" (fusión das palabras en inglés *producer* (produtor/a) e *consumer* (consumidor/a), posto que elaboran o seu propio contido e compárteno coa comunidade mediante os chamados *mods* (do inglés *modification*).

Gómez del Castillo (2007), achega unha listaxe de aspectos relacionados cos beneficios dos videoxogos na xuventude, en virtude das contribucións do Grup F9 (sen data), Alfageme e Sánchez-Rodríguez (2003) e Gee (2004a). Agrúpaos en catro vertentes:

- Aspectos cognitivos:
  - Memorización de feitos.
  - Observación cara aos detalles.
  - Percepción e recoñecemento espacial.
  - Descubrimento indutivo.
  - Capacidades lóxicas e de razoamento.
  - Comprensión lectora e vocabulario.
  - Coñecementos xeográficos, históricos, matemáticos...
  - Resolución de problemas e planificación de estratexias.
- Destrezas e habilidades:
  - Autocontrol e autoavaliación.
  - Implicación e motivación. Instinto de superación.
  - Investimento de esforzo que é recoñecido de forma inmediata.
  - Habilidades motrices, de reflexos e respostas rápidas.
  - Percepción visual, coordinación óculo-manual, e percepción espacial.
  - Curiosidade e inquietude por probar e por investigar.
- Aspectos socializadores:
  - Aumenta a autoestima: proporcionan un sentido de dominio, control e cumprimento Debido en gran parte a que existen recompensas personalizadas.
  - Interacción con amizades de maneira non xerárquica (presencial ou a distancia).
- Alfabetización dixital:
  - Adoita ser a ferramenta para introducir á infancia no mundo da informática: manexo de xanelas, comprensión de iconas, velocidade no manexo do rato...

> Ás veces isto leva á persoa adulta a pensar que a/o nena/o sabe máis de tecnoloxía que ela, retraéndose da súa supervisión.

Autoras como Del Moral e Villalustre (2013) parten da idea de que tanto os videoxogos comerciais como os xogos serios poden ser eficaces recursos educativos e que ademais contribúen a:

- Mergullar á infancia e a xuventude en novas experiencias a partir da simulación e a ficción.
- Situalas/os ante problemas complexos que, para a súa resolución, requiren enxeño e axilidade nas tomas de decisións.
- Permitirlles ser protagonistas de vivencias de forma mediada en contextos lúdicos.
- Dotalas/os de destrezas e habilidades para desenvolverse no mundo dos adultos.
- Transportalas/os no tempo e no espazo, logrando contextualizar os seus coñecementos, asumindo responsabilidades, aprendendo dos erros, planificando formas de resolución de conflitos, etc.

No marco do "II Congreso Virtual de Educación Mediática y Competencia Digital" (celebrado en maio de 2017) e do "III Congreso Internacional de Educación Mediática y Competencia Digital" (15, 16 e 17 de xuño de 2017), organizados por numerosas universidades e grupos de investigación[84], Aranda, Sánchez-Navarro e Martínez-Martínez (2017) realizan un estado da cuestión dos beneficios dos videoxogos na sociedade. Distinguindo as seguintes utilidades e referencias asociadas:

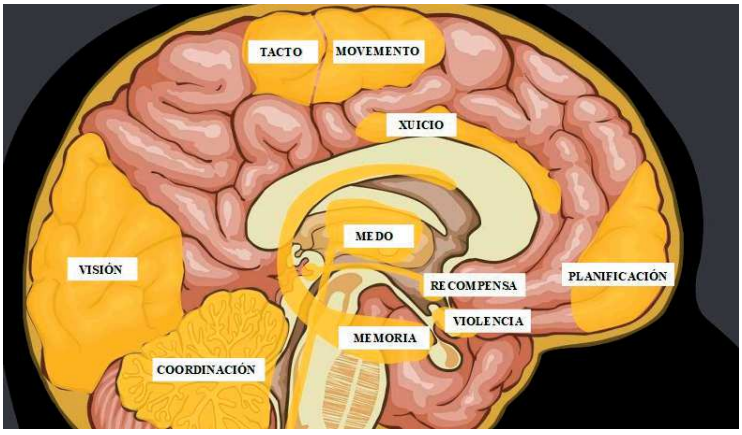
- Mellora das habilidades e competencias dixitais propias da sociedade dixital actual (alfabetización dixital). Referencias: Jenkins (2009); Aranda e Sánchez-Navarro (2009, 2011); Gee (2004a, 2004b); Buckingham e Burn (2007).
- Obtención de pracer e diversión como ferramenta fundamental de reprodución cultural. Referencias: Huizinga (1994); Sherry (2004).
- Favorécese a participación creativa a través das comunidades de fans de videoxogos. Referencias: Wirman (2009); Hills (2002); Consalvo (2007).
- Socializase e estréitanse vínculos entre iguais, xerando redes de intercambio. Referencias: Jansz (2005), Zagal (2010) e Taylor (2006).
- Trabállanse contidos e habilidades curriculares e extracurriculares. Referencias: Gee (2004a, 2004b); Lacasa (2011); Whitton (2009).
- Reforzan os vínculos sociais e a propia autoestima. Referencias: Willianson e Facer (2004); Sherry (2004); Feike e Nicholson (2001); Jansz (2005).

En xeral, para Aranda, Sánchez-Navarro e Martínez-Martínez (2017) os videoxogos melloran a calidade das relacións sociais ao permitir espazos de distensión e pracer. Indican que estreitan vínculos sociais e potencian a creación de redes de intercambio, tanto material (videoxogos, revistas, consolas) como de coñecemento de pistas, trucos ou contrasinais. Consideran que permiten unha forma de aprender en situacións menos arriscadas e que favorecen unha actividade de aprendizaxe, xa que a persoa que xoga ten que ser seducida para tentalo, para dedicar esforzo e finalmente conseguir algún éxito significativo.

Por outra banda, en López-Gomez e González-Tardón (2017) indícase que o impacto neuropsicolóxico dos videoxogos é máis que evidente, xa que na actualidade

84 Ligazón á páxina web do congreso: http://www.educacionmediatica.es/

considéranse unha ferramenta realmente útil para a rehabilitación cognitiva, a mellora do estado emocional das persoas máis maiores e o desenvolvemento da resiliencia. McGonigal (2011) afirma que xogar a videoxogos é unha das actividades humanas onde máis veces se falla, porén mantén a motivación cara ao logro intacta.
Certamente os videoxogos cámbiannos como persoas, de feito como se conclúe no estudo de Rosser et al (2007) as cirurxiás e os cirurxiáns videoxogadores cometen un 37% menos de erros e son un 27 % máis rápidas/os ca quen non xoga con videoxogos nas probas de habilidade cirúrxica.



Imaxe 7. Partes do cerebro que se activan ao xogar con videoxogos.
Fonte: González-Tardón (2014)

Na mesma liña, en Romero (2017) infórmase dun estudo levado a cabo por un equipo de científicos da *Universitat Oberta de Catalunya* (UOC) e do *Massachusetts General Hospital* de Boston (EEUU), no que se realizou unha análise sistemática de 116 estudos científicos distintos respecto da influencia dos videoxogos no comportamento e no cerebro das persoas. Este estudo recóllese en Palaus, Marron, Viejo-Sobera e Redolar-Ripoll (2013). Os resultados da investigación indican que xogar videoxogos non só cambia o funcionamento do cerebro, senón tamén a súa estrutura, posto que se producen cambios en moitas rexións do mesmo.
Os estudos incluídos nesta revisión mostran que as/os xogadoras/es acadan melloras en varios tipos de atención, incluíndo a atención sostida e a selectiva. Ademais, as rexións do cerebro que xogan un papel clave na atención son máis eficientes nas persoas que xogan a videoxogos en comparación coas que non xogan, requirindo ademais menos activación para manterse concentradas/os en tarefas esixentes.
A evidencia científica tamén demostra que xogar a videoxogos aumenta o tamaño e o desempeño de partes do cerebro responsables das habilidades visoespaciais (a capacidade para representar, analizar e manipular obxectos mentalmente).
Os videoxogos fan que xogadoras e xogadores interactúen con persoas, coñecemento e

información dunha maneira distinta a como se ten feito mediante outros medios. As múltiples posibilidades educativas que achegan van dende a motivación, até a aprendizaxe de estratexias e procedementos, a resolución de problemas, a toma de decisións, a adquisición da alfabetización dixital, o desenvolvemento de diferentes competencias e o contacto con outras culturas e realidades (sobre todo nos videoxogos con comunidades en liña), entre outras.

5. **Características dos propios videoxogos.**
   En Merino (2017) considérase que tanto os xogos educativos como os comerciais, se están ben deseñados convidan a participar deles, resultando atractivos tanto ao alumnado como ao profesorado.
   Dada a relevancia deste punto para a análise das iniciativas galegas que forman parte do estudo empírico desta investigación, trátase no seguinte subapartado que características teñen estes xogos, os considerados como "bos videoxogos" para a aprendizaxe.

3.4.2. Características dos videoxogos que facilitan as aprendizaxes

Entre as razóns do éxito e da popularidade dos videoxogos, Etxeberria (2001) sinala dúas. Por unha banda destaca a afinidade que existe entre os valores e comportamentos que promoven os videoxogos e os que son imperantes na sociedade. Por outra e desde o punto de vista da aprendizaxe, subliña que os videoxogos integran moitos dos requisitos dun ensino eficaz. Para Egenfeldt-Nielsen (2011), a aprendizaxe está incorporada na estrutura mesma dos videoxogos facendo que a esta sexa un pre-requisito para xogar. Expóñense a continuación algunhas referencias nas que se exploran estes requisitos ou características dos videoxogos que os fan interesantes para a educación.

En Gros (2008), e seguindo co adiantado no Capítulo II do presente documento, indícase que Malone (1981) foi o primeiro autor en presentar o valor dos videoxogos na educación a través dunha serie de aspectos que considera propios do deseño do xogo e que teñen unha incidencia importante na aprendizaxe. Considera que o reto, a curiosidade e a fantasía, son as tres características esenciais presentes na maioría dos videoxogos que constitúen o garante do seu éxito. Gros (2008) considera que estes tres compoñentes son importantes para a creación do xogo e que tamén se utilizan como elemento de motivación na maioría de programas educativos. Non obstante sinala que nos aspectos de Malone (1981) faltarían a inmersión e a identificación, propios dos videoxogos máis complexos.

Rojas (2009) pola sua banda, sinala as seguintes características:

- Desafíos. Nos videoxogos os obxectivos adoitan ser claros.
- Resposta inmediata. As consecuencias das accións son claras e consistentes.
- Motivación intrínseca. As persoas xogan a videoxogos sen buscar unha recompensa, senón polo interese e polo bo momento que acompaña a experiencia.
- Involucración. Os videoxogos logran manter a atención do xogador/a.
- Participación en novas contornas. Cada videoxogo presenta un certo contexto espacial e temporal, que vai dende simulacións da realidade até mundos de fantasía completos.
- Toma de roles. Implica asumir novas prácticas.
- Colaboración. Moitos xogos requiren a colaboración para poder ser superados, o que

afianza o traballo en equipo.
- Holismo. Nos videoxogos débense conxugar múltiples variables de diferente natureza para lograr os obxectivos requiridos.

En relación ás aprendizaxes involucradas nas experiencias de xogo, Rojas (2009) nomea a Kurt Squire[85] para apuntar que os videoxogos ofrecen unha gran cantidade de rutas de aprendizaxe, facendo que o xogador ou xogadora sexa quen dita o camiño. Compara esta diversidade de vías para a exploración co que sucede en moitos centros educativos, nos que se segue un camiño homoxéneo, ao mesmo ritmo, da mesma forma e ao mesmo tempo.

Neste sentido, Gómez del Castillo (2007) aborda tamén por que son tan motivadores e gratificantes os videoxogos á inversa que a maioría de actividades escolares, expondo os seguintes aspectos enunciados en Gros (Coord.)(2004) e Pindado (2005):

- Visión xeral para coñecer cal é o obxectivo.
- Estrutura sólida. Cun número limitado de opcións que o/a usuario/a pode elixir.
- Individualización ao ritmo persoal. Capacidade de adaptación ao usuario/a segundo a súa destreza. Presentando niveis de dificultade progresivos.
- Retos continuos que precisan dunha constante superación persoal.
- Situación de competitividade por saber quen é o/a mellor.
- Manexo fácil de aprender, pero difícil de gañar.
- Recibir un *feedback* constante para saber se se xoga ben.
- Existencia de incentivos (puntuacións, pasar de pantallas...).
- Aumento da autoestima.
- Inclúen exploración e descubrimento.
- Proporcionan axudas, pistas... para mellorar o xogo.
- Inclúen a posibilidade de gardar os progresos.

O valor das decisións que poden tomarse nos videoxogos (nalgúns), tamén e salientado no artigo de Revuelta (2004) a través de Silva (1998) para quen:

> "los videojugadores tienen la enorme ventaja de conducir el flujo de los acontecimientos. Es precisamente esta característica la que permite entender por qué los videojuegos pueden convertirse en un poderoso instrumento educativo" [Silva, H.A. (1998), en liña][86].

Seguindo con Rojas (2009), este sinala que un aspecto primordial nos videoxogos é a aprendizaxe por ensaio-erro, característica importante que forma parte de todos e cada un dos videoxogos que existen. Indica que isto é así, porque a forma de alcanzar a mestría nun xogo é contrastando hipóteses co resultado da acción que se levou a cabo. Por tanto, a percepción de cometer un erro nun videoxogo, percíbese como unha ventá cara un novo coñecemento, en lugar dunha situación que se debe evitar.

Para Gee (2005) un bo videoxogo está deseñado en base a unha boa teoría educativa, e por esta razón pode soportar aprendizaxes en profundidade. En concreto:

85 Kurt Squire: profesor da University of Wisconsin-Madison in the Educational Communications and Technology division of Curriculum and Instruction. Páxina persoal: http://website.education.wisc.edu/kdsquire/

86 Tradución ao galego: "os videoxogadores teñen a enorme vantaxe de conducir o fluxo dos acontecementos. É precisamente esta característica a que permite entender por que os videoxogos poden converterse nun poderoso instrumento educativo" [Silva, H.A. (1998), en liña].

> "good commercial video games are designed around a good theory of learning" [Gee (2005), p. 1][87].

Nesta liña, Aznar-Díaz, Raso-Sánchez, Hinojo-Lucena e Romero-Díaz de la Guardia (2017) analizan a estrutura dun videoxogo para atopar as características semellantes a certos aspectos clave no proceso de deseño de actividades educativas. Baséanse en Glover (2013) e en Gibson, Ostashewski, Flintoff, Grant e Knight (2013) para sinalar tres trazos fundamentais dos videoxogos que evidencian tal analoxía:

1. Orientación a obxectivos. Os videoxogos adoitan estar baseados nunha serie de obxectivos cuxa consecución levan ao xogador/a a gañar. Neles, normalmente débese enfrontar a unha serie de obstáculos e dificultades a sortear para así pasar dunha fase a outra posterior. Neste sentido, é fácil ver a relación existente entre esta realidade e o deseño de actividades educativas nas que tamén se establece unha serie de obxectivos que o alumnado debe cumprir, ou unha serie de competencias que han de adquirirse para dar por superada a actividade.
2. Recoñecemento. Nos videoxogos pódense utilizar diferentes mecanismos de recoñecemento que adoitan presentarse en forma de clasificacións, premios ou logros. As clasificacións, tamén utilizadas no mundo do deporte, comunmente ordénanse por puntuación ou nivel de éxito no xogo, e adoitan servir de estímulo ou reto para próximas sesións de xogo nas que os xogadores ou xogadoras tratan de superar ou mellorar a súa posición na lista. Con variacións, segundo o tipo de videoxogo, a superación de determinados retos ou probas pode dar lugar á obtención dalgún tipo de premio (obxectos motivadores, instrumentos que permiten mellorar as destrezas dunha personaxe, o acceso a novas fases ocultas inicialmente...). Tras a superación dalgunha fase ou obxectivo, algúns xogos permiten a obtención de insignias dixitais (*badges*), que poden integrarse con servizos web como redes sociais ou contornas persoais de aprendizaxe para que as insignias conseguidas aparezan no perfil virtual do/a xogador/a, o que lle outorga unha determinada reputación na comunidade de iguais á que pertence.
   Levado ao ámbito da educación, a utilización de insignias dixitais permite incentivar aos estudantes por ter comportamentos positivos, así como recoñecer publicamente o bo desempeño nun curso ou actividade formativa.
3. Progreso. A información sobre o estado actual de desempeño nun xogo é fundamental para que o/a xogador/a poida coñecer en todo momento as fases e os obxectivos superados e os que quedan pendentes de superación. De forma análoga, en contextos educativos a retroalimentación ao estudante é fundamental e, con independencia do tipo de ensino ou modalidade de aprendizaxe, este debe ser consciente do seu cumprimento na actividade e contar coas recomendacións oportunas que lle permitan reorientar os seus pasos durante o proceso de aprendizaxe.

Aznar-Díaz, Raso-Sánchez, Hinojo-Lucena e Romero-Díaz de la Guardia (2017) afirman que estas tres cuestións que caracterizan aos videoxogos son de aplicación no ámbito da educación e no deseño de actividades formativas, polo que achegan luz sobre a viabilidade da

87 Tradución ao galego: "Os bos videoxogos comerciais están deseñados ao redor dunha boa teoría da aprendizaxe" [Gee (2005), p. 1].

utilización de videoxogos de forma integrada á realización de actividades educativas.

Para Gee (2004a) os bos videoxogos incorporan principios de aprendizaxe, establecendo un total de trinta e seis principios que deberían terse en conta nos centros educativos. En González-González e Blanco (2011) sinálanse como principais principios os seguintes:

1. Os bos videoxogos proporcionan ao xogador/a información baixo demanda e no momento no que a necesitan, non fóra de contexto.
2. Os bos xogos son capaces de enfrontar ás usuarias e usuarios a tarefas que constitúen retos pero que ao mesmo tempo son realizables.
3. Nos bos xogos convértese aos usuarios/as en creadores/as, e non en receptores/as. As súas accións influencian ou constrúen o universo de xogo.
4. Os bos xogos enfrontan aos xogadores e xogadoras a unhas primeiras fases específicamente deseñadas para que adquiran coñecementos básicos que lles permitan construír xeneralizacións para enfrontarse a problemas máis complexos.
5. Os bos xogos crean o "ciclo da mestría", que fai que os xogadores adquiran rutinas que lles levan a mellorar o seu nivel para facer unha tarefa concreta. Cando certa tarefa é dominada, preséntanse tarefas máis difíciles que volven a iniciar o ciclo.

A través de Pérez-García (2014), pódese acceder á apreciación de Pascual-Sevillano e Ortega (2007) os cales afirman que os videoxogos reúnen moitas das características que esixe a organización eficaz da aprendizaxe social, especialmente o seu alto contido en reforzadores que poden agruparse nas seguintes categorías:

- Aqueles relativos ao carácter lúdico das aprendizaxes.
- Os relacionados coa dificultade crecente e progresiva de adquirir certas habilidades.
- O ritmo individual de cada participante.
- O coñecemento claro das tarefas e dos obxectivos a conseguir.
- A posibilidade de repetir e corrixir o exercicio.
- A recompensa inmediata despois de cada logro.
- O coñecemento da existencia dun sistema determinado e definido de recompensas.
- O recoñecemento social dos logros adquiridos.
- A posibilidade de inscribir os records ou niveis máximos.
- A constante superación do propio nivel.
- Os aplausos do público.
- A gratificación afectiva do bico da moza ou do mozo, por exemplo.
- A actividade participativa, manual...
- A identificación con heroes socialmente prestixiosos.
- A práctica de deportes ou actividades socialmente valoradas.
- A estimulación visual, auditiva, actitudinal...

Para Gros (2009) o uso dos videoxogos como medio para a educación baséase en diferentes enfoques que a autora clasifica como: o uso do videoxogo como contexto, a aprendizaxe inmersiva, o desenvolvemento das *soft-skills* e a aprendizaxe complexa:

- O uso do videoxogo como contexto. Os xogos dixitais de gran alcance proporcionan contextos de aprendizaxe, xa que fan posible a creación de mundos virtuais nos cales os xogadores e xogadoras actúan, desenvolven acordos situados a partir de prácticas sociais, comparten valores, formas de pensar...
- A aprendizaxe inmersiva. A aprendizaxe inmersiva é unha característica fundamental

dos videoxogos xa que proporcionan unha combinación de vivencia, toma de decisións e análise das consecuencias.

- O desenvolvemento das *soft-skills*. Os videoxogos poden proporcionar oportunidades ao alumnado para desenvolver competencias en aspectos como a resolución de problemas, o traballo en grupo, a comunicación, a aprendizaxe colaborativa, etc. e por iso, o profesorado pode aproveitar aprendizaxes que de maneira informal xa se están desenvolvendo a través das experiencias de xogo.
- A aprendizaxe complexa. Na maioría dos videoxogos o/a xogador/a ten que controlar moitas variables diferentes, tomar decisións, establecer estratexias e comparar constantemente os efectos das súas accións no sistema.

Prensky (2001) considera que os bos videoxogos conseguen que o mesmo xogo pareza distinto para cada xogador/a, é dicir, poden adaptarse aos intereses e capacidades individuais fornecendo axudas suplementarias en caso de necesidade ou proporcionando novos retos engadindo dificultade. Ademais estes xogos, definen de maneira clara os obxectivos, pero facilitan o seu logro por medio da retroalimentación constante por medio de distintas estratexias.

Outro exemplo relacionado coa determinación de aspectos dos videoxogos que se considera que facilitan a aprendizaxe, atópase en Del Moral Pérez, Fernández-García e Guzmán (2015), quen a súa vez recorren a Garris, Ahlers e Driskell (2002) para expor a relación entre o compromiso (*engagement*) e a motivación para manter nos videoxogos o interese do xogador ou xogadora. Enuncian estes aspectos da seguinte maneira:

- As dimensións do xogo asociadas á súa vertente instrucional (fantasía, regras e metas, estímulos sensoriais, desafío, misterio e control).
- A toma de decisións do xogador ou xogadora (intereses, goce, participación, execución da tarefa e confianza).
- O comportamento do xogador ou xogadora (participación sostida, esforzo, concentración, persistencia e reenganche ao xogo).
- A retroalimentación do sistema.
- Os resultados de aprendizaxe logrados (habilidades, aprendizaxe cognitiva e afectiva).

Neste sentido, Del Moral, Fernández-García e Guzmán (2015) indican que tanto os elementos narrativos que captan a atención do/a xogador/a como a interactividade que lle permite tomar decisións, son algúns dos factores clave que contribúen á súa inmersión no xogo.

Con todo, como se indica en Del Moral e Guzmán (2015), a experiencia de goce e de entretemento que o xogador/a experimenta no videoxogo, non lle exime de esforzarse para conseguir puntuacións e terminar con éxito as misións propostas no mesmo.

Para Del Moral (2004) resulta importante que os recursos narrativos, estéticos e técnicos dos videoxogos propicien a construción de óptimos escenarios lúdico-educativos para a aprendizaxe, que favorezan o *engagement*. Neste traballo de Del Moral (2004), expóñense baixo unha perspectiva pedagóxica, as características que deberían reunir os videoxogos para educación, entre as que se inclúen:

- Un nivel de dificultade progresivo.
- Unha historia que contribúa á inmersión do/a xogador/a.
- Duración do xogo nin excesivamente longa nin moi curta.

- Efectos sonoros envolventes.
- Dobraxe en varios idiomas, posibilidade de personalización...

No cuarto capítulo deste documento afondarase máis no traballo de Del Moral (2004), así como doutras autorías que contribuíron ao desenvolvemento de modelos para o deseño e análise de videoxogos.

3.4.3. As teorías da aprendizaxe e a súa vinculación cos videoxogos

Aínda que non existe un acordo unánime de como se produce a aprendizaxe, seguindo a Cabero e Llorente (2015) son tres as teorías que tradicionalmente achegaron elementos para a explicación do fenómeno educativo da aprendizaxe: o condutismo, o cognitivismo e o construtivismo.

- O condutismo consiste no estudo e análise do comportamento observable e concibe a aprendizaxe como a modificación da conduta.
- O cognitivismo considera a aprendizaxe como un proceso de adquisición e almacenamento da información que se xera mediante a propia experiencia da persoa.
- O construtivismo entende a aprendizaxe coma o proceso onde a persoa constrúe significativamente o seu coñecemento ao facer uso da reflexión sobre a súa propia experiencia.

Seguindo con Cabero e Llorente (2015) estas teorías presentan distintas visións sobre os roles a desempeñar polo profesorado e alumnado, así como das potencialidades que se lles concede ás tecnoloxías aplicadas á educación. Estas diferenzas tentan recollerse na seguinte Táboa 4:

Táboa 4. Percepcións do condutismo, cognitismo e construtivismo de Cabero e Llorente (2015)

	Condutismo	Cognitismo	Construtivismo
Docentes	Son os/as encargados/as de dirixir o proceso de ensino-aprendizaxe, deseñando a aplicación dos reforzos e castigos para potenciar determinadas condutas e extinguir outras.	Confeccionan e organizan experiencias didácticas coa pretensión de que sexan interesantes e motivantes para o alumnado.	O profesorado convértese en moderador, facilitador, coordinador e mediador nos procesos de ensino-aprendizaxe.
Alumnado	Concédeselles un papel pasivo, onde para aprender dependen dos estímulos exteriores que se lles presenten.	Atribúeselles un papel activo como procesadores/as de información e coa capacidade de tomar decisións respecto da súa aprendizaxe.	Ademais de asignarlles un papel activo, desempeñan un papel construtor, tanto de esquemas como de estruturas operatorias, sendo as/os responsable últimas/os do seu propio proceso de aprendizaxe.
TIC	Percíbense como estímulos que poden favorecer o desenvolvemento de respostas específicas mediante o reforzo.	Son vistas como recursos válidos para favorecer a aprendizaxe porque fomentan a participación entre estudantes, e permiten crear programas e sistemas onde o alumno desenvolve as súas capacidades cognitivas.	Serven para potenciar o compromiso activo do alumnado, a súa participación, a interacción, a retroalimentación e a conexión co contexto real.

Estas teorías utilízanse para crear programas formativos, plans de estudo ou materiais curriculares, os cales poden combinar principios de diversas teorías.

Para Ogalde e González-Videgaray (2009), mencionados en Velázquez e Peña (2013), o poder elixir unha ou máis dunha teoría de aprendizaxe, axuda a formular un deseño instrucional apoiado nela/s. Este deseño é o elemento central dos materiais didácticos e representa un dos factores principais para os seus posibles éxitos ou fracasos.

En relación ao deseño de materiais didácticos dixitais, en Guerrero e Flores (2009) indícase que o condutismo contribuíu á descomposición da información en pequenas unidades, ao deseño de actividades que requiren unhas respostas do/a usuario/a, e á planificación do reforzo.

En canto ao cognitivismo, sinalan que a súa contribución ao deseño de materiais son os sistemas hipertextuais e hipermediais, permitindo ao usuario ou usuaria unha navegabilidade non lineal.

Finalmente, para Guerrero y Flores (2009) a achega do construtivismo ao deseño na elaboración de materiais educativos informáticos, está dada na énfase que pon na contorna de aprendizaxe e no alumnado, antes que no contido ou no profesorado. Tamén que aportou as actividades de resolución de problemas e as situacións de aprendizaxe colaborativa.

En Cataldi (2000) preséntase a aparición e a evolución do software educativo partindo do condutismo de Skinner, pasando polo construtivismo até chegar ás diversas liñas da psicoloxía cognitiva. Tamén destaca os cambios producidos a partir das principais teorías e a súa repercusión na construción de software educativo.

Até certo punto os videoxogos dispoñen tamén de características condutistas, cognitivistas e construtivistas. Tal e como sinala Felicia (2009), mentres que os primeiros programas pedagóxicos facían fincapé nas dúas primeiras teorías, os videoxogos máis recentes fomentan o enfoque construtivista da aprendizaxe, debido aos seus finais abertos e a súa natureza colaborativa.

En Etxeberria (2008) móstrase o seguinte cadro baseado nas contribucións de Egenfeldt-Nielsen (2005) e Gros (Coord.)(2008) onde pode verse como o deseño dos videoxogos seguiu a pauta da evolución dos principios de aprendizaxe. Distinguen tres xeracións nos videoxogos:

- Na primeira xeración os xogos seguirían un modelo condutista no que prima o exercicio, a práctica e a retroalimentación constante.
- Na segunda xeración a/o usuario/a adquire maior relevancia, e debe saber utilizar as axudas (evidentes e ocultas) para avanzar no xogo.
- Na terceira xeración adquire importancia o contexto, as misións, o xogo colaborativo, os cambios de roles, …

Táboa 5. Evolución no deseño dos videoxogos e principios de aprendizaxe. Adaptación ao galego do cadro tomado de Etxeberria (2008)

Primeira xeración	Segunda xeración	Terceira xeración
Xogos arcade.	Xogos baseados en percepción, andamiaxe, reflexión da/o usuaria/o.	Baseados en contextos abertos, creación de contextos de xogo, mundos virtuais, xogos colaborativos.
Modelo condutista, centrado na conduta da/o usuaria/o.	Modelo construtivista, focalizado na/o usuaria/o.	Aprendizaxe sociocultural, aprendizaxe situado.
Habilidades básicas. Avanzar ou resolver problemas establecidos segundo pautas.	Interactividade. Utilizar recursos, creatividade, investigar.	Participación. Xogos de rol, cambio de identidades, xogo en equipo, bandos, personaxes.

Gros (2002a) opina que entre os diferentes enfoques teóricos sobre o proceso de ensino-aprendizaxe, as achegas construtivistas proporcionan un enfoque máis pedagóxico que tecnocéntrico, xa que mostran as tecnoloxías como ferramentas mediadoras da aprendizaxe e non como a fonte da mesma.

Se ben as correntes teóricas do condutismo, o cognitivismo e o construtivismo resultan ser as máis referenciadas por ser das que se desprenden as principais propostas para a elaboración dos materiais didácticos. Algúns autores e autoras tamén resaltan o conectivismo, por ser unha teoría da aprendizaxe que xorde na era dixital.

En concreto, para Guerrero e Flores (2009) no conectivismo a aprendizaxe resáltase como produto de conexións entre usuarios e usuarias, sinalando que a aprendizaxe non só está nas persoas, tamén pode residir nas fontes tecnolóxicas ou en calquera fonte de información. Indican que a presenza do conectivismo nos recursos dixitais evidénciase con sitios abertos á discusión e a colaboración e nos que se combinan unha diversidade de ferramentas web como blogs, podcast, redes sociais... que permiten crear redes de coñecemento e conexións entre as/os participantes.

Na actualidade á teoría conectivista está sometida a distintas críticas. Seguindo a Cabero e Llorente (2015), un destes reproches é que en realidade non consiste nunha teoría da aprendizaxe, senón máis ben unha proposta pedagóxica acorde coas realidades derivadas das redes sociais e da web 2.0. Entre outras críticas mencionadas, cabe sinalar as que indican que o conectivismo ten unha forte visión tecnolóxica, por referirse a unha aprendizaxe en constante contacto con Internet e as redes sociais, esquecéndose doutras contornas reais e presentes nos centros docentes.

En Sampedro (2012) relaciónanse algunhas teorías da aprendizaxe cos videoxogos como material educativo. Así a autora toma os catro estadios ou períodos de desenvolvemento de Piaget (1970)[88] para relacionalos co sistema de clasificación por idades PEGI, percibindo que o nivel de dificultade motriz e cognitiva dos videoxogos teñen en conta as etapas propostas por Piaget, tal e como se mostra no seguinte Táboa 6:

88 Piaget considera na súa Teoría Construtivista da aprendizaxe, que a intelixencia e a capacidade cognitiva atópanse ligadas ao medio físico e social, e que a asimilación e a acomodación son dous procesos asociados a esta relación bioloxía-medio. É dicir, as persoas constrúen os seus comportamentos e pensamentos en base aos adquiridos anteriormente e tendo en conta a interrelación co medio no que se atopan inmersas (Sampedro, 2012).

Táboa 6. Etapas do desenvolvemento cognitivo de Piaget en relación á clasificación PEGI. Adaptación ao galego do cadro de Sampedro (2012)

Idade	Etapa de desenvolvemento cognitivo	Características básicas	Clasificación PEGI
Desde o nacemento até os dous anos	Período sensorio-motor	Úsanse predominantemente os sentidos, inicialmente apoiándose nos reflexos, e posteriormente nunha combinación entre as capacidades	Non existe parámetro de clasificación para esta idade
Desde os dous anos até os sete anos	Período Preoperacional	Interiorízanse as reaccións vividas na etapa anterior promovendo as primeiras accións mentais	
Desde o sete aos doce anos	Operacións Concretas	Caracterízase polas primeiras operacións lóxicas, é dicir, pola resolución de problemas e xeneralizacións	
Desde os doce anos en diante	Operacións Formais	Utilízase o pensamento hipotético-deductivo para afrontar a vida, é dicir, o pensamento abstracto	  

Por outra banda, en Sampedro (2012) considerase que os videoxogos están adaptados á Teoría da Aprendizaxe Significativa[89], por considerar os intereses, gustos e preferencias do público ao que van dirixidos. E nun terceiro lugar, a autora tamén analiza a Teoría das Intelixencias Múltiples proposta por Gardner (1999)[90] salientando que mediante a utilización dos xogos dixitais poderíanse desenvolver as diversas intelixencias que propón Gardner mostrando a relación da maneira representada na seguinte táboa:

89 A teoría da Aprendizaxe Significativa ten como un dos seus máximos representantes a Ausubel (1976), para quen os coñecementos incorpóranse na estrutura cognitiva do alumnado unha vez relacione os novos coñecementos cos adquiridos con anterioridade. Ademais é preciso que a persoa se interese por aprender o que se lle está mostrando (Sampedro, 2012).

90 A Teoría das Intelixencias Múltiples proposta por Gardner é un modelo que considera que as persoas posúen intelixencias distintas e independentes para abordar calquera problema que lles xurda (Sampedro, 2012).

Táboa 7. Relación das nove intelixencias múltiples propostas por Gardner e os videoxogos. Tradución ao galego do cadro de Sampedro (2012)

Intelixencias	Características	Relación cos videoxogos e os xogos dixitais
Visual-Espacial	É a habilidade para percibir imaxes. Recrealas, transformalas e modificalas, ademais de producir ou decodificar as informacións gráficas.	Os videoxogos baséanse no formato das imaxes e no movemento das mesmas en pantalla.
Lóxico-Matemática	É a destreza para afrontar calquera problema dunha forma lóxica e matemática.	Calquera videoxogo necesita desta intelixencia para utilizarse, sobre todo os xogos de lóxica e mentais.
Kinestésica	Son as habilidades de coordinación, equilibrio e flexibilidade que utiliza o corpo para expresar ideas e sentimentos.	Esta intelixencia é básica á hora de abordar calquera videoxogo, xa que se necesita unha destreza óculo-manual.
Verbal-Lingüística	É a competencia para usar as palabras de forma creativa e eficaz, tanto de maneira oral como escrita, e ademais axuda á comprensión das mensaxes lingüísticas.	Este tipo de habilidade é a base dos videoxogos, xa que o/a xogador/a debe entender as mensaxes que desde o xogo se lle propoñen para poder utilizalo.
Emocional	É a habilidade para expresar e tomar conciencia dos sentimentos e desexos, desenvolve condutas de motivación, autoconciencia e perseveranza.	Este tipo de intelixencia é a que máis se estudou en relación aos videoxogos, xa que a súa base é a motivación e o desexo de xogar.
Intrapersoal	É a destreza de construír unha percepción respecto de si mesmo/a, relaciónase coas condutas de autoestima e autoconcepto.	A relación entre este tipo de intelixencia e os videoxogos radica en que estes axudan a mellorar a percepción dun mesmo/a, así como a propia valoración.
Interpersoal	É a habilidade para relacionarse cos demais. Inclúe moitas destrezas e valores sociais.	Esta intelixencia é moi beneficiosa para os videoxogos de compoñente multixogador/a, xa que esixen unha cooperación e unha relación entre varias persoas.
Musical	Radica na competencia para discriminar, percibir e expresar os diversos sons.	Existen videoxogos musicais con temáticas musicais, pero todos teñen melodías ou músicas que acompañan ás imaxes e que axudan ao seu uso.
Naturalista	É a capacidade de observación, experimentación, reflexión e preocupación pola contorna.	Algúns dos xogos actuais teñen temáticas que se basean no coidado e no fomento do medio e os elementos que o integran.

Para Felicia (2009) o ciclo da aprendizaxe nos videoxogos pode compararse ao ciclo da aprendizaxe de Kolb e Fry (1975)[91], xa que os xogadores e xogadoras logo de experimentar un fracaso no xogo, formulan hipótese sobre a causa ou causas do fracaso, establecendo plans de acción que lles axuden a solucionar o problema para, a continuación, probar e avaliar as hipóteses.

91 O modelo básico de aprendizaxe de Kolb ilustra o proceso de acumulación mediante o cal o alumnado modifica o seu mapa interno (coñecemento) baseándose na información e nas respostas obtidas das accións previas; realizan de forma sucesiva experimentos activos, experiencias concretas, observacións reflexivas, conceptualizacións abstractas e volven aos experimentos activos (Felicia, 2009).

O autor tamén fai mención á Zona de Desenvolvemento Próximo de Vygotsky (1978)[92], indicando que este principio tamén se atopa nos videoxogos que ofrecen unha curva de aprendizaxe sinxela. É dicir, os que integran uns primeiros niveis que permitan familiarizar aos xogadores e xogadoras cos mecanismos do xogo, e nos que se ten que aprender novas habilidades para poder superalos, facendo ao xogador/a responsables da súa aprendizaxe.

3.5. A utilización dos videoxogos nos centros educativos e nas aulas

Como sinala Contreras (26 de xaneiro de 2017), cada vez utilízanse máis xogos (dixitais, de mesa...) coa finalidade de lograr uns resultados de aprendizaxe. Levándose a cabo diferentes actividades e proxectos de aula que en multitude de ocasións son presentados en blogues, encontros, artigos de divulgación...

Nesta bibliografía relacionada co xogo en educación, resulta frecuente atopar o emprego indistinto do termo ludificación con outros conceptos, tales como xogos serios e aprendizaxe baseada en xogos, utilizándose como sinónimos cando non o son.

En López-Gómez (2017) realízase unha entrevista á xa mencionada especialista Begoña Gros na que se tenta esclarecer esta distinción. Por unha banda, Gros indica que na aula poden ser utilizados videoxogos comerciais aínda que estes non sexan desenvolvidos especificamente para o campo educativo. Pola outra banda, especifica que cando no deseño do xogo hai intencionalidade educativa entón fálase de xogos serios. Son aqueles que teñen un propósito educativo e que non están pensados para ser xogados unicamente para divertir ou entreter[93].

En canto á aprendizaxe baseada en xogos e a ludificación, Begoña Gros realiza a seguinte distinción:

> "O concepto de 'Game based learning' fai referencia á metodoloxía educativa que utiliza o xogo como método de aprendizaxe. É dicir, é a técnica utilizada para a formación na cal os contidos son presentados a través de xogos. Para rematar, a 'gamificación' é unha técnica de aprendizaxe que traslada a dinámica e mecánica dos xogos ao ámbito educativo-profesional co fin de conseguir mellores resultados, xa sexa para aprender mellor algúns contidos, mellorar algunha habilidade, ou ben recompensar accións concretas, entre outros moitos obxectivos. A idea da gamificación non é crear un xogo, senón valernos dos sistemas de puntuación-recompensa que normalmente compoñen ós mesmos" [López-Gómez (2017), p. 52].

En base a esta contribución de Gros e de outras achegas consideradas, neste traballo realízase a seguinte distinción:

- Ludificación en educación, é a utilización de elementos do deseño de xogos (incentivos, narrativa, retroalimentación inmediata, etc.) en procesos de ensino-

92 Segundo a Zona de Desenvolvemento Próximo de Vygotsky, deberíase axudar ao alumnado cunha "andamiaxe" e progresivamente facelo máis autónomo. A persoa a medida que desenvolva máis as súas habilidades, menos axuda debería brindárselle. A autonomía e as habilidades metacognitivas desenvólvense progresivamente (Felicia, 2009).

93 No Capítulo I deste documento dedícaselle un espazo aos xogos serios.

aprendizaxe. Non é o uso dun xogo concreto nunha contorna educativa nin a elaboración dun xogo con fins didácticos.

- Na Aprendizaxe Baseada en Xogos úsanse os xogos e os videoxogos como medios educativos para apoiar procesos de ensino-aprendizaxe.
  Cabe puntualizar, que se tan só son utilizados como recursos videoxogos ou xogos con elementos dixitais, o apropiado sería incluír no termo esta distinción, e referirse á metodoloxía con conceptos similares aos seguintes: "Aprendizaxe Baseada en Xogos Dixitais" (ABXD), "Aprendizaxe Baseada en Videoxogos", "Digital Game- Based Learning"... seguindo co xa indicado neste documento.

No estudo sobre a aprendizaxe baseada en videoxogos de Van-Eck (2006), mencionado en Sáez e Cózar (2017), establécense tres aspectos sobre o uso desta metodoloxía na aula:

a) O uso de títulos comerciais para propósitos educativos.
b) Os xa descritos xogos serios.
c) Os xogos creados polo propio alumnado.

Gertrudix e Gertrudix (2013) engaden un máis, que tamén resulta relevante:

d) Integración da ludificación en actividades educativas mediadas con tecnoloxía.

En sintonía con Kapp (2012), opínase que a pesar das diferenzas entre ludificación con tecnoloxía e a ABXD, os obxectivos de ambos son relativamente os mesmos: tratar de facilitar e mellorar a aprendizaxe motivando ao alumnado mediante ferramentas dixitais e técnicas baseadas no xogo.

Tras o estudo levado a cabo no segundo capítulo deste documento, en relación ás tendencias en investigación empírica sobre videoxogos e educacións, obtívose como resultado que unha das categorías identificadas tiña que ver coa análise da eficacia dos videoxogos concibidos especificamente como recursos didácticos (videoxogos educativos, xogos serios para educación, videoxogos centrados en materias curriculares...) xeralmente levada a cabo polo propio equipo de investigacións ou de desenvolvemento do xogo. Traballos próximos a esta liña e relacionados cos videoxogos galegos, son por exemplo a contribución de Castro-Pena e López-Gómez (2013) ou a de Legerén e Doval (2015). No primeiro dos casos, descríbese o proceso de creación do xogo serio *CLMNTK, the game* e expóñense os resultados alcanzados tras a avaliación de satisfacción dos xogos por parte de 111 nenos e nenas de Galicia con idades comprendidas entre os 11 e 13 anos. En Legerén e Doval (2015) trátase o proceso de deseño de dous videoxogos educativos sobre a Unión Europea, dirixidos a alumnado de Primaria e Secundaria. Igualmente avalíase o nivel de satisfacción do alumnado e do profesorado ao xogalos.

Outro dos aspectos anteriormente enunciados por Van-Eck (2006), o relacionado coa programación na aula dos propios xogos, tamén foi tratado en maior ou menor medida no segundo capítulo deste documento. Aínda que a presente investigación non se centra na análise de plataformas para a creación de xogos dixitais, nin tampouco son obxecto de valoración os videoxogos desenvolvidos en Galicia por alumnado e profesorado, simplemente se indicarán tres referencias relacionadas coa creación de videoxogos por parte do alumnado e profesorado galego como son Loureiro (2017), Pereiro e Penas (2016) ou Muñiz e Vivero (2017). Nas dúas primeiras contribucións preséntanse exemplos prácticos relacionados co desenvolvemento do pensamento computacional e a creación de xogos dixitais por parte de alumnado de Educación Primaria coa ferramenta Scratch. En Muñiz e Vivero (2017)

preséntase *A Viaxe de Alicia*, un xogo de tipo aventura creado por profesorado e alumnado coa plataforma e-Adventure.

En Dorado e Gewerc (2017) recóllense experiencias desenvolvidas polo profesorado español en relación á creación de videoxogos educativos. As autoras conclúen na súa investigación que a pesar de que o número de experiencias non é moi elevado, destacan a calidade das mesmas, augurando un crecemento positivo destas prácticas.

En canto aos dous aspectos pendentes: o uso de títulos comerciais para propósitos educativos e a integración da ludificación en actividades educativas, dedicaráselles os seguintes subapartados.

3.5.1. *Experiencias con videoxogos nas aulas*

Expóñense a continuación unha mostra de experiencias didácticas realizadas nos centros educativos españois, en concreto para os niveis educativos de Educación primaria (EP) e Educación Secundaria Obrigatoria (ESO), nas que se empregaron videoxogos comerciais como ferramentas educativas.

Para a obtención das referencias levouse a cabo unha revisión bibliográfica na base de datos DIALNET, nas actas de xornadas, congresos, seminarios... e en libros publicados en España sobre videoxogos e educación. Revísanse os números de revistas de divulgación educativa, como "Comunicación y Pedagogía" (C&P), "Didáctica, Innovación y Multimedia" (DIM), "Pixel-Bit", "Comunicar" e "Revista de Educación a Distancia" (RED) xa que se considera que son algunhas das que brindan máis oportunidades a que docentes de ensinos obrigatorios publiquen as súas experiencias relacionadas coa tecnoloxía. Así mesmo, realizáronse procuras "manuais" en Google, empregando termos similares a: "videoxogo comercial" + "centro educativo" onde obviamente accedeuse a noticias, blogs e publicacións en redes sociais que conteñen información interesante sobre o tema.

Dadas as numerosas referencias obtidas na procura documental, óptase por incluír neste apartado unha pequena mostra das consideradas como máis significativas por achegar información suficiente sobre os propósitos pedagóxicos e por ser experiencias prácticas levadas a cabo por docentes ou equipos de investigación (non por empresas, asociacións ou outras institucións).

As primeiras experiencias recompiladas veñen recollidas en Gros (Coord.)(2004), levadas a cabo polo Grup F9 durante o curso escolar 2001-2002, unha delas desenvolvida con alumnado de 2º de ESO no IES Angeleta Ferrer de Sant Cugat Vallés, onde elixiron o xogo *París 1313* (aventura gráfica) para analizar aspectos como: ambiente xeneral de traballo, relación con aprendizaxes curriculares, roles asociados, entre outros. No seguinte estudo, con alumnado de 11 e 12 anos, utilizaron o xogo de estratexia *La Pantera Rosa* para comprobar o grao de xeración de aprendizaxe respecto ao uso e dominio da tecnoloxía. Ambos traballos de nove sesións dunha hora de duración.

Inspirado no Grup F9, Saz (2004) relata a experiencia levada a cabo nun centro de Murcia con alumnado con necesidades educativas especiais para, entre outros obxectivos, aumentar os niveis de motivación na realización das distintas tarefas, aumentar o nivel de autoestima e adquirir aprendizaxes básicas (especialmente procedimentais).

Bernat (2008b), integrante do Grup F9, comeza no ano 2006 unha investigación grazas a

unha licenza retribuída polo Departament d´Educació de la Generalitat de Catalunya. Durante un curso académico utiliza o videoxogo Age of Empires con estudantes de 6º de Primaria nunha materia sobre medio social.

O Grupo GIPI ("Imágenes, Palabra e Ideas"), iníciase no traballo con videoxogos comerciais nun CEIP de Madrid, no ano académico 2006/2007. Utilizan na aula de lingua española a consola PlayStation2 (xogo: *NBA Live 2*) para a adquisición de habilidades relacionadas coa alfabetización dixital. Lacasa (2011) recolle esta experiencia e a realizada nun CEIP de Madrid co videoxogo *Harry Potter* e o *Cáliz de Fuego* coa intención de ensinar e aprender a contar historias a partir dun personaxe da cultura popular infantil.

En Lacasa, Martínez-Borda, Méndez, Cortés e Checa (2008), preséntase o proxecto "Aprender con los videojuegos" realizado por este mesmo grupo grazas ao soporte da empresa Electronic Arts España (EA). Determinaron que habilidades asociadas co pensamento e acción eran desenvoltas cando nenas e nenos de entre 7 e 11 anos utilizaban determinados videoxogos apoiados por persoas adultas. Deseñaron talleres ao redor de tres formatos de xogo: deportes (*NBA Live 07*), simulación (*Sims 2 Mascotas*) e aventuras (*Harry Potter* e o *Cáliz de Fuego*) e en dous colexios públicos de Madrid.

García-Pernía, Lacasa e Martínez-Borda (2012), presentan unha investigación realizada no ano 2009 nun centro de educación secundaria da Comunidade de Madrid, na que empregaron o videoxogo *Los Sims 2 Naúfrago*s para a adquisición de habilidades relacionadas coa alfabetización dixital e a resolución de problemas.

Neste mesmo ano o grupo de docentes LudologΩs utiliza os seguintes videoxogos: *Star Academy*, *Kingdom Hearts 2*, *Dragon Ball*, *Mario Party*, *Eye toy*, *Runescape*, *Tony Hawk*, *Wii Sports* e *One Piece*; con alumnado de Primaria, Secundaria e Bacharelato, nas áreas de Matemáticas, Tecnoloxía e Ciencias Sociais, seguindo o indicado en Ruiz, Díaz e Montero (2009).

Segundo Pérez (13 de xaneiro de 2010) a consola portátil Nintendo DS exerceu como protagonista en diversas escolas. No caso do colexio valenciano "El Vedat de Torrent" comezaron a experiencia con alumnado de 5º e 6º de Primaria con xogos como *Cuento de Navidad*, para o reforzo do inglés, e a liña dos *Braing Training* e demais xogos de habilidades cerebrais para traballar as necesidades de cálculo, así como programas de matemáticas cedidos pola propia empresa Nintendo.

No 2011 o grupo GIPI é noticia en diversos medios de comunicación, debido ao informe "Videojuegos y redes sociales en el instituto" (UNED, 13 de xaneiro de 2012), que conxuntamente con Electronic Arts (EA) mostran os resultados de varias investigacións desenvolvidas en horario escolar con videoxogos da propia compañía (*FIFA*, *Need for Speed* ou *Los Sims 3*), en tres centros educativos madrileños. Os obxectivos principais dos talleres foron favorecer unha educación cívica e propiciar a alfabetización dixital. Parte desta experiencia, concretamente a realizada durante o curso 2010-2011 co videoxogo de simulación social *Los Sims 3*, é compartida en Cortés, García e Lacasa (2012).

Tamén é autoría do grupo GIPI e de EA España o proxecto: "Los videojuegos. Educar en una Sociedad Global" onde, durante o curso 2010-2011, traballan con tres centros de Educación Secundaria da Comunidade de Madrid. Organizaron diferentes talleres a partir do videoxogo de simulación social Los Sims 3. Outros proxectos que ao redor dos videoxogos comerciais realiza este equipo baixo a dirección de Pilar Lacasa, son: GIPI, UAH e UNED

(2011) "Redes sociales y videojuegos" e "Videojuegos y diversidad" en GIPI, UAH e UNED (2012).

Monjelat e Méndez (2012a) presentan un taller realizado con *Sim City Creator* nunha aula de 3º ESO de Madrid. A experiencia levada a cabo anos atrás, no curso escolar 2008-2009, enmarcouse na materia Ámbito socio-lingüístico de Diversificación Curricular.

O ano 2012 resulta especial debido á celebración do "I Congreso Internacional de Videojuegos y Educación" (CIVE) en Alacante. No mesmo, presentáronse experiencias como a de Martínez-Borda, García-Pernía e Cortés (2012) con *Rock Band* para favorecer a alfabetización e motivación nos procesos de ensino-aprendizaxe, e o traballo das xa mencionadas Monjelat e Méndez (2012b) con *Sim City Creator*.

A partir do ano 2012 proliferan as experiencias centradas na creación dos propios videoxogos na aula e en proxectos de ludificación educativa. Na seguinte edición do congreso CIVE 2013, recóllense experiencias prácticas realizadas en Arxentina, pero tamén en España, como as seguintes:

- A proposta de Ramos (2013) nun colexio público de Ávila con alumnado de 2º ciclo de Educación Primaria para aumentar a percepción musical e a aprendizaxe da música clásica utilizando, entre outros recursos, o videoxogo Toy Story 3.
- O proxecto, financiado polo "Ministerio de Economía y Competitividad", de Mugueta e Jiménez (2013) cos videoxogos *Age of Empires II* e *The Age of Kings de Microsoft Game Studios*, para o ensino de contidos curriculares de Historia nun colexio de ESO de Navarra.
- A análise do obradoiro realizado nunha aula de 3º da ESO de Diversificación Curricular coa consola Wii, incluído en Monjelat, Méndez e Lacasa (2013).

Tamén García-Rodríguez e Raposo (2013) da Universidade de Vigo, presentan a experiencia realizada co videoxogo Wii Music na área de Educación Musical. Participaron 93 alumnos e alumnas de 5º e 6º curso dun CEIP de Ourense.

No 2014, publícase a investigación de Clemente-Sánchez (2014) realizada con dous grupos de estudantes de educación secundaria con dificultades de aprendizaxe, baixo o obxectivo de aumentar a motivación e con iso a aprendizaxe de ciencias sociais. Empregaron o videoxogo de construción e xestión *Faraón*, a través da lousa dixital. Neste mesmo ano, publícase a experiencia con *Minecraft* de Martínez-López, Del Cerro e Morales (2014), na que participou alumnado de1º e 3º de ESO da materia de Tecnoloxías.

En Prendes (2015) recompílanse proxectos levados a cabo en centros educativos españois con realidade aumentada, e inclúese unha ficha de análise de experiencias con esta tecnoloxía.

Aínda que en si tampouco é unha experiencia, en Quesada e Tejedor (2016) preséntanse os resultados dunha investigación centrada no videoxogo *World of Warcraft* para valorar as súas potencialidades formativas, na que se produciu un documental sobre o videoxogo e unha análise posterior do produto audiovisual mediante enquisas a máis de 200 xogadoras/es e ex-xogadores/as, así como entrevistas aos protagonistas do documental e a catro expertos/as en videoxogos e educación, en concreto a Begoña Gros, Pilar Lacasa, José Luís Linaza e Pere Marqués. Conclúese que existe unha educación a través deste tipo de videoxogos, en palabras dos autores "aínda por explotar", con amplas posibilidades especialmente no relativo á adquisición de competencias dixitais, á promoción da alfabetización dixital e ao desenvolvemento emocional.

Tamén destacar o traballo de Codesal (2017), mestra de Educación Primaria no CEIP Ponte dos Brozos (Arteixo, A Coruña), promotora do proxecto "Xogando aos oficios con Minecraft", desenvolvido no curso académico 2016-17 para toda a Educación Primaria de dito centro. Begoña Codesal explica ademais do uso educativo de *Minecraft*, a metodoloxía seguida e o agrupamento do alumnado por equipos, así como o criterio de avaliación en base á a seguinte rúbrica:

	EXCELENTE	BEN	INSUFICIENTE	PESO
XESTIÓN DO EQUIPO	Realizouse sempre coa participación, apoio e esforzo de todos	Ás veces existiron problemas estre os integrantes do equipo en canto a participación, elaboración e apoio.	A miúdo existiron problemas entre o equipo, provocando que non houbera unha adecuada participación.	20%
CONTIDO	Leváronse a cabo investigacións propias e usouse o material recomendado.	Non se empregou todo o material recomendado e o proxecto quedou incompleto	Non se usou o material	20%
CREATIVIDADE	Creouse un proxecto orixinal e axeitado ao tema	Fíxose un proxecto pero non atende as características do tema que se refire con exactitude	Non se creou ningún proxecto	20%
CADERNO PORFOLIO	O caderno/porfolio está ao día coas anotacións axeitadas	O caderno/portfoli o está ao día pero hai erros e faltan algunhas anotacións.	O caderno non está ao día, ten ocos e as anotacións non son correctas.	20%
EXPOSICIÓN ORAL	O guión, a información e a montaxe está ben estruturada e a exposición é dinámica	O guión e a organización da información é correcta e a exposición, tamén	O guión non está estruturado, nin a información, organizada. A exposición é pouco dinámica	20%

Imaxe 8. Rúbrica *Minecraft* de Codesal (2017)

A tendencia a utilizar tecnoloxías lúdicas nas aulas vai en aumento, mais, que sucede na universidade? A este respecto as experiencias máis coñecidas veñen dos Estados Unidos. En Grané e Muras (2010) repórtanse varios exemplos neste eido e sábese que o videoxogo de estratexia no espazo *Starcraft* converteuse nunha materia na *University of California-Berkeley* ou que *Learning Island* é un campus universitario en *Second Life*[94].

Un proxecto próximo no eido universitario é o descrito en Huerta, Portela, Pastor e Mora

94 *Second Life* é un mundo virtual en 3D con interaccións de multixogadora/a. A estrutura é parecida aos MMORPG (*Massively Multiplayer Online Role Playing Games*), aínda que non ten un obxectivo definido (exemplo: conquistar un imperio). En Second Life pódese viaxar por terras virtuais, facer amizades e crear grupos afíns, comprar e vender obxectos virtuais, crear casas e comercios...

(2014) no que se aplica o uso de xogos serios nas prácticas de laboratorio dunha materia impartida en varias Enxeñarías.

Finalmente, nun artigo do xornal La Vanguardia (22 de marzo de 2017), indícase que investigadores da *Universitat de Barcelona* participan no proxecto *xBadges*. Trátase dun sistema co que se pretende validar e certificar as competencias adquiridas a través de videoxogos comerciais. Segundo se sinala na nova, o programa baséase no concepto de "ludificación inversa", que permite analizar a aprendizaxe a través de elementos de telemetría introducidos en videoxogos do mercado, para posteriormente avaliar as competencias transversais necesarias para afrontar os retos da sociedade dixital, tales como a persistencia, a comprensión espacial ou a consciencia do perigo. Ademais, o programa permite recoñecer a/o usuaria/o e as súas emocións, ademais de contar cun sistema que vincula as accións que realiza o suxeito no xogo coa identificación das competencias que desenvolve. O proxecto conta co financiamento do Ministerio de Industria, Enerxía e Turismo dentro do marco de axudas para proxectos de Acción estratéxica de economía e sociedade dixital (AAESD) 2015 e tamén do Fondo Europeo de Desenvolvemento Rexional (FEDER).

3.5.2. Procesos educativos para a aplicación dos videoxogos no contexto escolar

Para utilizar videoxogos na aula débese, en primeiro lugar, saber seleccionalos, logo xogalos e finalmente analizalos para identificar os contidos e as posibilidades que permiten, así como para deseñar as actividades que se considere pertinente desenvolver co alumnado.

Como sinala Del Moral, Villalustre, Yuste e Esnaola (2012) é clave clasificar a priori os videoxogos en función do seu potencial educativo para garantir a idoneidade e eficacia das súas posibilidades didácticas, atendendo a variables como as características do alumnado, o contexto socioeducativo, a súa relación cos obxectivos e contidos que pretenden abordarse, etc.

Segundo Gros (2009) existen diferenzas importantes entre xogar fóra e dentro da escola. A autora emprega a seguinte táboa comparativa de AA. VV. (2005) para plasmar esta desemellanza:

Táboa 8. Características do xogo fóra e dentro da escola.
Tradución ao galego tomando a información contida en Gros (2009). Fonte: AA. VV. (2005)

Características	Fóra da escola	Dentro da escola
Reto e adaptación	Os xogos adoitan ser máis divertidos cando son algo difíciles para o/a xogador/a que cando son moi fáciles.	Os xogos a traballar na escola deben proporcionar unha dificultade progresiva en función dos/as xogadores/as e o seu nivel de dominio.
Inmersión	Os videoxogos adoitan demandar un alto grao de inmersión no xogo polo que poden absorber moito tempo ao xogador ou xogadora.	É preciso determinar actividades significativas co xogo xa que nunha contorna escolar non se pode destinar moitas horas ao xogo.
Principio non didáctico baseado na práctica	Os xogos son autoexplicativos, non se precisan manuais para empezar a xogar. Apréndense xogando.	É necesario ter en conta este principio xa que non fai falta ensinar o xogo antes de empezar a traballar co videoxogo. A miúdo, entre os propios nenos e nenas créanse grupos de apoio mutuo.
Autenticidade	As tarefas deben ser realizadas de	As tarefas deben estar relacionadas co

	forma inmediata e non teñen ningunha relación máis aló do propio xogo.	mundo real das prácticas propostas na aula.
Interacción con regras, alternativas e consecuencias	Os/as xogadores/as experimentan a consecuencia das súas accións a partir da interacción coas regras do sistema.	É importante facer conscientes aos xogadores e xogadoras das decisións tomadas e as consecuencias en función das regras do xogo.
Retroalimentación e avaliación	Os xogos proporcionan unha retroalimentación inmediata das accións con pistas visuais, auditivas, textuais, etc.	Os xogadores e xogadoras deben ser capaces de inferir os progresos a partir das informacións proporcionadas polo sistema.
Socialización e colaboración	Os xogos son un elemento central da socialización. Infantes e adolescentes intercambian o coñecemento sobre o xogo directamente e a través da rede.	Os xogos poden usarse na aula para proporcionar diálogo, intercambiar opinións e coñecementos.
Aprendizaxe mutua	Algúns xogadores e xogadoras participan en foros para compartir coñecementos, trucos, etc.	Non todos os xogadores e xogadoras terán o mesmo coñecemento e dominio do xogo pero é unha situación adecuada para a aprendizaxe mutua.
Identidade	Os xogadores e xogadoras poden experimentar múltiples identidades en función do tipo de xogo.	Os xogadores e xogadoras, a partir da experimentación con identidades diferentes, poden analizar as condutas e formas de interacción establecidas. no xogo, situacións sociais, etc.
Alfabetizacións	Os xogos preparan para o uso de contornas electrónicas complexas, co uso de múltiples formatos simultáneos.	É importante traballar a diversidade dos datos que aparecen no xogo: complexidade dos datos, multitarefa, simultaneidade, comunicación con outros/as, análise de imaxes, toma de decisións, etc.
Reflexión práctica	Os xogos non adoitan proporcionar un espazo para a reflexión.	Os xogos non adoitan proporcionar un espazo para a reflexión, a aula é un bo lugar para facelo.

Para o aproveitamento pedagóxico dos videoxogos na aula, a figura do profesorado é especialmente necesaria, tal e como expresa da seguinte maneira Etxeberria (2008):

> "Frente a quienes piensan que la abundancia de nuevos recursos y la presencia de las nuevas tecnologías en manos de los niños y jóvenes pudieran difuminar la figura del maestro, se hace más necesario que nunca insistir en la necesidad de que el profesor tenga una función si cabe más importante" [Etxeberria (2008), p. 25][95].

Seguindo con Gros (2009) e con Del Moral, Villalustre, Yuste e Esnaola (2012), o profesor ou profesora debe guiar ao alumnado durante o xogo para que a experiencia se torne reflexiva, así como axudalos/as a establecer a conexión entre o videoxogo e a aprendizaxe. A súa labor debe contribuír a dotar aos videoxogos das propiedades didácticas e da significación pedagóxica da que carecen no seu contexto natural de lecer. O proceso educativo debe estar

95 Tradución ao galego: "Fronte a quen pense que a abundancia de novos recursos e a presenza das novas tecnoloxías en mans dos nenos e mozos puidesen difuminar a figura do mestre, faise máis necesario que nunca insistir na necesidade de que o profesor teña unha función se cabe máis importante" [Etxeberria (2008), p. 25].

orientado pola toma de decisións do docente, e non só polo videoxogo.

Rojas (2009) tamén sinala que todo profesorado que queira utilizar os videoxogos debe en primeiro lugar identificar os contidos do xogo, explorándoo, xogándoo, buscando información, empapándose da experiencia... Afirma que se o profesorado exercita a exploración, é posible que este coñecemento se converta no que Lev Vigotsky considera zona de desenvolvemento próximo entre o docente e o alumnado. Desta maneira o docente podería utilizar a información recadada como vencello entre o que manexa o alumno e o novo coñecemento que se pretende ensinar.

As/os especialistas sinalan que a incorporación do xogo na aula permite traballar con todo o conxunto de alumnos/as a través de grupos cooperativos, posto que os xogos proporcionan unha maneira de traballar moi parecida ao desenvolvemento de proxectos (autonomía e organización de cada grupo en base a unha investigación, establecemento de obxectivos, responsabilidade compartida...). Bernat (2006) exprésao da seguinte maneira:

> "La interrelación que se da en el grupo de niños y niñas mientras juegan es difícil de igualar con otros medios, seguramente nos repetimos, pero es necesario añadir que en esta situación educativa podemos observar la integración de cada miembro del grupo, la colaboración respecto a un objetivo común, la capacidad de argumentación, el respeto o la dominancia respecto a sus compañeros y respecto a las posibilidades del programa (combatir/colaborar), la relación que establecen con los elementos del juego – personajes, herramientas –, la actitud ante el programa (valores, conductas) y el nivel de regulación. Empleado de esta forma, el videojuego se convierte en un potente instrumento educativo que crea cómplices, no adictos" [Bernat (2006), p. 9][96].

En Yuste (2012) proporciónanse os seguintes aspectos a considerar pola/o docente ante intervencións educativas con videoxogos:

Táboa 9. Elementos para o deseño dunha intervención educativa baseada en videoxogos. Adaptación ao galego da autoría de Yuste (2012)

Funcións	**Estratexias didácticas**
- Motivación (inicial, mantemento do interese) - Fonte de información, transmisión de contidos, apoio á explicación - Adestramento (exercitación e adquisición de habilidades procedimentais, aplicación, memorización) - Instrución ou guía de aprendizaxes (introdución e actualización de	- Ensino dirixido (indicacións estritas do/a docente ou a aplicación) - Exploración guiada (indicacións xerais) - Libre descubrimento (interacción libre coa aplicación)
	Usuario/a e agrupamento - Usuario/a (todo o alumnado, só algún/s para reforzo-recuperación-ampliación, só o/a docente)

96 Tradución ao galego: "A interrelación que se dá no grupo de nenos e nenas mentres xogan é difícil de igualar con outros medios, seguramente repetímonos, pero é necesario engadir que nesta situación educativa podemos observar a integración de cada membro do grupo, a colaboración respecto dun obxectivo común, a capacidade de argumentación, o respecto ou a dominancia respecto dos seus compañeiros e respecto das posibilidades do programa (combater/colaborar), a relación que establecen cos elementos do xogo – personaxes, ferramentas –, a actitude ante o programa (valores, condutas) e o nivel de regulación. Empregado desta forma, o videoxogo convértese nun potente instrumento educativo que crea cómplices, non adictos" [Bernat (2006), p. 9].

coñecementos previos, núcleo central dun tema, repaso-reforzo-recuperación, ampliación-perfeccionamento - Experimentación (resolver problemas, investigar) - Avaliación - Entretemento	- Agrupamento (gran grupo, pequeno grupo, parellas, individual, alternos)
	Contorna - Espazo: -- Da aula (aula ordinaria-aula de informática, recuncho do computador, uso independente, uso desde a mesa do/a docente...) -- Da casa (nun espazo común, nun espazo privado, en compañía de familiares ou non) - Tempo: escolar, extraescolar, doméstico

Non todos os videoxogos son válidos como recurso didáctico, para facilitar a docentes a selección de videoxogos e dirixir sesións con estes medios na aula, existen referencias como o manual titulado*: Games in Schools. A handbook for teachers* publicado en maio do 2009 pola *European Schoolnet*. Pódese descargar o manual en español en Felicia (2009).

En Gros (Coord.)(1998) apórtanse algúns criterios para a selección de xogos, atendendo aos obxectivos perseguidos e ao tempo dispoñible, aos valores que se promoven no xogo, aos requisitos técnicos, tema do xogo, preferencias do grupo destinatario, entre outros. Apórtanse ademais un exemplo de proposta didáctica co xogo *La Pantera rosa*, así como algúns modelos levados a cabo polo Grup F9 para o desenvolvemento de propostas didácticas con videoxogos comerciais a partir do papel do profesorado, alumnado e a organización das actividades por cada etapa educativa.

Este mesmo Grup F9, en Gros (Coord)(2008), presentan as seguintes tres propostas de secuencias formativas que indica poden desenvolverse indistintamente segundo os obxectivos de cada profesor ou profesora, e adecuarse ao seu modo de organizar as clases, á programación sobre o currículo ou a distintas situacións da práctica profesional:

- En canto á primeira proposta, sinalan que é a máis fácil de experimentar, nela o videoxogo dirixe a aprendizaxe do alumnado que xoga, mentres o profesor ou profesora observa como se vai producindo ese proceso, recollendo datos que permitan ir avaliando se son producidas aprendizaxes e de que xeito se producen, e anotando o que pense que é importante. Ao acabar o xogo, o alumnado ten que expresar as súas opinións sobre o que cren que aprenderon.
- Na segunda secuencia formativa, preséntase o videoxogo como un instrumento formativo para traballar parte do currículo. O profesorado programa unha parte da materia curricular para ser traballada co videoxogo.
- Na terceira, o videoxogo soamente é un instrumento para establecer nunha comunidade de aprendizaxe o seguimento de formulacións de problemas de investigación. Mediante o videoxogo visualízase o coñecemento que se vai xerando e partindo deste, afóndase no tema a través da discusión, axudando a estruturar as ideas sobre a base da investigación científica. Esta secuencia formativa tamén é tratada en Bernat (2008b).

Cunha visión tamén positiva dos videoxogos comerciais como recurso didáctico nas aulas, Lacasa (2011) baséase na contribución de Rogoff, Matusov e White (1996) para explicar os modelos que poden adoptarse cando se utilizan os videoxogos como instrumentos educativos. Menciónanse os seguintes:

- Modelo centrado no adulto. Neste modelo suponse que é a persoa adulta a que debe organizar e xestionar todos os contidos a aprender. Considerando non só o feito de para que se utilizan os xogos senón tamén como se usan. Encaixarían neste modelo os videoxogos educativos ou xogos serios deseñados con finalidades de aprendizaxe curricular.
- Modelo centrado nos aprendices. Neste modelo tense en conta que o alumnado é un axente activo, é el ou ela a que descubre a estratexia no xogo, a deseña, aplícaa e modifícaa en función da meta.
- A comunidade de aprendices. O terceiro tipo de modelo considera aos videoxogos no marco dunha comunidade. Alumnado e profesorado sitúanse en posicións moito máis simétricas que as habituais na educación tradicional. O adulto ten o papel de soporte e facilita o proceso de meta-reflexión a partir do xogo.

Entre outras propostas didácticas para a utilización dos videoxogos na aula, en Montero-Pascual (Coord.), Díaz e Ruiz (2010) descríbense trinta videoxogos, acompañados dunha ficha técnica e de propostas de uso. Marín-Díaz, Ramírez e Cabero (2010), presentan unha proposta para traballar o currículo de Primaria co videoxogo *Lemmings*. En Revuelta e Esnaola (Coords.)(2013) catalóganse diferentes videoxogos das redes sociais Facebook, Tuenti e Google+ tomando como base unha ficha de valoración, en concreto trátase dunha contribución de Yuste, Borrero e Pérez (2013) incluída en dita obra. Traballos nesta liña atópanse na revista "Comunicación y Pedagogía. Educación y Tecnología" na que en varios números atópase unha sección con análises de videoxogos considerados de utilidade para as aulas con propostas de intervención.

Nos traballos onde se tratan os principais problemas que aparecen no uso do videoxogo na escola, os resultados coinciden na súa inmensa maioría, aínda que entre eles transcorren demasiados anos. Así por exemplo no citado estudo Del Moral e Fernández-García (2015), levado a cabo coa pretensión de identificar as variables para o éxito de prácticas educativas innovadoras con videoxogos dentro do contexto escolar, e aproveitando a información solicitada a partir das opinións e experiencias dun grupo de docentes que participaron nunha actividade formativa sobre videoxogos e intelixencias múltiples de 50 horas de duración, destacan as seguintes expectativas, demandas e necesidades manifestadas polo profesorado para realizar experiencias con videoxogos nas aulas:

- Expectativas:
  - O 96% do profesorado desexa coñecer como integrar con éxito os videoxogos na aula.
  - O 76% quere aprender a deseñar actividades que faciliten a integración dos videoxogos no currículo.
  - O 64% manifesta o seu desexo de saber como e onde localizar videoxogos educativos, así como ferramentas que lles permita seleccionalos en función das habilidades que activan.
- Demandas e necesidades:
  - O 48% fai referencia a unha formación específica.
  - O 36% subliña a necesidade de aulas dotadas con computadores.
  - O 32% precisa de software educativo, videoxogos, e xogos serios accesibles.
  - O 24% propón a necesidade de integrarse nun seminario de traballo con outros

colegas interesados nesta mesma temática.
- O 16% reclama un maior asesoramento no seu propio centro escolar.

En Gros e Garrido (2008) e en Gros (2009), afírmase que os problemas que aparecen no uso do videoxogo na escola teñen moito que ver con aspectos propios da organización escolar, xa que resulta difícil axustar os horarios asignados a unha materia co tempo dedicado ao xogo. Ademais os contidos dos xogos non responden ás materias, adoitando ser estes máis interdisciplinares. Sumado a isto, entre outras limitacións, apréciase inseguridade por parte do profesorado.

Coincidindo plenamente coas limitacións anteriores, Etxeberria (2008) exprésao da seguinte maneira:

> "La gran tarea del profesor es convertir la experiencia del juego en una experiencia reflexiva. Esto se hace relativamente difícil si tenemos en cuenta que los videojuegos no responden a contenidos curriculares, por lo que el educador debe elegir los juegos, y para ello debe conocerlos, en función de los objetivos. Esto supone además que debemos disponer de tiempo, que a veces no es fácil obtener con asignaturas compartimentadas. Las posibilidades de los videojuegos ofrecen una perspectiva más interdisciplinar, en la que se presentan de modo conjunto aspectos relacionados con la historia, geografía, naturaleza, valores, lectura, lengua extranjera, cooperación, etc. La estructura escolar no siempre está abierta a este tipo de enfoque interdisciplinar. La inseguridad del profesorado es una fuerte limitación [...]" [Etxeberria (2008), p. 26][97].

Para Del Moral (2017), a translación dos videoxogos aos contextos de educación formal esixe tanto cualificación do profesorado (en competencia dixital, en deseño de instrumentos de observación e rúbricas de avaliación, capacidade para traballar en equipo, actitude favorable...); como aspectos organizativos e técnicos (adecuación tanto dos espazos e infraestruturas como do equipamento necesarios, acceso a xogos aloxados en repositorios en liña, conexión a Internet, etc.); así como tamén ter en conta consideracións metodolóxicas, entre as que cómpre destacar o saber seleccionar e avaliar os xogos que se van a utilizar. Dita autora indica que a aprendizaxe baseada en videoxogos supón un reto para o profesorado, quen debe saber conciliar numerosas variables para que a aula non se converta nunha sala de xogos sen máis. Na súa opinión, esta metodoloxía consolidarase na medida en que se aproveiten as sinerxías xeradas a partir do traballo colaborativo entre as/os docentes e do deseño de proxectos interdisciplinares.

97 Tradución ao galego: "A gran tarefa do profesor é converter a experiencia do xogo nunha experiencia reflexiva. Isto faise relativamente difícil se temos en conta que os videoxogos non responden a contidos curriculares, polo que o educador debe elixir os xogos, e para iso debe coñecelos, en función dos obxectivos. Isto supón ademais que debemos dispor de tempo, que ás veces non é fácil obter con materias compartimentadas. As posibilidades dos videoxogos ofrecen unha perspectiva máis interdisciplinar, na que se presentan de modo conxunto aspectos relacionados coa historia, xeografía, natureza, valores, lectura, lingua estranxeira, cooperación, etc. A estrutura escolar non sempre está aberta a este tipo de enfoque interdisciplinar. A inseguridade do profesorado é unha forte limitación [...]" [Etxeberria (2008), p. 26].

3.5.3. *A ludificación educativa mediada con tecnoloxía*

En termos xerais adóitase definir a ludificación como a aplicación de elementos de xogo en contornas non lúdicas, co propósito de mellorar nas persoas certas condutas ou comportamentos, como a motivación, a participación, o esforzo, a implicación, entre outras.

Unha definición recorrente nas publicacións relacionadas sobre o tema é a de Zichermann e Cunningham (2011), quen a describen como o uso dalgúns elementos dos sistemas de xogo para crear experiencias nas/os usuarias/os e resolver problemas.

Outra definición similar é a de Teixes (2014) quen entende por ludificación o uso de elementos e deseños propios dos xogos en contextos que non son lúdicos, coa finalidade de fidelizar ás persoas, motivar accións, promover a aprendizaxe e resolver problemas.

Pola súa banda Marín-Santiago e Hierro (2013) propoñen unha definición na que se capta con maior amplitude as posibilidades do xogo, destacando que a ludificación non é deseñar un xogo, é converter en xogo o que antes non o era.

Como indica Possible e SergioTIC (2014), a finalidade da ludificación é provocar modificacións no comportamento das usuarias e dos usuarios utilizando as partes máis atractivas dos xogos, mergullándoas/os en experiencias diferentes ás rutineiras e tratando de adaptar as actividades consideradas como aburridas, tediosas ou pouco interesantes a sistemas de xogo que posibiliten unha acción máis divertida.

Para Rodríguez-Muñoz (2015), a ludificación busca solucionar os problemas de falta de interese e atención en diferentes ámbitos, como poden ser nas estratexias de fidelización e venda. O autor exemplifica isto cos cartóns de puntos que leva practicando desde hai anos nas cadeas de comida rápida, manifestando que aínda que se trata dunha ludificación moi superficial, provoca neste sector un valor engadido aos seus produtos e ganancias superiores ás que puidesen ser obtidas coa baixada de prezos.

Coincídese con Foncubierta e Rodríguez (2014) ao afirmar que aos profesionais da educación as definicións xerais sobre o termo ludificación, tales como "o emprego de elementos e mecánicas de xogo en contextos de non xogo" din pouco ou quizais poida confundir, por varias razóns, entre as que se destacan:

1. Os centros educativos non son contextos de non xogo. O xogo estivo presente na escola desde os seus inicios de feito e seguindo a Espinosa (2015), na Antiga Roma a escola era chamada *ludus*: xogo, onde os nenos aprendían a ler e a escribir xogando con letras de marfil ou de madeira. A este respecto, tampouco se poden esquecer as teorías de Piaget, Bruner, Vygotski, Gross... nas que o xogo ten un lugar destacado.
2. Seguindo coa definición, indicar que a utilización de mecánicas de xogo non garante de seu un aumento de motivación ou cambio de conduta no alumnado. Segundo Ripoll (2016), o reto docente é lograr que as alumnas e alumnos perciban que deciden e que levan por vontade propia cada unha das accións que se lles propoña, vivíndoas como retos, xogando cos contidos.
3. O termo ludificación xorde nun ámbito diferente ao educativo, para os profesionais da educación, é un concepto que en esencia xa se posuía, non é nada enigmático ou máxico. As dinámicas ou retos propostos por algunha mestra ou mestre consistentes en realizar algunha actividade máis rápido, ou a obtención de décimas de puntuación, premios ou exhibición de nomes en lugares destacados por participar nalgunha tarefa, ofrecer axuda ou contestar correctamente a unha serie de preguntas, aínda que non son

xogos, inclúen elementos de xogo.

Ludificar é unha metodoloxía de ensino-aprendizaxe que en educación réxese por obxectivos pedagóxicos. Pero para entender mellor a ludificación en educación, Foncubierta e Rodríguez (2014) recomendan rescatar o contido semántico do substantivo *game* (de *videogame*). E indican que significa falar novamente do xogo e da súa natureza, pero desde a óptica dun mundo renovado dixitalmente. Os autores definen a ludificación en educación da seguinte maneira:

> "Técnica que el profesor emplea en el diseño de una actividad de aprendizaje (sea analógica o digital) introduciendo elementos del juego (insignias, límite de tiempo, puntaciones, dados, etc.) y su pensamiento (retos, competición, etc.) con el fin de enriquecer esa experiencia de aprendizaje, dirigir y/o modificar el comportamiento de los alumnos en el aula"[98] [Foncubierta e Rodríguez, 2014, p. 2)].

A ludificación está a devolver o lúdico á aula, a un dos seus lugares naturais de onde fora relegado, como expresa Espinosa (2015). Está a supor unha renovación das teorías que relacionan o xogo coa aprendizaxe, experimentando un gran avance grazas ao éxito que está a obter en diferentes sectores e ao auxe dos videoxogos, os dispositivos móbiles e a proliferación de modelos didácticos como a aula invertida (en inglés *flipped classroom*), a metodoloxía da aprendizaxe baseada en proxectos e a aprendizaxe cooperativa.

Segundo Hamari, Koivisto e Sarsa (2014), mencionados en Romero-Rodríguez, Torres-Toukoumidis e Aguaded (2017), a aplicación da ludificación no ámbito educativo deu resultados positivos, xa que reforza a través da diversión e das experiencias do alumnado, a motivación para a realización de actividades e o cumprimento dos obxectivos pedagóxicos formulados.

En Sáez e Cózar (2017) cítanse numerosas investigacións con resultados positivos en canto á utilización de enfoques lúdicos en contextos educativos. En case todas elas, observáronse melloras significativas en relación ao incremento da motivación e o compromiso coas tarefas, así como do goce en torno a elas.

Para Area e González-González (2015), a incorporación de elementos e mecánicas dos xogos na educación podería diminuír a falta de motivación, os abandonos e a carencia de compromiso co proceso de ensino, potenciando ao mesmo tempo a aprendizaxe de competencias.

A ludificación xera experiencias positivas e motivadoras no alumnado, permitíndolles unha adquisición dos contidos máis rápida e significativa (Martín-Blanco, 2015).

Na investigación de Villalustre e Del Moral (2015) tamén se constata que a utilización de mecánicas de xogo ao servizo da aprendizaxe non só incrementou a motivación do alumnado (neste caso universitario) e a súa satisfacción, senón que potenciou a adquisición e desenvolvemento de competencias claves.

En Fernández-Solo de Zaldívar (2015) ofrécense unha serie de claves que sustenta a

98 Tradución ao galego: "Técnica que o profesor emprega no deseño dunha actividade de aprendizaxe (sexa analóxica ou dixital) introducindo elementos do xogo (insignias, límite de tempo, puntuacións, dados, etc.) e o seu pensamento (retos, competición, etc.) co fin de enriquecer esa experiencia de aprendizaxe, dirixir e/ou modificar o comportamento dos alumnos na aula" [Foncubierta e Rodríguez, 2014, p. 2)].

utilización de metodoloxías lúdicas na aula, unha delas baséase nun estudo do Instituto Tecnolóxico de Massachusetts (MIT), no que se comproba que xogando prodúcese dopamina. A dopamina é o neurotransmisor encargado de motivar ás persoas en momentos complicados para conseguir unha recompensa que guste. O autor indica que ao lograr elevar os niveis neuronais de dopamina do alumnado, obtense un incremento da súa atención, do seu esforzo e da súa motivación. En definitiva, cando se introduce a ludificación en educación, toda unha serie de sustancias químicas como a dopamina provocan motivación, melloran o estado de ánimo e fan sentir ben. Todo iso é imprescindible para a aprendizaxe.

Outra das claves das que fala Fernández-Solo de Zaldívar (2015) é do "estado de fluxo" (en inglés *flow*). De acordo con Zichermann e Cunningham (2011), a actividade ludificada repercute no aumento do "estado de fluxo". O concepto "flow" foi desenvolvido polo psicólogo Mihalyi Csikszentmihalyi en 1990, quen o definiu como un estado particular no cal a persoa atópase completamente absorta nunha actividade para o seu propio pracer e goce. Unha persoa está en "flow" cando se atopa completamente absorbida por unha actividade durante a cal perde a noción do tempo e experimenta unha enorme satisfacción.

Esnaola (2009, 2010) precisa mellor as características das "experiencias *flow*", tan propias das aprendizaxes informais, en termos dos seus compoñentes:

- Altos niveis de concentración, goce e compromiso.
- Atención focalizada.
- Inmersión ou perda da conciencia propia.
- Motivación intrínseca.
- Realimentación positiva.
- Ideas claras sobre o obxectivo da actividade.

A autora subliña que as aprendizaxes realizadas a través das experiencias lúdicas están moi preto de seguir estas condicións.

Agora ben, seguindo con Foncubierta e Rodríguez (2014), a ludificación por si mesma non asegura ningún destes logros. Recomendan abordar con enxeño as tarefas de aprendizaxe, non só colocando estímulos provenientes do xogo, como a obtención de puntos, senón achegando tamén retos cognitivos que permitan ao alumnado ter a sensación de adquirir coñecementos. En caso contrario, a actividade carecerá de interese para elas e eles.

Traballos relacionados coa ludificación en educación pódense atopar en Cabezas e Alonso (2015), quenes ofrecen unha experiencia relacionada coa implementación da ludificación no ensino de Tecnoloxía nos graos de Educación Infantil e Primaria. Area e González-González (2015) proporcionan unha proposta seguindo o modelo *b-learning*. González-Tardón (2016) achega un sistema de avaliación ludificada e Cornellà (2015) explica dúas experiencias e os referentes que lle axudaron a impulsar a deseñar as súas propias experiencias de ludificación. Igualmente, o libro de Sheldon (2012) centrado en experiencias de ludificación en Educación Secundaria resulta de gran axuda.

Para a etapa de Bacharelato, Medina (2015) relata unha experiencia de ludificación nas clases de Historia da Filosofía. E en Secundaria, cóntase cos exemplos de Espinosa (8 de maio de 2015) e Redondo (2015), entre outras.

Tamén existen programas ludificados que permiten aplicarse en diferentes contextos, por exemplo "Zombie Based Learning"[99] e a cursos MOOC (acrónimo en inglés de *Massive*

99 Páxina web de "Zombie Based Learning": http://zombiebased.com/

Online Open Courses) como os ofrecidos por MOOC INTEF de EducaLab. Así mesmo existen comunidades abertas sobre ludificación impulsadas polo propio profesorado, como "Gamifica tu aula"[100], así como métodos ou sistemas que guían no proceso de creación de experiencias ludificadas como "El MAGIC (Método Aplicado de Gamificación: Indicadores y Criterios)" das xa citadas Marín-Santiago e Hierro, ou o "Framework discontinuo 3.0, un modelo para aplicar la Gamificación en el aula" publicado en Barbosa, Soto e Postigo (2016) e utilizado como fundamento nun curso da UNED (Barbosa, 2017).

Os modelos para o deseño de experiencias de ludificación na aula, adóitanse alimentar de marcos de referencia xerais como poden ser:

- A Pirámide dos Elementos de Gamificación de Werbach (2012), composta por tres niveles de elementos: dinámicas, mecánicas e compoñentes, que xunto coa estética que os envolve crean a experiencia ludificada.
- O Modelo MDA (mecánicas, dinámicas e estéticas) de Hunicke, LeBlanc e Zube (2004).
- O Modelo MDE (mecánicas, dinámicas e emocións) de Robson et al. (2015).
- Os cinco compoñentes para ludificar de forma intelixente de Kim (2008), explicados en Hierro, López-Gomez e Castro (2014) da seguinte maneira:
  - *Collection*. Entendida como a comprensión dunha aplicación a través da obtención de información. Unha persoa participante dunha experiencia ludificada ten máis posibilidade de gozar dela se alcanzou os coñecementos necesarios.
  - *Points*. Os puntos permiten ás/aos participantes competir e, por tanto, definir mellor a súa identidade.
  - *Feedback*. A retroalimentación achega información sobre que facer.
  - *Exchanges*. É unha mecánica de xogo fundamental. O intercambio debe ser rápido e intuitivo.
  - *Customization*. É a forma de expresarse a través dun espazo e vincularse con outras/os participantes, mediante a identificación de elementos comúns.

Por outra banda, desde o "Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey" (2016), preséntanse algúns elementos de xogo co propósito de que o profesorado poida visualizar as posibilidades que brinda a ludificación nas aulas. Desde o Observatorio consideran que non existe na actualidade un acordo na clasificación dos elementos de xogo, achegando os que se resumen a continuación coa finalidade de que se tomen os considerados como útiles en función da experiencia que se desexe levar a cabo. Os elementos de xogo que inclúen son:

- Metas e obxectivos. Deben motivar ao alumnado, pode partirse dunha situación problemática ou reto a resolver.
  - Elementos do xogo: retos, misións, desafíos épicos.
- Regras. Deben deseñarse para limitar as accións do alumnado e para posibilitar que o xogo sexa manexable.
  - Elementos do xogo: restricións do xogo, como gañar ou perder puntos, asignación de quendas, permanecer con vida, completar unha misión ou lograr un obxectivo.
- Narrativa. Sitúase ao alumnado nun contexto no que as tarefas e accións poden ser practicadas.

100 Páxina web de "Gamifica tu aula": http://gamificatuaula.wixsite.com/ahora

    - Elementos do xogo: identidades, avatares ou personaxes, escenarios, mundos ou ambientes.
- Liberdade de elección. A xogadora ou xogador dispón de diferentes posibilidades para avanzar na experiencia e de lograr os obxectivos.
    - Elementos do xogo: diferentes rutas para chegar á meta, opcións de usar recursos ou poderes.
- Liberdade para equivocarse. Anima ás/aos participantes a experimentar sen temor a equivocarse.
    - Elementos do xogo: vidas múltiples, puntos de reinicio ou restauración, número ilimitado de posibilidades.
- Recompensas. Son bens recibidos para achegarse á meta, poden permitir acceder a unha nova área, ter mellores recursos ou adquirir habilidades.
    - Elementos do xogo: recursos ou moedas, vidas, equipo, poderes limitados.
- Retroalimentación. Dirixe o avance do xogador ou da xogadora a partir das súas accións ou comportamentos.
    - Elementos do xogo: pistas visuais, barras de progreso, advertencias sobre riscos que se teñen ao realizar certa acción, sinalizacións de resposta ou conduta correcta ou incorrecta, estatísticas do desempeño do/a xogador/a.
- Status visible. Permite que todas e todos os participantes teñan presente o seu avance e infórmase daquilo que conseguiron e do que lles falta.
    - Elementos do xogo: puntos, insignias, logros, taboleiro de posicións, resultados obtidos.
- Cooperación e Competencia. Anima ás xogadoras e xogadores a aliarse para lograr un obxectivo común, e a enfrontarse a outras/os participantes para lograr o obxectivo antes ou mellor que elas/eles.
    - Elementos do xogo: gremios, equipos, axudas entre participantes, canles de comunicación, áreas de interacción social, trocos, taboleiro de posicións.
- Restrición de tempo. Introdúcense presións extra que poden axudar a concretar os esforzos para resolver unha tarefa nun período determinado.
    - Elementos do xogo: conta regresiva; obter un beneficio nun tempo determinado.
- Progreso. Guíase ao alumnado co propósito de dirixir o avance, permitindo conforme avance na experiencia, o desenvolvemento de habilidades máis complexas.
    - Elementos do xogo: puntos de experiencia, niveis, titoriais para o desenvolvemento de habilidades iniciais, barras de progreso e acceso a contido bloqueado.
- Sorpresa. Inclúense elementos inesperados que motiven e manteña involucrado ao alumnado na experiencia.
    - Elementos do xogo: eventos especiais, recompensas aleatorias, características ocultas.

Como xa se adiantou, en ludificación tamén se considera relevante recoñecer os tipos de xogadoras e xogadores para ofrecer ao alumnado unha experiencia adecuada ao seu perfil. Pedrera e Revuelta (2015), citados en Gómez-García, Planells de la Maza e Chicharro-Merayo (2017), indican que as propostas de tipoloxía de xogadores/as trataron de dar resposta ás motivacións intrínsecas das persoas como usuarias/os dos videoxogos en aras de articulalo

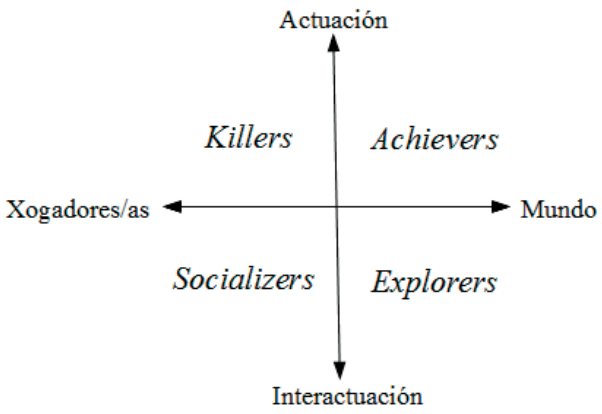
coas prácticas educativas. Do mesmo xeito que os modelos relacionados cos elementos de xogo, existen diversas clasificacións dos tipos de xogadoras e xogadores, como a de Quantic Foundry (2016) e a de Marczewski (2013), porén a taxonomía de Bartle (1996) é a día de hoxe a máis popular. Seguindo a Possible e SergioTIC (2014), Richard Bartle crea unha clasificación de xogadores con base en catro tipos de motivación percibidas nos videoxogos, onde se observaban dous eixos enfrontados:

- Interactuación e actuación. Representa a interacción coa contorna e a acción unilateral.
- Xogadores e mundo. Representa outros xogadores ou xogadoras e o sisteme do xogo.

Así, segundo as preferencias do/a xogador/a contémplanse catro arquetipos:

- *Achievers*. Son aqueles xogadores e xogadoras que buscan o recoñecemento polas súas accións, xa sexa cultivando puntos, insignias ou niveis. Gozan coas táboas de clasificación, sendo as/os que máis partido sacan aos sistemas tradicionais de ludificación.
- *Killers*. Son competitivas/os por natureza e buscan constantemente o reto, xa sexa contra o mundo de xogo, outros xogadores/as ou si mesmos/as. Facilmente poden perder o interese se non se lles propón un reto.
- *Socializers*. Son as/os que necesitan da interacción con outros xogadoras/es para gozar do xogo. Se un xogo non atrae a suficientes xogadores/as serán os/as primeiros en abandonalos.
- *Explorers*. Son as/os que buscan explorar a súa contorna e a si mesmos/as. Buscan chegar onde non chegou ninguén, ou polo menos, ser os/a primeiros/as da súa contorna en logralo. Son eminentemente creativas/os e foxen das aglomeracións.

Cada xogador ou xogadora pode reunir unha ou máis características deste catro arquetipos.



Imaxe 9. Tipo de xogadores/as segundo Bartle (1996)

A ludificación tamén se apodera dos materiais didácticos. Seguindo a Area, González-González e Efrén (2015) de entre os focos de desenvolvemento dos materiais educativos dixitais, atópase un que procede de posicións próximas ao construtivismo e á aprendizaxe

experiencial. Esta tendencia apóiase da lóxica, interface e experiencias lúdicas dos videoxogos, para dar lugar ao que podería denominarse materiais dixitais para a ludificación da aprendizaxe.

A continuación menciónanse exemplos de ferramentas tecnolóxicas das que se pode facer uso para ludificar en escolas dixitais. Seleccionáronse algunhas das presentes na literatura habitual sobre o tema, as cales poderían clasificarse ao redor de cinco tipos de grupos: plataformas que permiten a ludificación a distancia; para xestionar experiencias ludificadas; para realizar preguntas e obter respostas inmediatas; para xerar actividades ou recursos dixitais; para a aprendizaxe personalizada.

- Plataformas que permiten a ludificación a distancia:
  - *Class Dojo*[101]. Aplicación para a xestión da aula e do comportamento do alumnado. Poden engadirse alumnas e alumnos nas aulas, outorgarlles avatares, insignias e puntuación (tanto positiva como negativa). Permite comparar os resultados obtidos entre compañeiras/os, dispor de táboas de clasificación e establecer contacto coas familias para que sigan o progreso das súas fillas/os.
  - *Schoology*[102]. É un sistema de organización de cursos que permite compartir en liña contidos co alumnado e realizar un seguimento dos mesmos outorgando insignias.
  - *Edmodo*[103]. Plataforma que simula unha rede social que ofrece as posibilidades de asignar tarefas e insignias ao alumnado e rexistrar as súas puntuacións.
- Para xestionar experiencias ludificadas:
  - *Rezzly*[104]. Plataforma que permite a creación de contidos e o seguimento do alumnado, e na que se poden deseñar e compartir misións, brindar insignias e crear táboas de posicións.
  - *ClassCraft*[105]. É un sistema de xestión de aprendizaxe que sitúa ao alumnado nun ambiente de xogo de rol en liña. Permite que as alumnas e alumnos obteñan puntuación en experiencia ao realizar correctamente as tarefas asignadas, subir de niveis, colaborar e/ou competir en equipos, gañar poderes para lograr obxectivos, etc.
- Para realizar preguntas e obter respostas inmediatas:
  - *Kahoot!*[106] Ferramenta que permite a creación de enquisas interactivas para pór en práctica na aula e recibir datos en tempo real. Nas preguntas pódense agregar vídeos, diagramas e imaxes.
  - *Mentimeter*[107]. Software co que poder crear presentacións interactivas, permitindo que a audiencia poida votar ás cuestións que se formulen durante a presentación, empregando o teléfono intelixente.
  - *Socrative*[108]. Programa que permite realizar preguntas de opción múltiple, de verdadeiro ou falso ou de resposta curta, e na que o alumnado pode responder en

101 Acceso a Class Dojo: https://www.classdojo.com/
102 Acceso a Schoology: https://www.schoology.com/
103 Acceso a Edmodo: https://www.edmodo.com/
104 Acceso a Rezzly: http://rezzly.com/
105 Acceso a ClassCraft: https://www.classcraft.com/es/
106 Acceso a Kahoot!: https://getkahoot.com/
107 Acceso a Mentimer: https://www.mentimeter.com/
108 Acceso a Socrative: https://www.socrative.com/

tempo real. Pódese configurar facilmente para crear competicións, ver as respostas por cada alumna/o e visualizar estatísticas. Pode utilizarse con tabletas e teléfonos intelixentes.

- Para xerar actividades ou recursos dixitais:
  - *Framiq*[109]. Plataforma na que se pon a disposición diferentes ferramentas para crear avatares personalizados en función da temática, como piratas, zombis, heroes...
  - *Goosechase*[110]. Aplicación para deseñar procuras do tesouro estruturadas por misións. As misións teñen que ter un nome, descrición, valor en puntuación e unha ligazón ou foto opcional para proporcionar información adicional. Para as misións de texto e GPS, tamén se debe proporcionar a resposta e o destino obxectivo.
  - *EDpuzzle*.[111] Permite inserir enquisas nun vídeo e reportar datos sobre a interacción nas preguntas.
  - *Classbadges*[112]. Ferramenta gratuíta que permite outorgar insignias ao alumnado.
  - *Fluky*[113]. Ruleta interactiva na que poder introducir calquera información que se desexe sortear: nomes dos alumnos e alumnas, obxectos, premios, vantaxes de aula...
- Para a aprendizaxe personalizada:
  - *Duolingo*[114]. Plataforma gratuíta para a aprendizaxe de idiomas que goza de gran popularidade. Inclúe leccións curtas, pódense perder vidas e gañar puntos ante respostas correctas ou ao completar unha lección.
  - *Knowre*[115]. Plataforma de ludificación e *learning analytics* que pretende personalizar a aprendizaxe dalgunhas das ramas das matemáticas, adaptándose en tempo real ao progreso do alumnado.

3.6. A utilización dos videoxogos noutros contextos

A día de hoxe a utilización dos videoxogos supera considerablemente a súa función de entretemento. Debido ao grao de penetración que alcanzan na sociedade, sumado a súa evolución tecnolóxica e aos resultados científicos que avalan as súas posibilidades, nos últimos anos véñense desenvolvendo prácticas cos estes medios noutros ámbitos de actuación, diferentes ás escolas e ao fogar, como por exemplo nas bibliotecas, centros culturais, museos, espazos públicos e hospitais. De seguir expóñense algúns exemplos de experiencias ou iniciativas esporádicas realizadas con videoxogos en ditos contextos.

En relación ás bibliotecas públicas, na actualidade é frecuente que estes espazos dediquen unha sección aos videoxogos e ás revistas do sector, contando con computadores específicos para poder xogar. Incluso nalgunhas pódense solicitar en préstamo consolas para utilizar nalgún lugar determinado do edificio.

En concreto, na biblioteca Ubik de Tabakalera (Centro Internacional de Cultura

109 Acceso a Framiq: http://www.framiq.com/es/
110 Acceso a Goosechase: https://www.goosechase.com/
111 Acceso a EDpuzzle: https://edpuzzle.com/
112 Acceso a Classbadges: http://classbadges.com/
113 Acceso a Fluky: http://fluky.io/
114 Acceso a DuoLingo: https://www.duolingo.com/
115 Acceso a Knowre: http://knowre.com/

Contemporánea)[116], en Donostia (San Sebastián), cóntase cun recuncho dos videoxogos, no que se ademais de xogalos permítese crealos.

A partir de xuño de 2011, seguindo as palabras de González-Tardón na mesa redonda "El lugar de los videojuegos en las bibliotecas" accesible en Tabakalera (10 de novembro de 2016), as compañías de videoxogos están obrigadas a entregar copias dos seus xogos tanto na biblioteca nacional como nas autonómicas, polo que os/as usuarios/as poderían esixir un título con depósito legal posterior a dita data en caso de non constar na base de datos dalgunha biblioteca pública. En palabras de González-Tardón, isto significa que os videoxogos irán fluíndo e aumentando nas coleccións destes espazos.

Como exemplos coñecidos de iniciativas, destacar as levadas a cabo no ano 2006 nos espazos multimedia das bibliotecas de Barcelona, nas que foron desenvolvidos diferentes obradoiros ao redor dos videoxogos. Exemplo destas experiencias é a adaptación da aventura gráfica *Y no quedó ninguno* baseada na novela de Agatha Christie. Neste taller destinado a adolescentes e impartido pola empresa catalá Marinva Joc i Educació[117] utilizouse o videoxogo para coñecer e fomentar a lectura das novelas da autora. A través dunha dinámica de xogo compartido, fomentouse a toma de decisións mediante o consenso, e grazas á intrínseca dinámica da aventura gráfica utilizada, potenciouse o pensamento lóxico e deductivo, resaltando entre os/as participantes a importancia do diálogo como mecanismo para extraer conclusións.

En Santiago de Compostela, a 1 de outubro de 2014 e con motivo do Día Internacional das Persoas de Idade, na Biblioteca Pública de Santiago Ánxel Casal celebrouse unha sesión lúdica con diferentes consolas, tabletas, videoxogos... para persoas maiores de 65 anos.

En novembro de 2017, esta mesma biblioteca organizaba diferentes actividades con videoxogos a raíz da súa participación na *International Games Week*, evento a nivel mundial promovido pola American Library Association (ALA) no que as bibliotecas conectan coas comunidades a través do valor educativo, de ocio e social dos xogos[118].

Os videoxogos tamén son utilizados para o envellecemento activo no Centro de Innovación Social InLugo da Fundación TIC (Deputación de Lugo), xa que dende o ano 2014 promoven actividades gratuítas coas consolas Xbox e Wii para a prevención do deterioro cognitivo, funcional e motriz das/os maiores da provincia.

116 Páxina web de Tabakalera: https://www.tabakalera.eu/es
117 Páxina web de Marinva, Joc i Educació: http://www.marinva.es
118 Páxina web da International Games Week 2017: http://games.ala.org/international-games-week-2017/



Imaxe 10. Persoas maiores xogando a videoxogos.
Fonte: Revista Galega de Educación, 68

Así mesmo nos centros socioculturais os videoxogos tentan facerse un oco, neste caso maioritariamente en forma de xornadas dirixidas a nais, pais, educadoras e educadores, baixo a finalidade xeral de presentarlles ferramentas para usar e ensinar a usar os videoxogos dunha forma saudable e educativa.

A este respecto, o Ajuntament de Barcelona por medio do seu "Projecte educatiu de ciutat de Barcelona" foi pioneiro na realización de obradoiros sobre videoxogos para as familias. Con motivo da publicación da guía "Quién pone las reglas del juego?"[119] (Institut d'Educació de l'Ajuntament de Barcelona, 2006) habilitouse un espazo web (na actualidade non dispoñible) no que todas as persoas interesadas así como centros cívicos, institucións ou asociacións podían solicitar un taller pensado para facerse en familia. Nel propoñíanse ás/aos participantes diferentes situacións lúdicas a resolver tomando decisións de forma conxunta.

Seguindo a liña anterior, o grupo de investigación Spider (*Smarter People through Interactive Digital Entertainment Resources*)[120] composto por profesorado da Universitat Oberta de Catalunya, tamén elaborou xunto á cooperativa de medios audiovisuais Drac Màgic[121] unha serie de talleres dirixidos ás familias para promover o uso responsable e coñecemento dos videoxogos, financiados pola Secretaria de Polítiques Familiars i Drets de Ciutadania da Generalitat de Catalunya. En Aranda e Sánchez-Navarro (2010a) descríbese esta experiencia na que se utilizou o videoxogo *Lego Star Wars The Complete Saga*.

Este grupo de investigación conxuntamente coa *Fundación Catalana de l´Esplai*[122], participou na elaboración do libro branco "Transformemos el ocio digital: un proyecto de socialización en el tiempo libre" [Pascual-Esteller e Santero (Coords.)(2010)]. No libro recóllense os resultados dunha investigación sobre o uso e significado das pantallas dixitais no

119 Na guía "Quién pone las reglas del juego?" oriéntase ás familias á hora de escoller e usar correctamente os videoxogos, como recurso tanto para o lecer como para a educación; e ofrécense recomendacións para a súa compra. Dispoñible en: http://consum.gencat.cat/documentacio/8776.pdf
A este respecto, en Fuster (2015) tamén se mostran pautas para regular o uso dos videoxogos no fogar.

120 Spider ten como principal obxectivo o estudo do lecer dixital (videoxogos, o uso das redes p2p ou a utilización de teléfonos móbiles e outros dispositivos portátiles). O grupo interésase polo deseño e estrutura dos videoxogos pero tamén polas formas de consumo e as prácticas sociais. Páxina web de Spider: http://spider-uoc.blogspot.com.es/

121 Páxina web de Drac Màgic: http://www.dracmagic.cat/

122 A Fundació Catalana de l'Esplai é unha iniciativa sen afán de lucro creada co fin de impulsar a educación no lecer da infancia, mocidade e das persoas adultas. Ligazón á páxina web: http://www.esplai.org/index.htm

lecer de adolescentes de entre 12 e 18 anos, expóñense experiencias levadas a cabo ao redor das tecnoloxías e proporciónanse criterios metodolóxicos para traballar con estes medios no contexto do tempo libre educativo.

Os videoxogos tamén teñen os seus propios museos, entre outros, algúns destacados son: Computerspielemuseum[123] (Berlin, Alemania); The Museun of Art and Digital Entertainment (MADE)[124] (Oakland, Estados Unidos); Museum of Soviet Arcade Machines[125] (Moscú, Rusia) e The National Videogame Arcade[126] (Nottingham, Inglaterra).

En España, segundo Domingo (25 de maio de 2017) tense previsto inaugurar en Madrid un museo do videoxogo, concretamente no Paseo da Castellana. Porén en relación a isto, a preservación e divulgación da cultura do videoxogo estivo en certa medida presente no Estado español grazas á Asociación de Usuarios de Informática Clásica (AUIC)[127] e os seus festivais chamados RetroMadrid[128]. Eventos cuxos principais obxectivos son a divulgación e promoción dos sistemas, programas e videoxogos englobados dentro da informática clásica, así como o de ofrecer un espazo de encontro para todas as manifestacións artísticas e culturais nadas ao redor deste fenómeno. A edición do 2017 celebrouse o 29 e 30 de abril no Espazo Cultural Daoíz e Velarde en Madrid.

De RetroMadrid naceron novas experiencias como RetroCoruña, Madrid Games Week, Gamefest, Campus Party ou Juvenalia. No caso da Feira RetroCoruña[129], a última edición que consta na súa web é a 6ª, levada a cabo no ano 2014 no Pavillón Municipal de Sada, porén sábese a través do seu perfil na rede social Facebook que en setembro de 2015 realizaron unha pequena exposición titulada "A informática e videoxogos chegan ao fogar", na que dispuxeron, entre outras, unha zona *timeline* para ver a evolución dos videoxogos dende o *Pong* até a computadora persoal.

Outros eventos a destacar en Galicia en relación á cultura do videoxogos son os encontros informáticos Xuventude Galicia Net[130], que no 2017 celebra a súa XVII edición; o Gaiás Gaming 2016[131], evento solidario relacionado coa tecnoloxía para achegala á poboación xeral; Mundos Digitales[132], trátase dun Congreso Internacional de Animación, VFX, RV, Videoxogos e Arquitectura Dixital; HobbyCon[133]; etc. Á vez comezan a xurdir en Galicia asociacións como a Monkey Laboratory (MOLAB)[134]: Asociación de estudantes de Audiovisual e de Informática con interese nos videoxogos.

Retomando aos museos, no verán do ano 2009 desenvolveuse no Centro Galego de Arte Contemporánea (CGAC) un taller titulado "XogArt!: Creamos xogos con arte", onde as/os participantes simulando o proceso de creación de videoxogos puideron achegarse e afondar na obra do artista mexicano Sebastián Romo. En La Voz de Galicia (22 de xullo de 2009)

123 Páxina web do Computerspielemuseum: http://www.computerspielemuseum.de/
124 Páxina web The Museun of Art and Digital Entertainment: https://www.themade.org/
125 Páxina web do Museum of Soviet Arcade Machines: http://www.15kop.ru/en/
126 Páxina web The National Videogame Arcade: https://www.thenva.com/
127 A Asociación de Usuarios de Informática Clásica (AUIC) constituíuse en setembro de 2006 coa función de preservar, dar a coñecer e unir a entusiastas da retroinformática. Páxina web: https://www.auic.es/
128 Páxina web de RetroMadrid: http://www.retromadrid.org/
129 Espazo en liña de RetroCoruña: http://retrocoruna.blogspot.com.es/
130 Páxina web de XGN Xuventude Galicia Net: https://xgnr01.xgnrencounter.gal/
131 Páxina web de Gaiás Gaming 2016: http://gaiasgaming.com/gl/gaias-gaming-gl/
132 Páxina web de Mundos Digitales: http://www.mundosdigitales.org/2017/es/proxima.html
133 Páxina web de HobbyCon: http://www.hobbycon.es/
134 Espazo web de Monkey Laboratory (MOLAB): http://corunadixital.gal/iniciativa/monkey-laboratory-molab/

infórmase de que a intención desta experiencia foi proporcionar ás nenas e nenos asistentes as nocións básicas do proceso de creación dun videoxogo, no que adquiriron os roles propios da industria do sector (guionistas, equipo de programación, de deseño...) para finalmente transformalo nunha experiencia de xogo física e real da que formaron parte como protagonistas.

A día de hoxe, son escasos os museos galegos que aproveitan as potencialidades dos videoxogos como medio para buscar experiencias significativas e activas que leven ao público a conectar coas coleccións, mais atópanse algúns casos. No entanto, destacar, fora de Galicia, a iniciativa do museo Thyssen-Bornemisza co seu proxecto Nubla[135], espazo de aprendizaxe e de creación formado por un equipo de mozas e mozos universitarios de diferentes disciplinas mediados por EducaThyssen e Gammera Nest, ao que se lle atribúe o videoxogo *Nubla* inspirado nas obras do propio museo e lanzado a finais de 2016 a través de PlayStation Store para a plataforma PlayStation 4, e a expansión *Mundo de Nubla* en decembro de 2016. Segundo a información contida na páxina do proxecto, na actualidade o equipo traballa en *M. La ciudad en el centro del mundo* e na segunda parte de *Nubla*.

Entre as iniciativas consideradas como interesantes para a recuperación dos espazos públicos utilizando videoxogos, destácase "Hybrid Playground" e "Lummo Blocks".

No caso de *Hybrid Playground*[136] ou *Parque Hibrido* (Imaxe 11), trátase dun traballo desenvolvido en Valencia por Clara Boj e Diego Díaz coa colaboración de Martín Nadal. Consiste na creación dunha contorna de xogo para o desenvolvemento de experiencias lúdicas interactivas no escenario de parques urbanos. Mediante un sistema de sensores os elementos do parque convértense en elementos interactivos que permiten obter datos que son analizados e transformados para formar parte da dinámica do xogo. Estes datos, así como as instrucións de xogo, preséntanse mediante uns dispositivos adaptados a un brazalete que os/as pequenos/as levan mentres xogan. Desta maneira pódese xogar a un videoxogo mentres se utilizan os elementos do parque, como tirarse polo tobogán, balancearse, correr... O obxectivo último desta proposta é achegar as experiencias de xogo interactivo ao espazo público, animando á infancia a xogar na rúa, gozando dos beneficios vinculados ao aire libre, ao exercicio físico e ao contacto con outras/os iguais, segundo se indica na web do proxecto. "Lummo Blocks"[137] permite xogar ao *Tetris* nunha pantalla ao aire libre, ao ser detectado o movemento de dúas persoas, unha encárgase da rotación e, a outra, de mover a peza de dereita a esquerda.

Existen máis proxectos deste tipo, autoría de Mar Canet (enxeñeiro informático e deseñador de videoxogos en fachadas de edificios e outras interfaces innovadoras) como "Punch-out", "Pixel Killers" ou "Shopping in One Minute" no cal tense que mercar todo o que se poida nun minuto. Os produtos son caixas baleiras de plástico con códigos de barras situadas nun carriño da compra. Cando finaliza o minuto, imprímese un ticket que informa da cantidade de artigos comprados. É unha alegoría crítica ao consumismo. Estes proxectos de Canet foron presentados dentro dun ciclo de conferencias "Internet y las nuevas tecnologías crean nuevas profesiones" no Edificio de Fundación Telefónica en Madrid en outubro do 2010, seguindo a información contida en Baratas (28 de outubro de 2010).

135 Ligazón con información sobre o programa Nubla: https://www.educathyssen.org/programas-publicos/nubla

136 Espazo en liña con máis información sobre *Hybrid Playground*: http://www.lalalab.org/hybrid-playground/

137 Acceso a un vídeo no que se pode observar o proxecto en funcionamento: http://www.youtube.com/watch?v=fnsWLBgebkc



Imaxe 11. Nena e neno xogando con *Hybrid Playground*.
Imaxe tomada da web de LALALAB

Os videoxogos tamén entran nos hospitais. Apostando pola súa efectividade como tranquilizante previo a unha operación infantil ou como entretemento para que as horas de espera e de quimioterapia pasen con maior velocidade, xurdiu a Asociación Juegaterapia[138] con sede Madrid. Unha asociación única á que se poden doar consolas e videoxogos para que sexan distribuídos polos hospitais de toda a península con zonas de oncoloxía infantil, entre outras moitas actividades e proxectos que levan a cabo.

No campo da saúde, os videoxogos entraron hai tempo con bastante forza en moitos países, de feito son varias as investigacións internacionais que demostran a súa eficacia e están a desenvolverse xogos serios para o tratamento de certas enfermidades e patoloxías. Algún exemplos están expostos no Capítulo I, outras referencias relacionadas con estes medios como parte integrante da rehabilitación ou tratamento en terapias poden consultase por exemplo en: Axxón (7 de xaneiro de 2005); Elmundo.es (23 de febreiro de 2007); Flores (21 de setembro de 2010); FS Gamer (7 de febreiro de 2011); Díez (1 de marzo de 2011); Velasco (18 de maio de 2012); Busto e Pérez-Martín (2012); Mendez (1 de xullo de 2013); Gamecraft4 (30 de abril de 2014); Hueso, Martínez de Salazar, Alonso e Torregrosa (2015); Esteban (29 de abril de 2016); AdamedTV (18 de agosto de 2017) e Díaz, Maroño e García-Caballero (2017). Nesta última referencia trátase o videoxogo *Second Chance*, que busca estimular a aprendizaxe de habilidades sociais para doentes con trastornos mentais como a esquizofrenia ou os trastornos do espectro autista. Este videoxogo promovido dende o proxecto *e-Motional Training*[139] do Servizo Galego de Saúde de Galicia obtivo o Premio Nacional ao mellor xogo de saúde 2016 no certame *eSalud*.

No ámbito da formación continua, nos países anglosaxóns é onde se realizan os principais investimentos en experiencias con videoxogos, sobre todo para a elaboración de proxectos e

138 Web de Juegaterapia: https://www.juegaterapia.org/
139 Páxina de e-Motional Training: http://www.e-motionaltraining.com/

aplicacións serias dos videoxogos. O exército de Estados Unidos destina millóns de dólares á creación de programas a modo de videoxogos para o adestramento dos seus soldados. Por exemplo, en 2006 converteuse en nova en varios medios de comunicación o videoxogo *Tactical Iraqi*, desenvolvido dende a *University of California* para que os soldados dos EE.UU. coñezan a linguaxe xestual e corporal do mundo árabe. En setembro de 2017, Marcos Sierra escribe para Vozpópuli (18 de setembro de 2017) sobre os videoxogos desenvolvidos por DAESH e polo exército norteamericano para recrutar adeptos para unha ou outra causa.

Mais en Estados Unidos tamén son precursores na realización de videoxogos para a formación de empregados/as. En Learning Review (2008) infórmase dunha investigación realizada xa no ano 2008 pola empresa KRC Research cunha mostra formada por 150 compañías norteamericanas. Entre os resultados destácase que o 70% das empresas utilizaban videoxogos para capacitar aos seus empregados/as.

En González-Bao (2017) pódense atopar algunhas das empresas e compañías máis relevantes a nivel mundial dedicadas ao desenvolvemento de xogos serios para a formación non regrada. O autor destaca a gran cantidade de clientes que teñen algunhas compañías como BreakAway[140], GameLearn e Virtual Heroes[141], en contraposición á escaseza de recursos similares nas escolas.

No referente á formación de empregados e empregadas en Galicia e en España, existe pouca literatura ao respecto, pódese acceder a algúns traballos de compañías que desenvolven e comercializan xogos serios para a formación como GameLearn, con sede en Madrid, que é autora do xogo serio de negociación e resolución de conflitos *Navieros*, entre outros títulos. A comezos de 2017, GameLearn recibía de Kibo Ventures unha inversión de 2 millóns de euros baixo o reto de reforzar a súa presencia internacional nos mercados de México, Reino Unido, Estados Unidos, Francia e Alemania, segundo se informa na propia páxina da empresa[142].

A parte do éxito nacional e internacional de GameLearn, en Galicia as iniciativas que están a xurdir en relación á aprendizaxe baseada en xogos dixitais nas empresas "véndense" da man da ludificación, en formato de seminario esporádico de poucas horas de duración. A este respecto, considérase como pioneira a xornada "Aplicación da Gamificación na empresa: motivación e produtividade"[143] celebrada en outubro de 2014 no Centro Demostrador TIC de Santiago de Compostela.

En canto a formación específica sobre videoxogos en Galicia, constátase como primeiro curso sobre desenvolvemento o levado a cabo no verán de 2016 a través da Área de Emprego e Empresa do Concello da Coruña. Do cal resultaron cinco proxectos empresariais, segundo se informa na páxina do propio Concello da Coruña (11 de abril de 2017). O 12 de abril de 2017 anunciábase a presentación no Vivero de Empresas ACCEDE Papagaio, a segunda edición deste Curso de Desenvolvemento de Videoxogos.

En Gciencia (17 de xaneiro de 2017) infórmase da posibilidade de que no Campus de Ferrol da Universidade da Coruña se poña en marcha o Mestrado Universitario en Deseño, Desenvolvemento e Comercialización de Videoxogos no curso académico 2018/2019. O cal supón un reto e unha gran iniciativa para Galicia.

140 Páxina web de BreakAway: http://www.breakawaygames.com/
141 Páxina web de Virtual Heroes: http://www.virtualheroes.com/
142 Páxina web de GameLearn: https://www.game-learn.com/es/
143 Acceso a máis información e vídeo da xornada "Aplicación da Gamificación na empresa: motivación e produtividade": https://cdtic.xunta.gal/gamificacion

3.7. Conclusións

No capítulo constátase a importancia do xogo para a supervivencia e o desenvolvemento dos animais e das persoas, considerándoo como un impulso biolóxico. Para o seu estímulo existen xogos e xoguetes, que como obxectos vanse apropiando das tecnoloxías do momento, xurdindo os videoxogos como parte da súa evolución. Estes, como outros xogos inmemoriais, son recursos creados principalmente para o lecer que estimulan a capacidade de xogar. Porén, no caso concreto dos videoxogos, transcenden o terreo puramente lúdico para converterse ademais nun fenómeno social, cultural e económico, arraigándose na sociedade sobre todo tras o éxito nas vendas de consolas de sétima xeración, como a Wii e a Nintendo DS, e grazas á proliferación de dispositivos móbiles entre persoas de diferentes idades.

A pesar de que cada vez é maior o número de mulleres e homes que xogan a algún tipo de videoxogo, na actualidade son as nenas e nenos de entre 6 a 14 anos as/os que máis xogan con videoxogos, o que provoca a aparición de diferenzas xeracionais en canto á dedicación a estes medios, pero tamén con respecto á utilización doutras tecnoloxías, o que dificulta a transmisión de coñecemento a como se viña facendo ao longo da historia.

Na primeira parte do capítulo tamén foron tratados algúns dos trazos da coñecida como xeración dixital, a cal está a introducirse no mundo tecnolóxico en parte por medio das aplicacións lúdicas. Viuse como a competencia dixital está a adquirir cada vez maior importancia para o desenvolvemento da sociedade, gañando peso no terreo laboral.

En segundo lugar, e relacionado co anterior, percíbense as actuais leis educativas como ausentes desta realidade dixital, non aproveitando os coñecementos que as novas xeracións teñen por exemplo cos videoxogos, para introducilos nas aulas. Nos Decretos onde se establecen os currículos de EP e da ESO de Galicia realízase unha omisión ao videoxogo como ferramenta coa que traballar na aula, esquecendo as posibilidades que ofrece para o desenvolvemento das competencias e a adquisición dos contidos. En canto á competencia dixital, promóvense principalmente coñecementos instrumentais de tipo operativo, percibíndose como pendente a necesaria alfabetización dixital e mediática.

En canto á estratexia galega de introdución das TIC no ámbito galego, cuxo eixo central é a día de hoxe o proxecto Abalar considérase que carece de continuidade. Inicialmente Abalar implantouse soamente nalgúns centros de 5º e 6º de EP e en 1º e 2º da ESO, pero ao non implantarse de maneira completa e tampouco en 3º e 4º da ESO configúrase como unha actuación puntual sen progresión, restándolle capacidade transformadora, metodolóxica e por tanto solvencia pedagóxica efectiva. Igualmente isto trasládase á liña E-Dixgal (libro dixital nun espazo virtual interactivo) ao que só se poden adherir os centros que contan co proxecto Abalar, vendo reducido o seu ámbito de desenvolvemento, tanto pola súa limitación por niveis educativos como pola falta de recursos materiais de reposición (os equipamentos de aula obsoletos, sen vías de reposición e que en moitos casos con garantías vencidas o que dificulta a súa reparación). En definitiva, carécese dun modelo pedagóxico claro, centrándose sobre todo no ámbito da dotación de recursos (sen continuidade no tempo) obviando a finalidade educativa do uso dos mesmos. Isto vese ratificado co modelo de formación do profesorado presentado na plataforma que dá soporte ao proxecto, focalizado no uso instrumental das TIC.

En terceiro lugar, resáltanse as posibilidades educativas que achegan os videoxogos na

educación, que van dende a aprendizaxe de procedementos e estratexias, até a motivación, a toma de decisións, a resolución de problemas, a adquisición da alfabetización dixital, entre outras. Abordouse o por que son tan motivadores os videoxogos e cales son as características máis distintivas que posúen para ser considerados un recurso con forte incidencia na aprendizaxe. Coñecer estes compoñentes tamén é sumamente importante para a creación de xogos dixitais.

En cuarto lugar, comprobouse como os videoxogos deseñados para o ocio, aínda que non responden a contidos curriculares concretos, poden converterse en instrumentos educativos. A partir da revisión realizada sobre experiencias con videoxogos nas aulas españolas de EP e ESO conclúese que a ampla maioría de experiencias publicadas foron realizadas de forma experimental por equipos de investigación, grazas ao apoio da propia industria de videoxogos. A maioría das publicacións ao respecto, concéntranse entre os anos 2008 e 2012, os motivos poden ser diversos: a finais dos 90 e principios do século XXI desenvólvense propostas didácticas sen traballar previamente cos videoxogos nas aulas; a partir do 2010 (aproximadamente) xorde un *boom* de videoxogos casuais e xogos serios, que "ademais de" divertir deséñanse para a aprendizaxe de certos coñecementos ou adquisición de determinadas habilidades, isto "facilita" o seu uso nos centros escolares e, a partir do ano 2012 proliferan as experiencias centradas na creación dos propios videoxogos na aula e en proxectos de ludificación educativa.

Por outra banda, as experiencias céntranse nos cursos académicos de ESO de centros educativos de Madrid e Barcelona, cunha media inferior a 10 horas de duración total, estruturadas en sesións. Os obxectivos por empregar estes videoxogos, aínda que diversos, fundaméntanse en pescudar que habilidades desenvolve o alumnado ao ser empregados na presenza de persoas adultas, promover a alfabetización dixital, o tratamento de valores e a motivación para a aprendizaxe de contidos curriculares, sobre todo relacionados coas ciencias sociais. Úsanse habitualmente videoxogos de simulación, aventuras gráficas (máis en EP), deportivos e de estratexia.

Aínda que xeralmente nas publicacións revisadas os resultados e conclusións das experiencias son moi positivas (aumento da motivación do alumnado, desenvolvemento de habilidades, desenvolvemento da imaxinación, mellora da comprensión, adquisición de coñecementos, etc.), maniféstanse dificultades na súa implementación: dificultades técnicas, carencia de tempo, falta de formación e inseguridades do profesorado, a non correspondencia dos contidos dos coas materias...

No capítulo tratouse tamén ou uso da ludificación no sector educativo, que como se viu está a irromper con forza e empeza a xerar os primeiros resultados. A ludificación é un método que resulta natural e atractivo para o alumnado. Agora ben, os materiais e recursos dixitais observados até o momento para a ludificación, están moi dirixidos a un tipo de proposta chamada PBL (do inglés *points*, *badges*, *leaderboard*), orientada á combinación dunha serie de mecánicas de xogo concreta, a unha ludificación demasiado superficial. Considérase que estes recursos aínda non aproveitan en toda a súa magnitude as dimensións narrativas e contextuais que poden e deben enriquecer as propostas ludificadas en educación, centrándose, na meirande parte dos casos, en actividades de preguntas-respostas e premiando excesivamente a competición. Queda un importante camiño por percorrer, como o da procura da emoción, da personalización da aprendizaxe, da consideración do rol docente, da

colaboración entre centros educativos e do desenvolvemento, baseado en bos modelos educativos, destas ferramentas de xeito específico para o ámbito escolar; ademais de aspectos máis técnicos como por exemplo a utilización da RA, fenómeno co que se abre unha infinidade de posibilidades. No entanto, a responsabilidade de que unha actividade ludificada culmine con éxito, non debe recaer directamente sobre os recursos tecnolóxicos que se utilicen, senón sobre o deseño pedagóxico e desenvolvemento da experiencia guiada polo profesorado, quen require preparación, medios, coñecemento do xogo, actitude lúdica e formación.

Destacouse que o modelo pedagóxico que acompaña o uso de videoxogos e a tecnoloxía lúdica nas escolas, céntrase na reflexión das estratexias e contidos utilizados nos xogos, e non no xogo en si. É dicir, os videoxogos utilízanse para un obxectivo específico, para aprender uns contidos concretos ou para desenvolver algún tipo de estratexias e/ou habilidades. O seu uso non se manifesta igual que nun contexto informal e depende da intervención do profesorado, que é quen ten que guiar os procesos de reflexión a partir das mensaxes do xogo, seleccionar as actividades, e asumir unha relación máis simétrica e de colaboración co alumnado. Trátase de xerar materiais e maneiras de facer novas que contribúan á evolución dos procesos tradicionais de ensino. Pódese considerar o momento actual como un momento de transición onde se propicia o cambio de roles entre o alumnado e o profesorado, sendo os primeiros figuras activas da aprendizaxe e os segundos facilitadores e guías. Por unha banda, a cooperación entre as entidades públicas é privadas preséntase como necesaria co fin de proporcionar os materiais, formación e infraestrutura correctos. Por outra, para desenvolver xogos que teñan como obxectivo as metas desexadas resulta fundamental o traballo colaborativo entre pedagogos/as, profesorado e profesionais da tecnoloxía (analistas, deseñadores/as, programadores/as...). Todo isto non se pode levar a termo sen a existencia dunha forte aposta por fomentar o uso das novas tecnoloxías.

Finalmente, observar que tamén afloran iniciativas do uso dos videoxogos nas universidades e nas empresas, en terapias médicas e de rehabilitación, en terapias psicolóxicas, e mesmo experiencias de xogo dixital no espazo público como ferramenta para a interacción social. Semella quedar clara a utilidade do xogo para contribuír a paliar os efectos negativos do envellecemento, para manterse ligado/a á vida activa ou para cubrir necesidades sanitarias e sociais.

USC
UNIVERSIDADE
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

ESTUDO EMPÍRICO

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

USC
UNIVERSIDADE
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

CAPÍTULO 4. DESEÑO E PLANIFICACIÓN DO PROCESO EMPÍRICO DA INVESTIGACIÓN.

4.1. Introdución

Iníciase neste capítulo a fase da investigación empírica, dirixida a determinar as características técnicas, pedagóxicas, lúdicas e funcionais dos videoxogos desenvolvidos con intencións educativas en Galicia. Para acadar dito obxectivo, deseñarase e validarase un instrumento de avaliación de videoxogos educativos, erixíndose como guía-base da investigación.

No primeiro dos apartados presentaranse as finalidades da investigación, a través da formulación dos seus obxectivos xerais e específicos.

Nun segundo momento, preséntanse as liñas básicas da estratexia metodolóxica elixida nesta investigación empírica, trátase da metodoloxía da análise de contido. Esta opción metodolóxica é a máis comunmente empregada polos/as profesionais dedicados/as a analizar materiais didácticos.

Nunha terceira parte, daranse a coñecer o número e tipoloxías dos videoxogos desenvolvidos en Galicia, dende o primeiro, publicado no ano 1995, até o mes de xaneiro de 2017. Entre os recompilados e remitidos como educativos, seleccionarase a mostra obxecto de avaliación.

Finalmente, preténdese describir o proceso de deseño e elaboración do instrumento de análise, para isto afondarase nos modelos que orientaron a súa creación, explicando a validación á que foi sometido e xustificando os elementos que o conforman para, en último lugar, mostralo no seu conxunto.

4.2. Finalidades da investigación empírica

A continuación preséntanse as finalidades da parte empírica deste estudo dos videoxogos galegos, estreitamente vinculadas ao deseño e avaliación de videoxogos e outros materiais didácticos dixitais.

4.2.1. Formulación do problema

Na actualidade, os equipos profesionais de elaboración de software educativo teñen a necesidade do emprego de guías que axuden a desenvolver o traballo dun ou dunha profesional da educación implicada/o no deseño, avaliación e utilización de materiais curriculares dixitais. Este tipo de guías deben:

- Ser completas, no sentido de que cubran todos os aspectos básicos para o deseño e avaliación de materiais curriculares.
- Ser específicas para o tipo de material dixital que se pretende desenvolver ou avaliar.
- Estar pedagoxicamente dirixidas para que os materiais elaborados cumpran

adecuadamente co obxectivo curricular e didáctico para o que se propoñen.

A dispoñibilidade deste tipo de guías resulta escasa. Os exemplares que se adoita manexar, ben son incompletos, ben están dirixidos a outro tipo de materiais non dixitais ou ben non foron supervisadas de xeito rigoroso. Esta situación agrávase cando o material curricular dixital a desenvolver é concretamente un videoxogo. Neste caso fúndese a "formalidade" dun currículo escolar coa "informalidade" dos elementos lúdicos propios dos videoxogos o que fai que as guías de avaliación deste tipo de materiais teñan que ser especialmente coidadosas coa selección de parámetros a avaliar. Neste caso o más aconsellable é o uso de guías desenvolvidas especificamente para o deseño e avaliación de videoxogos e non guías pensadas para ser aplicadas a outro tipo de material dixital en xeral.

En primeiro lugar, unha das preocupacións fundamentais desta investigación xorde desta necesidade e está entre un dos seus obxectivos satisfacela en maior ou menor medida. A elaboración dunha guía pedagoxicamente revisada, específica para videoxogos educativos e que cubra todos os parámetros básicos de avaliación foi un dos medios necesarios para a elaboración deste traballo pero tamén un fin en si mesmo.

En segundo lugar, non debe quedar no esquecemento o patrimonio lúdico-dixital galego aínda que resulte complexo abarcalo todo. Este traballo tenta compilar aqueles videoxogos principalmente dirixidos á educación, analizando as súas características e investigando os cambios que sufriron ao longo dos anos.

De aí vén que o principal problema de investigación neste estudo xire fundamentalmente en torno ao seguinte eixo: *a necesidade de compilar e obter información pedagóxica, técnica, lúdica e funcional dos videoxogos educativos creados en Galicia, para o cal é preciso elaborar e tentar validar un instrumento de análise de videoxogos elaborados con intencións educativas co que obter resultados que respondan á inquedanza primordial*.

En terceiro lugar, a elaboración dun estudo de avaliación do devandito patrimonio lúdico-dixital galego mediante a aplicación da guía proposta é outro dos compoñentes do presente traballo. Este estudo permitirá a validación, descrición e análise tanto dende o punto de vista técnico, funcional e lúdico como dende o punto de vista pedagóxico.

4.2.2. Os obxectivos

A modo de recapitulación, enuméranse de seguido os obxectivos fundamentais que persegue a fase empírica do presente traballo:

4.2.2.1. Obxectivo xeral

- Deseñar, validar e aplicar un instrumento de avaliación de videoxogos (guía-base da investigación) dirixido a describir e interpretar as características técnicas, pedagóxicas, lúdicas e funcionais dos videoxogos educativos desenvolvidos en Galicia.

4.2.2.2. Obxectivos específicos

- Recompilar e difundir o patrimonio lúdico-dixital galego.
- Identificar o número e tipoloxía de videoxogos promovidos en Galicia até xaneiro de 2017.
- Determinar cantos e cales dos videoxogos compilados foron deseñados expresamente con intencións educativas. Estes videoxogos son os que constitúen a mostra de estudo

e aos que se lles aplica o instrumento de avaliación elaborado durante o proceso de investigación.

- Proporcionar pautas e criterios para a análise e deseño de videoxogos deseñados con intencións educativas.
- Desenvolver unha guía específica para o deseño e avaliación de videoxogos que posúen intencionalidade educativa.
- Validar e conferir fiabilidade á guía de avaliación de videoxogos educativos a través do contraste dos resultados obtidos por diferentes profesionais da educación e da tecnoloxía.
- Aplicar a guía de avaliación a unha mostra significativa dos videoxogos pertencentes ao patrimonio lúdico-dixital galego.
- Analizar as características dos videoxogos elaborados en Galicia dende o punto de vista técnico, funcional, lúdico e pedagóxico.
- Contribuír á mellora no deseño e desenvolvemento de videoxogos educativos a partir da análise achegada.

4.3. Perspectiva metodolóxica. A análise de contido

No presente apartado preténdese afondar nas características do método seleccionado para levar a cabo o proceso da análise de videoxogos. A estratexia metodolóxica elixida é a da análise de contido, principalmente por dous motivos:

1. Atópase en diversas investigacións relacionadas coa avaliación de materiais curriculares, con antecedentes e referentes sólidos que empregaron esta perspectiva metodolóxica, como son: Parcerisa (1995), Cantarero (2000), Castiello (2002), Delgado de Paiva (2009) ou Zapico (2012), entre outras.
2. En Zapico (2006) indícase que esta metodoloxía propón instrumentos que son de gran utilidade como ferramentas de análise. Entre estes instrumentos propostos están as guías de avaliación de materias.

Entenderase a análise de contido como aquel conxunto de técnicas de investigación cuxo obxectivo é a obtención do discurso que subxace á produción documental dunha determinada realidade social. Tal e como indica Krippendorff (1990), a posta en práctica habitual destas técnicas consiste na realización de inferencias aplicables a un contexto a partir de certos datos. Trátase, como indica Bardin (1986), da busca no contido das mensaxes establecidas nun determinado contexto social de indicadores cualitativos ou cuantitativos por procedementos descritivos, sistemáticos e obxectivos. A obtención destes indicadores permite a inferencia de coñecemento sobre a produción e recepción desas mensaxes.

Aínda que a análise de contido adoita asociarse máis á avaliación de libros de texto, esta metodoloxía utilízase tamén noutros contextos de investigación con distintas finalidades. Un destes contextos é a análise de software educativo, dentro do que tamén se inclúe a análise de xogos dixitais para educación, tal e como se pretende facer neste estudo. Ademais, atenderase aos aspectos que Castiello (2002) recomenda para conferir carácter científico a un traballo destas características: obxectividade, carácter sistemático e validez. Segundo o mesmo autor:

> "[...] la objetividad se entiende aquí como posibilidad de reproducir

> los procedimientos de análisis; sistemático en la medida que el análisis está sometido a un criterio uniforme que abarque todos los documentos estudiados, y válido en cuanto que guarda una relación persistente con los datos de referencia y su contexto"[144] [Castiello (2002), p. 206].

Para Bardin (1986), citado por López-Noguero (2012), a análise de contendido é un conxunto de ferramentas metodolóxicas aplicadas ao que a autora concibe como "discursos" extremadamente diversificados. O denominador común destas ferramentas é que consisten na interpretación deses discursos baseada na inferencia. Este tipo de análise móvese entre dous eixos: a rigurosidade do obxectivo e a fertilidade do subxectivo. Pon de manifesto no investigador ou investigadora a atracción polo que non se ve, o que non aparece, o que non se di subxacente a toda mensaxe.

Unha das características más salientables desta metodoloxía é que obriga a dilatar o tempo entre as primeiras hipóteses de partida e as interpretacións finais co fin de evitar intuicións precipitadas, azarosas, irreflexivas ou pouco elaboradas.

Confirmando estas ideas de Bardin (1986), Pérez-Serrano (2001) defende que:

> "[...] se puede considerar este tipo de análisis como un instrumento de respuesta a la curiosidad del hombre por descubrir la estructura interna de la información, bien en su composición, en su forma de organización o estructura, bien en su dinámica. Esta técnica centra su búsqueda en los vocablos u otros símbolos que configuran el contenido de las comunicaciones y se incardina dentro de la lógica de la comunicación interhumana"[145] [Pérez-Serrano (2001), p. 133].

Para López-Noguero (2012), existen diferencias entre a análise de contido e as metodoloxías tradicionais de estudo de documentos nas que prevalece a subxectividade persoal do investigador ou da investigadora. A análise de contido naceu como reacción contra este subxectivismo e debido a proliferación de informacións, como unha técnica cuantitativa de análise de frecuencias dirixida a materiais de comunicación como xornais, revistas ou programas de radio. Porén nos últimos anos, e como xa se adiantou ao comezo deste apartado, utilízase en investigacións con diferentes finalidades, un exemplo son as teses mencionadas de Delgado de Paiva (2009) e de Zapico (2012). Esta última investigadora entende a metodoloxía da análise de contido como unha estratexia que vai máis aló da "enumeración e localización" de termos predeterminados, que transcende a mera listaxe, conteo e categorización de palabras consideradas individualmente dentro dun texto. No presente estudo aplicarase esta metodoloxía aproveitando as súas vantaxes como ferramenta de análise e interpretación do deseño e dos contidos dos videoxogos elaborados con intencións educativas en Galicia.

144 Tradución ao galego: "[...] a obxectividade enténdese aquí como posibilidade de reproducir os procedementos de análise; sistemático na medida que a análise está sometida a un criterio uniforme que abarque todos os documentos estudados, e válida en canto que garda unha relación persistente cos datos de referencia e o seu contexto" [Castiello (2002), p. 206].

145 Tradución ao galego: "[...] pódese considerar este tipo de análise como un instrumento de resposta á curiosidade do home por descubrir a estrutura interna da información, ben na súa composición, na súa forma de organización ou estrutura, ben na súa dinámica. Esta técnica centra a súa procura nos vocábulos ou outros símbolos que configuran o contido das comunicacións e se inclúe dentro da lóxica da comunicación interhumana" [Pérez (2001), p. 133].

Apoiando os cambios da concepción clásica deste método, López-Noguero (2012) sinala que na análise do contido acéptase a inclusión do estudo de trazos cualitativos, aínda que recomenda seguir unhas regras máis rigorosas e orientadas a un tratamento máis obxectivo que nas análises literarias.

Castiello (2002) tamén avala a utilización de técnicas cuantitativas e cualitativas na análise de contido, opcións que nesta investigación preténdense combinar a través da aplicación dun instrumento de análise de videoxogos, deseñado especificamente para a investigación. Apoiando esta combinación de métodos Zapico (2012) defende a posibilidade de utilizar os dous métodos. A este respecto, cómpre indicar en relación á presente investigación, que se pretende centrar máis nos aspectos cualitativos da análise dos videoxogos, tentando determinar non só referencias por exemplo en canto ao número de personaxes femininas ou masculinas protagonistas das accións principais nos xogos, senón tamén descubrir, seguindo co exemplo, cuestións que teñen que ver coa forma en como aparecen reflectidas as imaxes destas personaxes, o estudo dos seus arquetipos, estereotipos, diversidades...

Por isto, a pesar de que nesta investigación utilízase en gran medida a metodoloxía cualitativa, téntase complementar a mesma con elementos de análise cuantitativos, integrando na guía de avaliación de videoxogos deseñada diferentes ítems con carácter cuantitativo. Isto facilitará o tratamento dalgúns dos datos, posibilitando achegar nos resultados información porcentual que axuden á hora de comparar algúns dos elementos dos videoxogos que conforman a mostra.

A análise de contido sitúase no ámbito da investigación descritiva, segundo López-Noguero (2012) pretende sobre todo descubrir os compoñentes básicos dun fenómeno determinado extraéndoos dun contido dado a través dun proceso caracterizado polo intento de rigor de medición. O interese da análise de contido non reside só na mera descrición de feitos, senón no que estes, unha vez analizados, poden ensinar relativos a terceiros fenómenos.

Como advirte Zapico (2012), citando a Castiello (2002), a análise de contido pode ser descritiva ou inferencial. Na primeira opción, o obxectivo é a obtención dunha descrición da forma e contido das mensaxes que posibilite a realización de xeneralizacións mediante a asociación con outros recursos. En relación coa análise de carácter inferencial, o obxectivo é a formulación de cuestións relacionadas co contido que van máis aló da súa mera descrición. Desta maneira, a investigación adquire un carácter explicativo.

Nesta parte empírica do presente estudo tómase en consideración o sinalado até o momento para tentar efectuar unha análise descritiva e inferencial dos videoxogos desenvolvidos en Galicia con intencións educativas. O que se pretende é describir o contido dos xogos no que respecta aos textos, imaxes, sons e animacións, así como a través das interaccións que permiten e dos retos lúdicos ou actividades que proporcionan, cuestionando a relación que manteñen coas contornas educativas para as cales foron creados e as formas nas que se adaptan ao grupo ou grupos destinatarios principais, interrogando ao mesmo tempo as mensaxes e valores que transmiten. Esta descrición e explicación dos contidos estenderase á comparación entre videoxogos da mostra.

A presente investigación acóllese aos seguintes presupostos do enfoque interpretativo en ciencias sociais seguindo e coincidindo con Rodríguez-López (1997):

- Dende este estudo non se pretenden xeneralizar os resultados acadados a todos os

videoxogos, sexan ou non desenvolvidos en Galicia, senón presentar unha aproximación fundamentada sobre o deseño técnico, pedagóxico, lúdico e funcional dos xogos dixitais galegos desenvolvidos con intencións educativas.

- Neste traballo non se ofrecerá unha serie de patróns pechados e xeneralizables, en canto á imaxe por exemplo da muller nos videoxogos ou das accións a realizar no mundo do xogo para poder superalo, aspecto este estreitamente relacionado coas competencias, actitudes e valores que pode promulgar o recurso. Preténdense identificar certos trazos comúns entre os videoxogos, pero sería erróneo reducir todos os elementos, percepcións e representacións da realidade que neles se proporcionan a un conxunto de categorías inflexibles e ríxidas. O que se desexa é realizar descricións completas dalgúns dos elementos que conforman os videoxogos (retos, accións, personaxes, escenarios, ...), e de como se presentan, para elaborar categorías de análise que fagan posible unha fundamentada e reflexiva interpretación de ditos elementos.
- Na análise dos resultados poranse en práctica, de xeito recorrente, tanto procedementos indutivos como dedutivos a partir da información captada mediante o uso da guía de avaliación de videoxogos que será presentada no apartado 4.5.5.

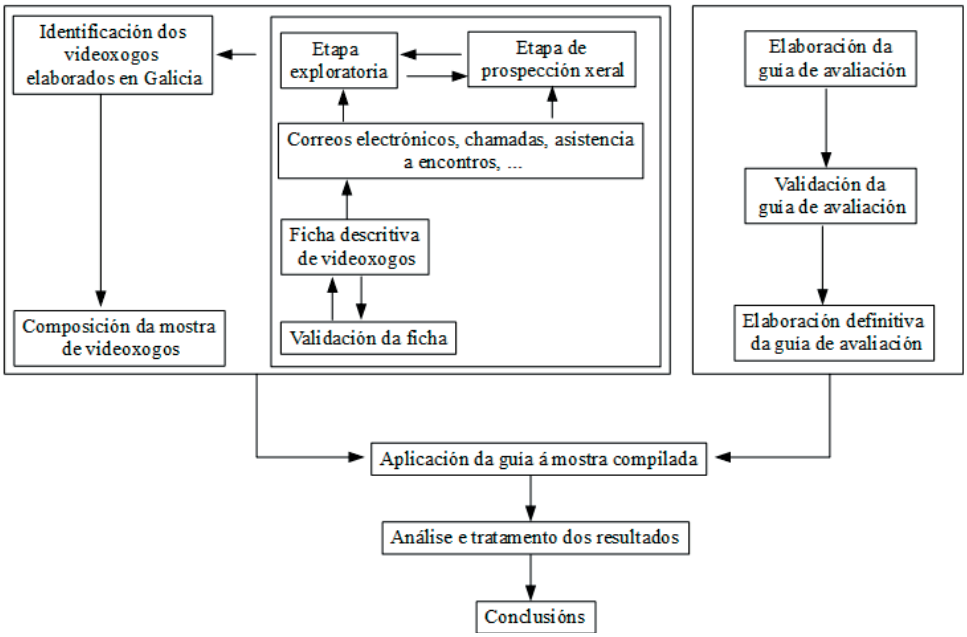
Por tanto, e en virtude do exposto, a investigación acolleríase a algúns dos principios básicos do paradigma interpretativo, compaxinando a descrición e análise dos videoxogos educativos desenvolvidos até o momento en Galicia, coa interpretación dos seus elementos.

4.4. Fases do proceso de investigación empírica

Para levar a cabo a investigación empírica, o traballo estruturouse en torno ás seguintes etapas xerais:

- Identificación dos videoxogos elaborados en Galicia:
  - Etapa exploratoria
  - Etapa de prospección xeral
- Elaboración da guía de avaliación
- Validación da guía de avaliación
- Elaboración definitiva da guía de avaliación
- Aplicación da guía á mostra compilada
- Análise e tratamento dos datos
- Conclusións

Coa finalidade de clarificar e completar este proceso, preséntase na seguinte Imaxe 12 as diferentes etapas referidas. Ademais téntase describir nos apartados que seguen, os traballos realizados e resultados acadados nas fases relacionadas coa identificación e selección dos videoxogos obxecto da análise. Dada a relevancia e amplitude das etapas concernentes á construción e validación do instrumento da investigación, realizadas en certa medida en paralelo coas tarefas levadas a cabo para a identificación dos videoxogos, a estas dedicaráselle o seguinte bloque deste documento.



Imaxe 12. Principais fases da investigación.
Fonte: elaboración propia

4.4.1. Identificación dos videoxogos elaborados en Galicia

A identificación dos videoxogos impulsados desde Galicia tívose que desenvolver en dúas fases complementarias: unha primeira á que se lle atribúe o calificativo de exploratoria, e da que non se obtivo os resultados esperados; e unha segunda denominada de prospección xeral, realizada para liquidar as carencias detectadas na primeira das fases e que posibilitou a obtención definitiva da mostra de estudo para esta investigación empírica.

4.4.1.1. Etapa exploratoria

Nesta fase exploratoria que comezou no mes de abril de 2014, levouse a cabo un estudo previo que axudase a identificar as empresas creadoras de videoxogos en Galicia e, por tanto, dar con todos os videoxogos galegos independentemente do seu xénero; para posteriormente seleccionar a mostra obxecto de estudo: videoxogos deseñados con intencións educativas.

Nun primeiro momento, para determinar as empresas recorreuse a catro tipos de fontes:

- Buscas realizadas na rede. A este respecto resultou de gran valor atopar o Libro Branco do Audiovisual Galego [Xunta de Galicia (2005)], posto que no seu Capítulo 5 realízase unha achega ao sector multimedia, enumerando empresas e xogos dixitais realizados até o ano de publicación de dita obra. Outros documentos de gran utilidade para esta fase da investigación foron: Vázquez-Torrón (Coord.)(2003), Méndez

(2011), Fernández (2011), entre outros.

- Informacións procedentes de persoas con coñecementos sobre o sector do videoxogo.
- Informacións procedentes de asociacións:
  - Asociación española de empresas produtoras e desenvolvedoras de videoxogos e software de entretemento (DEV). Impulsora do "Libro Blanco del Desarrollo Español de Videojuegos" (2014, 2015, 2016), informe que pretende mostrar e explicar en profundidade o panorama do sector dos videoxogos en España, a partir da información achegada por estudos de desenvolvemento españois.
  - Asociación de Usuarios de Informática Clásica (AUIC)[146]. A AUIC naceu en setembro de 2006 froito da unión entre grupos de afeccionados desta temática. A súa función é preservar, dar a coñecer e unir aos usuarios e entusiastas daqueles sistemas que supuxeron un avance polo seu adianto e visión de futuro, ou pola súa influencia no mercado informático. A esta asociación débeselle experiencias como RetroMadrid, RetroCoruña, Madrid Games Week, Gamefest, Juvenalia ou Campus Party.
  - Asistencia e participación en xornadas específicas como: "Xogar tamén é cousa seria. Experiencias na creación de videoxogos en Galicia"[147] que tivo lugar o 30 de xuño de 2015 na Cidade da Cultura de Santiago de Compostela. Xornada promovida pola Consellería de Cultura e Educación a través da Secretaría Xeral de Cultura, co apoio da Axencia Galega das Industrias Culturais (Agadic) e do Igape. Ou tamén "Oportunidades do Programa MEDIA para o desenvolvemento de videoxogos" (2 de decembro de 2016) organizada por Agadic en colaboración co Cluster Audiovisual Galego (Clag), dentro do programa Galicia ProFilme, promovido pola Consellería de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria. A asistencia a estas xornadas permitiron preguntar directamente sobre videoxogos desenvolvidos en Galicia.

Obtidos os nomes das empresas, os contactos coas empresas realizáronse principalmente por correo electrónico, coa intención de que facilitasen o acceso aos videoxogos creados e que ademais achegasen información de cada un deles. Co afán de que a información fose homoxénea e relevante para o estudo, deseñouse un formulario ou ficha descritiva a cumprimentar por cada xogo elaborado, á que se podía acceder ao premer nunha ligazón incluída dentro do corpo do correo no que se explicaba as finalidades e beneficios da investigación para as compañías do sector.

Coa elaboración da ficha pretendeuse obter información técnica e funcional dos videoxogos creados en Galicia. O obxectivo primordial da ficha era dobre:

- Obter datos dos videoxogos que posibilitasen a súa descrición e posterior análise pedagóxica.
- Permitir determinar cales dos videoxogos foran elaborados con intencións educativas (os considerados videoxogos educativos ou xogos serios de tipo educativo) delimitando desta maneira a mostra da investigación.

Este instrumento de recollida de información someteuse a validación por medio do procedemento de xuízo de expertos. Para este caso contouse con dúas persoas vinculadas ao

146 Ligazón á páxina web da AUIC: http://www.auic.es/

147 Acceso a máis información sobre a xornada e descarga do programa: http://www.cultura.gal/gl/nova/13368

eido multimedia e computacional do mundo académico e da empresa. A ambos preguntóuselle pola claridade e estrutura da ficha, animándolles a sinalar que ítems eliminarían ou cales botaban en falta para unha completa pero sinxela descrición. Tal e como mostra o seguinte comunicado enviado:

> Prezada/o [nome]:
>
> Gustaríame que formase parte do grupo de expertas e expertos que colaboran na miña tese doutoral titulada: "Unha análise descritiva e interpretativa do deseño e contido dos videoxogo elaborados en Galicia", desenvolvida dentro do Programa de Doutoramento en Educación da Universidade de Santiago de Compostela (USC).
>
> Un dos obxectivos xerais da tese é construír unha páxina web que recolla e difunda os videoxogos elaborados en Galicia, establecendo desta maneira o que podería ser o primeiro catálogo do patrimonio lúdico dixital galego. Isto axudará, entre outras cousas, a que os nosos xogos non se queden no esquecemento e dará visibilidade á produción galega de videoxogos. Cada un dos xogos serán descritos seguindo a ficha que axunto. Solicítolle por favor, que valide esta ficha descritiva que será enviada ás empresas de videoxogos galegas, indicándome aqueles elementos que engadiría ou modificaría, sinalándome todo o que considere necesario. Cómpre sinalar, que ás empresas indicaráselles que no caso de resultarlles unha tarefa laboriosa o cumprimento da ficha, me faciliten a forma de acceder aos xogos para que eu mesma poida encher os campos. Tamén lles direi que será necesario que me faciliten o acceso aos videoxogos realizados de tipo educativo e *serious games*, posto que outro obxectivo da tese é analizalos seguindo unha guía de avaliación heurística que eu mesma deseñarei.
>
> Agradecendo o seu tempo e atención, reciba unha forte aperta: Silvia López Gómez.

Tras a validación da ficha descritiva de videoxogos, esta quedou configurada da seguinte maneira:

- Presentación da ficha.
  - Título: (Videoxogos elaborados en Galicia)
  - Descrición: (A finalidade desta ficha é obter información técnica e funcional dos videoxogos creados en Galicia. Así como o propósito que motivou a desenvolvelos.

  Parte dos datos recollidos neste formulario serán incluídos na tese doutoral que leva por título: "Unha análise descritiva e interpretativa do deseño e contido dos videoxogos elaborados en Galicia" (Programa de Doutoramento en Educación da Universidade de Santiago de Compostela).
  Convídolle a que directamente cumprimente unha ficha por videoxogo realizado.
  Nas cuestións con cadros de verificación poden indicar máis dunha opción.
  Grazas polo seu tempo e axuda.)
- Identificación
  - Data: (Campo para introducir o día, mes e ano no que cumprimenta a ficha).
  - Empresa: (Campo para introducir o nome da empresa).
  - Nome e apelidos: (Campo para introducir o nome persoa que cumprimenta a ficha)
  - Cargo na empresa:
- A. Ficha técnica do videoxogo
  - Nome do videoxogo:
  - Xénero:
    - Shooter
    - Loita
    - Plataforma
    - Arcade
    - Aventura de terror
    - Aventura conversacional
    - Rol
    - Aventura gráfica
    - Deportivo

        - Estratexia
        - Simulador de naves
        - Simulador de sistemas: cidade, hospital...
        - Simulador social
        - Videoxogo social: concurso, musical, movemento corporal...
        - Educativo
        - Serious game
        - Advergaming
        - Outro:
    - Soporte (hardware):
        - Consola
        - Computador (CD)
        - Computador (Web)
        - Móbil
        - Tablet
        - Outro:
    - Sistema periférico:
        - Teclado
        - Rato
        - Joystick
        - Wiimote
        - Xestos
        - Outro:
    - Videoxogo desenvolvido por: (Nome da/s empresa/s ou persoa/s desenvolvedora/s)
    - Perfís das persoas implicadas no proxecto:
    - Financiado por: (No caso de ser un produto realizado para terceiros indique por favor para quen)
        - Administración pública
        - Entidade privada
    - Especifique para quen (opcional):
    - Data de lanzamento: (En caso de non saber a data concreta indique o ano)
    - Localización: (Referencia á paxina ou lugar onde se pode atopar o xogo)
    - Prezo: (No caso de estar á venda. Sinale o prezo por unidade)
- B. Sinopse do videoxogo: (No caso de non ter sinopse, explique brevemente de que xogo se trata, cal é o se funcionamento básico)
- C. Propósito: (O propósito xeral do videoxogo é:)
    - Educar
    - Formar
    - Divertir
    - Vender
    - Outro:
    - Obxectivo/s específico/s: (Especificar que se pretende coa utilización do xogo. As habilidades ou conceptos que se exercitan)
    - Destinatarias/os: (Sinale a idade ou tramos de idade aos que vai dirixido. Tamén indicar se foi deseñado para algún ciclo educativo concreto, para o tratamento dalgunha necesidade específica, para un sexo en particular, etc.)
    - Contexto para ser xogado:
        - Fogar
        - Centro de ensino
        - Empresa
        - Hospital
        - Outro:
- D. Outros datos
    - Idioma/s: (Indique o/s idioma/s nos que están os textos e/ou locucións do videoxogo.)
    - Son: (Indicar se ten ou non son, en caso afirmativo sinalar se son locucións, música, efectos...)
    - Recursos que necesita: (Tipo de programa informático específico, software que hai que ter instalado no computador...)
    - Nº xogadores/as: (Monousuario/a, multiusuario/a, require 2 ou 3 xogadores...)
    - Materiais complementarios: (Indicar se inclúe instrucións, guías didácticas, web, etc.)

Esta ficha foi adaptada á tecnoloxía Google Form, transformándose nun formulario accesible ao premer sobre: http://goo.gl/00kN1Z Desta maneira, todas as respostas das empresas incorporaríanse automaticamente nunha folla de cálculo, o que facilitaría enormemente a análise da información.

A todas as empresas compiladas envióuselles o seguinte correo electrónico:

> Prezadas/os amigas/os de [nome da empresa],
>
> Gustaríame contar coa vosa colaboración para desenvolver a miña tese doutoral: "Unha análise descritiva e interpretativa do deseño e contido dos videoxogo elaborados en Galicia", desenvolvida dentro do Programa de Doutoramento en Educación da Universidade de Santiago de Compostela (USC)
>
> Un dos obxectivos xerais da tese é construír un espazo web que recolla e difunda os videoxogos elaborados en Galicia, establecendo desta maneira o que podería ser o primeiro catálogo do patrimonio lúdico dixital galego. Isto axudará, entre outras cousas, a que os nosos xogos non se queden no esquecemento e dará visibilidade á produción galega de videoxogos. Cada un dos xogos serán descritos seguindo a seguinte ficha: http://goo.gl/00kN1Z
>
> Así é que precisaría:
>
> • Saber que videoxogos foron desenvolvidos dende [nome da empresa]. Sei que un deles é o recoñecido [nome do videoxogo].
>
> • Recibir a ficha cumprimentada. No caso de resultarlles unha tarefa laboriosa, rógolles por favor que me faciliten a forma de acceder aos xogos para que eu mesma poida encher os campos. Haberá cuestións que sen a vosa axuda non saiba contestar, polo que neses casos poríame novamente en contacto con vostedes.
>
> • Coñecer se algúns dos videoxogos realizados foron concibidos con intencións educativas, é dicir se son categorizados como videoxogos educativos ou *serious games* de tipo educativo e formativo. Nestes casos, adiantar que si me urxe acceder a eles, xa que outro obxectivo da tese é analizalos seguindo unha guía de avaliación heurística que eu mesmo deseñarei. Por suposto, facilitaríalles os resultados do estudo.
>
> Agradecendo o voso tempo e atención, e á espera de que me acheguen esta información, recibide un cordial saúdo: Silvia López Gómez.

A idea inicial nesta fase de identificación de videoxogos galegos, é crear tamén un espazo en liña onde compilar todos os xogos, á vez que sirva de ponte para a divulgación dos videoxogos galegos baixo o nome de "Observatorio dos Videoxogos Galegos" (en adiante, OVG). Propostas similares noutras comunidades e países, son:

- MINIMAP[148]. Mapa do videoxogo creado no País Vasco. Trátase dun proxecto colaborativo impulsado dende o proxecto cultural Tabakalera que pretende compilar, dar acceso e visibilidade á produción local de videoxogos.
- El Museo FX[149]. Recompila videoxogos clásicos realizados pola compañía española FX Interactive e aos que se pode xogar gratis.
- Gamification World Map[150]. Pretende compilar proxectos de ludificación levados acabo no mundo.
- A casa dos Videojogos Portugueses[151]. Web na que se compilan videoxogos creados en Portugal.

148 Ligazón de acceso a MINIMAP: http://minimap.jolasean.eu/
149 Ligazón de acceso a "El Museo FX": http://juegos.fxinteractive.com/fx/El_Museo_FX/juegagratis.html
150 Ligazón de acceso a Gamification World Map: http://www.gamificationworldmap.com/
151 Ligazón a "A casa dos Videojogos Portugueses": https://acasadosvideojogosportugueses.wordpress.com/

- Catálogo web dos videoxogos arxentinos[152].
- Game Industry Map[153]. Base de datos inspirada no concepto "Wiki" para facilitar as relacións entre as persoas do sector coas compañías de videoxogos comerciais do mundo.
- GameDevMap[154]. Directorio de empresas do mundo centradas en crear videoxogos, agrupadas xeograficamente a través dun mapa interactivo. No momento da consulta non se mostraban representadas ningunha compañía de Galicia.

Porén as funcións do OVG serán diversas, ademais de compilar os videoxogos galegos, estes serán descritos e analizados dende un punto de vista pedagóxico. Reuniranse ademais orientacións, informacións, guías, novas de interese e resultados de estudos sobre videoxogos, ludificación educativa, así como experiencias didácticas realizadas na práctica.

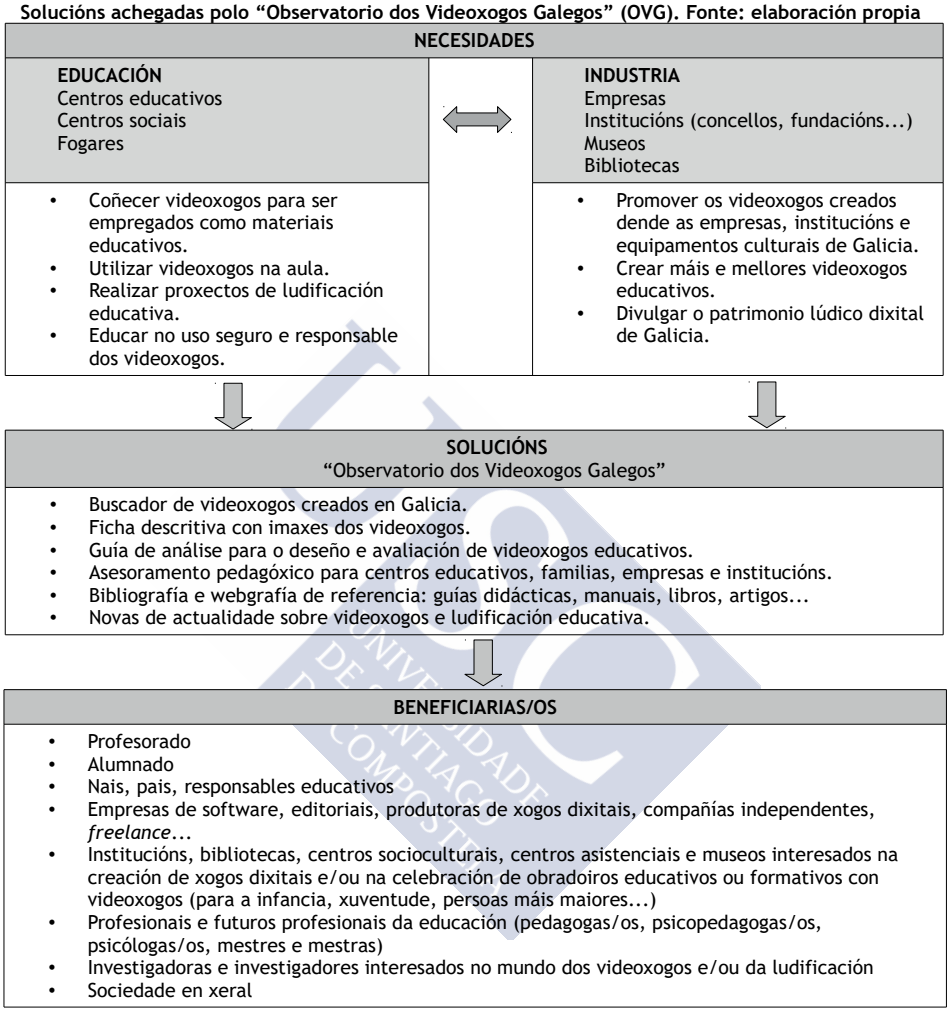
Asesorarase sobre asuntos relacionados cos xogos dixitais e con proxectos de ludificación, creando un lugar de encontro onde resolver dúbidas e fornecer colaboracións entre os diversos axentes relacionados coas temáticas, fundamentalmente empresas, institucións, docentes, alumnado e familias.

A continuación móstranse na Táboa 10 as necesidades e solucións que pretende fornecer a creación do OVG.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

152 Ligazón a JuegosArgentinos.org: http://juegosargentinos.org/
153 Ligazón de acceso a Game Industry Map: http://www.gameindustrymap.com/map.php
154 Ligazón de acceso a GameDevMap: https://www.gamedevmap.com/index.php

Táboa 10. Necesidades educativas, culturais e empresariais sobre videoxogos. Solucións achegadas polo "Observatorio dos Videoxogos Galegos" (OVG). Fonte: elaboración propia



Pretende ser un espazo web, de acceso público e gratuíto, formado polos seguintes apartados:

- Buscador de videoxogos. Cada videoxogo tería un apartado específico formado por unha descrición, funcións, imaxes, localización e acceso (nos casos posibles), datos das empresas ou institución promotoras, etc.
- Guía de análise para o deseño e avaliación de videoxogos educativos.
- Consultaría en liña para responder dúbidas ou orientar a centros educativos e familias sobre videoxogos: tipoloxías, estratexias metodolóxicas, adecuación segundo contidos,

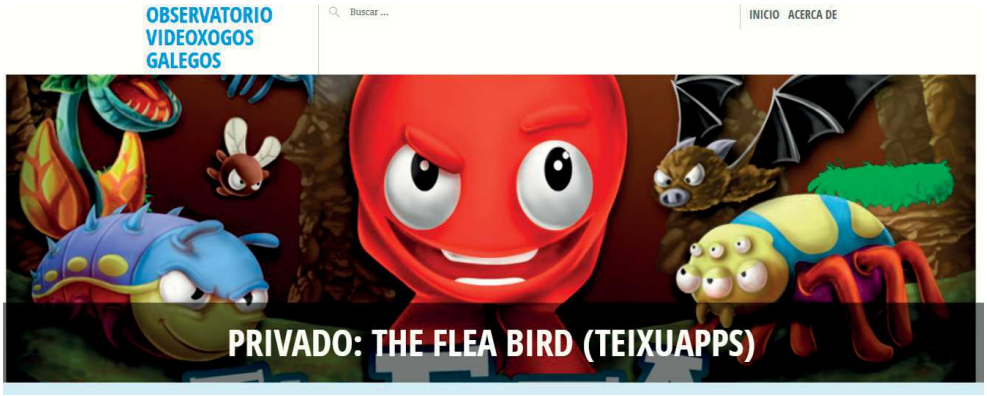
etc

- Espazo de avaliación profesional. Remitiríase ás empresas e institucións interesadas o informe de avaliación resultante dos videoxogos integrado
  s no observatorio: para melloralos, perfeccionalos, difundilos...
- Biblioteca dixital: espazo que aglutinaría recursos de referencia sobre videoxogos dispoñibles na rede, como: manuais, libros, artigos, teses de doutoramento, titoriais...
- Novas de actualidade sobre videoxogos e ludificación educativa: congresos, obradoiros, seminarios, etc.

Dende o punto de vista da aplicación práctica para o desenvolvemento de Galicia, a realización deste proxecto permitirá:

- Dar a coñecer a produción dos videoxogos elaborados en Galicia. Na actualidade a industria de creación de videoxogos é motor de riqueza e emprego cualificado. Segundo DEV (2016), a industria española do videoxogo conseguiu en 2015 incrementar o seu persoal un 32%, alcanzando os 4.460 profesionais. As previsións de crecemento do emprego no sector son positivas, estímase superar os 10.000 empregos en 2019.
- Achegar á comunidade educativa información pedagóxica sobre videoxogos, o que facilita a escolla e utilización deste recursos para ser empregados principalmente nas aulas. Mais tamén nos fogares, en centros asistenciais e equipamentos culturais.
- Achegar a guía de deseño e avaliación de xogos dixitais desta investigación. Isto axudaría formativamente a docentes, investigadores/as e profesionais inmersos no estudo e creación de videoxogos educativos.
- Servir como base para futuras teses, investigacións ou proxectos relacionados cos videoxogos.
- Promover a cultura galega ao difundir o seu patrimonio lúdico e dixital.

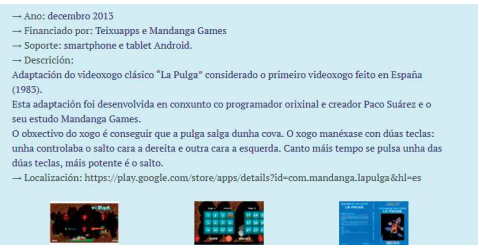
Móstranse a continuación algunhas capturas de pantalla deste proxecto iniciado en WordPress, xestor de contidos que permite crear blogs e webs de forma gratuíta.



Imaxe 13. Captura parcial 1 do prototipo "Observatorio Videoxogos Galegos" (OVG)



Imaxe 14: Captura parcial 2 do prototipo "Observatorio Videoxogos Galegos" (OVG)



Imaxe 15: Captura parcial 3 do prototipo "Observatorio Videoxogos Galegos" (OVG)

A resposta recibida nesta primeira fase exploratoria non foi de todo satisfactoria, posto que non se recibiu ningunha ficha cumprimentada. Porén fóronse creando fichas descritivas dalgúns dos videoxogos na web do OVG baixo a pretensión de seguir traballando no proxecto.

4.4.1.2. Etapa de prospección xeral

Como se indicou no anterior apartado, o método inicial utilizado para a obtención de información sobre videoxogos creados en Galicia non deu os seus froitos, quizais debido ao exceso de datos solicitados. Así que nesta nova etapa, obviouse a ficha descritiva, centrando a consulta en saber unicamente se a entidade contactada participara no desenvolvemento dalgún videoxogo, en caso afirmativo coñecer o seu título e solicitar o acceso se o produto era considerado educativo.

Ademais, abriuse o abano de consultas, recorrendo aos estudos de videoxogos, ás empresas de software e aos seguintes sectores:

- Asociacións:
  - Clúster TIC Galicia. Asociación sen ánimo de lucro que reúne empresas, colexios, asociacións empresariais e profesionais, así como outros axentes do sector das Tecnoloxías da Información e das Comunicacións (TIC) de Galicia. Enviouse a solicitude de colaboración por correo electrónico ás preto de 100 empresas asociadas que constan na súa web[155].
  - EGANET. Empresas Galegas Adicadas a Internet e as Novas Tecnoloxías[156]. Contouse coa colaboración do seu presidente Víctor López, quen reenviou a petición a todas as empresas asociadas, rondando tamén a centena.
  - Clúster Audiovisual Galego (CLAG). Asociación empresarial sen ánimo de lucro declarada Agrupación de Empresas Innovadoras con nivel de excelencia polo Ministerio de Industria e Turismo. Contactouse coas preto de 40 empresas asociadas[157].
- Concellos. Tomouse como base de datos a páxina galiciaparaelmundo.com, escribindo

155 Acceso ao listado das entidades asociadas ao Clúster TIC Galicia: http://www.clusterticgalicia.com/directorio.php?sec=15&idioma=gl

156 Ligazón de acceso a EGANET: http://www.eganet.org/

157 Acceso ao listado das empresas asociadas ao CLAG: http://www.clag.es/gl/socios/listaxe

aos preto de 300 enderezos electrónicos que proporciona esta páxina.
- Editoriais. A través da Asociación Galega de Editoras (AGE), conseguiuse acceder aos datos para o contacto de máis de 30 empresas editoriais radicadas en Galicia.
- Museos. Empregouse a páxina Museos de Galicia da Xunta de Galicia, para coñecer os preto de 100 museos que alberga e os seus datos para o contacto.
- Outras entidades. Rede de Bibliotecas de Galicia, Real Academia Galega, Axencia Galega das Industrias Culturais (AGADIC), Fundación Centro de Investigación en Tecnoloxías da Información e as Comunicacións de Galicia, Colexio Profesional de Enxeñaría en Informática de Galicia (CPEIG), Mesa Pola Normalización Lingüística, Centro Singular de Investigación en Tecnoloxías da Información (CITIUS), Augas de Galicia, Instituto Enerxético de Galicia (Inega), Consellería de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria da Xunta de Galicia, Fundación Cidade da Cultura de Galicia, entre outras institucións e empresas.

Utilizando estas fontes identificáronse un total de 182 videoxogos, dos cales 64 foron remitidos como educativos polas compañías responsables da súa creación. Respecto ao número xeral de consultas directas realizadas e correos enviados a entidades para recompilar información sobre videoxogos elaborados en Galicia, a cantidade aproximada ascende a 700. Estas consultas foron realizadas no período dende o mes de novembro de 2015 até xaneiro de 2017 (inclusive).

4.4.2. Resultados da prospección sobre os videoxogos galegos

Neste aparcado preténdese facer un percorrido pola industria multimedia galega, dende os seus inicios até xaneiro de 2017, coa intención de compilar o número máximo posible de videoxogos impulsados en Galicia, independentemente do seu xénero. Esta información axudou a obter unha visión xeral e apuntes específicos dos videoxogos galegos. Así mesmo, posibilita delimitar a mostra de estudo centrada nos videoxogos elaborados con intencións educativas, obxecto de análise en base á guía deseñada neste traballo.

Coa ampla maioría das empresas, persoas ou institucións aquí nomeadas, tentouse poñer en contacto, ben por correo electrónico, por teléfono ou en persoa, coa intención de conseguir información dos produtos tecnolóxicos desenvolvidos e obter exemplares ou acceso aos videoxogos, no caso de ser realizados. No relativo ás empresas que no momento da consulta cesaran a súa actividade e das que non se obtivo información na rede (por eliminación da páxina web ou debido á inexistencia de noticia con descrición dos videoxogos elaborados), tratouse de indagar datos de contactos de ex-empregados ou empregadas para directamente preguntarlles.

Ao mesmo tempo da obtención dos datos, elaborouse a Táboa 11, na que se utilizan os seguintes parámetros para a clasificación e selección dos videoxogos:
- Autoría. Mostra o nome da institución, compañía ou persoa que contribuíu á publicación do videoxogo.
- Título do videoxogo. Inclúese o nome do videoxogo e o ano de publicación. Neste bloque noméanse tamén os produtos lúdicos dixitais creados pola empresa en cuestión, que se ben non son propiamente videoxogos, a persoa informante catalógaos baixo esta denominación.
- Intención. Identifica a intencionalidade do xogo, o seu principal propósito de creación.

Diferenciándose entre educativa e outra (formativa, publicitaria, entretemento...)

- Acceso. Especifícase a obtención (ou non) dun exemplar para poder probar o xogo. No caso de videoxogos sen intencionalidade educativa, considérase que se tivo acceso cando no momento da procura o xogo estaba dispoñible en liña.
- Análise. Indícase se o videoxogo será obxecto de análise en base á guía de avaliación deste traballo ou non. Esta decisión vese condicionada por unha serie de factores secuenciais:
  - Que o videoxogo sexa elaborado con intencións educativas.
  - Que se trate dun videoxogo completo, evitando paquetes de minixogos independentes uns doutros, como poden ser a páxina de Xoga con Fervello, Cativadas, Sencarie, Do Berce á Rúa, minixogos da web dos Bolechas, minixogos incluídos no apartado infantil da Corporación de Radio e Televisión de Galicia (CRTVG), entre outros. É dicir, non relacionados mediante unha historia, secuencia ou accións necesarias dentro dun "mundo lúdico" que posibiliten o acceso a uns ou a outros.
  - Que se conte cun exemplar ou datos para o acceso (chaves, dispoñibilidade na rede, acceso para descarga libre ou pagando...)
  - Que obtido un exemplar, e sempre que estea dispoñible o equipamento necesario segundo os requisitos tecnolóxicos especificados no mesmo, este non dea fallos ou problemas que impidan a totalidade da análise. Aos videoxogos obtidos que deixaron de funcionar no medio do proceso de avaliación, identifícanse por medio dun "Si/Non".
- Observacións. Apartado reservado para resaltar aspectos non incluídos nos anteriores parámetros ou para clarificar información que resulte relevante para a investigación.

Táboa 11. Relación de videoxogos compilados. Selección da mostra de estudo

Autoría		Título do videoxogo		Intención	Acceso	Análise	Observacións
001	Dygra / Filloa Records	*El Artista Virtual* (1995)	001	Educativa	Non	Non	
		Bicho (1997)	002	Outra	Non	Non	
		Quick Magic (1998)	003	Outra	Si	Non	
		Escarnio (1998)	004	Outra	Non	Non	
		Xogos exposición: *Oniria: Atrévete a soñar* (2004)	005	Outra	Non	Non	
002	Xunta de Galicia	*SIN* (1999)	006	Educativa	Si	Si/Non	Erro na análise
	Interacción (1997)	*Xogo dos camiños* (1998)	007	Outra	Non	Non	
		Pentagox (2002)	008	Outra	Non	Non	
		El Templo (1997-2004)	009	Outra	Non	Non	
		El Templo on-line (2005)	010	Outra	Non	Non	
		Olimpo (2005)	011	Outra	Non	Non	
		O Mando Mando (2005)	012	Outra	Non	Non	
		O trasno Amaña (2005)	013	Outra	Non	Non	
		Dandy está o Sinal (2005)	014	Outra	Non	Non	

		Ahhhhh! (2005)	015	Outra	Non	Non	
		Ouvido Cociña!! (2005)	016	Outra	Non	Non	
		Estades Colgados (2005)	017	Outra	Non	Non	
		Dorme minino (2005)	018	Outra	Non	Non	
		Patacas novas (2005)	019	Outra	Non	Non	
		Racha co peto (2005)	020	Outra	Non	Non	
		Fartando a bola (2005)	021	Outra	Non	Non	
		O xogo do fin do mundo (2005)	022	Outra	Non	Non	
		Estrelas e gatos (2006)	023	Outra	Non	Non	
		SQR (2007)	024	Outra	Non	Non	
		Core Blast! (2007)	025	Outra	Non	Non	
		Rumorees (2007)	026	Outra	Non	Non	
		Donkey Xote (2008)	027	Outra	Non	Non	
		Santa Compaña (2011)	028	Outra	Non	Non	
		Play Samba (2011)	029	Outra	Non	Non	
		La arruga al poder (2012)	030	Outra	Non	Non	
003	Factoría de Software e Multimedia S. L.	*O misterio das 7 pezas* (2001)	031	Educativa	Si	Si/Non	Erro na análise
		Gipuzkoa zure esku (2002)	032	Educativa	Non	Non	
		Vetas (2003)	033	Outra	Non	Non	
		As enerxías renovables, o futuro nas túas mans (2004)	034	Educativa	Si	Si/Non	Erro na análise
		El medallón de la fortuna (2004)	035	Educativa	Si	Si	Analizado
		O segredo de Teba (2005)	036	Educativa	Si	Si	Analizado
		Lepi e o misterio do diario (2005)	037	Educativa	Si	Si	Analizado
		O avó de Paulo (2006)	038	Educativa	Si	Si	Analizado
		O libro máxico de Moitollo (2006)	039	Educativa	Si	Si	Analizado
		Keco e a busca da Ecopanda (2006)	040	Educativa	Non	Non	Non exemplar
		Un día de trabajo (2006)	041	Educativa	Non	Non	Non exemplar
		A granxa de Venancio (2007)	042	Outra	Non	Non	
		Xoga com Alfombriña (2007)	043	Educativa	Si	Si	Analizado
		O monte galego (2007)	044	Educativa	Non	Non	Non exemplar
		Sencarie (2007)	045	Educativa	Si	Non	Minixogos
		Consumir no es un juego	046	Educativa	Non	Non	Non exemplar

		(2008)					
		CLMNTK, the game (2008)	047	Educativa	Si	Si	Analizado
		Xoga con Fervello (2009)	048	Educativa	Si	Non	Minixogos
		A família Pistracas (2009)	049	Educativa	Si	Non	Minixogos
		Planeta B-UFO (2009)	050	Outra	Si	Non	Non educativo
		ZooLoco (2009)	051	Educativa	Si	Si	Analizado
		Hidrátame (2009)	052	Educativa	Non	Non	En museo
		Silín y Ruidón (2012)	053	Educativa	Si	Si	Analizado
		Simulador de emerxencias e evacuación (2013)	054	Outra	Si	Non	
		Bebé Gadis (2013)	055	Outra	Si	Non	
		Xogos Sogama (2015)	056	Educativa	Si	Non	Minixogos e actividades interactivas
		Pandijuegos (2015)	057	Educativa	Si	Non	Minixogos
		Acolles? (2016)	058	Outra	Si	Non	
004	SING	*A aventura máxica de Merliño* (2001)	059	Educativa	Non	Non	Non exemplar
		O Preguntoiro (2007)	060	Educativa	Si	Si	Analizado
005	Zozo Media	*Ara Solis* (2001)	061	Sen contacto / sen acceso			
006	Triade Comunicación	*Mecanisburgo* (2001)	062	Sen contacto / sen acceso			
007	Novaimaxe Multimedia	*Raspi en la granja* (2001)	063	Sen contacto / sen acceso			
008	Grandola Nova	*O laberinto dos soños* (2002)	064	Sen contacto / sen acceso.			
009	Martiño Figueroa et al	*Glest* (2004)	065	Outra	Si	Non	
010	Concello de Lugo	*Cunquín e o almorzo saudable* (2005)	066	Educativa	Si	Si	Analizado
011	Xunta de Galicia	*Cativadas* (2005)	067	Educativa	Si	Non	Minixogos
012	Akkad Estudios	*Quiero morir* (2007)	068	Outra	Si	Non	
		Mente vacía - Destino en blanco (2008)	069	Outra	Si	Non	
		Quiero una identidad (2011)	070	Outra	Si	Non	
		Soy Libre (2012)	071	Outra	Si	Non	
		Lienzo en blanco (2015)	072	Outra	Si	Non	
013	Continental Games ou Alia 3D	*E.L.E.* (2007)	073	Outra	Non	Non	
014	Uber Cool Games	*SQR* (2007)	074	Outra	Non	Non	
015	Moonbite	*E por que? O videoxogo* (2011)	075	Educativa	Non	Non	
		Papalux (2011)	076	Educativa	Non	Non	

		Viaxe ás Covas do Folón (2011)	077	Educativa	Si	Si/Non	Erro na análise
		Zombeer (2014)	078	Outra	Non	Non	
016	Asociación Socio-Pedagóxica Galega (ASPG)	*Trivial.gz* (2006)	079	Educativa	Si	Si	Analizado
		Letrad@s (2008)	080	Outra	Si	Non	Xogo dixital de mesa, xeral
		A Curuxa (2009)	081	Educativa	Si	Si	Analizado
		Catapalabras (2010)	082	Outra	Si	Non	Xogo dixital de mesa, xeral
017	Imaxina Novas Tecnoloxías	*Imaxínate o Salnés* (2007)	083	Educativa	Si	Si	Analizado
		Water Fun App (2013)	084	Outra	Non	Non	
018	Mancomunidade Arousa-Norte	*Antón, o mexillón* (2007)	085	Educativa	Non	Non	Non exemplar
019	Secretaría Xeral da Igualdade (Xunta)	*Misión EOS. A igualdade xoga* (2008)	086	Educativa	Non	Non	Non exemplar
020	Museo de Historia Natural (USC)	*Historia das plantas das nosas hortas - Xogo 1* (2008)	087	Educativa	Non	Non	Exposición temporal
		Historia das plantas das nosas hortas - Xogo 2 (2008)	088	Educativa	Non	Non	Exposición temporal
		Illas de Cabo Verde (2009)	089	Educativa	Non	Non	Exposición temporal
021	INEGA	Os Sostibles (2008)	090	Educativa	Si	Si	Analizado
		Se enerxía queres aforrar, pola túa casa debes empezar (2011)	091	Educativa	Non	Non	Non exemplar
022	EGAP	*Xogoleco* (2009)	092	Outra	Non	Non	
023	Pablo Roca	*Georain* (2009)	093	Outra	Non	Non	
024	Small Wonders	*Battle of Puppets* (2010)	094	Outra	Si	Non	
		World of Popus (2010)	095	Outra	Si	Non	
		Yum, Yum Boy (2011)	096	Outra	Non	Non	
025	Inteligencia Visual	*Una cebra en el agua* (2013)	097	Educativa	Non	Non	Non exemplar
		Escape from the pyramid (2015)	098	Outra	Si	Non	
026	Pablo Soto	*Yoyago* (2012)	099	Outra	Non	Non	
027	Rubén López	*Egg Savior* (2010)	100	Outra	Si	Non	
028	Alberto Alonso Ruibal (Mobialia)	*Mobialia Chess* (2010-2016)	101	Outra	Si	Non	
		Four In A Row (2010-1012)	102	Outra	Si	Non	
		Slot Racing (2011-2014)	103	Outra	Si	Non	
029	Ibán Cereijo Graña (Mobialia)	*RBKube* (2012-2016)	104	Outra	Si	Non	

030	Sergio Abraham Martinez Rodriguez e Javier de la Peña Ojea (Defcon Studio)	*Tinboy Run!* (2012)	105	Outra	Si	Non	
		Super Tinboy (actualización xaneiro 2014)	106	Outra	Si	Non	
		Diagnosis Assault (actualización febreiro 2014)	107	Outra	Si	Non	
		IronJack (actualización xaneiro 2014)	108	Outra	Si	Non	
031	Juan Antonio Gestal Romaní	*Retromachine* (6/7/2012)	109	Outra	Si	Non	
		Retromines (8/3/2013)	110	Outra	Si	Non	
		Umbrella (19/12/2016)	111	Outra	Si	Non	
		Guns & Riders (2017)	112	Outra	Si	Non	
		Little Red Plane (2017)	113	Outra	Si	Non	
032	Sen identidade	*Borracho Estoy* (2014)	114	Outra	Non	Non	
033	Trum Room	*Open the Door* (2015)	115	Outra	Non	Non	
		YOU are the HERO: Custom games (2016)	116	Outra	Non	Non	
034	Augas de Galicia	*Os sostibles. A aventura da auga* (2010)	117	Educativa	Non	Non	Non exemplar
035	Galeoke	*Galeoke Volume 1* (2010)	118	Outra	Si	Non	
		Galeoke Volume 2 (2011)	119	Outra	Si	Non	
036	Concello de Narón	*Do berce á rúa, medra coa lingua* (2010)	120	Educativa	Si	Non	Minixogos
037	CPEIG	*Navega con Rumbo* (2010)	121	Educativa	Si	Non	Minixogos
038	*Ramón e Michel González Paz*	*Krynea (2010)*	122	Outra	Non	Non	
039	Sogama	*Separa para reciclar* (2011)	123	Educativa	Si	Si	Analizado
040	Tesla Technologies	Varios nas propias webs	124	Outra	Si	Non	
		Eureka! Ciencia e creatividade	125	Educativa	Si	Non	Minixogos
041	Axóuxere Games (2012)	*Trap Ball Edición 01: Billar* (2012)	126	Outra	Si	Non	
		Planetary Shield (2012)	127	Outra	Si	Non	
		Shuriken Training (2012 - relanzado 2014)	128	Outra	Si	Non	
		Trap Ball Plus Edición 01: Billar (2014)	129	Outra	Si	Non	
		Colours (2015)	130	Outra	Si	Non	
042	IES de Sabón	*A viaxe de Alicia* (2012)	131	Educativa	Si	Non	IES
043	Ficción Producciones	*Inventio*	132	Educativa	Non	Non	En museo
		TuTu (2012)	133	Educativa	Si	Si	Analizado

		Wiki Dragal (2014)	134	Educativa	Si	Non	Minixogos
		A Casa da Conexa (2014)	135	Outra	Si	Non	
044	Concellería Sanidade	*Sex Invaders* (2013)	136	Educativa	Si	Si	Analizado
045	Grupo FEMXA	*Simulador a bordo* (2013)	137	Outra	Si	Non	
046	RAG e F. Barrié	*Portal das Palabras* (2013)	138	Educativa	Si	Non	Minixogos
047	CreAppCuentos	*Creatales* (2015)	139	Educativa	Si	Non	Minixogos
048	Consellería Educación	*Arbax* (2013)	140	Educativa	Si	Si/Non	Erro na análise
049	Gato Salvaje Studio	*AR-K* (2011 - actualidade)	141	Outra	Si	Non	
		Bullshot (2016)	142	Outra	Si	Non	
050	Teixuapps (2012)	*The Flea* (2013)	143	Outra	Si	Non	
051	DemonKoffee	*ChanChan* (2013)	144	Outra	Si	Non	
052	Cilenis	*MovieGame* (2013)	145	Outra	Si	Non	
053	Cleventy	*TimeRace* (Actualizado 2013)	146	Outra	Si	Non	
		Dogoplay (Actualizado 2016)	147	Outra	Si	Non	
		Jeopardy (colab. Netex)	148	Educativa	Non	Non	
054	Universidade de Vigo	*Imos de Viaxe* (2014)	149	Educativa	Si	Si	Analizado
		Europa unha aventura (2014)	150	Educativa	Si	Si	Analizado
		eCity (2015)	151	Educativa	Si	Si	O GI non o considera realizado en Galicia
055	Iberian Games	*Pursued* (2014)	152	Outra	Si	Non	
		Luchadores Espacio (2014)	153	Outra	Si	Non	
		Colormanía 2015 (2014)	154	Outra	Si	Non	
		Kartoon Crazy Racing (2014)	155	Outra	Si	Non	
		Aesthar (2015)	156	Outra	Si	Non	
056	Ameiga	*War of sides* (2014)	157	Outra	Non	Non	
		The Stacker (2015)	158	Outra	Non	Non	
057	Meigalabs	*Time Pirates* (Act. 2015)	159	Outra	Si	Non	
		REB Defender (Act. 2015)	160	Outra	Si	Non	
		Tower Construction 3D (Act. 2016)	161	Outra	Si	Non	
		Soccer Manager Clicker (Act. 2017)	162	Outra	Si	Non	
		The Lord of Boxes (Act. 2017)	163	Outra	Si	Non	
		Corrupt Mayor Clicker (Act. 2017)	164	Outra	Si	Non	

		Illuminati Tower Defense (en desenvolvemento)	165	Outra	Non	Non	
		Corrupt Mayor Clicker 2 (en desenvolvemento)	166	Outra	Non	Non	
058	Cogomelo Games	*Poopipe* (2016)	167	Outra	Si	Non	
		Fly Away (en desenv.)	168	Outra	Non	Non	
059	Museo Centro Gaiás	*Los retos del peregrino* (2015)	169	Educativa	Non	Non	En museo
060	Gazpacho Games	*Nanomachina* (2015)	170	Outra	Si	Non	
		ESC.	171	Outra	Si	Non	
061	Iván Trigos	*Rock Bird*	172	Outra	Non	Non	
062	Concello de Santiago	*Bolboretas virtuais* (2015)	173	Outra	Non	Non	
		Desafío comercial SCQ (2016)	174	Outra	Si	Non	
063	USC (Grupo de Investigación Stellae)	*IrisGame* (2016)	175	Educativa	Si	Si	O GI non o considera realizado en Galicia
064	Sergas	*Second Chance* (2016)	176	Outra	Non	Non	
065	Cyberlura games studio	*Dinoseto VS. The World* (2017)	177	Outra	Si	Non	
066	Polygon-e Studios	*Pendente* (en desenv.)	178	Outra			
067	Fosfatina	*Saucer-Like* (2017)	179	Outra	Non	Non	
068	Instituto Galego de Estatística (IGE)	*Crebacabezas*	180	Educativa	Si	Non	Minixogo
		Xogo do aforcado, parellas...	181	Educativa	Si	Non	Minixogos
		O Trivial do IGE (2016)	182	Educativa	Si	Si	Minixogos

Baixo a pretensión de contextualizar os datos obtidos, exponse a continuación unha pequena descrición das entidades responsables da elaboración dos xogos e as súas motivacións.

A primeira empresa galega en desenvolver produtos de lecer dixital foi, segundo Amoros e Fontán (2009), a coruñesa Filloa Records, selo que pertenceu a Dygra dende o ano 1994 até o 2005. Dygra Films, fundada en 1987 como un estudo de deseño gráfico e dirixida por Manuel Gómez, foi pioneira na animación galega conseguindo ao longo dos anos numerosos recoñecementos internacionais. A Dygra atribúeselle a realización da primeira película de animación 3D en Europa, "El bosque animado", gañador de dous premios Goya. Considérase o último proxecto da produtora, o filme "Holy night!" ("Noite de paz"), exhibida parcialmente no festival de San Sebastián de 2010. Entre os xogos dixitais presentados polo seu selo Filloa Records atópanse: *El Artista Virtual* (1995), o xogo *Bicho* (1997) e o simulador de maxia *Quick Magic* (1998) no que colaborou o popular "Mago Antón". En Vieiros (Nadal 1998) pódese acceder a máis información destas reliquias galegas.

Outros recursos interactivos atribuídos a Dygra e publicados no medio dixital La Voz de Galicia (12 de agosto de 2004), son *Escarnio* (1998) e unha serie de xogos interactivos para

público infantil pertencentes á exposición "Oniria: Atrévete a soñar", da película de animación "El sueño de una noche de San Juan". Esta exposición levada a cabo en 2004 superou a cifra de 3.500 persoas asistentes no seu primeiro mes aberto ao público.

En 1999 o Plan Nacional sobre Drogas crea o videoxogo *SIN*, para a prevención das drogodependencias, traducido ao galego e distribuído pola Xunta de Galicia. A misión no xogo é acompañar á personaxe chamada Sin dende a súa casa até a clase un venres pola mañá.

Outra empresas pioneiras en Galicia foron: Interacción (Vigo, 1997) e Factoría de Software e Multimedia, S. L (Santiago de Compostela, 1997).

Para coñecer os xogos desenvolvidos dende Interacción, foi vital a posta en contacto con Beatriz Legerén, xerente desta empresa dende o ano 1997 até o 2013, e actual profesora na Facultade de Comunicación e Ciencias Sociais da Universidade de Vigo. De Interacción destacan pola súa popularidade os xogos *Pentagox* (2002); *El Templo* (2004), aventura gráfica de ambientación celta; *Donkey Xote* (2008); *Santa Compaña* (2011); *La arruga al poder* (2012), protagonizado por unha avoa xubilada chamada Cleta; e varias adaptacións de xogos tradicionais a formato dixital, como: *O Mando Mando*, *O trasno Amaña*, *Dandy está o Sinal*, *Ouvido Cociña!!*, entre outros.

Tamén no ano 1997 fúndase a empresa Factoría de Software e Multimedia, S. L., encargada dos seguintes videoxogos: *O misterio das sete pezas* (2001); *Vetas* (2003), videoxogo formativo para a seguridade laboral dos/as traballadores do sector do granito; *O avó de Paulo* (2006); *Keco e a busca da Ecopanda* (2006), videoxogo que serviu de soporte para un concurso entre centros educativos galegos sobre medio ambiente; o xogo serio *CLMNTK, the game* (2008); *ZooLoco* (2009), entre outros moitos. En López-Gómez e Castro (2014), obtense máis información sobre estes produtos dixitais.

Ambas empresas, Interacción e Factoría de Software e Multimedia desenvolveron conxuntamente o programa interactivo de educación en valores *O valor de IGU*. Tratábase dun espazo web, na actualidade non dispoñible, que incluía para o seu uso unha aplicación de toma de decisións, unha guía para o profesorado, un documento con actividades para o alumnado e outra guía para as familias. Na aplicación interactiva tíñase que actuar como un membro da familia elixida por IGU, un ser extraterrestre que necesitaba enviar a tempo os seus informes sobre comportamentos humanos. Segundo as decisións tomadas, as situacións variaban e os resultados eran diferentes. Este proxecto recibiu en 2010 o premio EGANET na categoría educación dixital, porén nunca chegou a desenvolverse na súa totalidade.

A partir do ano 2000 xorden novas empresas multimedia galegas e con elas novos produtos dixitais e lúdicos. O Grupo de Investigación de Sistemas Informáticos de Nova Xeración da Universidade de Vigo (SING), elabora o CD *A aventura máxica de Merliño* (2001), retando ao xogador ou xogadora a resolver un misterio relacionado coa Galicia máxica. Este xogo narra a aventura de Merliño, un mozo que accidentalmente le un libro de conxuros na casa da súa avoa, provocando desta maneira a reaparición dun antigo demo. Segundo a web JuegosAdn (sen data) o xogo conta cun rico léxico e cun editor denominado Aquelarre, que permite narrar novas historias. Fernández (2011) indica que este videoxogo buscaba sensibilizar á mocidade da importancia do idioma galego como elemento de identidade. En Rarezatv (20 de febreiro de 2012a) pódese acceder a un vídeo explicativo sobre este xogo. O grupo SING tamén foi o encargado da creación de *O Preguntoiro* (2007), un xogo promovido pola Consellería de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria no

que se poñen a proba coñecementos sobre Galicia en diferentes disciplinas: Arte, Bioloxía, Etnografía, Lingua, Historia, Xeografía, Literatura e Refráns.

Outros videoxogos deste período indicados en Vázquez (coord.) (2003), son: *Ara Solis* (2001) de Zozo Media; o xogo del rol interactivo *Mecanisburgo* (2001) de Triade Comunicación de Empresas; *Raspi en la granja* (2001) de Novaimaxe Multimedia; e *O laberinto dos soños* (2002) de Grandola Nova, ao que Rarezatv (20 de febreiro de 2012b) dedica tamén un vídeo explicativo.

En Culturagalega (27 de decembro de 2004), indícase que no 2004, Martiño Figueroa desenvolveu xunto co seu equipo e sen ningún tipo de apoio económico, un xogo de estratexia titulado *Glest*, que achegou unha novidade no campo, xa que permite que o propio xogador ou xogadora poida personalizar toda unha serie de factores do xogo, como definir novos movementos de cámara, crear novos tipos de exércitos e de personaxes, definir contornas e mapas de xogo diferentes dos orixinais e mesmo traballar na mellora dos gráficos ou de elementos como a choiva, a neve ou os feitizos. Ademais de ser un xogo de estratexia en tempo real libre, no que se teñen que controlar os exércitos de dous grupos diferentes, é tamén un motor para facer xogos de estratexia. Recibiu o premio de creación de videoxogos PlayStation ArtFutura 2004 e pódese descargar de forma gratuíta a través da rede.

Un ano despois, no 2005, o Concello de Lugo distribúe *Cunquín e o almorzo saudable*, un videoxogo en formato CD sobre alimentación equilibrada e sa. No mesmo ano, a Xunta de Galicia activaba a web *Cativadas.com*, destinada á familiarización de infantes de entre 0 e 3 anos coas novas tecnoloxías. En GaliciaDigital (25 de xaneiro de 2005) pódese acceder a máis información sobre os xogos incluídos en *Cativadas* protagonizados pola Ratiña Lola, así mesmo na actualidade pódese acceder a este recurso grazas ao blog Opaco[158].

No 2006 nace Akkad Estudios e con eles unha serie de aventuras gráficas dispoñibles en liña de forma gratuíta, como *Quiero morir* (2007), *Mente vacía - Destino en blanco* (2008), *Quiero una identidad* (2011), *Soy Libre* (2012) e *Lienzo en blanco* (2015). Novamente pódese acceder a Rarezatv (2 de maio de 2016) para obter un repaso destes videoxogos.

A falta de financiamento foi un detonante que afectou á produción de videoxogos en Galicia, polo que algunhas empresas uníronse para colaborar ou crear novos estudos, como foi o caso da viguesa Alia 3D e Continental Games (departamento de videoxogos de Continental Producciones). En Fraga (23 de marzo de 2010) sinálase como primeiro dos seus proxectos realizados *E.L.E. (Evento Ligado a la Extinción)*, un xogo de acción e aventura para PC, composto por quebracabezas con estética *cartoon*. Clag (3 de xullo de 2007) informa da presentación pública deste xogo, acontecida entre os días 3 e 5 de xullo de 2007, dentro do Foro da Industria do Videoxogo (FIV) celebrado na Coruña. Este foro tamén acolleu a presentación dos videoxogos *SQR*, da produtora Uber Cool Games de Vigo e o xa mencionado *Donkey Xote*.

En Innovamás (10 de xuño de 2010) tamén se fai referencia ao deseño dun xogo de Continental Games para aprender a ligar, baseado na linguaxe corporal. Independentemente dos videoxogos, esta produtora tamén é recordada pola aplicación para a Wii de Nintendo *Fireplace* (2011), un simulador de como manter unha cheminea acesa. Continental foi a primeira empresa galega en obter a licencia de Nintendo para desenvolver para a Wii. Outro

158 Ligazón ao blog de Opaco (Anotacións dun pai con tendencias tecnolóxicas): http://opaco.org/?s=cativadas&submit=Search

produto desenvolvido xunto con Costa Oeste foi *IMotion Comic*, segundo a Academia Galega do Audiovisual (23 de decembro de 2009) trátase dun formato de cómic dixital para Iphone e Ipod Touch que incorpora animacións, banda sonora, opcións de idioma, efectos especiais e máis recursos necesarios para facer evolucionar a banda deseñada tradicional a formato multimedia.

Posteriormente, no ano 2011, Alia 3D, Continental Games e Paralaxe (spin off tecnolóxica da Universidade de Santiago de Compostela orientada a aplicacións interactivas tridimensionais para museos) participaron na constitución da empresa Moonbite Games & Animation, na actualidade con sede en Barcelona. Esta compañía presenta no ano 2011 xunto co estudo de comunicación visual Desoños, un videoxogo en liña sobre a historia de Vigo titulado *Viaxe ás Covas do Folón*, cuxo obxectivo era dar a coñecer o patrimonio e a historia desta cidade mentres se superaban xogos didácticos e preguntas. Catro das seis personaxes que se poden seleccionar como avatar no xogo, foron coloreados polas nenas e nenos gañadores dun concurso convocado para a ocasión. Seguindo con Moonbite, ao acceder á súa web contémplanse como videoxogos realizados os seguintes: *The Adventures of Papalux*; *E por que?* e *Zombeer*, xogo de acción en primeira persoa no que hai que enfrontarse a un apocalipse zombi, á venda para PlayStation 3 dende xaneiro de 2014. En palabras de Méndez (2011), Moonbite Games & Animation é dos escasos desenvolvedores autorizados do mundo para Wii, PS3 e Xbox360 con licenza de autopublicación nas súas tendas en liña. En canto aos videoxogos *The Adventures of Papalux* e *E por que?*, compróbase que aparecen na relación provisional dos subvencionados presentados á convocatoria da resolución do 18 de marzo de 2010 pola que se estableceron as bases reguladoras para a concesión de subvencións para o desenvolvemento e produción de contidos interactivos en lingua galega convocada pola Axencia Galega das Industrias Culturais (Agadic). Salientar que pese aos intentos realizados nesta investigación, non se obtivo ningún exemplar dos videoxogos indicados nesta relación provisional (ver Táboa 12). En comunicación persoal con Agadic (1 de decembro de 2015) infórmase de que a axencia non é a titular dos dereitos de autor dos videoxogos subvencionados, aconsellando dirixir a solicitude directamente ás empresas adxudicatarias das subvencións. Tarefa tamén realizada sen resultados.

Táboa 12. Relación provisional dos subvencionados (Agadic)
Presentados á convocatoria da resolución do 18 de marzo de 2010 pola que se estableceron as bases reguladoras para a concesión de subvencións para o desenvolvemento e produción de contidos interactivos en lingua galega convocada pola Axencia Galega das Industrias Culturais

ENTIDADE	PROXECTO	MOD.	TOTAL CONCEDIDO	2010	2011
G6 Audiovisuais, S.C.	videogaga.com	D	15.000,00 €	5.357,14 €	9.642,86 €
Interacción, Comunicación Interactiva Multimedia	Lupo en rede: sistema Lupo en internet	D	12.130,00 €	4.332,14 €	7.797,86 €
Redenasa.tv, S.L.U.	Amores prohibidos 2.0	D	14.710,00 €	5.253,57 €	9.456,43 €
Interacción, Comunicación Interactiva Multimedia	Santa Compaña	D	9.648,00 €	3.445,71 €	6.202,29 €
Productora, Medios y Soluciones, S.L	Mapa emocional de Galicia	D	13.742,00 €	4.907,86 €	8.834,14 €
Filmanova, S.L.	A caixa de pandora	D	12.612,00 €	4.504,29 €	8.107,71 €
Costa Oeste Producións, S.L.	iMotion comic 'Grial'	D	13.065,00 €	4.666,07 €	8.398,93 €
Ficción Producciones, S.L.	Campus Stellae	D	12.725,00 €	4.544,64 €	8.180,36 €
I.G. Documentación, S.L.	encausa.org	D	11.218,00 €	4.006,43 €	7.211,57 €
Factoría de Software e Multimedia, S.L.	Feiraloca	P	14.630,00 €	5.225,00 €	9.405,00 €
Perro Verde Films, S.L.	Fabulaland	P	69.677,00 €	24.884,64 €	44.792,36 €
Interacción, Comunicación Interactiva Multimedia	Enrruga	P	36.800,00 €	13.142,86 €	23.657,14 €
Impulso TV Comunicación Multimedia, S.L.	Papalux (As aventuras de Papalux)	P	44.677,00 €	15.956,07 €	28.720,93 €
New Gravity Laws, S.L.	E por que?, o videoxogo	P	42.800,00 €	15.285,71€	27.514,29 €
Adaxe Publicidade, S.L.	festasgalegas.com	P	9.690,00 €	3.460,71 €	6.229,29 €
Algueirada, S.L.	Funtver, a grella audiovisual personalizada	P	16.876,00 €	6.027,14 €	10.848,86 €
		TOTAIS	350.000,00 €	124.999,98 €	225.000,02 €

O evento Xuventude Galicia.net do 2006, foi o escenario para a presentación do *Trivial.gz* da Asociación Socio-Pedagóxica Galega (ASPG), quen confiou na empresa de desenvolvemento software Enxenio (A Coruña) para a creación deste trivial en galego ao que se pode acceder dende a páxina da asociación. A este xogo sumáronselles outros, elaborados tamén dende Enxenio e dispoñibles de balde na páxina da ASPG, son: *Letrad@s* (2008), adaptación dun xogo de mesa clásico consistente en crear palabras entrelazadas; *A Curuxa* (2009), adaptación do popular *xogo da Oca*; e *Catapalabras* (2010), no que se deben escribir palabras que encaixen con categorías obtidas de forma aleatoria.

En 2007 sae á luz *Imaxínate o Salnés*, para dar a coñecer a historia e os municipios do Salnés, desenvolvido pola empresa Imaxina Novas Tecnoloxías para a Mancomunidade do Salnés no marco do Proxecto Rede-Cultura SP1.E.168/03. Considérase que neste ano 2007, publícase tamén *Antón o mexillón* promovido pola Mancomunidade de municipios Arousa-Norte. Sábese deste CD grazas á información achegada en comunicación persoal co Centro Arqueolóxico do Barbanza (Boiro, A Coruña) o 25 de decembro de 2015. Segundo dito centro, o videoxogo estaba orientado á promoción turística da zona e posiblemente dirixido a un público en idade escolar.

Un ano despois, o 20 de novembro de 2008, ás que foran as secretarias xerais de Igualdade e Benestar e vicepresidencia da Xunta de Galicia, presentan o videoxogo educativo *Misión EOS. A igualdade xoga*, coa finalidade de eliminar estereotipos e comportamentos tendentes a xerar discriminacións de xénero. En nova publicada en elCorreoGallego.es (21 de novembro de 2008) saliéntase a intención por parte do goberno galego de distribuír exemplares deste videoxogo nos centros educativos públicos de toda Galicia, así como nas bibliotecas públicas. Para a realización deste videoxogo, seguindo a noticia publicada en GaliciaHoxe.com (2 de abril de 2004), a Vicepresidencia da Xunta posiblemente destinou 160.000 euros para o desenvolvemento deste proxecto, adxudicándose mediante concurso público [159].

O xogo *Misión EOS. A igualdade xoga* é un xogo tipo aventura gráfica ambientado no futuro, no que os/as seus protagonistas terán como misión protexer e desenvolver roles sociais igualitarios.

Tamén en 2008 o Museo de Historia Natural da Universidade de Santiago de Compostela utiliza dous videoxogos para a exposición "Historia das plantas das nosas hortas". En palabras de Guerra (comunicación persoal, 4 de decembro de 2015) un dos xogos dirixido os/as máis pequenos/as, no que se tiña que diferenciar produtos relacionados coa dieta, e outro sobre plantas de horticultura. No ano 2009 na exposición temporal "Illas de Cabo Verde: Primeira escala do Beagle e modelo de diversificación e irradiación de moluscos mariños" o Museo de Historia Natural emprega un videoxogo desenvolvido por Factoría de Software e Multimedia S. L., relacionado coa evolución e diversificación do xénero Conus.

O 2008 semellou ser un ano propicio para os videoxogos deseñados como medios para a educación, divulgación e concienciación, posto que tamén se publica *Os Sostibles*, un videoxogo para PC do Instituto Enerxético de Galicia (INEGA) para aprender a aforrar enerxía. Na páxina do Inega (22 de outubro de 2008) infórmase de que o xogo ía dirixido a nenos e nenas de entre 6 e 12 anos, para asentar neste colectivo as bases para unha xeración

159 RESOLUCIÓN do 25 de marzo de 2008 pola que se anuncia o concurso público, polo procedemento aberto e trámite urxente, para o desenvolvemento dun videoxogo para promover a igualdade e a corresponsabilidade entre a poboación infantil. Ligazón: http://www.xunta.gal/dog/Publicados/2008/20080401/Anuncio14942_gl.html

futura máis comprometida co aforro enerxético e o medio ambiente. Descríbese as intencións polas cales foi deseñado o videoxogo da seguinte maneira:

> A través dos "Sostibles", os máis pequenos aprenderán a utilizar diferentes tipos de lámpadas e as vantaxes das lámpadas de baixo consumo, as peculiaridades das lámpadas fluorescentes, facer unha correcta utilización da iluminación, reciclar as bombillas e as lámpadas nos puntos limpos, coñecer o consumo oculto no fogar e as etiquetas de cualificación enerxética. Ademais, os nenos e nenas que xoguen cos "Sostibles" saberán cal debe ser o uso correcto dos electrodomésticos, a calefacción e a refrixeración así como, o illamento máis axeitado nunha casa para consumir menos enerxía [Inega, 22 de outubro de 2008].

En 2009 e seguindo a Noya (27 de febreiro de 2009), a Escola Galega de Administracións Públicas (EGAP) desenvolve *Xogoleco*, un xogo interactivo dirixido principalmente a empregados/as da Administración para o coñecemento da Lei de contratos do sector público 30/2007, de 30 de outubro. Neste mesmo ano nacía a web galega especializada en videoxogos Memoria Pixelada (2009-2015).

De entre os primeiros videoxogos galegos feitos para iPhone, Rodríguez (26 de febreiro de 2010) destaca *GeoRain*, creado por Pablo Roca e publicado na AppStore o 2 de xullo do 2009. Tratábase dun xogo de acción casual onde se tiña que capturar cos dedos diversas figuras e levalas as súas correspondentes esquinas. Rodríguez prosigue dicindo que a estela iniciada por Roca foi seguida por Small Wonders, estudo lucense que publica *Battle of Puppets* (2010), un xogo de estratexia creado inicialmente para iPhone e iPod Touch que situaba ao xogador ou xogadora no reto de conquistar un teatro rival. No xogo, de gran repercusión internacional, dispúñase de cinco exércitos inspirados en cinco óperas famosas para combater en teatros representativos de 22 cidades dos Estados Unidos. En Fernández (17 de febreiro de 2014) infórmase de que os dous proxectos seguintes do estudio (*World of Popus* e *Yum, Yum Boy*) non foron quen de repetir o anterior éxito, levando á empresa á súa desaparición. Porén a comezos do ano 2014, a plataforma PlayStation Mobile, da man da editora valenciana Tamagames incorpora no seu catálogo o popular videoxogo o que posibilitou o seu acceso a través das consolas PlayStation Vita e en dispositivos con certificación PlayStation. O que fora un dos socios en Small Wonders, Juan Carlos Araujo, funda a empresa de base tecnolóxica Inteligencia Visual, e con ela a creación do *runner* para iOS *Escape from the pyramid* (2015) en colaboración con Tamagames e o simulador educativo *Una Cebra en el Agua*, integrado nun proxecto educativo de divulgación do método científico e das novas tecnoloxías biolóxicas para a experimentación co peixe cebra, xurdido co propósito de incentivar vocacións científicas entre o alumnado de 4º da ESO de Galicia.

En canto ao terreo *indie*, Fernández (30 de xaneiro de 2012) destaca a Pablo Soto, quen publicou na App Store o xogo para iPhone e iPad *Yoyago*. En desenvolvementos para Android, Fernández (2011) salienta o traballo de Rubén López co xogo de quebracabezas *Egg Savior*, no que hai que axudar a unha galiña a superar obstáculos e alcanzar o seu ovo antes ca un ladrón; e a Alberto Alonso Ruibal (Mobialia) con *Mobialia Chess* (2010-2016), *Slot Racing* (2011-2014) e *Four In A Row* (2010-1012). Iban Cereijo Graña (Mobialia)

desenvolveu *RBKube* entre os anos 2012 e 2016. Outro desenvolvedor independente a destacar dentro da industria dos videoxogos galegos é Sergio Abraham Martinez Rodriguez, que xunto con Javier de la Peña e baixo o nome de Decon Studio, programaron, entre noviembre de 2009 e abril de 2014, xogos para Android como *Tinboy & Tinboy Joyride*, *IronJack* e *Diagnosis Assault*. Neste pequeno percorrido polos desenvolvedores independentes, tamén destaca Juan Antonio Gestal Romaní, programador de *Retromines* en iOS, dispoñible o 8 de marzo de 2013, *Retromachine* (6 de xullo de 2012) e *Umbrella* (19 de decembro de 2016) tamén en sistema iOS. En conversación persoal con Gestal (17 de xaneiro de 2017), describe o *Retromines* como unha recreación para iPhone e iPad do *Buscaminas* de Windows 98, sinalando a súa chegada ao Top 100 de xogos en España e en Corea do Sur, contando tamén con bastantes xogadores/as na China e en Rusia. Sobre *Retromachines* indica que é unha versión do A*rkanoid*, describindo *Umbrella* como un xogo que consiste en facer que coincida a cor dun paraugas cunha bóla que descende da parte superior da pantalla. O autor traballa no momento da consulta en *Guns & Riders*, un xogo de vaqueiros, e en *Little Rede Plane*, un xogo de estética *cartoon* no que hai que manexar un avión. Gestal tamén é coñecido en Galicia por desenvolver en febreiro de 2017 un videoxogo para iPhone e iPad titulado *Xabaríns na USC* (non incluído na táboa anterior por ser posterior ao mes de xaneiro de 2017) e por ser un dos impulsores de PixFans, blog alternativo sobre videoxogos e outras temáticas que obtivo máis de 65.000.000 de páxinas vistas, chegando a ostentar o segundo posto de blogs españois máis visitados.

No terreo de programadores independentes de Galicia, nomear tamén o xogo para Android *Borracho Estoy*, non tanto pola temática, senón polo éxito acadado, xa que en menos de 2 días contaba con 9.000 descargas. Descoñécese a autoría desta app, sábese por Deindo (21 de febreiro de 2014) que pode tratarse dun xove de Cee (Fisterra, A Coruña). Finalmente citar Trum Room, estudo formado unicamente por Pilar Celda, autora de *Open the Door* (2015) xogo *point and click* de estética *pixel* e promotora do proxecto *YOU are the HERO: Custom games*.

No Nadal de 2010, Augas de Galicia desenvolve unha campaña para ensinar aos máis pequenos e pequenas a aforrar e coidar da auga, na que os extraterrestres verdes dos Sostibles retornan como protagonistas no videoxogo *Os sostibles. A aventura da auga*. Tamén por esas datas chegaba ao mercado o *Galeoke*, en palabras de Fernández (5 de decembro de 2011), un xogo de karaoke para o ordenador con 16 cancións en galego inspirado no *SingStar* de PlayStation. O *Galeoke Volume 2*, con 21 cancións, saía un ano despois.

As personaxes dos Sostibles non foron as únicas dos videoxogos populares dende o seu lanzamento por parte do INEGA, xa que en 2011 apareceron Super-E e a Familia Efi, protagonistas do videoxogo *Se enerxía queres aforrar, pola túa casa debes empezar*, elaborado para concienciar a nenas e nenos sobre o uso responsable da enerxía. En Amtega (29 de marzo de 2011) saliéntase o éxito deste videoxogo do INEGA completado por 5.056 persoas durante os vinte días de vixencia da campaña do que formou parte, con motivo do "Día Mundial da Eficiencia Enerxética".

Da man da empresa Tagen Ata (comunicación persoal, 30 de novembro de 2015), inclúese neste apartado a web da campaña *Do berce á rúa, medra coa lingua!* (2010), iniciativa do Servizo de Normalización Lingüística do Concello de Narón para o fomento do uso do galego na transmisión familiar. Na web recóllense entre outros recursos, pequenos

xogos dixitais como quebracabezas, buscar parellas, unir imaxes con sons...

Outro espazo xurdido no mesmo ano 2010 e de tipoloxía semellante en canto formato, é dicir web con minixogos e outras informacións, é *Navega con Rumbo*, iniciativa do Colexio Profesional de Enxeñaría en Informática de Galicia (CPEIG) en colaboración coa Xunta de Galicia, encamiñada ao uso seguro da rede.

O ano 2010 tamén foi memorable pola creación de *Krynea*, xogo de estratexia en rede dos irmáns Ramón e Míchel González Paz. Tomando a Andrade (07 de agosto de 2010), trátase dun mundo virtual habitado por cabaleiros, reis, espías e magos, repleto de catapultas e obxectos máxicos para derrotar exércitos e conquistar territorios. Aproveitando esta referencia ao xénero da estratexia, mencionar o trunfo en todo o mundo do xogo galego *Infinity*, que se ben non é un videoxogo, trátase dun xogo de mesa de estratexia que converteu á empresa Corvus Belli situada en Cangas do Morrazo (Pontevedra) na segunda empresa do sector en Europa e a terceira nos Estados Unidos.

En maio de 2011, ElProgreso (31 de maio de 2011), informaba da presentación do videoxogo *Separar para reciclar* dispoñible na web da Sociedade Galega do Medio Ambiente (SOGAMA) e realizado no marco do Plan Autonómico de Xestión de Residuos Urbanos 2010-2020. Neste xogo programado en flash, hai que arrastrar residuos até o colector correcto. Ao longo dos anos, SOGAMA foi incluíndo na súa web máis recursos interactivos con elementos lúdicos, baixo o apartado "Xogos Escolares", deseñados todos eles por Factoría de Software e Multimedia S. L., son: *Recolle!* (2014); *Corre e percorre* (2014); *Únete, ti decides* (2014); *Compostaxe doméstica: Experiencia Stop Motion* (2016).

A finais de 2011 xorde en Santiago de Compostela a empresa Tesla Technologies & Software S. L. que programa xogos dixitais educativos para editoriais e outras empresas do sector tecnolóxico. En comunicación persoal (23 de xaneiro de 2016), os socios afirman que por acordos de confidencialidade non poden desvelar nomes dalgunhas empresas para as que traballan nin dalgúns dos videoxogos realizados, mais mencionan entre os seus traballos, os interactivos lúdicos-didácticos deseñados para a páxina *Eureka! Ciencia e creatividade* dos Museos Científicos Coruñeses. No ano 2016 abren unha oficina en Manchester (Reino Unido) baixo o nome de Mardy Bug, claramente enfocada ao sector dos videoxogos. Nas páxinas web desta empresa, intégranse *advergamings* e recréanse xogos dixitais clásicos como o *Space Invaders* e *Snake*.

En abril de 2012, o estudo de programación de xogos para múltiples plataformas Axóuxere Games, distribúe a través de Google Play o primeiro dos seus xogos de habilidade *Trap Ball Edición Billar*. Outros títulos deste estudo, son: *Planetary Shield* (2012), *Shuriken Training* (2012 - relanzado no 2014), *Trap Ball Plus Edición 01: Billar* (2014) e *Colours* (2015).

Outro acontecemento a resaltar no 2012, é o Premio Fundación Telefónica de innovación educativa polo videoxogo *A Viaxe de Alicia con e-adventure: coñece a túa cidade*. Segundo eldiariodearteixo.es (setembro, 2012) trátase dunha aventura gráfica educativa na que hai que axudar á personaxe a regresar á súa casa no seu propio tempo, explorando distintos escenarios da Coruña en varias épocas; mentres se obteñen coñecementos sobre mitoloxía, arte, toponimia, xeografía e historia. Proxecto xurdido do profesorado do IES de Sabón (Arteixo, A Coruña).

E tamén no 2012, a empresa de produción audioviosual Ficción Producciones, publica

para PC, Android e iOS o xogo dixital educativo *TuTu* (analizado neste traballo). O CEO e director xeral, Julio Casal (comunicación persoal, 30 de novembro de 2015), resalta *Inventio*, videoxogo sobre a cidade de Santiago de Compostela no século XII, dispoñible na Casa do Cabido, e *Wiki Dragal*, na que mediante xogos, rapazas e rapaces de institutos públicos de Galicia aprenden lingua, topónimos, análise da obra Dragal, mitoloxía e lendas galegas, o románico, etc. Impulsado pola Secretaría Xeral de Política Lingüística da Xunta de Galicia a través dos equipos de dinamización da lingua galega. Dende o Portal da Lingua Galega (31 de xaneiro de 2017), infórmase de que por cuarto ano consecutivo o Proxecto Dragal 2016-17 está en marcha, describíndoo como un programa multidisciplinar de animación á lectura e á creación en galego coas tecnoloxías da información e da comunicación, que parte da triloxía homónima da escritora Elena Gallego Abad. Mais tamén compre mencionar como traballo de Ficción Producciones relacionado con videoxogos *A Casa da Conexa: A Invasión de Ardebullo* (2014), app lúdica dun programa de humor producido para a Televisión de Galicia.

En novembro de 2013, a Dirección Xeral de Innovación e Xestión da Saúde Pública da Xunta de Galicia inicia a campaña *Sex Invaders e os preservativos defensivos*. Esta actividade, dirixida á mocidade galega, tiña por obxectivo previr as infeccións de transmisión sexual (ITS). Para acadar este obxectivo, creouse a páxina en Facebook e dentro dela un xogo dixital que consistía en superar diferentes niveis nos que o xogador/a tiña que loitar contra diferentes parasitos, virus e bacterias que producen ITS. Tamén se levou a cabo un concurso premiando aos xogadores/as que acadaron a maior puntuación nas catro primeiras semanas da campaña. A pesar de que esta páxina en Facebook actualízase de maneira periódica, o videoxogo non se atopa dispoñible, mais neste estudo púidose acceder a el grazas á axencia de publicidade Quattro IDCP (A Coruña) responsable da campaña, quen o 24 de febreiro de 2016 subiu o xogo á súa web para que puidese ser analizado.

No ámbito de xogos serios formativos, ademais do mencionado *Vetas* e do *Simulador virtual de emerxencias e evacuación* elaborado por Factoría de Software e Multimedia S. L. para a Confederación de Empresarios de Galicia (CEG), destaca *Simulador 3D de vida a bordo para formación en Prevención de Riesgos Laborales* (2013) deseñado polo Grupo FEMXA. O simulador reproduce a vida dentro dun barco arrastreiro conxelador, para axudar a identificar perigos e actuar da maneira correcta no caso de catástrofes dentro do buque.

Tamén no 2013 a Real Academia Galega (RAG) e a Fundación Barrié lanzan o Portal das Palabras. Neste espazo en liña e en palabras do propio equipo do Portal das Palabras (comunicación persoal, 30 de novembro de 2015) combínanse diferentes tipos de contidos audiovisuais, textos, imaxes e vídeos. Existe ademais unha sección específica dedicada aos xogos, na que se ofrecen sete tipoloxías diferentes, con tres niveis de dificultade para traballar co léxico dun xeito lúdico.

O ano 2013 tamén destaca pola aparición no mercado da aplicación para crear contos *CreAPPcuentos*. En outubro de 2015, estréase unha nova versión mellorada desta app, concibida como material didáctico para centros educativos, baixo o nome *Creatales*, a cal integra minixogos de tipo quebracabezas.

A loita contra o acoso escolar, o racismo e a xenofobia nas aulas orixinou o lanzamento dun videoxogo en Galicia. Unha iniciativa, financiado pola Unión Europea e englobada dentro do proxecto Arbax (*Against racial bullying and Xenophobia*), dirixida a estudantes de secundaria, profesorado, persoal escolar e en xeral ás persoas vinculadas ao ámbito educativo.

Pode lerse no xornal La Voz de Galicia (8 de novembro de 2013), que este videoxogo en tres dimensións está pensado como un xogo de rol no que os/as usuarios/as teñen que atopar solucións e decidir como actuar en varias situacións relacionadas co acoso escolar e a xenofobia. En realidade *Arbax* está formado por seis escenarios nos que se representan diferentes situacións.

Novamente recórrese a Marcus Fernández do Diario de Novas Tecnolóxicas de Galicia Código Cero (21 de marzo de 2013; 24 de abril de 2013; 27 de maio de 2013; 23 de xaneiro de 2014; 14 de xullo de 2014; 21 de xullo de 2014; 10 de novembro de 2015) para realizar un seguimento da actualidade sobre videoxogos. Nesta ocasión para obter máis información sobre a empresa coruñesa Gato Salvaje Studio e o seu proxecto *AR-K*, aventura gráfica tipo *point and click* con gráficos en 3D, protagonizado por Alicia Van Volish, unha ex policía que estuda periodismo. A comezos do 2013 o primeiro capítulo desta serie de catro, lanzouse para PC fracasando en Kickstarter (sitio web de micromecenazgo para proxectos creativos). Este feito puido ser a orixe do seu lanzamento para dispositivos móbiles. En abril de 2014, Gato Salvaje recorre outra vez a Kickstarter para obter fondos, buscando xuntar 100.000 dólares. Para captar a atención do público internacional, contratan para os episodios 3 e 4 de AR-K ao guionista de cómics Greg Rucka, autor moi recoñecido nos Estados Unidos, acción coa que conseguen recadar 101.564 dólares. O 21 de xullo de 2014 os dous primeiros episodios estréanse en Steam como títulos descargables para PC, o primeiro deles mellorado en relación ao seu lanzamento inicial. En xullo de 2015, Gato Salvaje lanza o terceiro capítulo titulado *A gran evasión*, contando para o seu desenvolvemento co apoio da Xunta de Galicia a través da Sociedade Xestora de Entidades de Investimento de Tipo Pechado, XesGalicia, situándose dentro dos mellores videoxogos españois de 2015. En Culturagalega (8 de abril de 2016) anunciábase a presentación dunha nova produción deste estudo coruñés chamada *Bullshot*, trátase do primeiro xogo en galego para Steam, un arcade con voces e textos en galego.

Outra compañía destacable en Galicia foi a viguesa Teixuapps, que recuperou xogos clásicos da época dos 8 bits como *La Pulga* (2013). Neste ano tamén se inicia o estudo ribeirense DemonKoffee, e con el *Chanchan*, un xogo casual dispoñible actualmente en Google Play no que hai que esmagar insectos.

O popular xogo *Apalabrados* e *Mezcladitos*, da compañía latinoamericana Etermax, foi traducido ao galego no 2013 co apoio da que foi a empresa galega Cilenis, especializada en tecnoloxía lingüística. Porén Cilenis tamén creou un videoxogo chamado *WovieGame,* unha aplicación dispoñible de balde para iOS e Android que consistía en quendas de 60 segundos nos que se mostraban en pantalla unha serie de palabras chave a modo de pistas para adiviñar o título dunha das 4 películas que propuña a aplicación.

Outro xogo traducido ao galego tamén no 2013 foi o videoxogo de estratexia *A batalla polo Noroeste* (en inglés, *The Battle for Wesnoth*), neste caso pola comunidade Trasno.

En Google Play atópanse ademais dúas aplicación lúdicas con selo galego, nesta ocasión da empresa de software Cleventy (A Coruña), trátase de *TimeRace* (actualizado en decembro de 2013) e de *Dogoplay* (actualizado en decembro de 2016). Tamén en colaboración con Netex-Innovative Learning Technologies, esta empresa crea un xogo inspirado no concurso de televisión *Jeopardy* para dispositivos móbiles.

En 2014, a Universidade de Vigo, co apoio da Comisión Europea, leva a cabo o proxecto *We are European Citizens* (“Somos cidadáns europeos”), marcándose como principal meta dar

a coñecer a UE e as súas institucións ao profesorado e o alumnado dos centros educativos de primaria e secundaria. De entre os recursos elaborados realizáronse dous videoxogos: *Imos de Viaxe* (2014), para alumnado de Educación Primaria, e *Europa unha Aventura*, dirixido a escolares de secundaria.

Neste ano 2014 prodúcese o lanzamento en Google Play do xogo *Pursued*, da editora de videoxogos galega Iberian Games. Este xogo mestura habilidade e quebracabezas e está considerado como un dos máis difíciles do mundo. Outros xogos de Iberian Games, son: *Luchadores del Espacio* (2014), *Colormanía 2015* (2014), *Kartoon Crazy Racing* (2014) e o *runner* para móbiles *Aesthar* (2015).

Así mesmo en 2014 o estudo Ameiga comeza a desenvolver o seu primeiro videoxogo para móbiles *War of Sides*, asinado polos vigueses Saúl Molinero e Abdón Rodríguez, como parte do programa Talentum Startups e premiado no programa empresarial Talentum Telefónica Galicia. *War of Sides* incorpora tecnoloxías de realidade aumentada, xeolocalización e acelerómetro, e propón ao xogador ou xogadora loitar contra criaturas fantásticas. Outro xogo que se mostra na páxina web de Ameiga é *The Stacker* (2015), de inspiración arcade clásico, para Android, iOS e WatchApp (aplicación de SmartWatch - reloxo intelixente).

No 2014 tamén nace o estudo independente de desenvolvemento de videoxogos MeigaLabs, deixando até a actualidade creacións casuais principalmente para Android, como: *Time Pirates* (25 de marzo de 2015), *REB Defender* (25 de agosto de 2015), *Tower Construction 3D* (con RV ou RA) (22 de decembro de 2016), *Soccer Manager Clicker* (17 de xaneiro de 2017), *The Lord of Boxes* (17 de xaneiro de 2017), *Corrupt Mayor Clicker* (17 de xaneiro de 2017), *Illuminati Tower Defense* (en desenvolvemento) e *Corrupt Mayor Clicker 2* (en desenvolvemento).

Un ano despois, en 2015, xorde entre o panorama de empresas desenvolvedoras de videoxogos galegas Cogomelo Games, e con este estudo o deseño do seu xogo para teléfonos intelixentes *Fly Away*, na actualidade pendente de lanzamento, pero xa gañador do certame de emprendemento do Programa Yuzz, entre outros recoñecementos. O xogo versa sobre unha mosca que ten que fuxir doutros insectos para chegar a un excremento.

No 2015, o Museo Centro Gaiás da Cidade da Cultura de Galicia (CDC) con motivo da exposición temporal "O Camiño. A orixe", pon a disposición das pequenas e pequenos visitantes a app lúdica e didáctica *Os retos do peregrino.* Aplicación desenvolvida pola empresa galega Kappowsky, quen en comunicación persoal (31 de xaneiro de 2017), indica que se trataba dun xogo baseado na "galiña cega" instalado nas propias tabletas da Cidade da Cultura, no que as/os menores tiñan que ir en grupos descubrindo unha serie de retos "agochados" pola exposición e resolvelos. O xogo empregaba tecnoloxía de xeolocalización de interiores.

Grazas ao blog Bibliobóveda (20 de novembro de 2015) da Biblioteca do IES Alexandre Bóveda (Vigo), sábese da existencia de *eCity*, un proxecto europeo para fomentar o interese do alumnado de secundaria na enxeñería. O videoxogo de tipo simulación e desenvolvemento dunha cidade, foi probado polo alumnado do instituto, guiado por unha investigadora da Facultade de Telecomunicacións da Universidade de Vigo.

Tamén no 2015, a Asociación Galega de Profesionais da Ilustración (AGPI) (30 de abril de 2015) publicaba a presentación de *Nanomachina*, un videoxogo de descarga gratuíto

creado en 72 horas con motivo dunha *Ludum Dare* (evento internacional onde se compite para crear videoxogos sobre unha temática concreta en poucas horas). O videoxogo atribúeselle a Gazpacho Games, que conta tamén co xogo de plataformas *ESC* feito igualmente nunha *game jam*.

A Redacción de CódigoCero.com (11 de decembro de 2015) informaba dos galardóns da edición numero 15 do Concurso de Proxectos Tecnolóxicos organizado por Expourense e a Escola Superior de Enxeñaría Informática de Ourense. Cuxo primeiro premio (Modalidade A) recaía no videoxogo para zurdos *Rock Bird* de Iván Trigos, alumno dun Máster en Enxeñaría Informática. Trátase dunha aventura gráfica dispoñible na Play Store de Android e que ofrece a posibilidade de adaptar a pantalla para xogadoras/es zurdos.

As aplicacións lúdico-dixitais tamén son utilizadas en Galicia como medio para promover o turismo e o comercio local, en concreto o de Santiago de Compostela. No nadal de 2015 púxose en marcha a iniciativa "bolboretas virtuais" desenvolvida pola Concellería de Igualdade e Turismo do Concello de Santiago. A actividade consistía en facer que a poboación empregase o seu móbil para capturar bolboretas e así poder optar a agasallos do comercio local. Neste caso, empregouse a aplicación gratuíta de realidade aumentada iButterfly One. No nadal de 2016, nacía *Desafío comercial SCQ*, unha iniciativa do Departamento de Comercio do Concello de Santiago de Compostela, quen confiou na empresa santiaguesa Imagames Gamification Services para o seu desenvolvemento. *Desafío comercial SCQ* era un xogo para dispositivos móbiles, tipo *gymkana*, con xeolocalización, para mergullar ás usuarias e usuarios no comercio emblemático de Compostela, e no que se teñen que superar retos, contestar preguntas e atopar curiosidades *in situ* para gañar premios.

No 2016, dentro do marco do Proxecto IRIS, co-financiado pola Unión Europea no marco do Programa ERASMUS+ e no que se atopa entre os seus membros o Grupo de Investigación STELLAE da Universidade de Santiago de Compostela, desenvólvese *IrisGame*, un xogo serio dirixido a nenas e nenos entre 11 e 15 anos para a educación e a sensibilización en valores e regras para a tolerancia.

Outro proxecto xurdido do campo científico, mais neste caso enfocado á saúde, é *e-motional training*, un programa de rehabilitación online deseñado para mellorar a cognición social en persoas con esquizofrenia, liderado por Alejandro Alberto García Caballero, Psiquiatra e Coordinador da Unidade de Psicoxeriatría do Complexo Hospitalario Universitario de Ourense. Dentro deste programa, desenvolveuse o xogo serio *Second Chance*, que en palabras de Gciencia (13 de decembro de 2016) supón o traballo de doutoramento de Francisco Diaz Llenderrozas. *Second Chance* é unha aventura gráfica que xa resultou premiada como mellor xogo serio no "III congreso nacional de juegos de salud" (2016) celebrado en Madrid. Actualmente (xaneiro de 2017), o xogo está a probarse en pacientes con trastornos mentais. O videoxogo foi realizado pola empresa vasca Virtualware.

Tamén no ano 2016 nace Cyberlura, un pequeno estudo de desenvolvemento de videoxogos con sede en Redondela (Pontevedra), cuxo primeiro xogo para Android e iOS titulado *Dinoseto VS. The World* (xaneiro de 2017) ten como protagonista o famoso arbusto vigués Dinoseto, sito na Porta do Sol da cidade de Vigo.

En outubro de 2016, Capelán (23 de outubro de 2016) informaba vía diario La Voz de Galicia, da posible publicación a comezos de 2017 do primeiro videoxogo propio da empresa de desenvolvemento de software Polygon-e Studios (Vigo). Esta empresa con máis de dez

anos de experiencia, ten colaborado con grandes compañías no desenvolvemento doutros videoxogos, mais nesta ocasión o videoxogo está sendo realizado integramente en Galicia. Capelán sinala que Polygon-e leva dous anos traballando neste xogo para móbiles, que ofrecerá un modo historia, desafíos multixogador/a e resolución de quebracabezas.

En decembro deste mesmo ano 2016, a editorial independente Fosfatina (Vigo), entra no mercado dos videoxogo con *Saucer-Like* ao obter luz verde da comunidade Greenlight, plataforma da tenda en liña Steam. Isto significa que comezaron os trámites para o lanzamento deste videoxogo. *Saucer-Like* é unha aventura gráfica *point and click* con fondos pintados a man. Conta a historia de Yanagi, un adolescente que deberá unirse ou separarse do seu clan para sempre.

Tamén en decembro de 2016, concretamente o día 21, o Instituto Galego de Estatística da Xunta de Galicia (IGE) informaba pola rede social Twitter da inclusión dentro do seu portal educativo dun Trivial dixital sobre contidos de Galicia, realizado coa ferramenta Constructor. Compróbase que dentro deste portal hai outras actividades interactivas e minixogos, como o aforcado, encrucillado, parellas, etc.

Segundo a primeira edición do "Libro Blanco del Desarrollo Español de los Videojuegos"[160] DEV (2014), o sector dos videoxogos en España estivo composto por 330 empresas, sendo Galicia a sexta comunidade autónoma por número de empresas produtoras de videoxogos no pais (3,4%). Un ano despois, DEV (2015), as empresas de videoxogos en Galicia descenden ao 2,6% incrementándose a 3,3% no 2016, ano no que en España había censadas 480 empresas de videoxogos en activo, sendo Madrid e Cataluña as comunidades onde se concentran a metade dos estudos nacionais. Outras comunidades autónomas que se citan como importantes en canto ao tamaño da industria local son a Comunidade Valenciana, cun 11 % das empresas, Andalucía, cun 9% e o País Vasco, cun 7%.

En Galicia, aínda que a partir da segunda década do século XXI configúranse pequenos estudos de desenvolvemento, aproveitando a explosión a nivel mundial do mercado de aplicacións para dispositivos móbiles, o número de videoxogos é escaso, descendendo considerablemente o número de videoxogos deseñados con intencións educativas. Estase ante un sector intermitente que está a loitar polo seu recoñecemento como industria cultural e tecnolóxica. Esta afirmación queda patente na cantidade de encontros e congresos organizados, de temática relacionada cos videoxogos galegos, como os seguintes:

- "MICAtlántica" (2013).
- "O Escenario Dixital: Gamificación, oportunidades de negocio no segmento dos videoxogos" (2014).
- "Xogar tamén é cousa seria" (2015).
- "Xogar coa cultura" (2015).
- "Oportunidades do Programa MEDIA para o desenvolvemento de videoxogos" (2015).
- "IV Congreso de Videojuegos y Educación" (2016).

En xeral, critícase a falta de apoio institucional á industria na comunidade galega, a necesidade de formación específica e á diversificación das temáticas dos videoxogos a sectores como o turismo, o patrimonio e a educación. Estas informacións tamén foron obxecto

160 O "Libro Blanco del Desarrollo Español de los Videojuegos" pretende mostrar e explicar en profundidade o panorama do sector dos videoxogos en España.

de novas nos medios de comunicación, véxase a este respecto:

- Europa Press (1 de xaneiro de 2015).
- Fernández (2 de xaneiro de 2015).
- Redacción de CódigoCero.com (24 de outubro de 2016).
- Fernández (26 de outubro de 2016).
- Uvigotv (28 de outubro de 2016).
- Turnes (3 de xaneiro de 2017).

4.4.3. Composición da mostra de videoxogos obxecto de análise

A mostra de videoxogos para a análise, corresponderíase nun primeiro momento coa totalidade dos videoxogos educativos reportados polas entidades consultadas que ademais fosen accesibles dalgunha maneira para poder xogalos e aplicarlles o instrumento de avaliación deseñado *ad hoc*. A este respecto, cómpre recordar que no estudo previo realizado acadouse información de 182 videoxogos, dos cales 64 foron catalogados como educativos, podendo ter acceso a 43 programas. Aos 21 restantes non se puido ter acceso en soporte físico ou dixital en propiedade[161], son os seguintes:

1. *El Artista Virtual* (1995)
2. *A aventura máxica de Merliño* (2001)
3. *Gipuzkoa zure esku* (2002)
4. *Keco e a busca da Ecopanda* (2006)
5. *Un día de trabajo* (2006)
6. *O monte galego* (2007)
7. *Consumir no es un juego* (2008)
8. *Hidrátame* (2009)
9. *E por que? O videoxogo* (2011)
10. *Papalux* (2011)
11. *Antón, o mexillón* (2007)
12. *Misión EOS. A igualdade xoga* (2008)
13. *Historia das plantas das nosas hortas - Xogo 1* (2008)
14. *Historia das plantas das nosas hortas - Xogo 2* (2008)
15. *Illas de Cabo Verde* (2009)
16. *Se enerxía queres aforrar, pola túa casa debes empezar* (2011)
17. *Una cebra en el agua* (2013)
18. *Os sostibles. A aventura da auga* (2010)
19. *Inventio*
20. *Jeopardy*
21. *Los retos del peregrino* (2015)

Aos anteriores criterios adoptados para a selección dos videoxogos da mostra,

161 Videoxogos en posesión da autora para unha correcta aplicación da guía, non condicionados polo tempo de uso, lugar e dispoñibilidade de equipamento. A este respecto non puideron ser obxecto de análise os videoxogos que formaron parte de exposicións temporais en museos e dos que non se obtivo copia, e tampouco os videoxogos que para ser analizados, implicaba estar en lugares concretos, como é o caso de Augas de Galicia impulsora do xogo *Os sostibles. A aventura da Auga*, quen informou por escrito de non ter copias deste videoxogo para a súa distribución, permitindo o acceso ao mesmo dende as súas dependencias.

sumáronselles ademais os seguintes requisitos fundamentais:

- Renunciouse a analizar os videoxogos realizados polo propio profesorado e alumnado galego. Tomouse esta decisión a fin de acoutar e marcar as fronteiras da mostra de estudo, mais non se descarta nun futuro afrontar esa investigación dado o interese que suscita o coñecemento das características destes materiais e posterior comparación segundo as persoas implicadas na súa elaboración. Tívose que renunciar polo tanto, a analizar o videoxogo *A Viaxe de Alicia con e-adventure: coñece a túa cidade*, do premiado IES de Sabón.
- Non se analizan espazos en liña ou minisites nas que se integran minixogos independentes uns doutros, principalmente compostos de pequenos quebracabezas, imaxes a colorear, preguntas con opcións de resposta, entre outros. Cómpre sinalar, que seguindo este criterio descartáronse 15 recursos por tratarse de pequenos xogos dixitais incluídos nun mesmo espazo web pero sen relación interactiva entre eles.
- Os videoxogos *eCity* (Universidade de Vigo) e *IrisGame* (Stellae, Universidade de Santiago de Compostela) finalmente non son analizados por non ser considerados de elaboración en Galicia.[162].
- Tívose en conta os conceptos de videoxogos e a súa clasificación abordados no capítulo I da parte teórica. Ademais, utilizouse o instrumento elaborado na tese de González-Tardón (2014), co obxectivo de diferenciar os programas que son videoxogos daqueles que non o son. Este instrumento consta de seis ítems deseñados por dito autor de maneira tal que cada un deles responde a unha característica que define aos videoxogos. Os ítems que reflexa González Tardón son os que aparecen na seguinte Táboa 13:

Táboa 13. Instrumento para diferenciar videoxogos doutros programas informáticos. Fonte: González-Tardón (2014)

Saída ou Representación Visual: Non / Si
Grao de Participación: Non / Reactivo / Interactivo

Non	Reactivo	Interactivo
Non se permite a intervención do usuario no transcurso da actividade unha vez lanzado ou activado o programa. O usuario en todo caso só pode premer en certos lugares para continuar a acción, pero non toma ningún tipo de decisión sobre o seu desenvolvemento nin os seus actos modifican a estrutura da situación.	O programa responde de forma coherente e sempre igual ás accións do usuario. Sempre se lle ofrece opcións de elección ao usuario, pero non hai variabilidade de consecuencias. Ante a inacción do usuario o sistema non realiza ningunha actividade. Probabilidade 100% de causalidade entre acción do usuario e a resposta do sistema.	O programa reacciona de forma adaptativa á actividade do usuario ou permite que participe máis dun usuario á vez, tendo efectos recíprocos entre eles. Tamén se considera interactivo cando se simula a outros usuarios. O programa non sempre reacciona igual á actividade do usuario.

162 Esta decisión foi tomada a raíz das conversas mantidas coa Dra. Adriana Gewerc (coordinadora do GI Stellae) e o Dr. Manuel Caeiro (Uvigo), quen indican que dentro dos proxectos dos que forman parte estes videoxogos encargáronse doutros traballos e recursos, mais non directamente dos videoxogos, nestes casos desenvolvidos por outros grupos non pertencentes ás universidades galegas.

Obxectivo Explícito Asignado ao Usuario: Non / Si

Non	Si
O programa deixa que o usuario libremente elixa o obxectivo que desexa realizar dentro del, sen tratar de guialo ou persuadilo de realizar certas accións. Non aplicable ao período de titorial, que adoita ser pautado, senón cando o videoxogo comeza como tal.	O programa designa e dirixe ao usuario a realizar ou conseguir un ou máis obxectivos concretos. Tamén pode indicar a necesidade de superar certas actividades para acceder a novos contidos.

Regras ou Normas de Xogo: Non / Si

Non	Si
Non existe ningunha estrutura que marque o que se pode ou non facer no programa, que puntúa ou non quen gana ou perde dentro del.	O programa ten unha estrutura que indica aos xogadores que está permitido ou non dentro do xogo, así como cal vai ser o resultado das súas accións.

Retos ou Desafíos a Superar: Non / Si

Non	Si
O programa non propón un conxunto de desafíos a superar ou actividades retantes a realizar.	O programa ten unha estrutura de retos que son presentados ao usuario e cuxo obxectivo é representar unha certa complexidade á hora de podelos realizar a partir das habilidades do usuario. Unha estrutura de niveis e graos de dificultade indica unha estrutura de retos presente no programa.

Sistema de Reforzos e Castigos: Non / Si

Non	Si
O programa non recompensa nin sanciona a actividade do usuario. Non existen nin puntuacións nin ningún tipo de premio ou reprimenda polas súas accións.	Existe unha estrutura que indica, a través de premios e sancións, aquilo que o programa considera oportuno ou como deben realizarse as accións. Indicar que se realizou ben ou mal a acción a través de sons ou imaxes de aprobación ou desaprobación é un marcador desta categoría. Serve para dirixir ao usuario cara a certas tarefas, valores ou rutinas concretas.

Tomando estes ítems, e seguindo con González-Tardón (2014), para que un programa informático sexa considerado videoxogo é necesario: que teña saída visual, que sexa reactivo ou interactivo e que teña presente polo menos tres das catro características de estrutura de xogo. En caso de incumprir algunha destas condicións non se consideraría como videoxogo.

Así pois, tendo en conta as anteriores consideracións, o conxunto final da mostra de estudo está formada polos seguintes 25 videoxogos:

Táboa 14. Relación de videoxogos obxecto de estudo

Id.	Título do videoxogo	Ano
01	*SIN*	1999
02	*O misterio das 7 pezas*	2001
03	*As enerxías renovables, o futuro nas túas mans*	2004
04	*El medallón de la fortuna*	2004
05	*O segredo de Teba*	2005
06	*Cunquín e o almorzo saudable*	2005
07	*Lepi e o misterio do diario*	2005
08	*O avó de Paulo*	2006
09	*O libro máxico de Moitollo*	2006
10	*Trivial.gz*	2006
11	*Xoga con Alfombriña*	2007
12	*O Preguntoiro*	2007
13	*Imaxínate o Salnés*	2007
14	*Os Sostibles*	2008
15	*CLMNTK, the game*	2008
16	*ZooLoco*	2009
17	*A Curuxa*	2009
18	*Viaxe ás Covas do Folón*	2011
19	*Separa para reciclar*	2011
20	*Silín y Ruidón*	2012
21	*TuTu*	2012
22	*Sex Invaders*	2013
23	*Arbax*	2013
24	*Imos de Viaxe*	2014
25	*Europa unha aventura*	2014

Recompiladas as unidades de mostraxe, o seguinte paso foi conseguir o equipamento informático necesario seguindo os requirimentos tecnolóxicos específicos de cada un dos xogos. En moitos casos, debido á antigüidade do xogo manexado, foi necesaria a utilización de hardware e sistemas operativos obsoletos.

Durante as probas realizadas, os seguintes cinco xogos reportaron unha serie de erros impedindo a súa análise. No CD que acompaña a este documento pode accederse a algunhas das súas imaxes:

- *SIN*
- *O misterio das 7 pezas*

- *As enerxías renovables, o futuro nas túas mans*
- *Viaxe ás Covas do Folón*
- *Arbax*

Polo que finalmente a mostra obxecto de estudo confórmana vinte videoxogos.

4.5. Construción e validación do instrumento de investigación

Neste punto descríbese como foi elaborado o instrumento de recollida de información, o cal adopta a forma dunha guía para a avaliación de videoxogos deseñados con intencionalidade educativa. A guía, constituída por diversos bloques temáticos que beben dos campos da didáctica e do deseño de xogos (*game design*), pretende ser rigorosa e completa, ofrecendo unha visión exhaustiva dos aspectos técnicos, pedagóxicos, funcionais e lúdicos dos videoxogos que compoñen a mostra da presente investigación, podendo tamén servir como guía práctica que axude ás persoas interesadas no deseño e/ou análise de videoxogos concibidos para ser utilizados como materiais didácticos.

4.5.1. Xustificación do modelo proposto

O modelo está deseñado principalmente para analizar videoxogos impulsados dende Galicia e creados con intencionalidade educativa. Porén, e remarcando o dito, a guía tamén está pensada para axudar a profesionais inmersos no deseño e/ou avaliación de xogos serios ou videoxogos educativos, xa que o instrumento pode considerarse como unha "lista de control" que percorre gran parte dos aspectos a ter en conta na creación de videoxogos para a educación. Ademais pode ser empregado en métodos de inspección baseados no xuízo de expertos/as.

O modelo pretende por un lado, analizar os videoxogos educativos xa desenvolvidos en Galicia, procurando responder a preguntas como as seguintes:

- Que información en canto identificación do produto e posibles usos ofrecen os videoxogos educativos elaborados en Galicia?
- Que sectores estiveron implicados na súa elaboración?
- Con que políticas de axudas, financiamento e/ou subvención se contou para o desenvolvementos destes videoxogos?
- Que xéneros de videoxogos foron os maiormente utilizados para o tratamento de contidos educativos?
- Que tipoloxía de material complementario inclúen?
- Cales son as súas principais características técnicas?
  - Que idiomas se inclúen?
  - Que requisitos tecnolóxicos son os necesarios para poder xogalos?
  - Que tecnoloxías para a comunicación e interacción entre as persoas integran?
  - ...
- Cales son as súas principais características pedagóxicas?
  - A que obxectivos do currículo escolar ofrecen resposta?
  - Adecúanse os retos aos contidos a tratar?
  - As axudas recibidas durante os xogos son apropiadas para o grupo destinatario?
  - Cal ou cales son as teorías de aprendizaxe subxacentes nos mesmos?

    - Que valores se transmiten mediante as interaccións a realizar, as personaxes, textos, sons e animacións?
    - Como é o equilibrio entre os aspectos educativos e lúdicos?
    - ...
- Cales son as súas principais características lúdicas?
    - Que tramas argumentais inclúen?
    - Cales son os seus obxectivos?
    - Que accións se permiten nos xogos?
    - ...
- Cales son as súas principais características funcionais?
    - Adecúanse ao contexto para os cales foron creados?
    - Integran sistemas de control e de configuración?
    - Teñen en conta a figura do profesorado ou da persoa dinamizadora?
    - Son fáciles de usar?
    - ...
- Que diferenzas e/ou semellanzas existen entre os videoxogos creados tanto por unha mesma compañía como polos totais que compoñen a mostra?

Por outra banda, facilitar o deseño centrado no/a usuario/a de novos videoxogos, seguindo orientacións como a exposta por Del Moral (2004), a cal recomenda que os videoxogos educativos deben apoiarse en contidos de calidade, pero sen renunciar ao formato lúdico e aos mecanismos motivadores dos que están dotados os videoxogos para a captación das audiencias.

Así é que, dados os motivos enunciados até o momento, o modelo de instrumento utilizado nesta investigación, aséntanse en catro dos principais procesos seguidos para o desenvolvemento dun xogo serio educativo, baseados na propia experiencia profesional da investigadora. Este procedementos concrétanse nos seguintes documentos:

- Documento de Descrición do Proxecto (DP). Descríbense as características xerais do videoxogo, entre as que se atopan: xénero, idea, destinatarios/as, plataforma, linguaxe de programación... É o documento que integra a concepción da idea e o punto de partida para as seguintes fases de desenvolvemento.
- Documento do Modelo Educativo (ME). Realízase unha análise do contexto e do grupo destinatario, selecciónanse e detállanse os obxectivos, temáticas, contidos, así como todos os aspectos educativos relevantes para o xogo.
- Documento de deseño de xogo ou guión multimedia (MM). Recolle o tratamento dos contidos educativos, é dicir, detállanse todos os aspectos que conforman o xogo: mecánica, estética, características da xogabilidade, personaxes, textos, animacións, son, etc. É o documento que guía o traballo do equipo implicado no deseño e desenvolvemento do videoxogo.
- Documento de Probas (PB). Especifica o tempo, as características dos/as destinatarios/as e principalmente a tipoloxía de probas a realizar para avaliar a calidade do software.

No seguinte apartado veranse en maior detalle as bases teóricas e metodolóxicas nos que se asenta o modelo de avaliación de videoxogos para educación.

4.5.2. Estudo previo sobre os modelos e guías de avaliación

É propósito deste apartado expoñer gran parte dos traballos que orientaron o deseño do instrumento da presente investigación, e dicir, a guía de análise de videoxogos educativos. Aos que hai que sumarlle os modelos expostos no Capítulo II e as características dos bos videoxogo para a aprendizaxe formuladas por diferentes autorías no Capítulo III.

Nun primeiro punto, revísanse os estudos e instrumentos relacionados coa análise de materiais, en torno a tres tipoloxías:

- Materiais curriculares en soporte papel.
- Multimedia educativos.
- Videoxogos.

Son traballos que propoñen modelos, guías para a avaliación, descricións sobre dimensións, criterios ou estruturas para a análise principalmente de materiais curriculares.

Nun segundo momento, resúmense as principais etapas que conforman o deseño, desenvolvemento e avaliación dun videoxogo para educación, directamente relacionadas coa estrutura da guía deste estudo.

4.5.2.1. Avaliación de materiais curriculares e videoxogos

A día de hoxe resulta imposible cuantificar a cantidade de materiais curriculares dixitais que un profesor ou profesora ten a súa disposición. Sábese por Roig (1997) que en 1985 había cerca de 7.700 títulos de software educativo, na actualidade este número pode resultar inmenso dada a forte expansión da industria dixital e ás posibilidades que a tecnoloxía brinda para a realización dos propios recursos interactivos. A maior número e variedade de recursos maior é dificultade para a análise.

Os materiais curriculares comercializados dirixidos ao sector educativo español, sexan impresos ou dixitais, en xeral non son sometidos a avaliación especialista previa distribución, o que pode afectar á calidade dos mesmos. Noutros países, como pode ser no Brasil, o seu Ministerio de Educación (MEC) publica guías anuais cos resultados das avaliacións, realizadas dende as universidades públicas, ás que foron sometidos os libros de texto e outros materiais que se distribúen nas escolas a raíz do Decreto nº 7084 do 27/01/2010.[163] Independentemente da realización ou non de avaliacións externas dos materiais curriculares, as editoriais e compañías afíns deben saber adaptarse ás esixencias sociais e crear materiais innovadores e adecuados a diversas necesidades e contextos.

A avaliación é necesaria tanto para quen crea os materiais, pois debe dispor de ferramentas para a análise fiables que permitan mellorar estes produtos, como para o educador ou educadora, que debe determinar a calidade destes medios e valorar se cumpren coas características necesarias para lograr a consecución dos obxectivos propostos.

Concórdase con Martínez-Bonafé (1995) quen afirma que os materiais curriculares determinan gran parte da actividade de escolarización, xogando un papel primordial na planificación e desenvolvemento dos procesos de ensino-aprendizaxe. É por isto importante e necesario, que ademais de cumprir con criterios de calidade técnica (características da imaxe, animacións, textos, son...), atendan a criterios de calidade pedagóxica: finalidade educativa,

163 Para máis información da "Guia de Livros Didáticos do Programa Nacional do Livro Didático" do Brasil, vésaxe: http://www.fnde.gov.br/pnld-2017/

grao de innovación, facilidade de uso, adecuación ao grupo destinatario, versatilidade didáctica, atención á diversidade, adaptación...

Méndez-Garrido (2001) indica que desde a década dos oitenta, pero sobre todo a partir dos noventa do século XX, diversos autores e autoras foron ofrecendo numerosas propostas de avaliación de materiais curriculares. Avaliación "referida á tripla dimensión de elaboración, selección e uso de materiais curriculares" (Parcerisa, 1996, p. 76), provocando a publicación de tipoloxías de escritos variados, formais e informais, con maior ou menor nivel de concreción, destinadas a públicos diversos (deseñadores/as, profesorado, usuarios/as, autoridades...)

En vista da utópica tarefa por compilar neste apartado as guías, modelos, principios ou criterios existentes en relación á análise de materiais didácticos, procédese a mencionar os traballos que ao longo dos anos se foron arquivando e estudando para poder deseñar o instrumento da presente investigación: a guía para o deseño e avaliación de videoxogos educativos. Trátanse de propostas que xiran en torno a catro tipoloxías:

- Recursos didácticos en xeral.
- Materiais curriculares en soporte papel.
- Materiais multimedia ou software educativo.
- Videoxogos.

Como se observará, transcorreron anos dende a elaboración de gran parte dos instrumentos, resultando quizais complexo apreciar a relación dalgúns destes recursos cos xogos dixitais, como pode ser a relación dunha ficha para a análise do libro de texto cunha para a avaliación do videoxogo. Sen embargo, os modelos de análise de recursos en formato papel, achegaron importantes visións sobre os compoñentes pedagóxicos a considerar na análise de materiais curriculares, os cales evidentemente foron en certa medida adaptados para o estudo do medio obxecto desta investigación.

Recursos didácticos en xeral

Dende unha perspectiva xeral, que logo debería concretarse en cada medio, Martínez-Bonafé (1995) presenta un instrumento para a análise e a elaboración de materiais curriculares (libros de texto, unidades didácticas, monografías, diapositivas, vídeos, entre outros), formado por unha ficha para a identificación do material en canto a características técnicas, e polo propio guión de análise, o cal se presenta en forma de interrogantes organizadas ao redor de sete grandes apartados. A análise que suxire integra aspectos como os seguintes:

- Contidos culturais.
- Estratexias didácticas.
- Modelo docente implícito no material.
- Modelo de aprendizaxe do estudante.
- Tarefas organizativas que implican ao centro.
- Avaliación do material e relación con programas de formación.
- Modelo pedagóxico.

Cabero (2001) identifica unha serie de dimensións para a avaliación de medios audiovisuais e informáticos, ás que incorpora tamén certos aspectos a indagar en cada unha delas. As dimensións que proporciona son as seguintes:

- Contidos.

- Aspectos técnico-estéticos.
- Características e potencialidades tecnolóxicas.
- Aspectos físico e ergonómicos do medio.
- Organización interna da información.
- Receptores.
- Utilización por parte do alumnado: nivel de interactividade.
- Adaptabilidade.
- Aspectos éticos.
- Custo económico.

Finalmente en canto á avaliación de medios de ensino ou materiais didácticos de diferentes tipoloxías, Area (2004) achega unha mostra de aspectos susceptibles de ser avaliados nos materiais de ensino, entre os que se inclúen:

- Datos de identificación do material.
- Contido.
- Elementos de deseño e estrutura gráfica.
- Aspectos didácticos.
- Materiais complementarios.
- Valoración global do material didácticos.

Materiais curriculares en soporte papel

Para a avaliación de materiais curriculares en soporte papel, en especial os libros de textos, destacan os traballos centrados en facilitar ao profesorado instrumentos de análise (test, fichas, modelos, guías de avaliación) para axudarlles a elaboralos, seleccionalos e usalos. Algúns exemplos deste tipo de traballos son Bernard (1976), Blázquez (1994), Zabala (1995) ou Sevillano (1995). Mais entre estas achegas sobresae a realizada por Parcerisa (1996), quen facilita un modelo de análise de materiais curriculares impresos estruturado en catro grandes ámbitos de análises:

1. Intencións educativas.
2. Requisitos para a aprendizaxe.
3. Atención á diversidade.
4. Aspectos formais.

A guía para a avaliación de materiais curriculares impresos igualmente dirixida a docentes de García-Arto (1995), atende ás seguintes dimensións:

- Obxectivos.
- Contidos.
- Formulacións metodolóxicas.
- Actividades.
- Recursos didácticos que utilizan.
- Linguaxe e aspectos materiais.

Tamén os estudos de Delgado de Paiva (2009) e Zapico (2012). E nas recentes publicacións da IARTEM[164] (International Association for Research on Textbooks and Educational Media), entre as que se atopa o "Balance y análisis de la investigación sobre el libro de texto escolar y los medios digitales" [Gómez-Mendoza, Braga e Rodríguez-

164 Ligazón á páxina web da IARTEM: http://www.iartem.org/

Rodríguez (Comp.)(2016)].

Nos seguintes traballos aglutínanse investigacións e propostas de diversos autores en relación á análise de materiais impresos: Méndez-Garrido (2001), Cabero (1990, 1994, 2001), Romero-Tena e Barroso (2007), Martínez-Bonafé e Rodríguez-Rodríguez (2010), e Ballesta (2011). En concreto Cabero (1990) agrupa as diversas análises clasificatorias en dous grandes bloques:

- As taxonomías: estudos de corte máis instrumentalista e pechado, o autor céntrase nas taxonomías de Allen (1967), Fernández-Huerta (1974), Gagné (1970), Decaigny (1973), Tosti e Ball (1969), Wellington (1985), Colom, Sureda e Salinas (1988), entre outras.
- Os modelos e outras formulacións: estudos máis flexibles e nos que se adoitan identificar dimensións que convidan á reflexión en función do contexto, realidade e propósitos, Cabero (1990) considera os seguintes grupos de modelos:
  - Modelos xerais: Cubo taxonómico de Clark (1975); Modelo de Di Vesta (1972); Modelo tridimensional de selección dos medios de Cheek (1977); "Iter" taxonómico de Luchi (1983); Modelos de Salomon (1983, 1984); Algoritmos de decisións sobre medios de Romiszowski (1981).
  - Modelos particulares:
    - Modelo para a análise do cinema didáctico de De Pablos (1986);
    - Modelos de análises da televisión educativa de Bates (1980), Salomon e Martín del Campo (1983);
    - Modelos de análises de utilización didáctica do vídeo, de Cabero (1989).
  - Modelo xeral interactivo para a investigación de medios de Escudero (1983).
  - Modelo de Heidt (1975, 1978, 1980, 1981 e 1985) para definir os atributos dos medios.

Resulta así mesmo interesante e valiosa a obra de Richaudeau (1981), relacionada neste caso coa concepción e produción de manuais escolares. Trátase dunha guía práctica na que se conxugan visións pedagóxicas, comunicativas e editoriais, resultado da decisión tomada na decimonovena Conferencia Xeral da UNESCO.

Materiais multimedia ou software educativo

Inclúense neste grupo os traballos relacionados coa avaliación de software educativo, materiais multimedia, materiais didácticos en formato dixital ou programas de computación deseñados principalmente con finalidades didácticas, diferenciándose doutros recursos dixitais ou informáticos que se ben poden ser empregados nun ambiente escolar, como pode ser unha linguaxe de programación determinada, non foron concibidos para axudar ao usuario/a na adquisición dun determinado contido de carácter escolar.

A pesar da variedade de tipos de software que xa existía no mercado a finais do século XIX, Roig (1997) toma a clasificación xeral de Alessi e Trollip (1985) para estruturalos en catro amplas categorías:

- Titoriais.
- Exercicios e práctica.
- Simulacións.
- Xogos educativos.

Na actualidade considérase que esta clasificación poderíase manter ao opinar que os videoxogos ou xogos serios educativos son unha evolución do software educativo que a maiores se nutriu dos elementos e características dos videoxogos máis populares.

Na titánica tese de Roig (1997), analízanse máis de 50 achegas relacionadas coa avaliación de software educativo, quedándose finalmente con 38 esquemas de instrumentos de avaliación entre os que se atopan: Blum (1983), Chambers e Sprecher (1983), Criswell e Swezey (1984), Fetter (1984), Steinberg (1984), Duquette (1985), entre outros. Tras a análise dos diferentes instrumentos, este autor crea un protocolo para ser utilizado ben como guía para a elección do software educativo que mellor se adapte ás necesidades dun futuro usuario ou usuaria, ou como soporte dunha avaliación formativa para un produtor ou produtora. O esquema resultante do protocolo para o profesorado de Roig (1997) é o seguinte:

- Características básicas:
  - Criterios de descrición do software educativo.
  - Documentación técnica.
- Guías didácticas:
  - Guía do profesorado.
  - Guía do alumnado.
- Contido:
  - Definición dos obxectivos.
  - Tipo de contidos.
  - Presentación.
  - Exactitude do contido. Corrección.
  - Está de acordo co nivel suxerido.
  - Secuenciación.
  - Contextualización.
  - Rumbos do contido.
- Integración curricular:
  - Facilidade de uso.
  - Utilización integrada na clase.
  - Conformidade curricular.
  - Teoría de aprendizaxe.
  - Estilo de traballo. Metodoloxía.
  - Coherencia interna.
  - Experiencias e coñecementos previos.
  - Motivación e creatividade.
  - Interacción.
  - Tratamento da diversidade.
  - Xeneralización.
  - Actividades.
  - Que se avalía?
  - Cando?
  - Como?
- Técnica
  - Uso do ordenador.

    - Control do programa polo usuario/a-profesorado.
    - Entrar-Saír.
    - Pantallas.
    - Preguntas.
    - Respostas.
    - Erros.
    - *Feedback.*
    - Animación e gráficos.
    - Cor e son.
- Avaliación global.

En Majó e Marquès (2002) preséntanse listaxes cos principais criterios de calidade a considerar ao avaliar un material multimedia, sexa un CD didáctico, un simulador educativo en liña, ou unha unidade didáctica dun curso virtual, así como páxinas web e portais de interese educativo. Achéganse modelos para a catalogación e avaliación de cada un destes medios realizados por Marquès (2001b). A grella que inclúen para a catalogación e avaliación dos materiais en formato CD e en liña, componse de diversos apartados:

- Identificación do produto. Recolle datos básicos para a identificación do material:
    - Título.
    - Autores/produtores.
    - Colección/editorial.
    - Temática.
    - Obxectivos.
    - Contidos que se tratan.
    - Destinatarios.
    - Tipoloxía.
    - Estratexia didáctica.
    - Función.
    - etc.
- Valoración. Proporciona unhas táboas para avaliar os aspectos funcionais (utilidade), técnicos e pedagóxicos a partir dunha escala de 4 valores: Excelente-Alta-Correcta-Baixa.
- O esquema dos aspectos contidos en cada un deles é o que segue:
    - Aspectos funcionais:
        - Eficacia didáctica.
        - Relevancia, interese dos contidos e servizos.
        - Facilidade de uso.
        - Facilidade de instalación dos programas e complementos.
        - Versatilidade didáctica.
        - Canles de comunicación bidireccional.
        - Múltiples ligazóns externas.
        - Carácter multilingüe.
        - Funcionalidade da documentación ou guía de uso.
        - Servizos de apoio en liña (se os ten).
        - Créditos.

        - Ausencia de publicidade.
    - Aspectos técnicos:
        - Calidade da contorna audiovisual.
        - Calidade e cantidade dos elementos multimedia.
        - Calidade e estrutura dos contidos.
        - Estrutura e navegación polas actividades.
        - Hipertextos.
        - Interacción.
        - Execución fiable, velocidade e visualización adecuadas.
        - Orixinalidade e uso de tecnoloxía avanzada.
    - Aspectos pedagóxicos:
        - Especificación dos obxectivos.
        - Capacidade de motivación, atractivo.
        - Adecuación á destinatarios/as.
        - Adaptación aos usuarios/as e ao seu ritmo de traballo.
        - Recursos para a procura e proceso da información.
        - Potencialidade dos recursos didácticos.
        - Carácter completo.
        - Titorización e avaliación.
        - Enfoque aplicación e creativo.
        - Fomento da iniciativa e a autoaprendizaxe.
        - Traballo cooperativo.
        - Esforzo cognitivo e desenvolvemento de capacidades.
- Observacións. Espazo destinado a reflectir as vantaxes que o material comporta respecto doutros medios, problemas detectados, inconvenientes, etc.
- Valoración Global. Atendendo á calidade técnica, didáctica e de utilidade.

En Marquès (1998) inclúense, entre outras referencias, as guías de avaliación de:

- Carlos Dorado: "Guia de requeriments i funcionalitats didàctiques en el disseny i creació de Sistemes interactius Multimèdia".
- Meritxell Estebanell: "Proposta de fitxa d´avaluació de programari educatiu".
- Mª Esther del Moral: "Ficha de evaluación de aspectos creativos".
- Pere Marquès88: "Ficha para la catalogación y evaluación de programas".
- Grupo ORIXE: "Instrumento para el análisis y la selección de materiales curriculares informatizados".
- Jose Luis Navarro: "Protocolo de observación - Plantilla para el análisis y evaluación de los diferentes programas".

En Cataldi (2000), proponse unha metodoloxía para o deseño, desenvolvemento e avaliación de software educativo, tendo en conta aspectos de natureza pedagóxica dado que, segundo a autora, estes non son tidos en conta nas metodoloxías convencionais que dan soporte a desenvolvementos tecnolóxicos. Parte dos seguintes criterios e subcriterios para a avaliación de programas educativos, calificándoos como moi bos, bos ou malos:

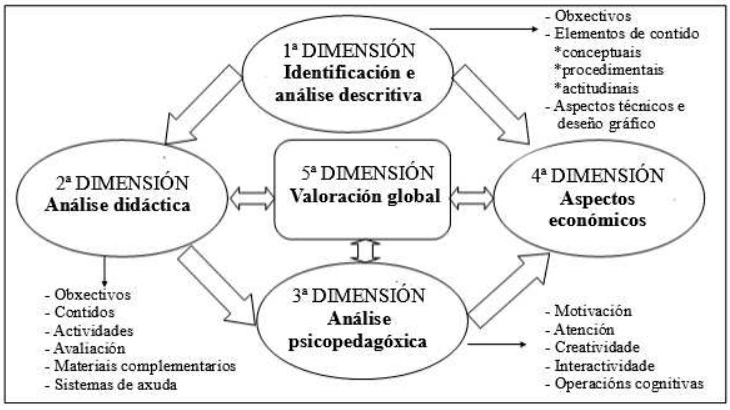
- Utilidade externa
    - Velocidade de aprendizaxe.
    - Facilidade de uso.

    - Nivel de adicción.
- Utilidade interna
    - Nivel de lexibilidade.
    - Grao de comprensión.
    - Estruturas dos manuais.
    - Uso de menús, gráficos e imaxes.
    - Mensaxes de erros e información.
    - Axudas en liña.
    - Definición de adecuación da interface.

A ferramenta de avaliación pedagóxica para material multimedia educativo publicada por Martínez-Sánchez, et al (2002) do Grupo de Investigación de Tecnoloxía Educativa (GITE) pertencente á *Universidad de Murcia*, concrétase en cinco dimensións:

- Datos de identificación do material e aspectos descritivos.
- Análises dos elementos didácticos.
- Análises dos elementos psicopedagóxicos.
- Aspectos económicos e valoración global.

O seguinte esquema reflicte estas dimensións e os elementos de análises de cada unha delas (Imaxe 14).



Imaxe 16. Dimensións da ferramenta de avaliación de Multimedia Didáctico.
Fonte: Martínez-Sánchez, et al. (2002)

En Romero e Barroso (2007) preséntanse unha serie de criterios a ter en conta na selección de materiais informáticos. Para a súa elaboración partiron dos instrumentos de avaliación de materiais multimedia da Axencia para a Avaliación Tecnolóxica, do Congreso dos Estados Unidos (U.S. Congress, Office of Technology Assessment) (OTA, 1988), e das guías de avaliación de numerosos autores e autoras. Os criterios que Romeu e Barroso especifican de forma esquemática para a avaliación de recursos multimedia son os seguintes:

- Aspectos previos:
    - Nivel educativo no que pode ser utilizado.

- Presentación do programa (información para o profesorado sobre os contidos que trata, funcionamento, etc.).
- Descrición da orixinalidade na súa presentación (que chama a atención e por que).
- Emprego de variedade nos elementos de presentación (texto, gráficos, vídeo, animacións, etc.).

- Adecuación técnica:
  - Deseño do interface. Deseño das pantallas (estrutura das páxinas):
    - Acceso e control da información:
      - As iconas e símbolos son fáciles de entender.
      - Rompe con estereotipos (transversais).
      - Relación harmónica imaxe-texto.
      - Sincronización imaxe-son.
      - Relación entre unha páxina e outra.
    - Utilización (analízase como é a dispoñibilidade da información para o/a usuario/a).
  - Documentación, contidos e nivel educativo (contén diferentes niveis de aprendizaxes).
- Adecuación didáctica:
  - Obxectivos de aprendizaxe que persegue.
  - Contidos de aprendizaxe.
    - Temas que abordada.
    - Valores que transmite.
    - Presenta modelos de conduta adecuados.
    - Propón modelos para a resolución de conflitos.
  - Actividades de aprendizaxe (a usar para a unidade didáctica).
  - Avaliación (estratexias para detectar as aprendizaxes adquiridas).
  - Motivación (como logra chamar a atención do/a usuario/a).
- Avaliación global:
  - Uso do programa:
    - Facilidade de manexo.
    - Tempo de resposta á interacción.
    - Corrección de erros.
  - Linguaxe:
    - Presentación de sons, palabras e frases.
    - Nivel de vocabulario.
    - Utilización de frases: curtas ou longas.
    - Construcións gramaticais correctas.
- Comentarios ou suxestións sobre o software.

Seguindo coa avaliación de produtos multimedia, Del Moral, García-Fernández e González-Rodríguez (2001) proporcionan un test para a avaliación experta da usabilidade. Algunhas das categorías que teñen en conta son:

- Facilidade de uso.
- Calidade da contorna visual.

- Calidade dos elementos multimedia.
- Calidade do contido, sistema de interacción.
- Potencialidade dos recursos didácticos e habilidades cognitivas exercitadas.

Cada categoría componse dunha serie de ítems, interrogativos e afirmativos, a valorar seguindo unha escala maioritariamente con catro opcións: Moi boa - Boa - Regular - Malo/a.

María Esther Del Moral achega máis referencias, como o instrumento de avaliación de aplicacións hipermedia educativas, que en palabras da propia autora:

> Este instrumento puede ser útil para que los docentes hagan un análisis en términos de los aprendizajes que suscitan las distintas aplicaciones hipermedia educativas que se distribuyen comercialmente; valoren en qué medida se pueden integrar en el diseño curricular; analicen qué uso didáctico puede hacerse de ellas; determinen qué estrategias metodológicas serán las más indicadas para aprovechar al máximo sus potencialidades educativas; etc. [Del Moral (2004), p. 60][165]

En Cebreiro e Fernández-Morante (2011), áchanse unha serie de indicadores de calidade para os contidos dixitais, a modo de criterios a ter en conta no deseño multimedia. De entre os que indican, destácanse os seguintes:

- "Canto menos máis". Salientan que o material conteña os elementos necesarios para o desenvolvemento da acción formativa, evitando a incorporación de elementos innecesarios.
- "O técnico supeditado ao didáctico". Resaltan que non se deben introducir excesivos "virtuosismos" que distraian ao alumno da información crave.
- "Evitar o aburrimento". Subliñan a necesidade de deseños instrucionais dinámicos e imaxinativos.
- "Hipertextualidade e flexibilidade". Recomendan realizar materiais que propicien o desprazamento do alumnado pola información e a construción significativa a través de percorridos propios, ofrecendo unha contorna flexible para o acceso aos contidos, para a elección da modalidade de aprendizaxe e para a elección dos medios e sistemas simbólicos cos cales o alumnado desexa aprender.
- "Deseño para todos/as". Destacan que na medida do posible, débese garantir que os usuarios e usuarias con distintos perfís funcionais sexan capaces de utilizar o material sen necesidade de deseños adicionais.

Peirats, Gallardo, San Martín e Waliño (2016) presentan o proceso de deseño e elaboración dun protocolo estruturado en torno a criterios pedagóxicos, tecnolóxicos e económicos para facilitar ás mestras e mestres a escolla de materiais curriculares en formato dixital.

Como sería moi extenso seguir citando, reproducindo ou esquematizando os restantes principios, modelos ou ferramentas para o deseño e avaliación de materiais impresos e

165 Tradución ao galego: "Este instrumento pode ser útil para que os docentes fagan unha análise en termos das aprendizaxes que suscitan as distintas aplicacións hipermedia educativas que se distribúen comercialmente; valoren en que medida se poden integrar no deseño curricular; analicen que uso didáctico pode facerse delas; determinen que estratexias metodolóxicas serán as máis indicadas para aproveitar ao máximo as súas potencialidades educativas; etc." [Del Moral (2004), p. 60]

multimedia revisados neste traballo, agrúpanse de seguir en diferentes bloques temáticos:

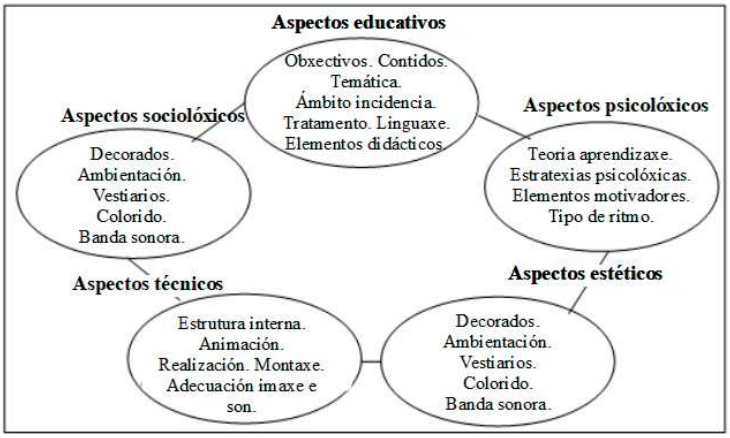
- Análise dos libros de texto escolar e materiais curriculares impresos: Morles (1984); Mejia (1990); Selander (1990); García-Arto (1995); García-González (1996); López-Atrio, Peliquín, Perez e Rodeiro (1996); Mikk (2000); Mejia (2006); Rodríguez-Rodríguez (2009); Monterrubio (2012); Braga e Belver (2016); Ayaz, Arshad-Ayaz e Rodríguez-Rodríguez (Eds.)(2016); Rodríguez-Rodríguez e Delgado de Paiva (2017).
- Avaliación do sexismo en materiais curriculares e outros recursos: Picó e Alegría (1983) Santiago, Martínez, Rivera e Bird (1992); Pardo (1994); Martínez, Ortiz e Román (2005).
- Deseño e avaliación de materiais dixitais (guías, libros dixitais, principios de usabilidade...): Park e Hannfin (1993); Nielsen (1995, 2012); Sevillano (1995); Gros (Coord)(1997); Alonso e Gallego (1997); Squires e Macdougall (1997); Gaffney (1998); Cabero e Duarte (1999); Cataldi, Lage, Pessacq e García-Martínez (1999); Red Enlaces (1999); Soto e Gómez (2002) sobre atención á diversidade; Area e García-Valcárcel (2001); Barroso e Cabero (2002); Infante, P. (Coord.)(2003); Benigni e Márquez (2004); Area (2003); Ramírez (2005); Galán (2006); Gómez (2006); García-García (2006); Ortega e Chacón (Coord.)(2007); Román e Llorente (2007); Sarmiento (2007); Barberà, Mauri e Onrubia (coords.)(2008); Gil, De Lera e Monjo (2009); Guerrero e Flores (2009); Sevillano (Coord.)(2011); Roura (2012); Reints e Wilkens (2012); Belloch (2015); Navarro, Molina e Lacruz (2015); Rodríguez-Rodríguez, Bruillard e Horsley (Eds.)(2015); Rodríguez-Regueira e Rodríguez-Rodríguez (2015); Rodríguez-Rodríguez e Rodríguez-Regueira (2016); Rodríguez-Rodríguez e Martínez-Bonafé (2016).
- Deseño de contornas de aprendizaxe virtuais, cursos e materiais: Gewerc (2002); Prendes (2003); Santiso e González (2005); Dorado (2006); Fernández-Morante (2009); Cebreiro (2009); Córica, Hernández, Portalupi e Bruno (2010); Mier (2015); Del Moral e Villalustre (2015).
- Análise de recursos didácticos en xeral (instrumentos, pautas, criterios, investigacións...): Peliquín (1994); Bautista (2001); Méndez (2001); Rosales (2003); Castro-Rodríguez, Ferreiro-Núñez, García-Seijo, Rodríguez-Rodríguez e Vicente-Álvarez (2007); Ezeiba (2009); Carabeña (Director)(2012); Fernández-López (2012); Castro-Rodríguez, Rodríguez-Rodríguez e Zapico (2013); Rodríguez-Rodríguez e Braga (Coord.)(2015); Reints (2015); Esplugues (2015); Rodríguez-Rodríguez e Álvarez-Seoane (2017).

Videoxogos

En Del Moral (2004) establécense cinco criterios, recollidos tamén en traballos anteriores [Del Moral (1998)], para o deseño e análise de videoxogos desde unha perspectiva educativa:

- Aspectos educativos.
- Psicolóxicos.
- Estéticos.
- Técnicos e sociolóxicos.

Representados graficamente na Imaxe 15 da seguinte maneira:



Imaxe 17. Esquema dos cinco aspectos chaves para a análise de formatos multimedia lúdicos.
Fonte: Del Moral (2004)

Posteriormente, Del Moral, Villalustre, Yuste e Esnaola (2012) presentan un instrumento para a avaliación de videoxogos que permite ao profesorado estudar a viabilidade e aproveitamento didáctico deste medio tecnolóxico nos centros educativos. O instrumento é unha adaptación dos protocolos de avaliación sobre videoxogos de Del Moral (2004), Del Moral e Villalustre (2012) e Yuste (2012) en cuxo traballo preséntase unha ficha para a análise de videoxogos integrados en redes sociais, con exemplos da súa implementación. A continuación, enuméranse cada unha das dimensións de análises e os aspectos que se inclúen dentro de cada unha delas:

- Identificación do videoxogo: especificacións técnicas e formais; acceso e práctica para compartir; coñecementos previos dos xogadores.
- Dimensión Morfosintáctica e Estética: interface de usuario, estrutura interna; historia e estrutura narrativa; interacción e feedback; calidade da imaxe e son.
- Dimensión Ética: centrada na análise das personaxes: estereotipos, valores e mensaxes.
- Dimensión Educativa: identificación de obxectivos implícitos e explícitos; análise da temática; identificación dos contidos; identificación da relación coas competencias básicas recollidas no currículo oficial (LOE, 2006).

En relación a esta dimensión, en Del Moral e Villalustre (2012, 2013) recóllese un instrumento de avaliación de habilidades desenvolvidas cos videoxogos (IE-HADEVI). Estrutúrase ao redor das 10 habilidades seguintes, incluíndo tres criterios ou sub-habilidades a valorar para cada unha delas tomando unha escala con tres opcións (Baixa-Media-Alta):

- Psicomotrices.
- Asimilación e retención da información.
- Procura e tratamento da información.
- Organizativas.

- Creativas.
- Analíticas.
- Habilidades para a toma de decisións.
- Para a resolución de problemas.
- Metacognitivas
- Interpersoais.

En Díez (Dir.)(2005) inclúese unha guía didáctica coa finalidade de ofrecer unha serie de actividades para as aulas de Educación Primaria e Secundaria en torno á diferenza sexual na análise dos videoxogos. A guía inserida no marco da "Campaña del Juguete no sexista, no violento" do ano 2005, adxunta na súa actividade 14 unha ficha para a análise do sexismo nos videoxogos, a cal dirixe a valoración cara estes aspectos:

- Proporción de personaxes/figuras masculinas e femininas.
- Protagonistas principais do videoxogo. Se predominan os protagonistas masculinos, se hai unha proporción semellante ou predominan as protagonistas femininas.
- Imaxe das mulleres: Corpos exuberantes e sensuais/Corpos "normais"; Caras "anxelicais", con ollos grandes e xesto "aniñado"/Caras comúns con engurras, pencas, grans, etc; Vestiario insinuante e "sexy"/Vestiario corrente de diario; Posturas eróticas/Sen posturas "insinuantes".
- Función que cumpre o tipo de imaxe das mulleres: erótica, pasiva, activa...
- Rol que desempeñan as mulleres: asertivo, agresivo, pasivo...
- Acciones e comportamentos: matar, loitar, agredir; amar, coidar, expresar sentimentos; competir; cooperar...
- Relacións que se dan entre homes e mulleres, entre homes ou entre mulleres: amizade, sexuais, de conquista, de colaboración...
- Linguaxe que se utiliza preferentemente no xogo: o masculino, o feminino ou xenérico.
- Tipo de contorna que propón o videoxogo: guerra e destrución, vida cotiá, ciencia ficción, tempo histórico...
- Tipo de valores que se salientan no videoxogo: Competición/Cooperación; Vale o que gaña/Non hai perdedores (todos/as gañan); Vinganza por enriba da xustiza/Xustiza como valor supremo; Forza para conseguir obxectivos/Solidariedade do grupo para avanzar; Violencia como estratexia/Diálogo e reflexión como estratexia; Estereotipo dos roles da muller/Igualdade de roles de home e muller; Dureza do home-beleza muller/Tenrura e coidado como valor...
- Visión etnocéntrica: claramente, implicitamente, en ningún momento.
- Téñense en conta os sentimentos dos outros, a súa dor? En ningún caso, ás veces; sempre...
- No videoxogo maniféstanse actitudes machistas? En ningún caso; ás veces; sempre...
- As personaxes femininas do xogo reflicten estereotipos machistas? En ningún caso; ás veces; sempre...
- O videoxogo está claramente dirixido a usuarios masculinos? de forma clara; en parte; non...

En Pascual-Sevillano e Ortega (2007), inclúese a pauta para a avaliación do contido ético, estético e educativo de videoxogos de Ortega (2001), baseada nas investigacións e propostas

de Ortega (1996, 1997 e 1999), Del Moral (1996), Calvo (2000), Grup F9 (2000a) e Gómez del Castillo (2001).

O esquema da escala de valoración de Ortega (2001) é o seguinte:

- Ficha técnica:
  - Título.
  - Subtítulo.
  - Empresa creadora.
  - Idioma.
  - Número de xogadores/as.
  - Idade mínima recomendada.
  - Xénero.
  - Requisitos técnicos mínimos.
  - Ano de aparición.
  - Contido da portada, contraportada e pastas interiores.
  - Posibilidade de xogar en rede.
- Análise morfosintáctico e estético:
  - Descrición sintética do argumento, que historia/as aparecen no desenvolvemento temático do videoxogo?
  - Descrición do argumento das escenas que (*trailers*) poden aparecer introducindo, aclarando ou reforzando o argumento das diversas etapas.
  - Descrición de todas as accións que realiza o/a xogador/a no desenvolvemento do videoxogo (en cada etapa).
  - Caracterización de cada unha das personaxes que interveñen na historia/s e trailers: aspecto; vestimenta (cor, textura); iluminación; utensilios; xestos e accións máis frecuentes; rol e status social; caracterización sexual (se a houber); ...
  - Descrición da escenografía na que se desenvolve a historia/s: ambientación histórica; fondos; elementos naturais; mobiliario (cor, texturas e iluminación); mensaxes publicitarias; ...
  - Descrición o contido dos textos escritos que aparecen nas distintas escenas.
  - Descrición dos resultados parciais (logros) que permiten ir avanzando na acción.
- Análise semántica e interpretativa (en clave psicopedagóxica):
  - Interpretación dos significados presentes e latentes (simbólicos e subliminares) das distintas etapas do argumento do videoxogo.
  - Interpretación dos significados presentes e latentes (simbólicos e subliminares) de todas as accións que realiza o/a xogador/a no desenvolvemento dos videoxogos (en cada etapa).
  - Interpretación dos significados presentes e latentes (simbólicos e subliminares) das personaxes que interveñen na historia/s: aspecto; vestimenta (cor, textura); iluminación; utensilios; xestos; accións que realiza; rol...
  - Interpretación dos significados presentes e latentes (simbólicos e subliminares) dos diferentes elementos que compoñen a escenografía na que se desenvolve a historia/as: ambientación histórica; fondos; elementos naturais; mensaxes publicitarias; mobiliario (cor, texturas e iluminación)...
  - Interpretación dos significados presentes e latentes (simbólicos e subliminares) dos

efectos sonoros, monólogos e diálogos, pasaxes musicais que acompañan ás etapas e accións que suceden no videoxogo.
    - Interpretación dos significados presentes e latentes (simbólicos e subliminares) das mensaxes escritas.
    - Interpretación dos significados presentes e latentes (simbólicos e subliminares) dos diversos resultados parciais (logros) que permiten ir avanzando na acción.
    - Interpretación dos significados presentes e latentes (simbólicos e subliminares) que se derivan do resultado final do videoxogo.
- Análise afectiva-emocional:
    - Descrición das relacións emotivas e afectivas que aparecen nos comportamentos dos/as protagonistas e demais personaxes entre si.
    - Descrición das emocións que sente o/a xogador/a ao ler a información que aparece na caixa do videoxogo e/ou ao ver a súa introdución.
    - Descrición das emocións e sensacións que sente o/a xogador/a no transcurso do xogo.
    - Descrición das sensacións que sente o/a xogador/a ao finalizar o videoxogo.
    - Posibles razóns emotivas polas que o/a videoxogador/a desexa volver iniciar o xogo (adicción).
- Valoración ética (actitudes e valores - descrición as posibles actitudes, valores e antivalores que desencadea o videoxogo):
    - A lectura da información visual e escrita da caixa que contén o videoxogo.
    - A historia ou historias nas que mergulla ao xogador/a durante a acción.
    - As accións que realiza o/a xogador/a no desenvolvemento dos videoxogos (en cada etapa).
    - O vestiario e aspecto físico.
    - A actuación das diversas personaxes que interveñen na historia/s e os seus roles sociais.
    - Os escenarios nos que se desenvolve a historia/as.
    - Os monólogos, diálogos, efectos sonoros e pasaxes musicais que acompañan ás etapas e accións que suceden no videoxogo.
    - Nos textos.
    - Os resultados parciais (logros) que permiten ir avanzando na acción.
    - O resultado final do videoxogo.
- Xuízo sobre a utilidade educativa do videoxogo e da idade mínima recomendada de uso.
- Información mínima que debería aparecer na etiquetaxe do produto (caixa envoltorio) para que nais/pais e usuaria/os coñezan o seu contido real.
- Análise crítica dos contidos das webs existentes sobre o videoxogo (opcional).
- Outras observacións de interese educativo.

En Zamorano (2008) formúlanse 10 principios de usabilidade realizados por videoxogadores e videoxogadoras con amplos coñecementos sobre videoxogos. Se ben algúns deles son cuestionables, considéranse como aceptables por ter relación directa cos problemas de usabilidade atopados nos estudos sobre videoxogos de dito autor. De seguir enuméranse estes principios:

1. Nunca se debe preguntar ao xogador/a se quere gardar o seu xogo.
2. Ao inicio do xogo, o/a xogador/a debe poder premer calquera botón para poder comezar.
3. Os xogadores/as teñen que ter oportunidade de modificar as teclas do xogo segundo a súa preferencia.
4. Débese permitir saltar sempre as *cut scenes*, aínda que sexan moi importantes para o xogo.
5. Debe evitarse que a cámara se achegue demasiado ao xogador/a ou choque cunha parede.
6. Non se pode facer uso de todos os botóns dun controlador soamente porque se poida.
7. Os/as xogadores/as deben ter control total das opcións de accesibilidade.
8. Non se deben empregar ataques ao inimigo insípidos e indefendibles.
9. Compre presentar sempre titoriais dentro do xogo, FAQs ou menús de axuda.
10. Os/as xogadores/as deben poder entrar ou saír do xogo en calquera momento, sempre que queiran.

Centrándose tamén na usabilidade e dende o punto de vista dun deseñador ou deseñadora de videoxogos, Pinelle, Wong e Stach (2008) presentan un conxunto de heurísticas que se poden utilizar para realizar inspeccións de usabilidade dos videoxogos, froito da revisión de 108 xogos de PC. Analizando as revisións, identificaron doce clases comúns de problemas de usabilidade que se observan nos xogos. Estes autores enumeran cada herurística describindo como os problemas de usabilidade comúns poden ser evitados. Un resumen do seu traballo é o que segue:

1. Proporcionar respostas consistentes ás accións do/a xogador/a. Os xogos deben responder as accións dunha maneira predicible.
2. Permitir personalizar a configuración de vídeo e son, a dificultade e a velocidade do xogo.
3. Proporcionar un comportamento predicible e razoable para as unidades controladas por computadora. Non se debe obrigar aos xogadores ou xogadoras a emitir comandos adicionais para corrixir a intelixencia artificial defectuosa.
4. O xogo debe proporcionar vistas que permitan ter unha visión clara e sen obstáculos da área, e de toda a información visual que está ligada á localización da personaxe.
5. Permitir omitir contido non reproducible e repetido con frecuencia.
6. Proporcionar asignacións de entrada intuitivas e personalizables, para que os/as xogadores/as poidan emitir comandos de forma rápida e precisa.
7. Proporcionar controis que sexan fáciles de manexar e que teñan un nivel apropiado de sensibilidade e capacidade de resposta.
8. Proporcionar aos xogadores e xogadoras información sobre o estado do xogo. Os /as usuarios/as deben ter suficiente información para permitirlles tomar as decisións adecuadas mentres xogan.
9. Proporcionar instrucións, capacitación e axuda.
10. Proporcionar representacións visuais que sexan fáciles de interpretar e que minimicen a desorde e a oclusión. Os xogadores e xogadoras deben poder diferenzar elementos importantes de elementos irrelevantes.

En Felicia (2009) achégase o manual “Videojuegos en el aula: manual para docentes” que

complementa o estudo "¿Cómo se usan los videojuegos en el aula?", publicado en maio de 2009. Ambas publicacións elaboráronse no marco dun proxecto sobre os xogos nos centros educativos, da European Schoolnet, iniciado en xaneiro de 2008 e finalizado en xuño de 2009, cuxo obxectivo era analizar a situación de 8 países (Austria, Dinamarca, España, Francia, Italia, Lituania, Países Baixos e Reino Unido) en materia de videoxogos aplicados á aprendizaxe[166].

O manual achega a información para entender os beneficios pedagóxicos dos videoxogos e a forma de utilizalos como recurso educativo e motivacional. Á hora de utilizar un videoxogo na aula, recomenda pór especial atención a puntos como os seguintes:

- Consideracións técnicas:
  - Interface de usuario. Debe ser clara, intuitiva e fácil de usar.
  - Gardar e cargar o xogo. O xogo debe permitir gardar a partida no nivel alcanzado e renovala noutro momento.
  - Son. Se o xogo ten son, debe haber un botón de silencio.
  - Personalización. Comprobar se pode ser personalizado (personaxes, cor, situacións ou nivel de dificultade).
- Consideracións contextuais:
  - Idades. As actividades e as habilidades necesarias deberían ser as adecuadas para o grupo de idade ao que está destinado.
  - Linguaxe. O nivel da linguaxe utilizada debería ser adecuado para o grupo de idade.
  - Tempo. Recomendar estimar o tempo necesario para completar os desafíos para asegurarse de que o alumnado dispoña do tempo necesario para terminar os niveis da partida.
  - Comprobar se o videoxogo é adaptado ás persoas con diversidade.
  - Xogos en rede. Tomar as medidas necesarias para previr o acoso e utilizar mecanismos para detectar e condenar devandito comportamento nos xogos na Internet que permitan a interacción entre os/as participantes mediante texto ou chat.
- Consideracións pedagóxicas:
  - Curva de aprendizaxe. O xogo debería ter unha curva de aprendizaxe sinxela que permita aos xogadores e xogadoras cometer erros ao comezar.
  - Contido educativo. O contido do xogo debería ilustrar a materia ensinada. Aínda que o contido non estea estritamente relacionado co plan de estudos, pode que achegue unha representación clara e simplificada dalgún dos conceptos ensinados.
  - Obxectivos claros. O profesorado debería asegurarse de que os obxectivos do xogo están claramente definidos para que o alumnado saiba exactamente o que se lles pide.
  - Progresión clara. Comprobar se o videoxogo mostra a progresión do/a xogador/a en marcadores ou barras de progresión.
  - Comentarios. Os consellos prácticos e a axuda verbal axudan a manter a atención.
  - É recomendable utilizar videoxogos que permitan aos xogadores e xogadoras

166 Na páxina Games in School pódese obter máis información sobre o proxecto de European Schoolnet e acceso aos informes dos estudos: http://games.eun.org

participar en actividades colaborativas.
    - Avaliación e seguimento. Os programas que seguen o progreso do alumnado permiten analizar aqueles aspectos que non se entenderon ben e onde se necesita máis traballo.
    - Oportunidades para a creatividade. Deberíase comprobar se o material do videoxogo fomenta a creatividade do alumnado permitíndolles crear e compartir obxectos.
    - Axuda. O videoxogo debería dispor dun apartado de axuda comprensible.

En relación concreta á accesibilidade nos videoxogos, González e Vela (2012) presentan un cuestionario para avaliar un videoxogo atendendo á súa accesibilidade. No test establécense 5 apartados: atallos e accesos directos, titoriais, manexo do xogo, personalización e contidos. Cada un destes apartados consta á súa vez dun ou varios parámetros que deben puntuarse co obxectivo de establecer unha puntuación parcial e outra global. Os apartados e parámetros que empregan son os seguintes:

- Atallos e accesos directos:
    - As funcións máis importantes do xogo están dispoñibles cun só botón.
    - Evita as combinacións de múltiples teclas nos atallos ou accesos directos.
- Titoriais.
- Manexo do xogo:
    - Evita o uso simultáneo de varios botóns ou teclas para manexar o xogo.
    - Permite controlar a velocidade do xogo.
    - Non depende exclusivamente da cor, utiliza outras variables como a forma ou o tamaño.
- Personalización:
    - Permite a personalización do contraste, brillo e cor do xogo.
    - Permite a personalización completa dos controis de xogo. Permite a eliminación de controis.
    - Permite diferentes alternativas de manexo (teclado, rato ou periféricos).
    - Permite axustar o nivel de dificultade.
    - Permite axustar a sensibilidade dos mandos.
    - Permite activar ou desactivar subtítulos.
    - Permite configurar velocidade dos subtítulos.
    - Permite configurar efectos de son, vibración, etc.
    - Permite o aumento das fontes e os gráficos.
    - Permite axustar o detalle dos gráficos.
    - Permite axustar son, fala e efectos de son por separado. Permitir axustar a velocidade da narración ou voz en off.
- Contidos:
    - Usa unha linguaxe sinxela e clara, con instrucións fáciles de entender.
    - Incorpora subtítulos claros e fáciles de ler.
    - Apoia sempre as accións visuais con sons ou vibracións de referencia.
    - Describe de maneira clara e concisa as accións visuais que ocorren no xogo.

Seguindo coa accesibilidade, en Mairena (2009), inclúense algunhas técnicas de accesibilidade segundo diversidades, entre as que se atopan as seguintes:

- Técnicas de accesibilidade para a diversidade funcional auditiva:
  - Subtitular todos os diálogos.
  - Subtitular todos os sons que se escoitan no xogo.
  - Volumes configurables. Opcións para configurar por separado os volumes das voces, a música, sons principais e sons ambientais.
- Técnicas de accesibilidade para a diversidade funcional cognitiva:
  - Velocidade configurable.
  - Varios niveis de dificultade.
  - Grandes iconas ou fotos para os menús de navegación.
  - Indicadores claros cara a onde ir.
  - Niveis de adestramento. Niveis onde se explique claramente como se xoga e onde o xogador ou xogadora poida practicar antes de comezar.
  - Textos falados con velocidade axustable.
  - Usar unha linguaxe e vocabulario sinxelo.
  - Opción de pausa en calquera momento.
- Técnicas de accesibilidade para a diversidade funcional visual:
  - Tipo de letra sinxelo e dun tamaño adecuado para unha lectura fácil.
  - Voces en varios idiomas.
  - Modo de alto contraste. Un modo de xogo no que os gráficos teñan un alto contraste para poder diferenzar con claridade cada elemento do xogo.
  - Modo de gráficos simples. Modo no que os gráficos sexan moito máis sinxelos que os orixinais, incluso substituíndoos por figuras xeométricas simples. Tamén, a posibilidade de eliminar completamente os fondos.
  - Posibilidade de aumentar os gráficos.
  - Sons indicadores. Que fagan que se poida xogar ao videoxogo con só ouvilo.
- Técnicas de accesibilidade para a diversidade funcional na mobilidade:
  - Control con só un botón.
  - Control cunha soa man.
  - Evitar que se deban pulsar varios botóns á vez para poder realizar unha acción.
  - Posibilidade de axustar a sensibilidade dos controis, para que sexa máis ou menos sensible.
  - Velocidade configurable.
  - Varios niveis de dificultade.
  - Control por micrófono.
  - Que se poida xogar con periféricos baratos e xa estendidos.

En Pérez-Castilla (Coord.)(2012) e no blog VideojuegosAccesibles.es[167] pódese obter máis información sobre accesibilidade nos xogos dixitais.

Gros (2012) cita a Becker (2007) para indicar que os bos videoxogos son os que responden a un bo deseño pedagóxico. Esta autora argumenta que a maioría dos xogos de éxito posúen un deseño que é compatible coas teorías do deseño instrucional de Gagné (1985) ou Merrill (2002). A autora resalta que os xogos son máis inmersivos canto mellor está definido o rol do/a xogador/a, as metas do xogo e as regras que motivan á acción. Para ela, en todos os videoxogos é importante analizar catro dimensións básicas do xogo, representadas no

167 Ligazón de acceso ao blog VideojuegosAccesibles.es: http://www.videojuegosaccesibles.es/

seguinte cadro (Táboa 15):

Táboa 15. Dimensións da aprendizaxe baseada no xogo segundo De Freitas (2011). Citado en Gros (2012)

Características do/a xogador/a (perfil, papel, competencias)	Pedagoxía (contidos, enfoque, feedback)
Contexto (contorna, apoio e orientación)	Representación (fidelidade, interactividade, inmersión)

A través de Sánchez-Rodríguez (2014) pódese acceder ao cuestionario co cal analizou as aplicacións educativas que o estudantado universitario de Murcia considera que hai nos videoxogos, accedéndose tamén a un resumo dos principios de aprendizaxe presentes nos videoxogos formulados por Gee (2004a)[168], con comentarios do que deben ter os bos xogos. Véxanse na seguinte Táboa 16.

Táboa 16. Principios de aprendizaxe presentes nos videoxogos de Gee (2004a). Resumidos e traducidos ao galego tomando a Sánchez-Rodríguez (2014)

Principio relevante da aprendizaxe		Comentarios nos xogos
1. Co-deseño	Unha boa aprendizaxe require que o alumnado se sinta como axente activo (produtor) non só receptor pasivo (consumidor).	Nos bos xogos, os/as xogadores/as senten que as súas accións e decisións son creacións compartidas segundo as experiencias que están a ter. As accións e decisións non están condicionadas previamente no deseño.
2. Personalizar	O alumnado ten diferentes estilos e ritmos de aprendizaxe, diferentes capacidades... Un alumno ou alumna non pode ser axente da súa propia aprendizaxe se non pode tomar decisións sobre a mesma ou probar novos estilos.	A estrutura dos bos videoxogos reaccionan ás accións do xogador ou xogadora acomodándose ao seu estilo persoal. É dicir, son xogos que permiten ser personalizados para encaixarse ao estilo da aprendizaxe ou están deseñados para que se poida xogar e aprender con diferentes estilos.
3. Identidade	A aprendizaxe profunda require un amplo compromiso por parte da persoa que aprende. Ese compromiso tórnase poderoso cando se asume unha nova identidade que se valora e na que realizou un investimento elevado.	Os bos xogos ofrecen aos xogadores e xogadoras identidades que desencadean un profundo investimento pola súa parte. Isto lógrano de dúas formas: a) Ofrecendo unha personaxe misteriosa coa que os/as xogadores/as se identifican e onde facilmente poden proxectar as súas propias fantasías, desexos e praceres. b) Ofrecendo un carácter relativamente baleiro. cuxos trazos determina o/a propio/a xogador/a, por medio da creación da vida e da historia da personaxe no mundo virtual.

168 Gee (2005) argumenta que os bos videoxogos comerciais están deseñados en base a una boa teoría da aprendizaxe apoiada pola investigación en ciencia cognitiva, referenciando os seus traballos en Gee (2003, 2004a).

4. Manipulación	As investigacións da ciencia cognitiva suxiren que para os seres humanos a percepción e a acción están profundamente interconectadas. Así, as persoas senten que está a facer as cousas nun novo espazo cando manipulan algo a distancia. É máis, senten que amplían as súas facultades e a súa eficacia.	Os videoxogos implican inherentemente unha acción de distancia (aínda que sexa virtual). Canto máis e mellor un xogador ou xogadora poida manipular unha personaxe e obxectos no xogo, máis se introduce no mundo do videoxogo. Esta inmersión causa a sensación de que os seus corpos e mentes están dentro deses espazos desenvolvéndose alí con total naturalidade.
5. Problemas ben ordenados	Cando o alumnado se enfronta a un problema demasiado complexo, a miúdo crean formas creativas para resolvelo mais non saben traballar ben en posteriores problemas. Necesitan unha orde.	Os bos videoxogos teñen claros os problemas e a súa orde. Primeiro móstranse os problemas deseñados para que os/as xogadores/as fagan conxecturas e aprendan como proceder posteriormente no xogo.
6. Agradablemente frustrante	A aprendizaxe funciona mellor cando os novos desafíos son agradablemente frustrantes, no sentido de que o alumnado sinta que se require máis dentro das súas competencias para superar retos duros pero factibles, apreciando cando e como realizan os progresos.	Os bos xogos axustan os retos e dan retroalimentación de forma que os xogadores e xogadoras sintan que o xogo é difícil pero factible, que o seu esforzo está a dar os seus froitos. Informan de se están no bo camiño e do seu esforzo para terminar o xogo.
7. Ciclos de experiencias	A experiencia fórmase en calquera área por ciclos repetidos, nos que a persoa practica habilidades ata telas case automatizadas xurdindo novos coñecementos que obrigan a aprender algo novo. Automatízanse e domínanse novas competencias para ser utilizadas como recurso.	Os bos xogos crean e apoian os ciclos de experiencias, con ciclos de ampliación da práctica, probas de mestría desa práctica, novos retos e de novo ampliación da práctica, constituíndo un bo ritmo de xogo.
8. Información "en demanda" e "xusto a tempo"	Moita da información que se aprende é fóra de contexto e antes de comprobar como se aplica en situacións reais. A información verbal úsase mellor cando se dá "xusto a tempo" (ponse en uso) e "en demanda" (cando se sinte que é necesaria).	Os bos xogos dan información verbal cando se necesita e no momento en que hai que usala. Os/as xogadores/as non teñen que ler un manual para comezar, pero poden utilizalo como referencia despois de xogar un pouco. A información verbal adquírese a través da experiencia do/a xogador/a no xogo.
9. Acuarios (*Fish Tanks*)	Un acuario é un pequeno ecosistema que mostra algunhas variables difíciles de ver no ecosistema real. Os acuarios poden axudar na aprendizaxe cando se queira crear sistemas simples para destacar variables chave ou críticas e as súas interaccións, non atafegando neste caso ao alumnado coa complexidade real dos sistemas. Os acuarios serven para traballar e ver algunhas relacións básicas e facilitar o dominio do sistema real.	Os bos xogos ofrecen acuarios, como titoriais ou distintos niveis. Isto axuda ás xogadoras e xogadoras principiantes a entender o xogo como un todo do sistema.

10. Caixa refuxio (*Sandboxes*)	Se ás alumnas e alumnos se lles pon en situacións onde senten as cousas como reais, pero con riscos e o perigo mitigado, poden aprender ben e á vez ter un sentido de autenticidade e de realización.	Os bos videoxogos ofrecen refuxios aos xogadores e xogadoras, como titoriais e distintos niveis. Non permiten que os/as principiantes aprendan con demasiada presión, con baixo entendemento ou con sentimento de fracaso.
11. Habilidades como estratexias	Ás persoas non nos gusta practicar habilidades fóra de contexto, aprendéndoas e practicándoas mellor cando forman un conxunto relacionado.	Nos bos xogos, os/as xogadores/as aprenden e practican paquetes de habilidades como parte integrante da consecución dos obxectivos que se necesitan conseguir.
12. Sistema de pensamento	A xente aprende habilidades e estratexias cando ven como se relacionan nun sistema global máis amplo que lles dá sentido.	Os bos videoxogos axudan aos xogadores e xogadoras a comprender como cada un dos elementos do xogo encaixa no seu sistema xeral e no seu xénero. Así obtense unha idea das "regras do xogo" do que funciona e do que non.
13. O significado como imaxe da acción	En xeral, os seres humanos non adoitamos pensar en definicións e en principios lóxicos. Pénsase a través das experiencias que se tiveron e que dan sentido aos conceptos que se aprenden. As palabras e os conceptos teñen o seu significado máis profundo cando están claramente vinculados a unha acción no mundo.	Este é o principio fundamental dos videoxogos. Algúns destes medios dan significado ás palabras e aos conceptos a través das experiencias que o/a xogador/a ten que levar a cabo, non a través de lecturas ou discursos.

De entre os traballos máis recentes no tempo dirixido ao deseño e análise de xogos serios para educación, destaca a obra de Morales-Moras (2015). No seu capítulo segundo preséntase unha visión xeral dos xogos serios e un esquema de análise para estudar os xogos existentes ou para crear outros novos. Este apartado do libro de Joan Morales-Moras, serviu de modelo na presente investigación para estruturar e explicar parte das unidades de análise do instrumento de investigación, en concreto as referentes ao ámbito de análise do mundo de ficción e do sistema de regras. O esquema para a análise do deseño de xogos serios de Morales-Moras (2015) reflíctese e tradúcese ao galego na seguinte Táboa 17:

Táboa 17. Tradución do esquema de análise do deseño de xogos serios de Morales-Moras (2015)

A. O mundo de ficción do videoxogo (*gameworld*)
• Natureza do mundo do xogo. • Posibilidades de intervención do/a xogador/a na estrutura do mundo ficticio do xogo: ◦ Nula.   ◦ Combinatoria.   ◦ Construtiva. • Trama argumental. • Personaxes: ◦ Nome do personaxe.   ◦ Arquetipo e rol actancial.   ◦ Iconografía do personaxe.   ◦ Aspectos da animación audiovisual do personaxe. • Os obxectos simbólicos (*game tokens*).

• A estrutura espacial do videoxogo: ◦ Os escenarios do videoxogo.   ◦ Características da representación gráfica.   ◦ A visión do/a xogador/a do espazo virtual do xogo.   ◦ A representación do espazo físico do/a xogador/a.   ◦ A estrutura de navegación. • Estrutura temporal do mundo ficticio: ◦ Análise por separado de dúas dimensións temporais.   ◦ Relación entre as dimensións temporais do xogo.   ◦ Excepcións ao fluxo xeral do tempo.
B. O sistema de regras e interacción
• Regras de xogo (constitutivas e explícitas). • Os obxectivos: ◦ Obxectivos do xogo (absolutos e relativos).   ◦ Relación dos obxectivos do xogo cos obxectivos pedagóxicos. • O conflito do xogo: ◦ A natureza do conflito.   ◦ A dimensión do conflito.   ◦ A inmediatez do conflito.   ◦ A intensidade do conflito. • Os/as xogadores/as: ◦ A composición dos/as xogadores/as.   ◦ A relación entre os/as xogadores/as.   ◦ O reto dos/as xogadores/as. • O equilibrio de dificultade. • Sistema de información: ◦ Información coñecida por todos os/as xogadores/as.   ◦ Información que só coñece un xogador/a ou equipo de xogadores/as.   ◦ Información que só é coñecida polo sistema de xogo.   ◦ Información que se xera de forma aleatoria. • Eventos do videoxogo. Accións ou decisións, respostas e estados: ◦ A mutabilidade e salvabilidade dos estados do xogo.   ◦ A análise de secuencias de eventos concretos do xogo.   ◦ Natureza dalgunhas accións representativas. • Os resultados do xogo: ◦ Tipo de resultados.   ◦ Marcadores de cómputo e visualización dos resultados.
C. O sistema de aprendizaxe
• Obxectivos de aprendizaxe. • Principios pedagóxicos. • Recursos materiais para a aprendizaxe. • Estrutura lúdico-educativa. Xéneros de *serious games*.

A análise da usabilidade e xogabilidade son tamén outros campos de estudo que se abordan no marco da investigación respecto ao deseño e análise de videoxogos. Pinelle, Wong e Stach (2008) analizan os principios de usabilidade para o deseño de videoxogos. A xogabilidade como calidade da experiencia do xogador ou xogadora en videoxogos é tratado en González-Sánchez, Padilla, Gutiérrez e Cabrera (2008), González-Sánchez, Padilla, Gutiérrez e Montero (2008), Padilla, González, Gutiérrez, Cabrera e Paderewski (2009). Na mesma liña, González-Sánchez (2010) e González e Gutiérrez (2014) baséanse na xogabilidade como medida de calidade no desenvolvemento de videoxogos. Pola súa banda o xa citado Morales-Moras (2015), introduce o concepto de "xogabilidade instrutiva" como

factor de calidade no deseño de videoxogos educativos, e como unha combinación dos criterios de usabilidade do deseño de interacción, dos parámetros de xogabilidade dos *game studies* e das achegas das distintas teorías da aprendizaxe para a creación de software educativo. Centrándose nos criterios pedagóxicos, dito autor resúmeos en doce principios básicos que poden usarse de forma individual ou combinada no deseño de xogos serios, a saber:

1. Descomposición dos obxectivos de aprendizaxe en unidades máis pequenas.
2. Planificación de reforzos positivos e negativos.
3. Ritmo progresivo e personalizado das aprendizaxes.
4. Participación do alumnado.
5. Consideración do proceso interno da aprendizaxe.
6. Actuación diferenzada segundo a fase da aprendizaxe.
7. Representación no xogo da complexidade inherente ás situacións reais que se queren aprender.
8. Uso de actividades significativas e problemas para resolver.
9. Fomento da aprendizaxe activa baseado na experiencia.
10. Simulación de erros como fonte de aprendizaxe.
11. Creación de contornas ricas en recursos de aprendizaxe.
12. Fomento das actividades construtivas e participativas.

Este concepto de xogabilidade instrutiva que propón Morales-Moras (2015), establécese a partir dunha serie de criterios principais que o definen, son:

- A facilidade de aprendizaxe da mecánica do xogo e dos contidos pedagóxicos.
- Unha interface intuitiva, personalizada e personalizable.
- O equilibrio da experiencia lúdico-educativa.
- A eficacia do sistema de aprendizaxe.
- A adecuación dos aspectos audiovisuais á xogabilidade instrutiva.
- A adaptación das canles de comunicación entre xogadores, docentes e sistema de xogo presentes no videoxogo ás necesidades concretas de cada situación de aprendizaxe.

Pódense citar outros traballos interesantes que abordan a avaliación e o deseño de videoxogos. Exemplo é a pauta de avaliación heurística de videoxogos educativos deseñada polo *Centro de Computación y Comunicación para la Construcción del Conocimiento* (C5) da *Universidad de Chile* dispoñible en liña para o seu uso e consulta[169].

Na páxina da Serious Games Society[170] inclúense unha serie de ferramentas e métodos desenvolvidos para o deseño de xogos serios, entre os que destaca o *framework* de avaliación SG-EF. Trátase dunha representación sistemática dos factores que poderían determinar o impacto da aprendizaxe con xogos serios deseñados baixo diferentes propósitos e temas. O modelo abarca factores relacionados co xogador/a, co contexto no que se xoga, co xogo en si, coas metas de aprendizaxe e resultados esperados. O *framework* incorpora un xogo de cartas como ferramenta de avaliación de xogos serios.

Ás anteriores referencias pódenselle sumar os instrumentos, criterios ou modelos para a

169 Ligazón de acceso á pauta de avaliación heurística de videoxogos educativos do Centro de Computación e Comunicación para a Construción do Coñecemento dá Universidade de Chile (C5): http://www.c5.cl/edujuegostic/sitio/c5_files/heuristicaVideojuegos_28Nov.pdf

170 Acceso ás ferramentas e métodos para o deseño de xogos serios da Serious Games Society: https://seriousgamessociety.org/tools-and-methods-for-sg-design/

análise e creación de videoxogos de:

- Malone (1980, 1983) en relación das súas teorías da motivación para a creación de xogos dixitais educativos.
- Zurita, Sánchez e Nussbaum (1999) sobre usabilidade de xogos educativos.
- Ortega (2002) ofrece pautas para avaliar a calidade ética e estética dos videoxogos.
- Federoff (2002) inclúe guías de usabilidade para a análise da diversión nos videoxogos.
- Esnaola (2006) convida a analizar as tramas narrativas e os "arquetipos de identificación".
- Sánchez-Gómez (2007) achega boas prácticas na creación de xogos serios.
- Gómez-Martín (2009) introduce unha metodoloxía para o desenvolvemento de sistemas educativos baseados en videoxogos.
- Etxeberria (2008) aúna algúns dos principios nos que se basean os deseños dos videoxogos.
- Universitat de Barcelona (Coord.)(2009) recoméndanse prácticas para que o profesorado deseñe os propios xogos.
- Padilla, González, Gutiérrez, Cabrera e Paderewski (2008), propoñen un conxunto de guías para a creación de videoxogos.
- Rodríguez-Martínez (2009) presenta unha guía de avaliación de videoxogos.
- Moraldo (2009) sobre deseño de videoxogos.
- Sicart (2009) propón un marco para analizar a ética dos videoxogos.
- Ruiz (2009) establece unha tipoloxía xeral de regras nos videoxogos.
- De Freitas e Jarvis (2011) convidan a reflexionar en torno á retroalimentación nos xogos serios.
- Novak e Nackerud (2011) achegan un modelo para que o profesorado e o alumnado poidan avaliar videoxogos comerciais ou COTS (*Commercial-off-the-shelf games*).
- Pascual-Sevillano (2011) mostra unha serie de principios pedagóxicos para o deseño de xogos dixitais e outros recursos.
- Padilla (2011) presenta unha metodoloxía para o desenvolvemento de videoxogos educativos.
- Mangiron (2012) ofrece recomendacións para o subtitulado en videoxogos.
- Mora (2012) propón un modelo de análise de interface.
- Morales-Moras (2012, 2013, 2014) sobre deseño de xogos serios.
- Pérez-Latorre (2012) achega unha metodoloxía de análise dos videoxogos como obras comunicativas.
- González-Tardón (2014) crea dous instrumentos para a clasificación de videoxogos e para medir as características dos mesmos.
- Ruiz (2014), formula un modelo para o deseño de videoxogos educativos.
- Entre outras/os.

Ao anterior listado poderíanse engadir máis citas relacionadas coa avaliación dos videoxogos dirixidos á educación, mais considéranse suficientes para resaltar as achegas doutras autoras e autores con inquedanzas similares e das que esta investigación se nutre para elaborar o instrumento de análise.

4.5.2.2. Aproximación aos procesos para desenvolver videoxogos educativos

Neste apartado non se pretende facer unha descrición detallada dos procesos que se seguen para crear videoxogos educativos, dado que iso sería unha tarefa moi extensa. A este respecto, pode acudirse aos estudos citados no anterior apartado e a traballos relacionados co deseño de videoxogos, como os de Crawford (1984), Macklin e Sharp (2016), Schell (2015), Martín-Rodríguez (2015), González (2015), Wolf (Ed.)(2015), Martinho, Santos e Prada (2014), Koster (2014), Cornellà (2013), González-Sánchez (2010), Thompson, Berbank-Green e Cusworth (2008), Salen e Zimmerman (2004), Saltzman (Ed.) (2001), entre outros. En Mind-Speak (2013) recompílanse ducias de libros para o deseño de xogos, e Capasso (2016) aúna nun Google Docs canais e vídeos de YouTube de diferentes especialistas en deseño e produción de videoxogos. Cómpre salientar a escasa bibliografía sobre desenvolvemento de videoxogos en galego, sendo reducida á producida en portugués e en español. Porén na rede, a partir aproximadamente do ano 2014, xurdiron unha serie de iniciativas procedentes de universidades, como a *Universitat Autònoma de Barcelona* e *Universidad Europea*, así como da Fundación Telefónica, que en forma de cursos MOOC gratuítos, en liña e en español, imparten contidos para iniciarse na creación de videoxogos.

Retomando co inicio desta sección, este apartado ten como finalidade resumir, a partir da propia experiencia e coa axuda de traballos como o de Bou (1997), Monjo (2009), Castro-Pena e López-Gómez (2013), as principais etapas que conforman o deseño, desenvolvemento e avaliación dun videoxogo para educación. Alicerces que impulsaron tamén o instrumento de investigación deste traballo.

Cada compañía, cada equipo de traballo pode seguir outros procesos ou métodos, e os roles a desempeñar por un profesional da educación inmerso/a nestes procesos poden variar, mais pódense tomar as seguintes fases como referencia en caso de pequenas e medianas empresas:

- *Fase 1. A Concepción do produto.*
  Antes de comezar un videoxogo para educación é necesario realizar un exhaustivo estudo documental a partir do cal tomar as decisións pertinentes de deseño e decidir a conveniencia de desenvolver o novo produto. Tanto se o produto é encargado por un cliente, como a título propio dunha compañía, recoméndase definir os seguintes conceptos:
  - Cal é a finalidade do videoxogo?
  - Que contidos se queren transmitir?
  - A que público vai dirixido?

  A modo de resumo nesta primeira fase intentase dar resposta a estas preguntas:
  1. Descrición da idea. Que é? De que pode tratar o videoxogo?
  2. Necesidade. A que problema ou necesidade se quere dar resposta co produto? Por exemplo, a observación de que o mercado carece dun xogo serio para alumnado de secundaria sobre uso seguro das tecnoloxías.
  3. A Meta. Que se quere conseguir, cal é o beneficio que pode achegar a edición do título? Por exemplo, apropiarse dun oco no mercado.
  4. Público obxectivo. Quen é o usuario ou usuaria, quen é o cliente? Recoméndase a definición precisa tanto do/a cliente como do/a usuario/a do videoxogo. Por exemplo, no caso de produtos infantís, o usuario real é o neno ou nena, pero o

cliente é o adulto.

5. Obxectivos. Neste apartado establécense os obxectivos loxísticos: Hai unha data de lanzamento prevista? Que tarefas son necesarias desenvolver? Con que recursos (persoais, tecnolóxicos...) se contan? Quérese facer unha serie de produtos para unha colección?, etc.

Esta primeira fase de creación do produto é das máis importantes, porque dela depende toda a concepción posterior do videoxogo. Nela débese proporcionar información sobre a situación existente, definición de problemas, necesidades e obxectivos. Estes datos quedarían recollidos no denominado DP (Documento de Descrición do Proxecto), que adoita ser a proposta que dende un Departamento Mercadotecnia e Vendas, por exemplo, entrega a un posible-futuro cliente. A implicación dun profesional da pedagoxía para a concepción deste documento é moi importante.

A maiores, por tratarse da creación dunha aplicación educativa, resulta necesario a realización do Documento do Modelo Educativo (ME), tamén coñecido como conclusión de asesoría pedagóxica ou informe de viabilidade pedagóxica. Trátase dunha análise exhaustiva de todo tipo de información que axuda a establecer e concretar os obxectivos do xogo, a súa estrutura e deseño. Este informe pode conformarse en torno aos seguintes puntos:

- Presentación e alcance do proxecto.
- Diagnóstico do contexto e das características do principal grupo destinatario.
- Prospección de xogos, materiais e proxectos similares ao que se pretende elaborar.
- Valoración pedagóxica do xogo. Apórtase unha reflexión e unha argumentación que axude a valorar a adecuación do proxecto dende o punto de vista pedagóxico, así como unha definición do tipo de xogo a desenvolver.
- *Briefing* ou proposta creativa. É onde se explica de forma sintética de que vai o xogo, a temática, personaxes, fases, escenarios, descrición da xogabilidade, que se ten que facer para rematalo, a tecnoloxía e infraestrutura necesaria...
- Conclusións sobre a proposta presentada no *briefing*. Serve para identificar posibles riscos en produción e para aumentar ou diminuír a loxística ou proposta económica da que se parta. Por exemplo, se o videoxogo precisa de moitos escenarios, se son necesarias tres personaxes principais en lugar dunha, se as mecánicas pensadas poden resultar complexas para programación...

No ME defínese a filosofía da aplicación e a forma na que se cumprirá a función educativa. Noutras palabras, establécese o posicionamento da aplicación fronte ao problema educativo formulado, especificando que principios de fondo serán utilizados para resolvelos, mostrándose de que maneira será estruturada a acción educativa para despois integrala no mundo do videoxogo.

- *Fase 2. O Guión multimedia.*

Unha vez realizada a primeira fase, e aprobada a definición do videoxogo previa, pásase á fase de creación do guión xeral, tamén coñecido como documento de deseño de xogo. No guión explícase que sucede en cada unha das pantallas e como sucede, especifícase ao detalle o funcionamento da aplicación. Neste documento débese utilizar a linguaxe acordada co equipo de produción do videoxogo, posto que este

documento é o que guía o seu traballo: elementos e características da xogabilidade, obxectivos, mecánicas do xogo, controis, textos, movemento e interacción das personaxes, física do xogo, niveis, animacións, música, etc.
En toda esta análise que se está a presentar sobre os videoxogos en Galicia preténdese que o instrumento de investigación elaborado, poida axudar a modo de lista de control ou *checklist* xeral a outros profesionais para a realización de guións multimedia.
A modo de exemplo, realízase un breve resumo dalgúns dos apartados fundamentais que poden compoñer un guión:

- Propósito. Descríbese o obxectivo do documento e como se organizan e estruturan as tarefas de cada un dos profesionais encargados en desenvolver o videoxogo (equipo de programación, ilustración, deseño, guión literario...)
- Resumo do produto. Resúmense os aspectos xerais do videoxogo. É unha especie de recordatorio dalgúns dos requirimentos técnicos (xeralmente realizados polo equipo de programación) e do ME (equipo pedagóxico). Este apartado serve para que as persoas do equipo que non tiveran acceso algúns dos documentos previos, poidan ter unha idea xeral do videoxogo. O resumo pode estar subdividido á vez nos seguintes apartados:
  - Tipoloxía do produto. Déixase claro o xénero e/ou subxénero do videoxogo a desenvolver. Non é o mesmo un guión dun xogo de plataformas que dunha aventura gráfica.
  - Obxectivo/s xerais. Redáctase en infinitivo a meta ou metas ás que se quere chegar co videoxogo.
  - Destinatarias/os. Especifícase a quen vai dirixido principalmente o videoxogo.
  - Características. Enuméranse algúns dos acordos xerais tomados previamente co cliente ou nas reunións internas de equipo de traballo, e que afectan directamente á redacción do guión. Por exemplo número de personaxes, se vai ter son, o idioma, se permite gardar partidas...
  - Soporte. Descríbese o tipo de soporte no que se entregará o videoxogo ao cliente ou para o seu lanzamento. Exemplo: CD-ROM, web, móbil...
  - Outros datos. Detállanse outros aspectos considerados de interese e non recollidos en ningún dos anteriores apartados. Exemplos: o videoxogo irá acompañado dunha guía didáctica.
- Sinopse. A sinopse é un resumo xeral do videoxogo, non máis de quince liñas, que mostra e incide nos seus puntos fortes. Non pode deixar no aire cuestións importantes tales como onde transcorre a acción, como se navega, como termina a aplicación, etc. Débese responder de xeito breve á pregunta: En que consiste o videoxogo?
- Presentación. As aplicacións multimedia e videoxogos non teñen xeralmente un fluxo lineal (como o caso dun guión cinematográfico, por exemplo), polo que convén redactar unhas páxinas explicativas entre a sinopse e as escenas ou pantallas. A misión destas páxinas é presentar ao equipo a idea da aplicación, con máis detalle do que se proporcionou na sinopse, a fin de que se entenda mellor o guión. Descríbense en maior detalle características importantes relacionadas por exemplo coa personaxe protagonista ou co modo de interacción xogador/a –

videoxogo.

- Grafos. Inclúense diagrama de escenas con indicacións das posibles rutas que se poden seguir na navegación pola aplicación. Poden conter anotacións que impliquen restricións entre escenas. Por exemplo, non se permite entrar na escena da acción X se antes o xogador ou xogadora non entrou na escena da acción E. Os grafos adoitan dividirse en dous:
  - Grafo xeral de escenas ou grafo xeral do videoxogo. É o que describe o fluxo entre grupos de escenas, ofrecendo unha visión global.
  - Grafo exhaustivo. É o que describe ao detalle unha zona concreta do grafo xeral de escenas. Emprégase para visualizar o comportamento a nivel de escena e dos elementos que a integran.
- Aspectos xerais. Realízase unha descrición pormenorizada da interface gráfica do videoxogo así como outros elementos que poden ser de gran importancia, como por exemplo: fases, tipoloxías dos escenarios, das animacións, cores bases que deben predominar, perspectiva do xogo, … Convén mostrar exemplos que poidan axudar ou inspirar ao equipo de ilustración e de deseño.
- Follas de configuración. Realízase a descrición das partes estables ou regulares do videoxogo, comúns a máis dunha escena. Por exemplo, se o videoxogo inclúe un marcador de puntuación que vai permanecer estable no mesmo lugar en todas as pantallas; a forma na que se premia ao xogador ou xogadora ao supera un nivel; os botóns que se utilizarán; os patróns de comportamento; os eventos; as táboas de personaxes (describen as características das personaxes da aplicación); ...
- Descrición de escenas. Nesta sección descríbense todas as escenas do xogo, unha por unha. Detállanse cuestións como as seguintes:
  - Título. Convén que todas as escenas teñan un título e un número. Axudará a identificalas e será útil para facer referencia a outros comentarios e aclaracións sobre como debe ser a escena. Tamén por se xorden comentarios noutros documentos anexos ao guión.
  - Descrición textual. Idea argumental do que pode suceder na escena.
  - Croquis. Debuxo ou un esquema que apoie a descrición textual.
  - Guión técnico. Redáctase respectando uns convenios e palabras chave que permitan a precisión e o aforro de tempo á hora de comunicarse entre o equipo de traballo. Poden especificarse aspectos como os que seguen:
    - Accións. Descríbense as accións que pode realizar o/a usuario/a en pantalla.
    - Listado de:
      - Botóns que hai na pantalla, de onde veñen e a onde van, que fan…
      - Elementos gráficos. Listado das ilustracións a realizar.
      - Animacións. Listado de animacións que se verán en pantalla e descrición das mesmas.
      - Textos. Listado de textos visibles a mostrarse nos botóns, nos diálogos entre personaxes, …
      - Locucións. Listado dos textos a locutar.
      - Elementos sonoros: Listado de sons que poden facer falta.

- *Fase 3. O desenvolvemento da aplicación.*
  Durante a elaboración do videoxogo, o equipo pedagóxico debe axudar e participar directamente co equipo de desenvolvemento da aplicación. Guiando e revisando o traballo de ilustradores, resolvendo dúbidas ao equipo de programación, colaborando na redacción dos textos, etc.
- *Fase 4. As probas.*
  As actividades relacionadas coas probas dos produtos software en xeral, e dos videoxogos en particular, teñen un gran peso, de forma que unha unha vez construídos e probados de forma unitaria todos os elementos software, hai que proceder á integración dos mesmos co fin de probar o sistema no seu conxunto. En primeiro lugar próbase a correcta comunicación/interacción entre elementos software (probas de integración) pasando a continuación a probar os requisitos funcionais e non funcionais do sistema completo (probas de sistema), deixando en último lugar a aceptación do sistema (probas de aceptación). Os obxectivos desta fase son por tanto: integrar e probar o sistema no seu conxunto, documentar os resultados obtidos, e aceptar formalmente a aplicación. Xeralmente esta tipoloxía de probas adoita realizalas o equipo técnico.
  Non obstante, no momento de realizar a validación da calidade do xogo, entendendo por validación a comprobación de que o software funciona da maneira na que estaba prevista, e que cumpre cos obxectivos lúdico-pedagóxicos definidos, o equipo pedagóxico adquire un papel de gran responsabilidade, sobre todo nas seguintes dúas grandes tipoloxías de probas:
  - Probas de guión. Realízanse durante a fase de desenvolvemento e validan a entrega dos prototipos. Nas probas de guión verifícanse textos, animacións, funcionalidades, etc. Adoitan executarse en paralelo ao desenvolvemento do videoxogo, unha vez aprobado o documento de guión multimedia, e asócianse a partes do deseño, programación e validación de documentos (requisitos, guión multimedia, documentación do cliente...) En base ao xénero do videoxogo, tamaño do proxecto e momento do seu ciclo de vida, poden establecerse tres tipos de rexistros:
    - Información directa. Non quedan rexistrados os resultados das probas. Son probas que se realizan durante o desenvolvemento dos prototipos e que, ante dúbidas por parte do equipo do proxecto na lectura do guión, resulta necesario unha aprobación/asesoramento para poder seguir co traballo. Exemplo: probar un xogo de habilidades mentres se está programando, solicitar ao ilustrador unha imaxe a realizar... Os cambios adoptados deberían quedar recollidos nunha nova versión do guión.
    - Informe. Realízase un listado de elementos/accións por escena para verificar o cumprimento (ou non) dos mesmos. O resultado final pode ser un informe escrito onde se especifiquen por escena as carencias/problemas detectados.
    - *Check-List* de comprobación. Realízanse listados de comprobación específicos por accións e elementos de escena.
  - Probas de xogabilidade. Poden realizarse ao comezo e durante a creación do proxecto. Abranguen probas de grupos focais e probas de experto, tamén coñecidas

como heurísticas. Para estas últimas poderíase utilizar e/ou adaptar o instrumento construído na presente investigación. As probas de xogabilidade baséanse en gran medida nas de usabilidade, validan o documento de requisitos de usuario/a e aquelas características que segundo Monjo (2009) fan que unha aplicación:

- Sexa intuitiva á hora de aprender a utilizar.
- Conteña a funcionalidade necesaria para que o usuario/a poida contemplar as tarefas polas cales foi deseñada.
- Sexa fácil e agradecida de utilizar.

Estas probas lévanse a cabo con usuarios/as reais e con persoal experto na materia, por exemplo con especialistas en xogos serios para educación. En relación a estas probas, convén seguir unha serie de consellos:

- Recoméndase levar a cabo avaliacións con usuarios/as en todas as fases de desenvolvemento, sempre que sexa posible. Como mínimo, debería realizarse unha avaliación con usuarios/as antes de elaborar a versión final do videoxogo.
- Sempre que sexa posible, débense realizar estudos con usuarios/as antes de pensar no deseño dun produto. Outra alternativa é incluír a potenciais usuarios/as no proceso creativo do deseño: é o que se coñece como deseño participativo.
- Nas planificacións do proxecto, cómpre establecer a tipoloxía de probas de usabilidade a realizar, a estimación das datas, esforzo (horas), o lugar e os recursos necesarios (materiais e humanos) para realizar as probas.

As probas de usabilidade e xogabilidade poden levarse a cabo en varias etapas, tanto durante como despois do proceso de deseño e desenvolvemento do videoxogo. Existen distintos métodos para a avaliación da usabilidade, e poden clasificarse en dous grandes grupos: os que recollen datos dos/as usuarios/as reais, e os que poden levarse a cabo sen os/as usuarios/as reais. A elección dun método ou outro depende basicamente de tres factores:

- O presuposto reservado á avaliación.
- A adecuación á tipoloxía do proxecto.
- As limitacións de calendario.

En Monjo (2009) explícanse métodos como o paseo cognitivo, análise de tarefas, GOMS, tests con usuarios/as, inspección de usabilidade, entre outras.

O método de inspección máis utilizado na avaliación de sistemas interactivos é a avaliación heurística. A guía creada neste traballo e presentada máis adiante neste capítulo pretende ser unha contribución a este tipo de metodoloxía.

4.5.3. Elaboración da guía inicial. Estrutura e características xerais

Tal e como se expuxo ao comezo deste capítulo, baixo a finalidade de obter unha diagnose e interpretación das características dos videoxogos educativos elaborados en Galicia, deseñouse un instrumento de valoración coa pretensión de servir de orientación no momento da análise dos xogos que compoñen a mostra, e que cumprise cos obxectivos que guían esta investigación. Para crear este instrumento, tomáronse en consideración os criterios e guías citadas nos anteriores dous apartados deste capítulo destacando especialmente os traballos de Martínez-Bonafé (1995), Parcerisa (1996), Roig (1997), Majó e Marqués (2002), Del Moral

(2004), Pascual-Sevillano e Ortega (2007), Zapico (2012) e Morales-Moras (2015). Igualmente cómpre salientar que para o deseño do instrumento tamén se tivo en conta, entre outros, os seguintes aspectos sinalados en Zapico (2012) e Parcerisa (1996):

- O instrumento debe ser sinxelo á vez que rigoroso.
- A valoración ten que ser máis cualitativa que cuantitativa.
- Ten que permitir chegar a conclusións avaliativas xerais a partir da análise de cada ítem e de cada ámbito.

O instrumento de análise xerado nesta fase da investigación, foi pensado para ser aplicado pola propia autora. Ao igual que expresa Zapico (2012), trátase dun recurso para a análise para o que é necesario certos coñecementos teóricos e conceptuais para a súa aplicación, neste caso sobre deseño e avaliación de videoxogos para educación, na liña do exposto na parte teórica deste traballo e no eido da investigación relacionada fundamentalmente cos procedementos para desenvolver videoxogos educativos. Non obstante, a pesar de que a guía foi deseñada e pensada para ser empregada pola propia investigadora, pode ser susceptible de utilización por calquera que estea interesado/a na análise de videoxogos e por profesionais dedicados ao seu deseño e desenvolvemento.

A guía elaborouse para ser aplicada a un videoxogo de cada vez, mais os resultados de cada análise describiranse, contrastaranse e interpretaranse conxuntamente para acadar a visión global que é obxecto de estudo: coñecer as características técnicas, pedagóxicas, funcionais e lúdicas dos videoxogos deseñados en Galicia con intencionalidade educativa.

En Zapico (2012) desenvolvese unha guía para a análise da imaxe das persoas maiores nos materiais curriculares. Esta guía é adaptada ao que aquí se pretende explicar e a súa estrutura é similar á da guía que aquí se propón. No instrumento contémplanse un total de dez ámbitos ou bloques de análise que se corresponden cos puntos de indagación principais respecto ás características dos videoxogos galegos:

- Obxectivos educativos que impulsan a creación do videoxogo.
- Principios pedagóxicos que os sustentan.
- Estrutura e características dos retos que os compoñen.
- Tramas argumentais.
- Características das personaxes, dos seus fondos.
- Mecánicas e dinámicas que integran.
- ...

A estrutura básica da guía inicial correspondíase coa que se representa na seguinte Táboa 18, e que posteriormente se detalla:

Táboa 18. Ámbitos de análise do instrumento inicial de avaliación de xogos serios educativos. Fonte: elaboración propia

A) FICHA DE IDENTIFICACIÓN
• A.1. Videoxogo obxecto de análise.
• A.2. Autoría.
B) ANÁLISE DO DESEÑO INSTRUTIVO
• B.1. Temática.
• B.2. Clasificación.
• B.3. Grupo destinatario.
• B.4. Funcións xerais.
• B.5. Obxectivos educativos.
• B.6. Contidos educativos.

- B.7. Competencias.
- B.8. Habilidades.
- B.9. Ámbito de incidencia.
- B.10. Teorías de aprendizaxe.
- B.11. Estrutura educativa.
- B.12. Retos.
- B.13. Posibilidades de intervención no deseño instrutivo.
- Conclusións da análise B.

C) ANÁLISE DAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- C.1. Idioma.
- C.2. Son.
- C.3. Rexistro.
- C.4. Plataforma.
- C.5. Sistema operativo.
- C.6. Sistema periférico.
- C.7. Linguaxe de programación.
- C.8. Tecnoloxías de comunicación e interacción.
- C.9. Compras.
- C.10. Publicidade.
- C.11. Outros requisitos técnicos.
- Conclusións da análise C.

D) ANÁLISE DO MUNDO DE FICCIÓN (GAMEWORLD)

- D.1. Idea do xogo.
- D.2. Natureza do mundo do xogo.
- D.3. Niveis.
- D.4. Posibilidades de intervención no mundo ficticio do xogo.
- D.5. Trama argumental.
- D.6. A estrutura espacial do videoxogo.
- D.7. Visión do xogador/a.
- D.8. Personaxes.
- D.9. Obxectos simbólicos.
- D.10. Estrutura temporal.
- Conclusións da análise D.

E) ANÁLISE DO SISTEMA DE REGRAS E INTERACCIÓN

- E.1. Regras do xogo.
- E.2. Obxectivos do xogo.
- E.3. Conflito do xogo.
- E.4. Os/as xogadores/as.
- E.5. Interface.
- E.6. O equilibrio de dificultade.
- E.7. Sistema de información.
- E.8. Eventos do videoxogo.
- E.9. Resultados do xogo.
- Conclusións da análise E.

F) ANÁLISE DA XOGABILIDADE INSTRUTIVA

- F.1. Facilidade de aprendizaxe das mecánicas do xogo e dos contidos pedagóxicos.
- F.2. Equilibrio da experiencia lúdico – educativa.
- F.3. Eficacia da retroalimentación, axudas e reforzos.
- F.4. Adecuación dos aspectos audiovisuais.
- F.5. Accesibilidade.
- F.6. Funcionalidade técnica xeral.
- F.7. Aplicación didáctica.
- F.8. Modelo de profesionalidade docente implícito no videoxogo.
- F.9. Modelo de aprendizaxe do alumnado.
- F.10. Tarefas organizativas que implican ao centro.
- Conclusións da análise F.

G) ANÁLISE DOS MATERIAIS COMPLEMENTARIOS DE APOIO

- G.1. Presenza de material complementario e/ou información de apoio.

- G.2. Documentación pedagóxica.
- G.3. Documentación técnica.
- Conclusións da análise G.

H) VALORACIÓN GLOBAL DO VIDEOXOGO ANALIZADO

- H.1. Xogabilidade e eficacia didáctica.
- H.2. Funcionalidade.
- H.3. Conclusións finais.

Pódese observar, que no primeiro bloque da guía constan os aspectos fundamentais que identifican o videoxogo (título, ano ou data de lanzamento, prezo, autoría...), despois do cal séguenlle outros bloques ou ámbitos de análise nos que se focalizan as cuestións a determinar respecto das características dos videoxogos. Cada un destes ámbitos de análise contan cun apartado final de conclusións, no que resumir os resultados que se van obtendo durante o proceso. Finalmente, a modo de síntese, ofrécese un bloque no que reflectir unha valoración global do xogo obxecto de análise, e coa cal finalizaría a avaliación do recurso concreto.

Así mesmo, ao igual que en Zapico (2012), os ámbitos de análise subdivídense en unidades de indagación máis específicas, coas que se pretende agrupar aquelas cuestións analíticas máis relacionadas entre si, ademais de servir para ordenar, sistematizar e clarificar con maior precisión o proceso de avaliación. A súa vez, en cada unha destas unidades integraríanse unha serie de ítems que adoitan na súa maioría unha forma afirmativa. Cada un deses ítems ou indicadores ofrece, así mesmo, diferentes opcións de resposta ou categorías de análise entre as que a investigadora debe valorar e marcar a opción de resposta que máis se aproxime ao aspecto concreto que se está a preguntar en cada caso, explicitando ou xustificando en todos eles os motivos que levaron a efectuar tal elección.

Tódolos ítems contan con diferentes tipos de categorías de resposta, que poden corresponderse con algunhas das variantes que seguen:

- Opcións de resposta dualizada (Si/Non).
- Opcións de resposta múltiple, nas que elixir entre diferentes opcións concretas.
- Opcións de resposta graduada, coas que se pretende valorar o grao de certeza ou falsidade de determinada afirmación relacionada co videoxogo, en virtude da seguinte correspondencia:
  - 0. Non, en modo algún.
  - 1. Bastante, en gran medida.
  - 2. Si, absolutamente.
  - N/A. Non se aplica (permite distinguir os 0 das cuestións onde non hai explicación, por non estar integradas no videoxogo).

  As eleccións deben xustificarse na medida do posible no espazo destinado a tal fin, baixo as opcións de resposta.

O instrumento de análise, composto por un total de 202 ítems, é fundamentalmente cualitativo, mais para facilitar o seu uso e posterior comparación e visualización dos resultados (gráficas, esquemas...), inclúe nalgúns dos seus ítems unha escala de valoración simple u outros elementos de corte cuantitativo.

No CD desta tese pódese acceder a un exemplar desta guía inicial deseñada e sometida a validación. Pásase a explicar a continuación o proceso seguido para a súa aprobación.

4.5.4. Validación da guía

En canto ao proceso seguido para conferir credibilidade e validez ao contido da guía, atendeuse principalmente a cinco aspectos:

1. A lóxica da guía, mediante a súa sistematización en dimensións, unidades e ítems, apoiándose en traballos como o de Parcerisa (1996), Delgado de Paiva (2009) e Zapico (2012).
2. A representatividade conceptual en relación coa literatura sobre o tema, apoiándose na parte teórica deste traballo.
3. A representatividade analítica e de contido, apoiándose como xa se indicou noutras guías de avaliación.
4. A experiencia profesional da investigadora no desenvolvemento de xogos serios para educación e formación.
5. A revisión a través de xuízo externo, seguindo a Delgado de Paiva (2009) e Zapico (2012), baixo a finalidade de obter unha visión crítica respecto a guía inicial deseñada. A este criterio, dada a súa relevancia para a versión definitiva da guía, dedícaselle os seguintes subapartados.

4.5.4.1. Presentación do grupo de xuízas e xuíces

O xuízo crítico empregouse como un dos criterios a ter en conta no proceso de validación da guía, necesario para conferirlle credibilidade. A finalidade deste proceso foi a obtención dunha visión externa respecto do instrumento inicial deseñado, a través da solicitude da súa revisión por parte dun grupo de xuízas e xuíces composto por especialistas e por futuros/as especialistas. Son os seguintes:

- Grupo de especialistas. Formado a súa vez por dous grupos:
  - Grupo integrado por profesorado doutor de universidade na área da Educación, con amplos coñecementos en elaboración, selección e uso de materiais curriculares e/ou videoxogos:
    - Dra. Begoña Gros Salvat. Profesora da *Facultat d'Educació* da *Universitat de Barcelona*. Especialista na utilización das tecnoloxías dixitais no ámbito educativo. Durante máis de dez anos coordinou o grupo de investigación "Grup F9" formado por profesorado de educación primaria e secundaria que integran videoxogos na aula. É autora de diversos artigos e libros sobre o uso dos videoxogos na educación e para a aprendizaxe entre os que destaca: "Pantallas, juegos y educación" (2004), "Los videojuegos como recurso educativo, más allá de la escuela" (2010); "Análisis de las prestaciones de los juegos digitales para la docencia universitaria" (2014); "Integration of Digital Games in Learning and E-learning Environments: Connecting Experiences and Context" (2016) e "Game Dimensions and Pedagogical Dimension in Serious Games" (2017), entre outros.
    - Dra. Mª Esther del Moral Pérez. Catedrática EU de TIC aplicadas á Educación da *Facultad de Formación del Profesorado y Educación* da *Universidad de Oviedo*. Membro do "Grupo Alfás", formado por investigadoras, investigadores e profesionais que traballan para facer que os videoxogos sexan

considerados non só como un produto de entretemento senón como unha ferramenta de aprendizaxe. Algunhas das recentes publicacións sobre videoxogos nas que é coautora son: "Videojuegos en las aulas: implicaciones de una innovación disruptiva para desarrollar las Inteligencias Múltiples" (2015); "Videogames: Multisensory Incentives Boosting Multiple Intelligences in Primary Education" (2015); "Jugar en red social: ¿adicción digital versus comunicación e interacción en CityVille?" (2016); Proyecto Game to Learn: aprendizaje basado en juegos para potenciar las inteligencias lógico-matemática, naturalista y lingüística en primaria (2016); "Minors trapped in the magical world of augmented reality, advergaming and social networks" (2016); entre outras.

- Dr. Artur Parcerisa Aran. Profesor titular do Departamento de Didáctica e Organización Educativa da *Universitat de Barcelona* e coordinador executivo do "Grup de recerca sobre Entorns i materials per a l'aprenentatge" (EMA) e do "Grup transversal d'innovació docent sobre aprenentatge autònom" (TRANS.EDU). As súas liñas de docencia e investigación son as contornas e materiais para a aprendizaxe, a educación superior e a educación social. Entre as publicacións relacionadas co deseño, uso e análise de materiais didácticos, destácanse: "Materiales para la docencia universitaria. Orientaciones para elaborarlos y mejorarlos" (2005); "Materiales curriculares. Cómo elaborarlos, seleccionarlos y usarlos" (2007, 7.ª edición); "Materiales para el aprendizaje, más allá del libro de texto y de la escuela" (2007); "Para aprender no siempre el libro de texto es la mejor opción" (2009); entre outras.

- Grupo integrado por especialistas en desenvolvemento de videoxogos e/ou computación:
  - Dr. Santiago Fernández Lanza. Licenciado en Filosofía e Ciencias da Educación, Graduado Superior en Tecnoloxías da Información e as Comunicacións e doutor na área de Lóxica da Universidade de Santiago de Compostela (USC). Impartiu docencia en materias de Lóxica, Ciencias da Computación e Intelixencia Artificial na USC, *Universidad Complutense de Madrid* (UCM), Universidade de Vigo (UVIGO) e actualmente en *Universidad Internacional de La Rioja* (UNIR). Desempeñou diversos cargos en compañías de desenvolvemento de software e de videoxogos.
  - Chus Ruiz Piñeiro. Analista-programador de videoxogos e outros recursos lúdico-educativos e de comunicación en distintos formatos dixitais. Traballou durante case 20 anos en compañías do sector, programando ducias de produtos multimedia interactivos e coordinando equipos de traballo (guionización, ilustración, deseño, son…) Entre os seus códigos atópanse algúns dos primeiros xogos dixitais desenvolvidos en Galicia. Conta cos títulos de especialista en Informática de Xestión, en Mantemento Electrónico e en Multimedia. Ademais impartiu docencia en diferentes empresas sobre deseño e linguaxes de programación.

- Grupo de futuros/as especialistas en Educación. Alumnado de 4º curso do Grao de Pedagoxía da USC (curso académico 2015/16), matriculado na materia Deseño e

Avaliación de Materiais Didácticos (Planificación e Desenvolvemento da Formación) impartida polo Dr. Jesús Rodríguez Rodríguez, profesor titular da Área de Didáctica e Organización Escolar da Universidade de Santiago de Compostela. Participaron os seguintes 41 alumnos e alumnas: Jessica María Abalo Paulos; Alfonso Olegario Aguiar Ballesteros; Sabela Antepazo Nogueira; Ana Cal Vázquez; Raquel Cancelas Águila; Jennifer Chamadoira Domínguez; Daniel Conde Fernández; Cristina Cons Rodríguez; Ana Coroas Arias; Sabela Corral Álvarez; Noelia Fernández Álvarez; Aurora Fernández González; Laura Fernández Rivero; Susana Fernández Rodil; Yaiza Ferreirós Iglesias; Cristina Fiuza Rodríguez; Carlos García Bertolo; Araceli García Navia; Cristian González Pardo; Isabel Gulias Sieiro; Andrea Iglesias Morenza; Lucía Lavandeira García; Cristina Martínez Álvarez; Ana Morala Escobar; Xeila Nodar Castro; Belén Quintana Río; Ludmila Soledad Rajoy, Rosa Rey García; Rocío Rodríguez Estévez; Nuria Rodríguez Piñeiro; Miriam Santos Rial; Beatriz Souto Rial; Carla Vázquez Formoso; Ledicia Velosos Abalo; María Vidal Ramil; Iria Vilar San José; Noelia Domínguez Hernelo; Clara Presedo Rama; Cristina Bouzo Boti; Andrea Dopazo Iglesias e Paula Calo Fernández.

Á totalidade do grupo de xuízas e de xuíces pedíuselle unha análise particular e crítica da guía, así como posibles propostas de mellora. O contacto estableceuse de dúas formas:

- Co grupo de especialistas o contacto estableceuse por correo electrónico, os días 23 e 24 de outubro de 2015, no que se lles explicou no corpo do correo os obxectivos da tese e a necesidade das valoracións, adxuntándose un documento coa guía precedida dunha introdución. Neste limiar abórdase de forma concisa a estrutura e o contido do instrumento, coa intención de situar á xuíza ou xuíz experto no marco específico da investigación, proporcionando elementos que a/o axudasen a valorar a guía dunha maneira máis contextualizada.
- Co grupo de alumnos e alumnas de Pedagoxía o contacto foi presencial. A valoración realizouse os días 17, 18, 24 e 25 de novembro de 2015 durante o seminario impartido que levou por título "Análise de Videoxogos Educativos", de 8 horas de duración. No que o alumnado aplicou en pequenos grupos, a guía deseñada sobre unha mostra de videoxogos educativos.

  A diferenza de métodos utilizados durante este seminario, esixe que a súa presentación e comentarios sexan descritos por separado:

  A) Breve exposición teórica. Tratáronse os seguintes contidos:
  - Evolución dos xoguetes e dos xogos ao longo da historia.
  - Concepto de videoxogo.
  - Principais xéneros de videoxogos.
  - Os xogos serios.
  - Aprendizaxe baseada en xogos.
  - Procesos seguidos no desenvolvemento de videoxogos e profesionais implicados/as.
  - Mostra de guías de avaliacións.
  - Outras consideracións relacionadas co deseño e uso de videoxogos na educación.

  B) Descrición da dinámica. Presentouse a actividade ao grupo baixo a simulación de ser verdadeiras/os expertos en análise de videoxogos, profesionais do ficticio CAVE

("Centro de Análise de Videoxogos Educativos"). A presentación incluíu un resumo moi xeral da guía e breve descrición dunha serie de videoxogos educativos, a seleccionar polo grupo de alumnado para someter a avaliación.

C) Protocolo de observación. Durante o tempo de aplicación da guía, confeccionouse un diario baseado nun protocolo de observacións, xa que se considera un instrumento útil para a descrición, análise e valoración do sucedido. Supervisouse en todo momento o xogo do alumnado coa guía, á vez que se ía proporcionando apoio naquilo que se explicitara. Isto facilitou unha visión xeral do que desde o punto de vista ocorreu no seminario, describindo os sucesos acontecidos, os comentarios que facían as alumnas e os alumnos, as preguntas realizadas, a detección de problemas e propostas de posible alternativas ou ítems.

D) Posta en común. Ao rematar o tempo determinado para a análise, fíxose unha posta en común con todo o grupo-aula onde se recolleron impresións xerais acerca da guía, estrutura, propostas de mellora, dúbidas, etc.

Dado o escaso tempo para a análise durante o seminario, o alumnado tivo a oportunidade de seguir avaliando o videoxogo seleccionado fóra do horario das aulas, así como a ocasión de redactar en pequenos grupos, un informe crítico do instrumento de avaliación, no que destacar os seus aspectos positivos e os susceptibles de modificación de cara a súa utilización nesta investigación.

En total, contouse con 18 informes de valoración crítica sobre a guía, 5 remitidas por especialistas e 13 polo grupo de futuros/as especialistas. O primeiro dos grupos, centrouse máis en analizar cuestións específicas da guía, relacionados cos contidos das unidades de análise; o segundo grupo formado polo grupo de futuros/as especialistas, centran en destacar nos seus informes de análise os aspectos positivos da guía, así como propostas de mellora ou cambios, tanto na súa estrutura como na súa redacción.

Na seguinte sección pásase a detallar as observacións recibidas por parte de todas as xuízas e xuíces.

4.5.4.2. Observacións xerais do grupo de xuízas e xuíces

Para reflexionar en torno ás suxestións recibidas polo grupo de xuízas e xuíces, as opinións foron catalogadas en base a dúas consideracións:

- Grupo do que provén a valoración:
  - Especialistas.
  - Alumnado de 4º grao de Pedagoxía.
- Aspectos da guía aos que se fai referencia:
  - Específicos, relacionados con cada unha das unidades e ítems.
  - Xerais, relacionados principalmente coa estrutura da guía e cos elementos compartidos nos diferentes ámbitos de análise.

No que respecta ás cuestións más específicas, o grupo formado por xuízas e xuíces especialistas é o que apuntou maior número de consideracións. Véxanse a continuación en letra cursiva, as propostas agrupadas, resumidas e suxeridas seguindo os ámbitos de análise que conformaban a guía inicial, seguidas da solución achegada para a versión final da mesma:

- *Ámbito A. Ficha de identificación*
  - Suxestións do grupo especialista:
    - *O termo "Localización" non se entende, cómpre especificar a que se refire:*

localización do xogo? Onde descargalo? Localización da compañía?... Dado que algúns xogos están en portais web podería indicarse neste espazo a URL.
    - Na guía final o ítem denomínase "Localización do xogo", mantendo un espazo no que indicar a URL concreta ou o lugar (físico, virtual...) onde se obtivo un exemplar do videoxogo para a análise.
  - *En videoxogos comerciais, debería indicarse a clasificación por idades segundo o Código PEGI.*
    - O Código PEGI pasou a ter unha unidade para a análise específica, dentro dun novo ámbito de análise denominado "Información lúdica-pedagóxica".
  - *Especificar mellor o ítem relacionado co "Formato", xa que todos os videoxogos son dixitais. Lembrar incluír a opción de xogos en rede sociais.*
    - O ítem en lugar de chamarse "Formato" pasou a denominarse "Soporte", ofrecendo opcións para a selección, así como a necesidade de especificar o sistema de acceso en caso de xogos dispoñibles en liña: descarga en web, rede social, descarga en tenda, outro.
  - *En "Prezo" reservar un espazo para especificar a opción seleccionada, xa que pódense atopar xogos que son gratuítos se o/a xogador/a accede a publicidade, se teñen compras integradas, outros páganse entre todas/os por estar subvencionados, etc.*
    - No ítem "prezo" resérvase un espazo para especificar a opción seleccionada, tendo en conta o prezo de venda do videoxogo na data de lanzamento, o prezo actual, o prezo das actualizacións... Sinalar que no ámbito "Características técnicas", inclúense unidades de análise relacionadas coa publicidade e coas compras integradas.
- Suxestións das/os futuras/os especialistas:
  - *Dentro do subapartado 2, chamado "Autoría", o ítem "Perfís" non indica claramente os datos que hai que incluír, xerando confusión.*
    - O ítem "Perfís" facía referencia aos perfís profesionais implicados no desenvolvemento do videoxogo, interesa coñecer se no material inclúese información das persoas participantes no seu desenvolvemento, e verificar se entre elas se atopan pedagogas ou pedagogos, mestras ou mestres, profesionais da psicopedagoxía... Como solución e dada a relevancia destes aspectos, optouse por eliminar este ítem dentro dos datos da empresa, para crear dous específicos relacionados con estas necesidades de indagación.
  - *Na ficha de identificación poderíase incorporar unha referencia sobre quen ou como se subvenciona o videoxogo.*
    - Este aspecto constaba na guía inicial, dentro do apartado "Iniciativa", na unidade A.2., porén na guía definitiva procúrase facer máis visible e cómodo o tratamento desta cuestión.

- *Ámbito B. Análise do deseño instrutivo*
  - Suxestións do grupo especialista:
    - *A unidade B.1., denominada "Temática", formada polos ítems 001, 002, 003 crea confusión, xa que no primeiro ítem pregúntase sobre a explicitación da*

temática abordada e, en caso negativo, pásase á 2 que pide identificalo. O ítem 003 cualifícase como demasiado subxectivo. Outra problemática detectada, reside na relación de temas propostos na guía, para identificar cales se abordan no videoxogo. Recoméndase eliminar esta unidade.

- Esta unidade foi unha das que maior número de pareceres críticos suscitou, optando pola eliminación da mesma.

- *A unidade B.2., relacionada coa análise do deseño instrutivo do videoxogo, o grupo de expertas/os en xeral considérana confusa. Póñense no lugar dunha persoa que pode utilizar a guía de avaliación deseñada, descoñecendo os matices para clasificar cada xogo. Recomendan matizar cada xénero, eliminado a relación de subxéneros incluídos no ítem 005.*
  - Redúcense os número de xéneros e subxéneros, preguntando no ítem que termos se emprega no videoxogo ou no material complementario para referirse ao recurso. Tómase parte da clasificación de Gil e Vida (2007) para incluír as seguintes opcións:
    - Educativo.
    - Aventura conversacional.
    - Aventura gráfica.
    - Serious Games.
    - Estratexia.
    - Outro (especificar).
- *Non se entende que se pide responder nas cuestións 017 e 018, sobre o formato dos obxectivos educativos (descomposición en unidades asociadas a retos, tipoloxías...)*
  - A estas cuestións faltáballes o espazo de valoración e de xustificación. Ademais reformuláronse, dado que tamén houbo comentarios relacionados co feito de que non se entendían ben os enunciados.
- *No título do apartado "Ámbitos culturais e opcións ideolóxicas" recoméndase a substitución do termo "ideolóxicas" por outro concepto.*
  - O título foi substituído por "Promoción de valores", por agrupar unha serie de ítems relacionados co estudo dos valores que transmite o videoxogo obxecto da análise.
- *O ítem 041 é cualificado como de difícil resposta. O enunciado é o seguinte: "O contido reflicte os puntos de vista compartidos e os puntos de vista diferentes da comunidade científica".*
  - Óptase por eliminalo, certamente requiriría ser especialista en todos os contidos tratados no videoxogo para poder someter a valoración a seguinte afirmación: "o contido reflicte os puntos de vista compartidos e os puntos de vista diferentes da comunidade científica".
- *Aconséllase unha reformulación do ítem 42, que di así: "Especifícase no videoxogo ou no material de soporte a lóxica que organiza e secuencia o contido".*
  - O ítem adquire a seguinte forma: "Explicación da lóxica interna que organiza os contidos e a secuencia dos retos".

A máis, esta cuestión pasa a formar parte doutra unidade denominada "Comunicación dos criterios de elaboración do videoxogo" dentro dun novo ámbito relacionado coa análise da aplicación didáctica do videoxogo (ámbito F da guía definitiva para esta investigación).

- *Sinálase que as competencias (tratadas na unidade B.7) son finalidades ou obxectivos moi xerais, por tanto previas aos obxectivos máis concretos. Recoméndase o tratamento das competencias antes que o apartado de obxectivos (B.5) ou, quizais mellor, como inicio do mesmo.*
  - O ámbito B "Análise do deseño instrutivo", dados os comentarios xerais recibidos por ambos grupos de xuízas e xuíces, sufriu profundos cambios, porén séguese esta recomendación nas cuestións relacionadas coas competencias e obxectivos.
- *Indícase que os contidos poden ser conceptuais, procedimentais ou de habilidades e actitudinais. Por tanto, recoméndase que o apartado B8 debería formar parte do apartado de contidos, seguindo o constatado no apartado B9.*
  - Tómase en consideración a recomendación, aplicándoa no redeseño deste ámbito de análise.
- *Solicítase un cambio de redacción do ítem 010 por resultar ambiguo.*
  - Este ítem preguntaba sobre se o videoxogo ía dirixido a persoas con algunha tipoloxía de diversidade funcional. Inclúese esta opción dentro dunha nova unidade C.2 denominada "Grupo destinatario", concretamente no ítem 024.
- *Aconséllase por parte de varias/os expertas/os a eliminación do ítem 012 por consideralo moi difícil de precisar ou de contestar.*
  - O ítem que finalmente foi eliminado, trataba de valorar se a empresa, institucións ou persoas creadoras do videoxogo compartían os mesmos modelos culturais que as persoas ás cales vai dirixido o videoxogo.
- *Proponse que a unidade B5 (Obxectivos educativos) e B6 (Contidos educativos) deberían fusionarse por resultar os ítems moi repetitivos. Suxírese que ao inicio da nova unidade se expoña o ítem 014 para os obxectivos repetindo a mesma cuestión para os contidos, e despois que o 015 sexa común para ambos.*
  - Dado que unha cousa son os obxectivos e outra os contidos, realízase unha revisión dos ítems asociados, simplificándoos, sobre todo os relacionados co apartado "Adecuación do contido" da unidade B6 (do ítem 055 ao 061). Créanse dúas novas unidades de análise (C.9 e C.10), relacionadas co estudo da especificidade no videoxogo dos obxectivos e contidos, e engádese unha terceira común (C.11), seguindo o consello exposto. Nesta unidade C.11, titulada "Relación co Currículo Oficial" determínase se os obxectivos pedagóxicos e contidos do videoxogo se cinguen aos prescritos pola Administración Educativa.
- *Se ben nas suxestións realizadas até o momento coinciden dúas ou máis persoas do grupo de especialistas, non sucedeu o mesmo coa unidade B.10 "Teorías de aprendizaxe", concretamente coa cuestión relacionada co ítem*

066, na que se pregunta se no videoxogo ou no material complementario se fai mención á teoría ou teorías de aprendizaxe subxacentes. Unha das expertas opina que é mellor eliminala e outra propón incluír outras teorías.

- Dado que é moi raro que nun material se especifique o enfoque teórico, decídese eliminar esta cuestión, mantendo o ítem 67, na que se debe identificar o principio ou principios teóricos cos cales se identificaría o videoxogo. Na guía resultante para a análise esta cuestión móstrase na unidade E.6.

- *Proponse eliminar os ítems 087, 088 e 089 por ser tratado noutra unidade de análise.*
  - Certamente estes ítems sobre os retos do videoxogo e a súa relación coa contorna, eran similares ou ficaban xa estudados na unidade correspondente aos contidos tratados no videoxogo.
- *Considéranse reiterativos e complicados de responder os ítems 057 e 058.*
  - Ambas indagacións unificanse, redactándose nun único ítem.
- *En relación á unidade B.12 "Retos" aconséllase acortala, prescindindo dos ítems similares, pero deixando o ítem 070, relacionado coa identificación da tipoloxía dos retos. Aconséllase incorporar unha pregunta sobre o feedback do xogo para alcanzar os retos.*
  - Toda esta unidade reformúlase seguindo os consellos do grupo experto, realizando ademais unha unidade específica para a análise da retroalimentación ou axuda recibida durante o xogo. Na guía definitiva móstrase na unidade E.4 e E.5.
- *O ítem 078 e o 087 son excesivamente semellantes.*
  - Certamente repetíanse en certa medida a pesar de estar formulados de maneira diferente. Prescíndese do 078 e reformúlase a 087, para quedar da seguinte maneira: "Os retos son próximos aos problemas prácticos e actuais da vida cotiá, persoal e social do grupo destinatario".

- Suxestións das/os futuras/os especialistas:

Recóllense a continuación as suxestións achegadas polo alumnado de Pedagoxía. Tómese as solucións achegadas no anterior parágrafo, posto que as propostas deste grupo son de similar natureza a algunhas das tratadas polo grupos de especialistas. Son as seguintes:

- *Indícase que a cuestión 003 ("A temática pode ser atractiva e de interese para o grupo destinatario do videoxogo") pode resultar pouco relevante, ao ser un conxunto de destinatarios/as moi amplo.*
- *Considéranse complicados de responder os ítems 004, 005 e 006, relacionados coa clasificación do videoxogo, tendo en conta que quizais a clasificación non está recollida non videoxogo ou na guía didáctica que poida acompañalo.*
- *No ítem 005 propoñen eliminar a clasificación dos subxéneros. Este indicador é: "A temática pode ser atractiva e de interese para o grupo destinatario do videoxogo".*
- *Salientan que no apartado de xéneros e subxéneros deberíase incluír expresamente a tipoloxía "videoxogo educativo".*

- *Ámbito D. Análise do mundo de ficción*
  - Suxestións do grupo especialista:
    - Considérase que as opcións achegadas no ítem 117 "Localización das contornas" son demasiado concretas.
      - Múdanse as opcións específicas (interior vivenda, interior colexio, interior nave espacial, etc.) por outras máis xerais incluíndo un espazo para a especificación.
    - Na unidade D.9, en referencia ao ítem 155 sobre a funcionalidade dos obxectos simbólicos, indícase que é difícil de entender, aconsellándose a redacción dunha pregunta.
      - En lugar de mostrase unicamente a palabra "Funcionalidade", formúlase a seguinte cuestión: Que funcionalidade teñen os obxectos simbólicos?
    - Aconséllase na cuestión 161 "Excepcións ao fluxo temporal do xogo", separar os saltos na narración coñecidos como *Flash back* e *Flash Forward*.
      - Tómase en consideración esta suxestión, mostrando ambos termos en opcións diferenzadas.
  - Suxestións das/os futuras/os especialistas:
    - Aconséllase reformular o ítem 146, para que se cuestione se as personaxes representan estereotipos sexistas.
      - O ítem é reformulado seguindo o consello da seguinte maneira: As personaxes non reproducen estereotipos sexistas.

- *Ámbito E. Análise do sistema de regras e interacción*
  - Suxestións do grupo especialista:
    - Aconséllase que nas especificacións relacionadas coa "Composición dos xogadores/as" (E.4, 170) se indique se os/as xogadores/as xogan en rede ou presencialmente.
      - Na interpretación dos resultados terase en conta esta recomendación.
    - Suxírese eliminar parte do texto do ítems 175, en concreto " […] empréganse metáforas familiares", por consideralo relativo ao hábito no manexo de computadoras que teña o xogador ou xogadora.
      - Tómase en consideración a suxestión, quedando finalmente o ítem redactado da seguinte maneira: "As iconas, botóns, símbolos... son orixinais e fáciles de entender".
    - Entre as opcións incluídas na cuestión 182, recoméndase engadir accións tipo: "escribir" e "calcular".
      - As accións foron incluídas. Recóllense na guía definitiva dentro da unidade H.7. "Eventos do videoxogo", no ítem 160.
  - Suxestións das/os futuras/os especialistas:
    - *Aconséllase eliminar o ítem 164, por ser incomprensible e "enrevesado". Era o seguinte: O videoxogo, na súa estrutura de regras, na súa dinámica de interacción, contempla experiencias conducentes á aprendizaxe dos obxectivos educativos do xogo.*

        - O ítem é eliminado, certamente resulta complexo de comprender, ademais de que analizando as características intrínsecas dos retos propostos no videoxogo pódese tamén realizar unha valoración da dinámica para a consecución (ou non) dos obxectivos. Este aspecto contémplase na guía definitiva dentro da unidade E.4.

- *Ámbito F. Análise da xogabilidade instrutiva*
  - Suxestións do grupo especialista:
    - *Indícase que a unidade F.2 "Equilibrio da experiencia lúdica-educativa" é difícil de valorar. Engádese a pregunta: Como valorar el equilibrio?*
      - Como se verá nas conclusións xerais deste apartado, todo o ámbito F "Análise da xogabilidade instrutiva" tivo que ser reformulado por engadir cuestións similares ou repetitivas co ámbito B. "Análise do deseño instrutivo". Tamén por engadir cuestións de marcado carácter subxectivo, propias de investigacións que precisan de certo número de usuarias e usuarios reais para chegar a resultados obxectivos.
    - *No ítem 199, aconséllase separar as opcións en base a se o reforzo é positivo ou negativo.*
      - Igualmente esta suxestión é tida en conta e ante a pregunta: "Que retroalimentación se recibe (que se premia ou castiga)?", diferéncianse as opcións para a selección, en base á tipoloxía de resposta: Apórtanse puntos, moedas, insignias...; Quítanse puntos, moedas, insignias...; Apórtanse pistas relevantes para avanzar; Son de acerto; Son de erro; Animacións de vitoria; Animacións de derrota; entre outras.
    - *Recoméndase incluír no ámbito F.5 "Accesibilidade" as opcións: activar desactivar; configurar teclado, joystick, rato, ...*
      - A achega é tida en conta. Pode verse na guía definitiva na unidade I.3.
    - *Infórmase en relación ao ítem 239, de que todos os erros de execución son de programación, eses erros de programación poden aparecer en distintos momentos, un deles é no momento da programación.*
      - O ítem é reformulado, en lugar de mostrarse da seguinte maneira: "Está libre de erros técnicos, de execución e de programación", óptase pola seguinte afirmación: "Está libre de erros de programación".
    - *Infórmase, tomando a cuestión 140, de que nun videoxogo non sempre hai tempo de carga, podendo haber máis dun.*
      - O ítem é reformulado en plural ("cargas") incluíndo a opción de N/A (non se aplica) para os casos que non integren cargas.
    - *Infórmase de que o ítem 245 e o 233 son coincidentes.*
  - Suxestións das/os futuras/os especialistas:
    - *Propoñen engadir un novo ítem dentro do apartado referido ao texto escrito, no que se contemple se o tempo estimado para a lectura das viñetas ou narracións no videoxogo é axeitado.*
      - O ítem engádese, mostrándose na guía definitiva no número 185 da seguinte maneira: "O tempo estimado para a lectura das viñetas ou

narracións é axeitado ás características psicoevolutivas das/os destinatarias/os principais".

- *Ámbito G. Análise dos materiais complementarios de apoio*
  - Suxestións do grupo especialista:
    - *Non se presentan alteracións relevantes da guía inicial. Recoméndase o emprego dalgúns termos sobre outros. Por exemplo embalaxe en lugar de packaming, soporte na web en lugar de web soporte, entre outros.*
  - Suxestións das/os futuras/os especialistas:
    - *Non se presentan alteracións da guía inicial.*

- Ámbito H. Valoración global do videoxogo analizado
  - Suxestións do grupo especialista:
    - Recoméndase mudalo na súa totalidade, incluíndo soamente un cadro resumo no que se recollan aspectos positivos e negativos do videoxogo analizado.
      - *A recomendación é tida en conta, xa que a proposta facilita a posterior interpretación dos resultados, ademais de que os aspectos incluídos na guía inicial tales como análise da diversión, do entretemento, da adaptabilidade, etc. resultan complexos de responder e implican unha valoración moi subxectiva.*
  - Suxestións das/os futuras/os especialistas:
    - *Non se presentan alteracións da guía inicial.*

En canto ás opinións xerais proporcionadas polo grupo de expertas e de expertos, conclúese o seguinte:

- Considérase a guía como un traballo moi exhaustivo e completo. En xeral indícase que a guía está moi ben traballada desde o punto de vista teórico e da análise.
- Indícase que se ben a extensión da guía pode ser unha virtude desde o punto de vista da investigación, cren que pode ser unha dificultade de cara á aplicación do instrumento. Resáltase que o instrumento é excesivamente longo e prolixo no que se refire á cantidade de cuestións e no seu contido, posto que moitas preguntas son abertas (demandan especificar o que previamente se valorou). Suxírese polo tanto, reducir cuestións e reducir preguntas abertas. O grupo de especialistas aclara que con esta redución pérdese información pero cren que hai que buscar o punto de equilibrio entre, por unha banda, a información necesaria para que a información que proporciona o instrumento sexa crible e permita chegar a conclusións e, doutra banda, a facilidade e a motivación para que sexa realmente usado.
- Inclúese como opción presentar o traballo case como está (evitando algunhas redundancias quizais excesivas, como os ítems 057 e 058 ou as cuestións 078 e 087) e un documento máis breve que recolla só os aspectos máis relevantes para conseguir os obxectivos do instrumento de maneira que se facilite a súa utilización por parte de persoas que non están dispostas a investir o tempo que o instrumento inicial require.
- Aconséllase comparar e re-estruturar o Ámbito B. "Análise do deseño instrutivo" e o F. "Análise da xogabilidade instrutiva", por consideralos redundantes.

- Recoméndase que sería mellor distinguir claramente os aspectos técnicos e do deseño dos pedagóxicos e dos lúdicos.
- Suxírese substituír alumnado e profesorado por outros conceptos menos específicos, xa que o instrumento podería ir tamén dirixido á educación non escolar.
- Advírtese que nas valoracións debe incluíse unha opción N/A (non se aplica), xa que non é o mesmo que o videoxogo non teña un determinado elemento a que o teña e a valoración sexa cero.
- Recoméndase definir algúns dos termos incluídos na guía, talvez cunha ou dúas palabras entre parénteses en cada caso, pois dependendo de quen utilice o instrumento e dos seus coñecementos poderían facer a diferenzación de matices.

A raíz destas conclusións, pódese comprobar que algunhas destas suxestións son realizadas pensando en que a guía tamén foi creada para ser utilizada por persoas externas a esta investigación, tales como profesorado, cando non é así. Se ben é certo que pode ser empregada por outras persoas, en especial por investigadores e investigadoras, así como por persoal implicado no desenvolvemento de xogos serios para a educación, a intención nestes casos é axudar ou guiar na elaboración e análise de xogos dixitais, tarefa ardua e extensa, como pretende reflectir a guía.

En canto ás opinións globais proporcionadas polo alumnado de Pedagoxía, conclúese o seguinte:

- Recoméndase tamén unha revisión da guía, posto que algúns ítems considéranse reiterativos.
- Ao igual que o grupo de especialistas, percíbese que o bloque de análise sobre o deseño instrutivo solápase co de xogabilidade, razón pola cal aconsellan re-estruturar a organización dos mesmos.
- Do mesmo xeito que o grupo de expertas e de expertos, son da opinión que na valoración global do videoxogo se inclúa un cadro resumo no que se reflexione sobre os aspectos positivos e negativos do videoxogo no seu conxunto.
- Sinálanse algunhas correccións ortográficas e de formato.
- Indícase que debido á súa lonxitude para cumprimentala precísase unha gran inversión de tempo.
- Afírmase que, en caso de realizar a guía en formato papel, o espazo dispoñible para a realización das preguntas abertas resulta escaso.
- En canto á linguaxe empregada, as opinións difiren, mentres algún grupo de alumnos e alumnas sinala termos descoñecidos para elas, outros grupos destacan a linguaxe empregada como adecuada a todos os/as usuarios/as que se atopen inmersos/as no mundo dos videoxogos, por tratarse de termos básicos sobre o tema.
- Indícase que á hora de analizar un videoxogo con esta guía, a procedencia da información é relevante e, por tanto, resultaría interesante facer unha distinción de onde proceden os datos, se do videoxogo ou do material complementario externo (e en cal deles). Considérase necesario facer esa distinción xa que non é o mesmo que o propio videoxogo inclúa a información ou que estea recollida noutro recurso de apoio.
- Recoméndase que no caso de que a guía sexa publicada nun futuro, dirixida a docentes e demais membros da comunidade educativa, deberíase ter en conta aspectos como os seguintes:

- Reducir o número de ítems da guía xa que pode resultar moi extensa.
- Sinalan que tal e como se presenta a guía, require dun gasto de tempo considerable, tanto para xogar ao videoxogo (completo) como para a súa posterior análise.
- Algúns dos termos que se empregan en determinadas preguntas resultan demasiado específicos para alguén que conta con coñecementos básicos desta temática. Por exemplo, sinalan como descoñecido o termo "xogo serio". Propoñen realizar un glosario que recolla ditos termos ou ben substituílos ou adaptalos ao principal grupo destinatario da guía.

- Entre os puntos fortes da guía, tómanse as palabras do propio alumnado para destacar os seguintes:
  - *A guía en xeral é moi completa. Nela faise referencia a todos ou case todos os aspectos que caracterizan a un videoxogo, dentro da variedade dos mesmos.*
  - *A estruturación e secuenciación da guía faise de maneira clara e ordenada.*
  - *A acertada incorporación dun apartado de conclusións ao final de cada bloque, permite que o/o avaliador/a obteña unha visión xeral acerca dos aspectos tratados no mesmo e, así mesmo, da posibilidade de engadir algún aspecto que o profesional que realiza a análise considere necesario destacar.*
  - *Trátase dunha guía moi específica xa que permite unha análise exhaustiva dos puntos que hai que abordar para o adecuado coñecemento do videoxogo a analizar.*
  - *Unha das principais fortalezas da guía é que trata aspectos que, aínda que non estean contemplados nos videoxogos, deberían estar presentes, por exemplo:*
    - *O ámbito xeográfico para o que está destinado.*
    - *Os coñecementos previos que deberían ter as persoas ás que está destinado o videoxogo.*
    - *Os modelos culturais, os obxectivos educativos, entre outros.*
  - *Aparece de forma continuada a opción de "xustificación" o que permite ao avaliador expor as súas percepcións durante a aplicación da guía.*
  - *Contempla unha metodoloxía mixta, combinando así unha metodoloxía tanto cualitativa como cuantitativa, con relación ás semellanzas atopadas con outras guías de análise de materiais didácticos como son as guías de Bonafé e Parcerisa.*
  - *Permite poder analizar calquera tipo de videoxogo, independentemente dá súa temática e fins.*

Despois de estudar cada unha das propostas suxeridas polo grupo de xuízas e de xuíces, de revisar e repensar a guía, os principais cambios aos que se someteu o instrumento inicial foron os seguintes:

- Reorganización dos ámbitos seguindo os consellos xerais achegados e provocando a xeración doutros novos.
  - Téntase na nova guía, logo dos datos de identificación (ámbito A), especificar os materiais que complementan o videoxogo (ámbito B), indicando que información se achega (ámbito C) e especificando as características técnicas (ámbito D). En xeral nesta primeira parte da guía estúdase que información se proporciona no xogo para a súa utilización, onde (en que material, no propio videoxogo ou nun

complementario) e como se inclúe.
    - Nunha segunda parte realízase unha descrición, valoración e xustificación dos seguintes aspectos:
        - Pedagóxicos: a través da análise do deseño instrutivo (ámbito E) e da aplicación didáctica (ámbito F)
        - Lúdicos: mediante o estudo da natureza do mundo do xogo (ámbito G) e do seu sistema de regras (ámbito H)
        - Técnicos e de uso: analizándose a adecuación dos aspectos audiovisuais e os aspectos técnicos en xeral (ámbito I).
    - Finalmente inclúese a Valoración Global (ámbito L) seguindo as recomendación recibidas por ambos grupos, especialistas e futuras/os especialistas.
- Eliminación e unificación de ítems reiterativos ou que implicasen valoracións demasiado subxectivas. Pasouse de 274 ítems a 202.
- Modificación de todos os aspectos específicos recollidos neste apartado.

Tomando en conta estas consideracións, pásase a presentar a guía definitiva utilizada nesta investigación.

4.5.5. Estrutura definitiva da guía

Preséntanse a continuación os dez ámbitos de análise, así como as unidades e ítems que os conforman e configuran o instrumento resultante do proceso empírico da investigación. A estrutura final da guía correspóndese coa que se representa na seguinte Táboa 19, e que posteriormente se detalla:

Táboa 19. Ámbitos de análise do instrumento de avaliación de xogos serios educativos. Fonte: elaboración propia

A) IDENTIFICACIÓN DO VIDEOXOGO
A.1. Videoxogo obxecto de análise.
A.2. Autoría.
A.3. Imaxes de referencia.

B) MATERIAIS QUE COMPLEMENTAN O VIDEOXOGO
B.1. Recursos xerais que acompañan o videoxogo.
B.2. Materiais específicos que reforzan e facilitan o uso do videoxogo.

C) INFORMACIÓN LÚDICO-PEDAGÓXICA
C.1. Código PEGI.
C.2. Idea do xogo.
C.3. Funcións xerais.
C.4. Clasificación.
C.5. Grupo destinatario.
C.6. Obxectivos lúdicos.
C.7. Regras do xogo.
C.8. Retos.
C.9. Obxectivos educativos.
C.10. Contidos educativos.
C.11. Relación co Currículo Oficial.

D) CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
D.1. Idioma.
D.2. Son.

D.3. Rexistro.
D.4. Plataforma.
D.5. Sistema operativo.
D.6. Sistema periférico.
D.7. Outros requisitos técnicos.
D.8. Tecnoloxías de comunicación e interacción.
D.9. Linguaxe de programación.
D.10. Compras.
D.11. Publicidade.
D.12. Garantía.
D.13. Contacto.

E) ANÁLISE DO DESEÑO INSTRUTIVO
E.1. Obxectivos educativos.
E.2. Contidos educativos.
E.3. Ámbito de incidencia.
E.4. Retos.
E.5. Retroalimentación e axuda.
E.6. Teorías de aprendizaxe..

F) ANÁLISE DA APLICACIÓN DIDÁCTICA
F.1. Tempo.
F.2. Control do progreso.
F.3. Modelo da figura dinamizadora ou mediadora entre o videoxogo e o xogador/a.
F.4. Modelo de aprendizaxe do/a xogador/a.
F.5. Tarefas organizativas que implican ao centro educativo, museo, fogar.

G) ANÁLISE DO MUNDO DE FICCIÓN
G.1. Natureza do mundo do xogo.
G.2. Estrutura.
G.3. Niveis.
G.4. Posibilidades de intervención no mundo ficticio do xogo.
G.5. Trama argumental.
G.6. A estrutura espacial do videoxogo.
G.7. Visión do xogador/a.
G.8. Personaxes.
G.9. Obxectos simbólicos.
G.10. Estrutura temporal.

H) ANÁLISE DO SISTEMA DE REGRAS
H.1. Regras do xogo.
H.2. Obxectivos do xogo.
H.3. Recompensas.
H.4. Conflito do xogo.
H.5. Os/as xogadores/as.
H.6. O equilibrio de dificultade.
H.7. Eventos do videoxogo.
H.8. Resultados do xogo.

I) ANÁLISE DA USABILIDADE E INTERACTIVIDADE
I.1. Interface gráfica.
I.2. Adecuación dos aspectos audiovisuais.
I.3. Accesibilidade.
I.4. Funcionalidade técnica xeral.

K) VALORACIÓN GLOBAL DO VIDEOXOGO ANALIZADO

4.5.5.1. Identificación do videoxogo. Ámbito A

O primeiro bloque temático é o referido aos datos de identificación do videoxogo, no que pretenden recollerse aspectos primordiais que caracterizan o material. Este ámbito, estrutúrase en torno a tres unidades independentes pero relacionadas entre si, son as seguintes:

- A.1. Videoxogo obxecto de análise. Subdivídese a súa vez nos seguintes apartados:
  - Título. Valórase que o título sexa claro, descritivo pero tamén conciso. Mellor se contén algunha palabra chave relacionada co seu principal obxectivo pedagóxico, e canto máis ao comezo do enunciado mellor, facilita a indexación e as posibles buscas que as usuarias e usuarios realicen na rede. O título e o contido do videoxogo deben ser coherentes. Por último, téntase analizar o seu grao de atractivo, no sentido de se incita a entrar a xogar ao videoxogo.
  - Ano ou data de lanzamento. Compróbase se no xogo consta o seu ano de lanzamento. Este dato é crucial para verificar a súa correspondencia coa lei de educación vixente durante a súa publicación, ademais de vital importancia para axudar na comprobación da validez (ou non) dos contidos que se tratan. Saber o ano axuda a situar o recurso nun momento histórico, e nun contexto social, político, tecnolóxico e empresarial concreto, chaves necesarias para obter un cadro xeral relacionado co espazo temporal no que houbo unha maior promoción dos videoxogos desenvolvidos con intencionalidade educativa, ben sexa grazas a subvencións, axudas, acordos ou alianzas de colaboración entre institucións. Identificar o ano axuda igualmente a realizar interpretacións máis obxectivas en canto aos resultados acadados nos xogos e a súa posterior comparación, principalmente relacionadas coas funcionalidades que integran e a aparencia gráfica, en base aos avances tecnolóxicos dese momento.
  - Colección. Procurarase saber se forma parte dunha colección ou saga concreta. En caso afirmativo, cómpre determinar as características comúns e aspectos diferenzais de cada entrega.
  - Soporte. Este aspecto ademais de permitir identificar parte dos requisitos necesarios para poder xogar o videoxogo, posibilita a obtención dunha radiografía xeral da evolución en canto soportes nos que se distribúen os xogos dixitais galegos. Verificase baixo que soportes estivo ou está dispoñible o videoxogo a analizar, entre os seguintes:
    - CD.
    - On line. No caso de estar dispoñible en liña, cómpre indicar de que maneira:
      - Accesible en web. Especificando en que web ou espazo dixital.
      - Descarga en web. Especificando onde e de que maneira se produce a descarga e en que sistema operativo.
      - Rede Social. Especificando en cal ou cales (Facebook, Twitter, Google+, entre outras).
      - Descarga en tenda virtual. Especificando en cal ou cales (App Store, Google Play, Xtralife.es, Steam, Sila Games, entre outras).
    - Outro.
  - Localización do xogo. Indícase o lugar o lugares (virtuais ou reais) nos que, no momento da análise, permiten a obtención dun exemplar do xogo. No caso de

xogos non dispoñibles, especifícase a persoa, empresa ou institución que posibilitou o acceso ao videoxogo.
    - Prezo. Indícase se no momento da análise o videoxogo é gratuíto ou non, neste último caso débese indicar o prezo e a data da compra. Tamén se indaga se a gratuidade ou pago é constante no tempo dende o seu lanzamento, así como a cambios producidos nos prezos. O obxectivo principal neste último caso é tentar facer unha comparativa da evolución no mercado, valorando o incremento ou redución dos custos segundo as actualizacións ás que foi sometido o xogo obxecto da análise ou incluso valorando as súas características distintivas (ou non) en relación aos outros videoxogos que compoñen a mostra de estudo. Tamén resulta de interese coñecer canto custaban os primeiros videoxogos creados (en pesetas) e canto foron custando ao longo do tempo, no caso de ser de pago.
    - Observacións. Espazo reservado para especificar en maior detalle aspectos recollidos nos anteriores apartados ou para engadir información relevante non recollida e de interese para a interpretación dos resultados.
- A.2. Autoría. Este ítem permite saber se no videoxogo se especifica ou non a autoría do mesmo. En caso de figurar, interesa coñecer os seguintes datos:
    - Tipoloxía dos sectores implicados (empresa tecnolóxica, editorial, fundación, institución...); nome e localidade. Este rexistro permite comparar a autoría xeral dos videoxogos a avaliar, coa pretensión de saber se son os mesmos sectores os encargados de desenvolver diferentes xogos, así como dende que parte do territorio galego se elaboraron un maior número destes recursos lúdico-didácticos dixitais.
    - Iniciativa. Nesta investigación síntese a necesidade de saber se a decisión por crear o videoxogo xurdiu dunha iniciativa propia, ou se foi froito dunha contratación, dun concurso público, se a empresa ou entidade responsable contou con algún tipo de axuda ou subvención para a súa creación.
    - Especificación. Valórase se no videoxogo se inclúen créditos cos nomes propios das persoas que participaron na elaboración do recurso e o rol ou tarefas desempeñadas baixo o seu cargo.
    - Especialidade. Interesa coñecer se entre o equipo de desenvolvemento do xogo obxecto da análise, se atopan profesionais da Pedagoxía ou especialistas en educación, aspecto relevante por tratarse de materiais especialmente deseñados para ser utilizados en contextos educativos.
    - Observacións
- A.3. Imaxes de referencia. Permiten unha mellor identificación do videoxogo e unha primeira aproximación a súa interface gráfica. No caso de videoxogos que funcionen en diferentes dispositivos, cómpre especificar en cal se tomaron as imaxes de mostra. Pódense atopar xogos que mudan en aspectos de aparencia, sobre todo o relativo á situación dos botóns, segundo se acceda por exemplo a través dun computador ou por medio dun teléfono intelixente.
- Outros datos:
    - Premios e/ou méritos recibidos. Débese indicar como se obtivo a información.
    - Número de copias reproducidas e onde se repartiron, descargas, persoas

rexistradas...
- Outra información de interese.

- Conclusións do Bloque A. Como xa se indicou, todos os bloques de análise que conforman a guía inclúen un espazo final e específico destinado a incorporar comentarios, anotacións, reflexións ou información relevante para o proceso de avaliación.

4.5.5.2. Materiais que complementan o videoxogo. Ámbito B

Neste ámbito especifícanse os materiais que complementan o videoxogo, se os ten, describindo e analizando a información que conteñen. Esta información pode estar dirixida a reforzar os contidos tratados no videoxogo ou ben incluír unha ampliación da información técnica, principalmente. O bloque estrutúrase en dúas unidades de análise:

- B.1. Recursos xerais que acompañan o videoxogo. Este apartado diríxese a coñecer a tipoloxía dos materiais que acompañan ao videoxogo, achegando unha breve descrición dos mesmos. As categorías indicadas na guía son:
  - Web do proxecto, no que o videoxogo pode ser un recurso máis de entre outros dispoñibles ou o único sobre o cal xiran os diferentes apartados da web.
  - Embalaxe. Apréciase a tipoloxía da embalaxe ou da caixa que contén o videoxogo, o seu deseño e os elementos que integra: consistencia, imaxes, textos, logotipos, códigos, avisos legais, entre outros.
  - Material impreso. Especificase se inclúe manuais, instrucións ou guías con información ao respecto, describindo que se achega segundo o caso.
  - Espazo en tenda virtual. Valórase que información se engade na tenda na que se pode mercar ou descargar o xogo, comparándoa coa incluída ou omitida no videoxogo.
  - Outro. Cómpre especificar e describir.
  - Observacións.
- B.2. Materiais específicos que reforzan e facilitan o uso do videoxogo. Especifícanse e descríbense que materiais ou informacións se integran no videoxogo ou nos recursos sinalados no anterior apartado, en base ás seguintes categorías:
  - Tipo de material:
    - Titorial.
    - Trailer.
    - Sinopse.
    - Presentación formal.
    - Guía didáctica específica para docentes.
    - Información xeral de carácter pedagóxico.
    - Orientación e consellos pedagóxicos específicos para usar o videoxogo.
    - Materiais didácticos complementarios (vídeos, actividades para imprimir...).
    - Información técnica.
    - Outros.
  - Especificación do recurso onde se integra o material ou materiais indicados, podendo ser no videoxogo, no material impreso, na embalaxe...
  - Formato do material ou materiais indicados. Débese precisar se é un PDF para

descargar, epub, material impreso, recurso interactivo...
- Conclusións do bloque B. Pódese realizar unha valoración global en canto ó deseño, contidos e funcións dos materiais descritos no presente ámbito de análise, que axude a posterior comparación entre os resultados obtidos noutros videoxogos.

4.5.5.3. Información lúdico-pedagóxica. Ámbito C

Neste ámbito valórase se no videoxogo ou nos materiais complementarios se especifica ou se fai uso dos seguintes elementos:

- C.1. Código PEGI[171]. Como xa se indicou neste documento, o Código PEGI é un sistema de clasificación por idades desenvolvido pola Federación de Software Interactivo de Europa (ISFE) co obxecto de axudar aos proxenitores europeos a tomar decisións informadas á hora de adquirir videoxogos. O sistema está apoiado polos principais fabricantes de consolas, así como por editores e compañías de xogos interactivos de Europa. As etiquetas PEGI colócanse no anverso e o reverso das caixas que conteñen videoxogos e indican un dos seguintes niveis de idade: 3, 7, 12, 16 e 18. A clasificación por idades non ten en conta o nivel de dificultade nin as habilidades necesarias para xogar ao videoxogo, mais si indican a idoneidade do seu contido en termos de protección das/os menores. Os descritores que aparecen no reverso das caixas indican os motivos principais polos que un xogo obtivo unha categoría de idade concreta. No momento actual existen oito descritores:
  - Discriminación. O xogo contén representacións de, ou material que poida favorecer, a discriminación.
  - Linguaxe groseira. O xogo contén palabras mal soantes.
  - Xogo. Xogos que fomentan o xogo ou ensinan a xogar.
  - Sexo. O xogo contén representacións de nudez ou/e comportamentos sexuais ou referencias sexuais.
  - Medo. O xogo pode asustar ou dar medo a nenos ou nenas.
  - Violencia. O xogo contén representacións violentas.
  - Xogo en liña con outras persoas.
  - Drogas. O xogo fai referencia ou mostra uso de drogas.

  No caso de que o videoxogo non faga uso do sistema de clasificación PEGI, pode empregar outros sistemas de clasificación como pode ser o de Apple en referencia á idoneidade en canto idades: 4+; 9+; 12+ e 17+. Estes casos sinalaríanse no espazo destinados a observacións, dentro do mesmo apartado.
- C.2. Idea do xogo. Valórase se no videoxogo ou nos seus materiais complementarios se especifica se é unha idea orixinal, ou se está baseado noutro medio, como pode ser un libro, película, feito real, banda deseñada ou outro.
- C.3. Funcións xerais. A través desta cuestión preténdese saber cal ou cales son as funcións principais do videoxogo obxecto da análise, é dicir, determinar para que se creou o videoxogo, concretando os términos utilizados no recurso ou nalgúns dos materiais complementarios para indicar o motivo: entreter, motivar, adestrar, experimentar, reforzar aprendizaxes, educar, entre outras.
- C.4. Clasificación. Neste espazo procúrase saber que termos emprega a autoría para

171 Ligazón ao sistema de clasificación PEGI (*Pan European Game Information*): http://www.pegi.info/es/index/

referirse ao recurso, así como determinar en que xénero ou subxénero se adscribe: educativo, aventura conversacional, aventura gráfica, *serious games*, estratexia, outros.

- C.5. Grupo destinatario. Neste apartado interrógase sobre a quen vai dirixido o videoxogo, determinando os seguintes ámbitos:
  - Ámbito de aplicación: centros educativos, fogar, museo ou outro.
  - Ámbito xeográfico: local, provincial, comunidade autónoma, nacional ou internacional.
  - Ámbito persoal: idades, nivel educativo, diversidades (cognitivas, visuais, auditivas...), outros.
  - Ámbito de coñecemento: valórase se son mencionados os coñecementos previos que se deberían ter para sacar proveito do xogo.
- C.6. Obxectivos lúdicos. Resólvese se son enumeradas as finalidades lúdicas do xogo.
- C.7. Regras do xogo. Indágase se as regras operativas do videoxogo están explicitadas. É dicir, se no software ou nos materiais que o apoian se describe como se xoga.
- C.8. Retos. Na mesma liña que no anterior ítem, neste preténdese saber se os retos ou actividades a realizar no xogos son enumerados nalgunha sección, especificando onde se describen e resumindo cales son.
- C.9. Obxectivos educativos. Indágase se no videoxogo se enumeran as competencias básicas que poden activarse, así como os obxectivos pedagóxicos concretos que logran conseguirse usando o videoxogo.
- C.10. Contidos educativos. Preténdese saber se no videoxogo se delimitan e definen os contidos educativos tratados.
- C.11. Relación co Currículo Oficial. Determínase se no videoxogo ou nos seus materiais complementarios, se indica a lei do sistema educativo vixente durante o seu lanzamento. Ademais de especificar a relación entre os obxectivos pedagóxicos do videoxogo e os contidos tratados no mesmo cos prescritos pola administración educativa.
- Conclusións do bloque C.

4.5.5.4. Características técnicas. Ámbito D

A través deste ámbito de análise preténdese identificar as características e especificacións técnicas do videoxogo:

- D.1. Idioma. Neste apartado identifícase se no videoxogo se especifica o idioma ou idiomas que soporta indicando en cales se pode xogar. Ademais selecciónanse os compoñentes ou elementos do videoxogo nos que se fan visibles os idiomas, como poden ser: botóns, locucións, caixas con textos escritos, entre outros.
- D.2. Son. Examínanse os sons que integra o videoxogo, en caso de contar con este elemento. O videoxogo pode ter efectos de son, tales como aplausos, pode incluír música, voces, etc.
- D.3. Rexistro. Indícase se para xogar ao videoxogo é necesario rexistrarse, tendo que especificar en caso de resposta afirmativa os datos solicitados para o acceso.
- D.4. Plataforma. As plataformas son os soportes tecnolóxicos necesarios para xogar aos videoxogos, o que se coñece como hardware, como poden ser: computadora,

consola, teléfono intelixente, tableta, entre outros. Neste aspecto valórase se a autoría incluiu información sobre a plataforma ou as plataformas nas que funciona o xogo, especificando onde se achega ese dato.

- D.5. Sistema operativo. O sistema operativo é o conxunto de programas informáticos encargados de xestionar os recursos dunha computadora. Algúns sistemas operativos nas que uns videoxogos funcionan e outros non, son: Windows, Linux, MacOs, Android, iOS, entre outros.
- D.6. Sistema periférico. Indícanse cales son os periféricos necesarios para interacción no videoxogo, como poden ser: teclado, rato, mandos, pantalla táctil, entre outros.
- D.7. Outros requisitos técnicos. Identifícanse que outros requisitos técnicos son necesarios para o seu uso, tales como: conexión á rede, tipo de tarxeta de son, instalación de plugins, resolución mínima da pantalla para un correcto funcionamento e visualización, entre outros.
- D.8. Tecnoloxías de comunicación e interacción. Identifícanse que tecnoloxías para a comunicación e interacción incorpora e/ou necesita, entre as que poden atoparse: realidade aumentada, realidade virtual, chat, control parental, detección de movementos, redes sociais...
- D.9. Linguaxe de programación. Valórase se no videoxogo ou nos seus materiais complementarios, se fai referencia á linguaxe de programación na que se creou o recurso.
- D.10. Compras. Investígase se o videoxogo inclúe compras integradas e no caso de ser certo, especifícase os prezos e os obxectivos das mesmas: mellorar habilidades das personaxes, obter novos niveis, aumentar tempo de xogo, entre outros.
- D.11. Publicidade. Analízase se o videoxogo integra publicidade, tanto se é subliminar con presencia discreta nas imaxes, como intrusiva, saltando á pantalla en momentos determinados ou puntuais durante unha partida.
- D.12. Garantía. Valórase se o videoxogo inclúe garantía de compra ou algún tipo de protección legal ante erros que poidan xurdir durante a súa utilización.
- D.13. Contacto. Valórase a inclusión dalgún teléfono, correo, formulario u outros recursos para realizar consultas, resolver problemas ou dúbidas sobre o videoxogo.
- Conclusións do bloque D.

4.5.5.5. Análise do deseño instrutivo. Ámbito E

Este ámbito refírese aos aspectos educativos, aos motores que impulsaron a creación do videoxogo, a súa intencionalidade. Preténdese analizar a coherencia entre a temática, clasificación e grupo destinatario cos obxectivos e contidos pedagóxicos, indagando ademais cuestións relacionadas coa selección e presentación dos mesmos. Trátase de determinar os principios pedagóxicos que sustentan o xogo, a súa estrutura e características dos retos ou actividades que o compoñen. Este bloque divídese en seis unidades de indagación, que a súa vez estrutúranse en torno a unha serie de ítems que adoitan a forma de oracións afirmativas, a valorar e xustificar segundo o nivel de certeza ou falsidade

- E.1. Obxectivos educativos. Destinada a valorar o grao de adecuación dos obxectivos educativos do videoxogo en relación aos seguintes aspectos:
  - Adecuación ao grupo destinatario principal ao que se dirixe.

- Coherencia dos obxectivos educativos entre si.
- Adecuación dos obxectivos co xénero ou subxénero ao que pertence o videoxogo.
- Grao de consecución dos obxectivos educativos ao superar o videoxogo.
- Coherencia dos obxectivos educativos nos obxectivos lúdicos.

Á hora de desenvolver un videoxogo educativo, os obxectivos pedagóxicos deben asociarse cos retos do videoxogo e estar incorporados axeitadamente ao deseño do mesmo.

- E.2. Contidos educativos. Unidade de análise dirixida a abordar estas cuestións:
  - Procedencia da información coa que se traballa no xogo. Inclúe ítems relacionados co estudo da validez, tipoloxía e vixencia dos contidos.
  - Estrutura e representación dos contidos no videoxogo. Cuestiónase como se organizan, como se presentan e como se integran os contidos na contorna lúdica.
  - Promoción de valores. Valórase a través de diferentes ítems, se o videoxogo recolle unha realidade pluricultural, pacifista, ecolóxica e a prol do idioma galego; libre de discriminacións, prexuízos e violencia.
  - Adecuación. Avalíase se os contidos son adecuados aos coñecementos e habilidades que sobre o tema pode ter o grupo destinatario principal do videoxogo; se están exentos de erros de información e conceptuais; e se os elementos lúdicos do videoxogo (escenarios, obxectos…) integran (implícita ou explícitamente) contidos relevantes para a consecución dos obxectivos educativos, non transmitíndose a información soamente por medio de textos escritos ou por locución.
- E.3. Ámbito de incidencia. Analízanse os ámbitos de incidencia predominantes no videoxogo, e a súa relación, no caso de converxer varios, a saber: conceptual, procedemental ou de habilidade e actitudinal.
- E.4. Retos. Esta unidade de análise permite seleccionar a tipoloxía dos retos que forman o videoxogo (se son de lóxica, de memorización, de construción, de habilidade, de preguntas-respostas...) e analizar a súa natureza, por exemplo se o xogador ou xogadora pode crealos ou se estes están pre-definidos no xogo repetíndose cada vez que se xoga unha partida. Unha vez delimitados estes retos e probado como se presentan no xogo, avalíase a súa adecuación pedagóxica e características, valorando positivamente se cumpren as seguintes condicións:
  - Os retos son apropiados para a aprendizaxe dos contidos educativos integrados no videoxogo.
  - Preséntanse diferentes retos asociados a un mesmo contido facilitando o recordo e a comprensión.
  - Os retos son próximos aos problemas prácticos e actuais da vida cotiá, persoal e social do grupo destinatario. Tense en conta as particularidades culturais das distintas áreas xeográficas ás que vai dirixido?
  - Os retos preséntanse nunha secuencia e estrutura correcta. O nivel de dificultade e progresivo.
  - Os retos son desafiantes. Os seus obxectivos están claramente especificados mais a posibilidade de obtelos mostrase incerta.
- E.5. Retroalimentación e axuda. Téntase determinar que accións ou acontecementos

suceden no videoxogo para recibir retroalimentación, como pode ser ante accións ou respostas correctas, ao superar un nivel, ao conseguir un obxectivo, entre outras. A maiores, cómpre saber que se "premia" ou "castiga" segundo as accións que se vaian realizando no xogo: danse puntos?, réstanse?, ofrécense pistas para avanzar no xogo?, apórtanse coñecementos?... Trátase de determinar se a retroalimentación que ofrece o videoxogo é relevante en relación á natureza do xogo e á consecución dos retos.

- E.6. Teorías de aprendizaxe. Téntase determinar con cales dos principios baseados principalmente nas teorías Condutista, Construtiva, Cognitivista e Conectivista se identificaría o videoxogo:
  - O videoxogo ten un marcado carácter lineal e condutista, utiliza procesos de ensaio-erro dirixidos por medio de reforzos positivos (por exemplo: gañar puntos) ante accións automáticas.
  - Son usados apropiadamente os "programas de reforzo", prémianse as accións realizadas baixo determinadas condicións, non cada vez que se emite unha acción por exemplo, a recompensa prodúcese tras a consecución dun obxectivo educativo).
  - O videoxogo contempla un enfoque cognitivista, os contidos organízanse de maneira xerárquica pero permite unha interacción non lineal.
  - O videoxogo presenta problemáticas de complexidades similares ao mundo real, ás que hai que facer fronte aplicando os aspectos a aprender.
  - É un videoxogo de contorna aberta onde o alumnado constrúe o coñecemento a través da actividade, busca recursos, solicita asesoramento segundo o seu propio criterio e incorpora finais abertos.
  - Outras (especificar).

Á hora de desenvolver un xogo serio para educación, estes principios asócianse ás estratexias de aprendizaxe a determinar nos documentos de deseño de xogos, como no explicado MD. Seguindo a Morales-Moras (2015), as estratexias de aprendizaxe deben planificarse coidadosamente para permitir que os obxectivos pedagóxicos se aprendan mellor e provoquen un maior interese no xogador ou xogadora. Para comprender as estratexias que poderían incluírse neste documento inicial de deseño de xogos, dito autor resalta catro por consideralas especialmente interesantes pola súa orientación construtivista:

- A representación no videoxogo da complexidade inherente ás situacións reais de aprendizaxe, utilizando a flexibilidade cognitiva e as actividades significativas próximas ao mundo real. Do que se trata fundamentalmente é de conservar nos retos do videoxogo a mesma complexidade que se presenta nos casos reais nos que deben aplicarse os aspectos que hai que aprender.
- A utilización dunha estrutura interactiva de contidos enlazados de forma rizomática. Isto permite ao alumno navegar polas diferentes informacións dispoñibles, construír o seu propio percorrido de aprendizaxe, utilizar a información segundo as súas propias necesidades e aprender ao seu propio ritmo.
- As dinámicas de "aprendizaxe activa" implican un tipo de contornas de aprendizaxe abertas onde o propio alumno busca os seus recursos e solicita o asesoramento ou utiliza a guía experta segundo o seu propio criterio. Desta maneira, o papel do profesorado pasa de emisor de contidos a facilitador e dinamizador do proceso persoal

de aprendizaxe do alumnado.

- A utilización dos erros como posibles fontes de aprendizaxe é unha estratexia pedagóxica que propón a simulación destes nos programas de aprendizaxe de modo que o alumno poida darse conta do que sucede cando non consegue o seu obxectivo no xogo e poida extraer de alí unha aprendizaxe útil.

4.5.5.6. Análise da aplicación didáctica. Ámbito F

Neste ámbito avalíase a usabilidade do videoxogo en relación estreita coa súa aplicación didáctica. En xeral trátase de valorar se o videoxogo é adecuado ao contexto para o cal foi creado, principalmente o escolar, e se ten en conta a figura do profesorado ou da persoa mediadora entre o videoxogo e o xogador/a. Atenderase a como a estrutura do videoxogo e accións permitidas determinan o rol do profesorado ou da persoa mediadora, o modelo de aprendizaxe do alumnado e as orientacións metodolóxicas que promove no conxunto do sistema educativo. Para a realización deste ámbito tomáronse e adaptáronse principalmente as guías de Martínez-Bonafé (1995) e Parcerisa (1996). O bloque subdivídese en cinco unidades de análise:

- F.1. Tempo. Dirixida a valorar se o tempo estimado en completar o xogo (ou cada unha das súas fases) adecuase á contorna para o que foi creado.
- F.2. Control do progreso. Unidade enfocada a saber se o videoxogo inclúe un controlador das accións do xogador ou xogadora, que permita obter información sobre o numero ou porcentaxe dos retos e actividades superadas e non superadas, o tempo invertido, entre outros datos que poden resultar de interese para o seguimento educativo do usuario ou usuaria.
- F.3. Modelo da figura dinamizadora ou mediadora entre o videoxogo e o xogador/a. Destinada a indagar o rol que se lle atribúe no videoxogo ao profesorado, educador/a, nai, pai, … E dirixida a coñecer as posibilidades que se lles ofrece para intervir no deseño instrutivo do videoxogo, no caso de que se brinden opcións para a configuración do mesmo.
- F.4. Modelo de aprendizaxe do/a xogador/a. Valórase a través de diferentes ítems as seguintes cuestións xerais:
  - Se no videoxogo se inclúen retos a superar recorrendo a fontes de información alternativas.
  - Se no videoxogo se suxiren ou deben realizarse tarefas en equipo, de forma colaborativa para superar un reto ou misión.
  - Se no videoxogo o/a xogador/a pode configurar, seleccionar, cambiar contidos, retos ou actividades, adaptándoo as súas necesidades, permitindo controlar o seu propio proceso de aprendizaxe.
  - Se no videoxogo se solicita explicitamente, a través dun cuestionario ou calquera outra técnica, a opinión do/a xogador/a sobre a utilización do videoxogo.
- F.5. Tarefas organizativas que implican ao centro educativo, museo, fogar... Valórase a través de diferentes ítems se no videoxogo se inclúen funcionalidades e tarefas que vinculen á comunidade dun centro educativo con outros.

4.5.5.7. Análise do mundo de ficción. Ámbito G

Neste ámbito pártese do esquema para a análise de deseño de xogos serios de Morales-Moras (2015), para indagar nos aspectos relacionados co deseño do mundo virtual do xogo, pretendendo avaliar a trama argumental (se a ten); analizar as personaxes que integra (xénero, procedencia, idade...); os escenarios; os obxectos; ... Trátase de facer unha lectura denotativa, mais tamén unha análise connotativa (valores, sensacións, arquetipos, estereotipos, coherencia...) O ámbito confórmano as seguintes dez unidades de análise:

- G.1. Natureza do mundo do xogo. Determínase a natureza que caracteriza o xogo, entre:
  - Natureza abstracta. Significa que no videoxogo non se representa nada en concreto. É dicir os seus obxectos non teñen un significado figurado nin existe unha trama argumental.
  - Natureza icónica. No xogo utilízanse elementos icónicos pero estes non compoñen unha narración.
  - Natureza narrativa. O mundo ficticio do xogo permite facerse unha idea do que sucede nel, integra personaxes, escenarios e contexto, narración ou historia, aínda que non se expliciten todos os detalles.
- G.2. Estrutura. Neste apartado estúdase a forma na que se compón o mundo ficticio do xogo, a súa estrutura de navegación, distinguindo principalmente entre tres tipos:
  - Lineal. Pódese avanzar ou retroceder no xogo por un camiño único, prefixado.
  - Núcleo con radios. Permite explorar o mundo do xogo, recorrer diferentes itinerarios, mais tamén predefinidos.
  - *Sandbox* ou mundo aberto. Permite explorar o mundo do xogo sen limitacións, non existe un camiño único, nin opcións para tomar unha dirección correcta. O inspeccionar o espazo de xogo forma parte da experiencia da usuaria ou usuario.
- G.3. Niveis. Especifícase se o videoxogo consta de etapas, misións ou niveis. En caso afirmativo, analízase as opcións que se permiten en caso de ser superados ou non: pódense repetir?, obrígase a comezar o xogo ao non superar un nivel?...
- G.4. Posibilidades de intervención no mundo ficticio do xogo. Verifícanse as opcións que o videoxogo posibilita para intervir sobre o mundo do xogo, sobre as súas personaxes, escenarios e argumento (en caso de telo). Séguese con Morales-Moras (2015) para distinguir tres posibles intervencións:
  - Ningunha ou nula. Neste caso o mundo do xogo (*gameworld*) áchase totalmente predeterminado e non brinda ao xogador ou xogadora ningunha opción para personalizalo.
  - Combinatoria. O xogo permite a personalización mais elixindo entre un abano de posibilidades limitadas, como poden ser: seleccionar tramas argumentais, elixir a orde secuencial dos acontecementos do xogo, elixir con que avatar se quere xogar...
  - Construtiva. Ofrécese a posibilidade de realizar intervencións de maior alcance permitindo configurar a medida algúns ou todos os elementos do mundo do xogo. Xeralmente estes xogos contan cun módulo de construción de personaxes, obxectos e/ou escenarios de xogo.
- G.5. Trama argumental. A trama serve para definir a situación de ficción no xogo e

situar os acontecementos nun contexto narrativo que dea un significado ás accións do xogador ou da xogadora. Como xa se indicou, non todos os videoxogos dispoñen dunha trama argumental, aínda que a maioría deles si a inclúen. Nesta unidade da análise, determínase como se representa a historia no caso dos videoxogos que dispoñan de trama argumental, distinguindo entre:

- Fragmentos de animación ou de vídeo que se intercalan entre os períodos de xogo, coñecidos como *cut-scenes*. Poden mostrarse só ao principio ou tamén presentarse ao longo da partida, sobre todo ao cambiar de nivel ou de proba.
- Voces en off. Recórrese á figura dun narrador ou narradora para situar á xogadora ou xogador no xogo, poñendo en antecedentes, indicando cal é a misión, relatando o que vai acontecendo...
- Mediante textos en pantalla. A trama argumental vaise mostrando a medida que se avanza no xogo por medio de diálogos entre as personaxes ou textos narrativos.
- Outras.

Unha vez definida a trama argumental, valórase positivamente se o videoxogo cumpre coas seguintes recomendacións:

- O videoxogo prové unha historia entendible para as características evolutivas do grupo destinatario do videoxogo.
- O videoxogo incita a coñecer e ir descubrindo a historia.
- A trama argumental é coherente coa estratexia educativa do videoxogo, axuda á consecución dos obxectivos pedagóxicos.

- G.6. A estrutura espacial do videoxogo. Nesta unidade de análise estúdase como está estruturado o espazo do mundo ficticio do xogo, centrándose nos escenarios do xogo, en concreto:
  - O número de escenarios ou fondos.
  - A localización das contornas. Distinguindo entre interiores e exteriores, especificando as súas características, reais ou fantásticas.
  - As contornas do videoxogo. Valórase se están inspiradas ou reflicten lugares reais, como poden ser localizacións do territorio galego.
  - Características gráficas. Identifícase como se mostra o mundo do xogo, se en dous ou en tres dimensións.
  - Perspectiva. Obsérvase a perspectiva coa que se lle presenta á xogadora ou xogador o espazo do xogo (cónica, isométrica, outra).
  - Estilo gráfico. Determínase a técnica empregada (realista, *cartoon*, *píxel*...), así como as cores que máis predominan no xogo (escuros, fríos, claros, cálidos...)
  - Época histórica. Identifícase a época histórica na que se ambienta o videoxogo, no caso de reflectir ambientación, distinguindo entre presente, pasado, futuro ou unha combinación de varias.
- G.7. Visión do xogador/a. Obsérvase a perspectiva coa que se lle presenta ao xogador ou xogadora a visión do espazo do xogo, podendo distinguir entre:
  - Primeira persoa. O mundo vese desde a perspectiva da personaxe protagonista.
  - Terceira persoa. A personaxe que se controla vese de corpo enteiro.
  - Omnipresente. O mundo ficticio móstrase totalmente ao xogador/a.
  - Outras, como pode ser a errante, na que só se mostran visións parciais do mundo

ficticio, que varían ao cambiar o punto de vista no xogo.

- G.8. Personaxes. Esta unidade de análise axuda a detectar o xeito no que as persoas (mulleres, homes, adolescentes, persoas máis maiores...) son representadas nos videoxogos, permitindo avaliar a súa presencia a través da análise das ilustracións e animacións que se mostran en pantalla. A unidade subdivídese en diferentes ítems estruturados en torno a tres seccións secuenciais:
  - Na primeira sección, no caso de que o videoxogo inclúa personaxes, determínase o modo no que se integran, é dicir se xa están pre-definidas no xogo ou se incluso poden ser creadas polo propio xogador ou xogadora. Obsérvase tamén o estilo gráfico e as súas características de representación seguindo co descrito nos escenarios. As personaxes e escenarios poden variar en canto a estilos.
  - Nunha segunda parte, determínase o modo de mostrar as figuras que representan as personaxes, indicando en todo momento o número de referencias. Centrando a atención nos seguintes aspectos:
    - Especie. As personaxes poden ter forma humana, mais tamén de animais, plantas ou fantásticas.
    - Trazos, procedencia, etnia ou cor predominante: occidentais, asiáticos, africanos, xitana, azul, amarelo...
    - Xénero: feminino, masculino, asexual, non se distingue...
    - Estados ou diversidades especiais: personaxe en cadeira de rodas, personaxe sen unha extremidade, personaxe xorda, personaxe con baixa visión, personaxe preñada, personaxe con dificultades lingüísticas...
    - Idades aproximadas. Determínanse tomando as seguintes franxas:
      - Infancia, entre os 0 e os 12 anos.
      - Adolescencia, entre os 13 e os 18 anos.
      - Mocidade, entre os 19 e os 35 anos.
      - Adultez, entre os 36 e os 65 anos.
      - Vellez, 65 anos en diante.
    - Roles. Para observar os papeis que representa cada personaxe, tómase o esquema de Morales-Moras (2015), para contemplar os seguintes roles nos videoxogos:
      - Heroína/Heroe. É a personaxe que debe superar o reto do xogo e que, xeralmente, identifícase co propio papel da xogadora ou xogador.
      - Axudante. Personaxe auxiliar que colabora coa heroína ou heroe para lograr o seu obxectivo.
      - Antagonista. É a/o opoñente que obstaculiza as intencións da heroína ou heroe.
      - Provedora/Provedor ou árbitro. Motiva á personaxe protagonista a conseguir o seu obxectivo, podendo tamén actuar de árbitro durante os conflitos que poidan xurdir no videoxogo.
      - Beneficiaria/Beneficiario. Personaxe ou personaxes destinatarias que reciben o beneficio no caso de que o heroe ou heroína superen determinados retos.
    - Rexistro lingüístico. Determínase o modo na que as personaxes principais

empregan a linguaxe (vulgar, culta, coloquial...)

- A terceira sección oriéntase a analizar os arquetipos das personaxes, valorando e xustificando as seguintes cuestións:
  - No videoxogo ou nos materiais complementarios descríbese a personalidade das principais personaxes.
  - Os nomes das personaxes suxiren as súas cualidades.
  - O papel que desempeñan as personaxes femininas no desenvolvemento e trama do videoxogo é importante.
  - As personaxes non reproducen estereotipos sexistas.
  - Os arquetipos cos que se identifican as personaxes principias do videoxogo son coherentes cos obxectivos e contidos educativos do videoxogo.
  - As proporcións e corpos son adecuadas á idade e sexo das personaxes.
  - Inclúense personaxes de diferentes complexións (delgada, atlética, grosa...)
  - As vestimentas e complementos das personaxes son apropiadas para as accións que realizan no videoxogo.
  - Os movementos das personaxes e/ou poses adecúanse ás accións que realizan.
  - Aprécianse diferentes estados anímicos nos rostros, nos xestos ou nos movementos.
  - As formas de falar das personaxes son coherentes cos seus estados.

En definitiva, nesta ampla unidade, analízanse as características gráficas das imaxes das personaxes (tipos, natureza, cores, expresións, movementos...) e realízase unha lectura da mensaxe destas imaxes (estereotipos, sentimentos, comparacións coa realidade, características das personaxes que asumen os roles protagonistas...)

- G.9. Obxectos simbólicos. Analízanse os obxectos principais que teñen relevancia no xogo, que se poden manipular ou que proporcionan información. Prestando atención a súas funcionalidades e os seus significados no mundo do videoxogo.
- G.10. Estrutura temporal. Pártese tamén do traballo de Morales-Moras (2015) para adaptar e estruturar por ítems a estrutura temporal nos videoxogos, tamén denominada por este autor como marco temporal do "círculo máxico"[172]:

Táboa 20. Tradución ao galego da "estrutura temporal nos videoxogos" de Morales-Moras (2015)

Análise das dimensións temporais por separado		Relación entre ambas dimensións	Excepcións ao fluxo xeral do tempo
Dimensión	Parámetros		
Tempo interno	Prema Sincronía	Dimensión única Simétrica Asimétrica Proxectada	*Cut-scenes* Alteracións da secuencia Incoherencias no paso de niveis Rupturas de ritmo
Tempo externo	Finitude		

172 Morales-Moras (2015) indica que Huizinga (2007) introduciu o concepto de círculo máxico do xogo, que compón un reduto de excepcionalidade espazo-temporal que separa á xogadora ou xogador da realidade primaria, inmersa no marco dunha realidade ficticia libremente aceptada mentres dura o xogo.

Na análise da estrutura temporal determínanse tres aspectos:

- A dimensión temporal, a súa vez subdividida en:
  - Tempo interno. É o tempo que transcorre dentro do mundo ficticio do xogo. Nesta cuestión téntase especificar se no videoxogo cada nivel, proba ou partida teñen un tempo asignado para completarse; ou se o tempo empregado afecta a puntuación; ou incluso se o xogo emprega unha dinámica de xogos por quendas; entre outras condicións que poden relacionarse co tempo interno.
  - Tempo externo. É o tempo real que se emprega en xogar o videoxogo. Este tempo pode ser:
    - Finito, o xogo termina nun tempo dado.
    - Infinito, non existe unha limitación de tempo externo para terminar unha partida.
- As relacións entre as dimensións temporais. Poden darse os seguintes casos:
  - Dimensión única, é tempo real, non ficticio.
  - Simétrica, xógase en tempo real.
  - Asimétrica, tempo real diferente ao figurado.
  - Proxectada, tempo e accións do xogador/a son representados no mundo ficticio do xogo nunha época distinta ou con algún outro cambio que altere o significado do tempo, exemplo: para explicar acontecementos.
- As excepcións ao fluxo temporal do xogo. Casos nos que se rompen as relacións establecidas entre as dúas dimensións temporais (tempo interno e tempo externo):
  - *Cut-scenes*. Fragmentos de animación ou audiovisuais que interrompen a posibilidade de interactuar no videoxogo mentres dure o tempo no que se reproducen.
  - *Flash back*. Excepción ao fluxo temporal no que a historia por un momento retrocede no tempo.
  - *Flash forward*. Excepción ao fluxo temporal no que a historia avanza no tempo.
  - Outra (especificar).
- Conclusións da análise G.

4.5.5.8. Análise do sistema de regras. Ámbito H

Por medio deste bloque analízanse as posibilidades de actuación que permite o xogo, así como a maneira nas que se fan visibles. Adáptase novamente o traballo de Morales-Moras (2015) para determinar parte das unidades e ítems que compoñen este ámbito, e que guían na observación das posibilidades de actuación que o xogo brinda ao xogador ou xogadora, así como as respostas que o sistema prevé para cada unha das accións. Este bloque componse de oito unidades de análise, son as seguintes:

- H.1. Regras do xogo. Segundo Morales- Moras (2015) as regras do xogo poden analizarse indo máis aló da mera descrición das regras operativas que se atopan nas propias instrucións dos xogos. Na análise das regras débese tratar de profundar ademais das implicacións que estas teñen na experiencia no xogo e na concordancia coa estratexia educativa do videoxogo. Este autor segue a Salen e Zimmerman (2004) para dividir as regras en tres tipoloxías:

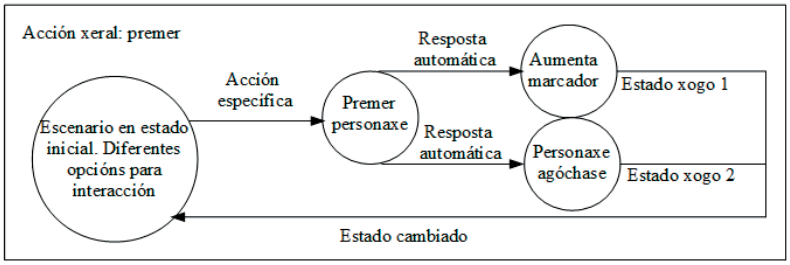
  - Consecutivas, son unha especie de regras matemáticas que establecen os patróns de xogo sen chegar a explicitar exactamente a forma de xogar.
  - Operativas, serían as regras que describen como se xoga ao videoxogo.
  - Implícitas, explican códigos de comportamento que, aínda que non explicitados nas regras operativas, danse por suposto, xa que se basean nos principios do xogo limpo e evitación de condutas tramposas.
- H.2. Obxectivos do xogo. Distínguese se os obxectivos do videoxogo son:
  - Absolutos, teñen unha condición de vitoria invariable.
  - Relativos, teñen unhas condicións de vitoria que poden variar en funcións dos eventos de cada partida.
  - Abertos, libres á interpretación subxectiva do alumnado, profesorado ou persoa mediadora.

    Valórase que os obxectivos do videoxogo sexan adecuados á idade ou áreas de desenvolvemento (motriz, cognitivo...) do grupo destinatario; e que sexan adecuados para alcanzar os obxectivos pedagóxicos.
- H.3. Recompensas. Determínanse as recompensas que poden obterse durante o xogo ou unha vez finalizalo. Exemplos: obter puntos, superar niveis, obter premios físicos, obter bens virtuais, aparecer en táboa de clasificacións, entre outras.
- H.4. Conflito do xogo. Analízase o conflito dende a súa natureza, en base a achega de Morales-Moras (2015), o cal utiliza a súa vez as contribucións de Crawford (2003), Salen e Zimmerman (2004), Elverdam e Aarseth (2007), distinguindo entre:
  - Conflito de superación persoal. É o que se establece entre o xogador ou xogadora e a dificultade por superar o reto do xogo.
  - Interpersoais. É aquel no que dous ou máis xogadores ou xogadoras enfróntanse para conseguir cada un/unha a vitoria sobre o outro/a.
  - Intergrupais. Permite a distintos xogadores ou xogadoras dun grupo a unir esforzos para vencer a outro grupo ou grupos.
  - Negociados. Cada xogador/a individual ou grupo ten os seus propios intereses pero válese do intercambio e as alianzas temporais cos seus adversarios para progresar no xogo.
  - Cooperativos. Son conflitos nos que varios xogadores/as individuais ou por equipos colaboran entre si de maneira máis ou menos estable e continuada para superar un reto común.
- H.5. Os/as xogadores/as. Analízase a estrutura de interacción dos xogadores e xogadoras por medio da análise da composición dos mesmos (un só xogador/a, un só equipo, dous xogadores/as...) e a relación, en canto alianzas, que pode existir entre eles e elas.
- H.6. O equilibrio de dificultade. Determínase a existencia (ou non) de mecanismos que permitan modular a dificultade do xogo, tentando indicar o momento nos cales se brindan. En xeral valórase se a complexidade do videoxogo é suficiente para que non sexa obvia nin predicible polo xogador/a.
- H.7. Eventos do videoxogo. Os eventos do videoxogo analízanse en función de tres parámetros:
  - Mutabilidade, son os cambios que se introducen no sistema de xogo e que afectan

ao desenvolvemento da partida. Podendo ser:
- Temporais, afectan só a un lapso de tempo.
- Finitos, afectan ao período correspondente a unha partida, desaparecen ao comezar outra nova.
- Infinitos, poden quedar de maneira permanente.

- Compoñentes de azar. Son eventos que xorden de forma aleatoria na partida e que poden afectar tanto aos eventos que se sucedan, como ás posibilidades de interacción, ou incluso aos resultados.
- Accións do xogador ou xogadora. Determínanse e defínense tomando parte da clasificación establecida por Galloway (2007), en:
  - Diexéticas. Son os actos do xogador/a que afectan ao desenvolvemento da partida., como poden ser: mover ás personaxes, escribir, seleccionar, premer, arrastrar obxectos, coller, colorear, construír...
  - Non diexéticas. Son as accións técnicas que poden realizarse durante o xogo, por exemplo: configuración, pausa, menú...

  Neste ítem relacionado coas accións do xogador/a, ademais de determinar as acción xerais, cómpre analizar as accións específicas que se realizan, así como o estado no que queda o xogo unha vez realizadas ditas accións. A seguinte imaxe pretende explicar como sería unha análise de secuencia, tomando como exemplo o premer sobre unha personaxe e as respostas do sistema, coa conseguinte modificación do estado do xogo.



Imaxe 18. Exemplo de acción xeral, específica e estados do xogo.
Fonte: elaboración propia

Valórase se o videoxogo achega situacións que non son esperadas polo xogador/a, adaptándose segundo ás interaccións recibidas e xerando distintas situacións.

- H.8. Resultados do xogo. Os resultados das partidas analízanse en base aos tipos de resultados que permite o videoxogo e aos marcadores que os fan visibles. Morales-Moras (2015) indica que o tipo de resultados establécese a partir das formas que prevén as regras para que un xogador ou xogadora gañe, perda ou empate, tanto contra o xogo como contra outros xogadores ou xogadoras. Nos primeiros dos casos, distínguese entre:
  - Xogos monoxogador/a con resultado absoluto. Só permiten un resultado de derrota ou de vitoria por parte do xogador ou xogadora.

- Xogos monoxogador/a con resultado de puntuación. Outorgan unha puntuación que constitúe o resultado da partida, sen que esta implique nin derrota nin vitoria en termos absolutos.

Por outra banda, respecto daqueles xogos nos que compiten varios xogadores/as, Morales-Moras (2015) define tres diferentes tipoloxías:

- Xogos multixogador/a con resultados de vitoria única. Establecen nas súas regras que un só xogador/a ou equipo pode gañar, mentres que o resto obtén un resultado de derrota.
- Xogos multixogador/a con resultados de derrota única. Nestes un só xogador ou xogadora é o que perde, mentres que o resto ou ben gañan, ou se considera que se libraron da derrota.
- Xogos multixogador/a con resultados de clasificación. Os/as xogadores/as reciben unha puntuación individual que os sitúa nunha táboa de clasificación en relación cos contrincantes.
- Outras tipoloxías, como pode ser un empate, unha vitoria múltiple...

En canto aos marcadores de cómputo e visualización dos resultados, Morales-Moras (2015) clasifícaos en función do seu aspecto formal e en función do tipo de cómputo que mostran. Formalmente, os marcadores poden ser:

- Alfanuméricos. Mostran algunha información que explica o resultado con números ou palabras.
- Icónicos. Mostran o progreso mediante algún tipo de recurso visual, como, por exemplo, un gráfico de barras comparativo co nivel de puntuación acumulada de cada xogador/a. Mais tamén existen marcadores de puntuación que se estenden ao propio espazo do xogo, onde os elementos principalmente gráficos do videoxogo varían segundo o progreso que se vaia realizando.

Respecto ao tipo de cómputo que aparece no marcador, o mesmo autor especifica tres aspectos:

- Cómputo individual, por equipos ou ambos.
- Mostra o resultado total da partida ou só un resultado parcial.
- Puntuación final e definitiva da partida, ou ben unha puntuación provisional que indique o resultado acumulado nun momento determinado do xogo.

- Conclusións da análise H.

4.5.5.9. Análise da usabilidade e interactividade. Ámbito I

Neste bloque de análise avalíase a calidade da experiencia interactiva do videoxogo en termos correspondentes á facilidade de uso, sistemas de control e interface, e á adecuación dos aspectos audiovisuais. Os referentes directos desta tipoloxía de análise atópanse no estudo da usabilidade para o deseño web centrado no usuario. A este respecto pódese consultar o traballo de Nielsen (2003), quen define a usabilidade como un atributo de calidade que determina a facilidade de uso dunha interface polos/as usuarios/as, distinguindo cinco compoñentes esenciais nela, a saber:

1. Aprendizaxe. Fai referencia ao manexo das tarefas básicas dun sistema interactivo cando o/a usuario/a se enfronta a el por primeira vez.
2. Eficiencia. Alude á facilidade para realizar tarefas unha vez que se aprendeu o seu

funcionamento básico.

3. Memorización. A cualidade da mecánica de funcionamento do sistema para ser lembrada e para facilitar que os usuarios e usuarias recuperen o dominio básico do sistema tras un período sen usalo.
4. Prevención de erro. No sentido de que o sistema facilite que os erros que cometen os/as usuarios/as sexan os mínimos, os menos graves e os máis sinxelos de corrixir posible.
5. Satisfacción. É dicir, que a experiencia de usar o sistema sexa agradable, non complicada e cumpra coas expectativas do/a usuario/a.

Como xa se adiantou, no mundo dos videoxogos unha das medidas usadas para analizar o grao de calidade da experiencia do xogador ou da xogadora é mediante ou estudo da xogabilidade. Traballos ao respecto pódense atopar en: González-Sánchez e Gutiérrez (2014), González-Sánchez (2010) e González-Sánchez, Padilla, Gutiérrez e Cabrera (2008). En concreto, González-Sánchez define a xogabilidade da seguinte maneira:

> [...] conjunto de propiedades que describen la experiencia del jugador ante un sistema de juego determinado, cuyo principal objetivo es divertir y entretener "de forma satisfactoria y creíble" ya sea solo o en compañía.[173] [González-Sánchez (2010), p. 218]

Para o mencionado autor, a xogabilidade vén descrita por unha serie de atributos e propiedades que axudan a caracterizala. Estes atributos son:

- Satisfacción. Agrado ou compracencia do/a xogador/a ante o videoxogo, parte deste e o proceso de xogalo.
- Aprendizaxe. Facilidade para comprender e dominar o sistema e a mecánica do videoxogo: obxectivos, regras e formas de interactuar co videoxogo.
- Efectividade. Tempo e recursos necesarios para ofrecer diversión ao xogador ou xogadora mentres logra os obxectivos propostos no videoxogo.
- Inmersión. Capacidade para crerse o que se xoga e integrarse no mundo virtual mostrado no xogo.
- Motivación. Característica do videoxogo que move á persoa a realizar determinadas accións e persistir nelas para a súa culminación.
- Emoción. Impulso involuntario, orixinado como resposta aos estímulos do videoxogo, que induce sentimentos e que desencadea condutas de reacción automática.
- Socialización. Atributos que fan apreciar o videoxogo de distinta maneira ao xogalo en compañía (multixogador/a), xa sexa de maneira competitiva, colaborativa ou cooperativa.

Gran parte de ditos atributos están relacionados coa denominada "Xogabilidade Intrapersoal", caracterizada por un alto valor subxectivo, que require de probas específicas con usuarias e usuarios reais para a obtención de información obxectiva. Así é que no presente estudo non se avalía o grao de satisfacción, inmersión, motivación ou diversión. Analízase neste ámbito a calidade do videoxogo en canto sistema de software, a través de catro

173 Tradución ao galego: "[...] conxunto de propiedades que describen a experiencia do xogador ante un sistema de xogo determinado, cuxo principal obxectivo é divertir e entreter "de forma satisfactoria e crible" xa sexa só ou en compañía." [González-Sánchez (2010), p. 218]

unidades:

- I.1. Interface gráfica. A interface é a aparencia e o comportamento dun software. Nun videoxogo é a parte do sistema co que o xogador ou xogadora está en contacto. Para Monjo (2009), existen dous tipos de dispositivos de interface:
  - Os dispositivos de entrada, é dicir, aqueles que permiten ao usuario/a introducir datos no hardware (rato, teclado, mandos...)
  - Os dispositivos de manipulación, é dicir, os elementos que existen nun programa determinado, e que se utilizan para alterar o estado da información e navegar pola aplicación (botóns, cursores, menús, etc.)

  Nesta primeira unidade de análise, identifícanse os dispositivos de manipulación que inclúe a interface do videoxogo, para valorar xustificadamente o cumprimento destes tres principios:
  - A interface do videoxogo é intuitiva e de fácil manexo.
  - As iconas, botóns, símbolos... son orixinais e fáciles de entender.
  - A distribución da información en pantalla é correcta, ordenada (exemplo: reúnense no mesmo espazo botóns con funcionalidades similares).
- I.2. Adecuación dos aspectos audiovisuais. Nesta unidade a atención céntrase principalmente na análise dos elementos visuais e auditivos integrados no videoxogo (escenarios, textos, animacións, sons...). Componse dunha serie de regras ou recomendacións que pretenden axudar na análise da representación da información, nos seguintes aspectos:
  - Escenarios, pantallas ou decorados:
    - O deseño das pantallas é claro e atractivo, apropiada para o grupo destinatario.
  - Medios: ilustracións, animacións, gráficos...
    - Os medios gráficos que compoñen o videoxogo son atractivos, apropiados ás características psicoevolutivas do/a xogador/a.
    - Axudan a ilustrar conceptos importantes para facilitar a comprensión. Transmiten información relevante no xogo.
    - O tamaño dos medios gráficos son adecuados para a súa observación correcta.
    - O aspecto e a ambientación dos escenarios están coidados (efectos atmosféricos, luces, sombras, texturas...)
    - O aspecto gráfico e estético do videoxogo mantense uniforme e non abusa de cambios excesivos en cores de distintas gamas, en formatos de caracteres nos textos, etc.
  - Texto escrito:
    - Non ten faltas de ortografía e as construcións gramaticais das frases son correctas. Non contén erros de tradución.
    - A información é concisa, con ausencia de ambigüidade e comprensible.
    - Utiliza fontes tipográficas fáciles de ler.
    - O tamaño dos textos son adecuados para a súa correcta observación.
    - O tamaño das liñas non son longas.
    - Contraste adecuado do texto sobre o fondo.
    - No caso de videoxogos que integren unha narración textual ou historia, a lectura é fácil, cunha linguaxe clara e precisa, adecuada ao xogador/a.

        - Tense en conta o sentido e a unidade semántica ao fragmentar os subtítulos ou textos.
        - Os subtítulos non se mostran cando o xogador/a debe concentrarse noutras accións. Non se sobrepoñen sobre elementos cos que se pode interactuar.
        - O tempo estimado para a lectura das viñetas ou narracións é axeitado ás características psicoevolutivas das/os destinatarias/os principais.
    - Locucións:
        - A nivel técnico, as locucións escóitanse con claridade.
        - O timbre de voz, ton, velocidade... das locucións axústanse ás personaxes.
    - Son: música, efectos...
        - Os elementos sonoros melloran o entendemento das situacións que acontecen no videoxogo.
        - Os sons de acerto e erro non son estridentes.
        - A música ambiental vai acorde coa narración e/ou co subxénero de videoxogo.
        - A calidade do son é boa.
    - Combinación dos aspectos audiovisuais:
        - As diferentes linguaxes integradas no videoxogo son coherentes e adecuadas (por exemplo, as imaxes inter-relaciónanse correctamente co texto verbal, a música e o son están correctamente mesturadas, os subtítulos ou información están ben sincronizados coa imaxe e o son...)
        - A información chave saliéntase a través dalgún mecanismo simbólico: cor, recadro, etc. Sen romper coa estética que engloba o videoxogo.
- I.3. Accesibilidade. Identifícase que se pode configurar no xogo, que opcións se permiten para poder adaptalo en base ás características e necesidades das usuarias e usuarios. Exemplos: axustar o tamaño da fonte, controlar a velocidade do xogo, configurar mandos, mudar contrastes e cores...
- I.4. Funcionalidade técnica xeral. Avalíanse aspectos técnicos relacionados co manexo do videoxogos, cuxa valoración positiva é determinante para a consecución obxectivos lúdicos e pedagóxicos. Na análise terase en conta varios factores:
    - O videoxogo permite saltar os *cut scene*s e as presentacións ou informacións de introdución ao xogo.
    - Aínda que non se conclúa o videoxogo, pódese saír del, gravar a situación actual ou os resultados obtidos, e é posible acceder posteriormente ao momento no que se abandonou a execución.
    - Os tempos de carga son razoables.
    - No caso de videoxogos en liña a URL e *favicon* son significativos.
    - Os subtítulos pódense pasar manualmente, premendo por exemplo un botón.
    - O dominio tecnolóxico que require a posta en funcionamento e o control do videoxogo non entraña dificultades, tendo en conta o grupo ao que se dirixe.
    - Está libre de erros de programación.
- Conclusións da análise I.

4.5.5.10. Valoración global do videoxogo analizado. Ámbito K

Procúrase proporcionar unha panorámica xeral dos resultados obtidos na avaliación do

videoxogo, por medio da identificación de elementos que inflúen positiva ou negativamente na experiencia de xogo e na potencialidade didáctica.

4.5.6. Guía para a análise de videoxogos elaborados con intencións educativas

Na portada da guía deben constar os seguintes datos:

- Título do videoxogo.
- Data de inicio do proceso da análise.
- Hardware empregado.

A) IDENTIFICACIÓN DO VIDEOXOGO

A.1. Videoxogo obxecto de análise

001	Título			
002	Ano ou data lanzamento			□ Non figura
003	Colección			□ Non forma parte
004	Soporte	□ CD		Especificar
		□ En liña	□ Accesible en Web	
			□ Descarga en Web	
			□ Rede social	
			□ Descarga en tenda	
			□ Outro	
		□ Outro		
005	Localización do xogo			
006	Prezo	□ €		
		□ Pts		
		□ Gratuíto		
		□ Outra opción		
	Observacións			

A.2. Autoría

007	Implicadas/os	nº	Nome	Localidade	Enderezo web
	□ Empresa tecnolóxica				
	□ Xunta de Galicia				
	□ Concello				
	□ Concellería				
	□ Museo				

	□ Biblioteca				
	□ Fundación				
	□ Editorial				
	□ Produtora audiovisual				
	□ Persoa/s física/s				
	□ Outras/os (especificar)				
	□ Non figuran				

008	Iniciativa	
	□ Propia	
	□ Contratación	
	□ Concurso público	
	□ Subvención	
	□ Outra	
	□ Non figura / difícil de determinar	
009	No videoxogo ou no material de soporte inclúense créditos cos nomes propios das persoas que participaron na elaboración do recurso?	
	□ Si	*Especificar →
	□ Non	
010	No videoxogo ou no material de soporte indícase se participaron na súa creación un equipo pedagóxico ou especialistas en educación?	
	□ Si	*Especificar →
	□ Non	
	Observacións	

A.3. Imaxes de referencia

011		
	Observacións	

A.4. Outros datos

012	Premios e/ou méritos recibidos (indicar como se obtivo a información)
013	Número de copias reproducidas e onde se repartiron, descargas, persoas rexistradas... (indicar como se obtivo a información)

014	Outra información de interese

Conclusións do bloque A

En liñas xerais respecto á identificación do videoxogo podemos concluír...

B) MATERIAIS QUE COMPLEMENTAN O VIDEOXOGO

B.1. Recursos xerais que acompañan o videoxogo

015	Que recursos acompañan o videoxogo? (breve descrición)
	□ Web do proxecto
	□ Embalaxe
	□ Material impreso
	□ Espazo en tenda virtual
	□ Outro (especificar)
	Observacións

B.2. Materiais específicos que reforzan e facilitan o uso do videoxogo

016	Que materiais ou informacións se integran no videoxogo ou nos recursos sinalados no anterior apartado?			
	Materiais	Onde?[174]	Formato[175]	Descrición
	□ Titorial			
	□ *Trailer*			
	□ Sinopse			
	□ Presentación formal			
	□ Guía didáctica específica para docentes			
	□ Información xeral de carácter pedagóxico.			
	□ Orientación e consellos pedagóxicos para o seu uso			
	□ Materiais didácticos complementarios (vídeos, actividades para imprimir...)			
	□ Información técnica			

174 Indicar se está dentro do videoxogo ou no embalaxe, ou no material impreso, etc

175 Indicar se é un PDF para descargar, epub, material impreso, titorial interactivo que explica as accións a realizar, o funcionamento da interface, etc.

□ Outro/s			
Observacións			

Conclusións do bloque B

En liñas xerais respecto aos materiais e informacións que acompañan o videoxogo podemos concluír...

C) INFORMACIÓN LÚDICO-PEDAGÓXICA

C.1. Código PEGI

017	Faise uso da clasificación PEGI?				
□ Si	* Que etiqueta ou etiquetas se inclúen?				
	□ PEGI 3	□ PEGI 7	□ PEGI 12	□ PEGI 16	□ PEGI 18
	□ Linguaxe groseira		□ Drogas	□ Medo	□ Xogo
	□ Sexo	□ Violencia	□ En liña	□ Discriminación	□ PEGI OK
□ Non					
Observacións					

C.2. Idea do xogo

018	Especifícase se o videoxogo está baseado noutro medio?		
□ Si	□ Orixinal	□ Libro	□ Banda deseñada
	□ Película	□ Feito real	□ Outra (esp.) →
□ Non			
Observacións			

C.3. Funcións xerais

019	Especifícase para que se creou o videoxogo?				
□ Si	*Onde? →				
	*Cal é a súa función?				
	□ Entreter	□ Motivar	□ Adestrar	□ Experimentar	□ Reforzar aprendizaxes
	□ Educar	□ Outras (especificar) →			
□ Non					

Observacións

C.4. Clasificación

020	Indícase que tipo de recurso é?					
	□ Si	*Onde? →				
		*Que termo se emprega?				
		□ Videoxogo	□ Xogo	□ Xogo dixital	□ Mini xogo	□ Recurso lúdico
		□ Outro/s (especificar) →				
	□ Non					
021	Indícase o xénero ou subxénero ao que pertence?					
	□ Si	*Onde? →				
		*Que termo se emprega?				
		□ Educativo	□ Aventura conversacional	□ Aventura gráfica	□ Serious Games	□ Estratexia
		□ Outro (especificar) →				
	□ Non					
	Observacións					

C.5. Grupo destinatario

022	Especifícase para que ámbito de aplicación se creou o videoxogo?			
	□ Si	*Onde? →		
		*Para cal? (especificar)		
		□ Centros educativos	□ Fogar	□ Museo
		□ Outro (especificar) →		
	□ Non			
023	Especifícase para que ámbito xeográfico se creou o videoxogo?			
	□ Si	*Onde? →		
		*Para cal? (especificar)		
		□ Local	□ Provincial	□ CCAA	□ Nacional	□ Internacional
		□ Outro (especificar) →		
	□ Non			
024	Especifícase a quen vai dirixido principalmente o videoxogo?			
	□ Si	*Onde? →		
		*Que se determina? (especificar)		

	□ Idade	□ Nivel educativo	□ Características especiais (autismo, xordeira, cegueira...)
	□ Outro (especificar) →		
□ Non			
025	Menciónase os coñecementos previos que se deberían ter para sacar proveito do xogo?		
□ Si	*Onde? →		
	*Cales son? →		
□ Non			
Observacións			

C.6. Obxectivos lúdicos

026	Explicítase o obxectivo u obxectivos finais do xogo?
□ Si	*Onde? →
	*Resumo de cales son →
□ Non	
Observacións	

C.7. Regras do xogo

027	Descríbese de forma xeral como se xoga ao videoxogo?
□ Si	*Onde? →
	*Resumo de cales son →
□ Non	
Observacións	

C.8. Retos

028	Enumérase os retos e/ou actividades que se teñen que realizar?
□ Si	*Onde? →
	*Resumo de cales son →
□ Non	
Observacións	

C.9. Obxectivos educativos

029	Enuméranse as competencias básicas que activa?	
	□ Si	*Onde? →
		*Resumo de cales son? →
	□ Non	
030	Enuméranse os obxectivos educativos concretos que se pretenden conseguir usando o videoxogo?	
	□ Si	*Onde? →
		*Resumo de cales son? →
	□ Non	
	Observacións	

C.10. Contidos educativos

031	Enuméranse os contidos educativos que se tratan no videoxogo?	
	□ Si	*Onde? → A
		*Resumo de cales son? →
	□ Non	
	Observacións	

C.11. Relación co Currículo Oficial

032	Indícase a Lei do sistema educativo vixente durante o lanzamento do xogo.	
	□ Si	*Onde? →
		*Cal é? →
	□ Non	
033	Especifícase se os obxectivos pedagóxicos do videoxogo se cinguen aos obxectivos prescritos pola Administración Educativa?	
	□ Si	*Onde? →
		*Etapa/s →
		*Ciclo/s →
		*Curso/s →
		*Área/s →
	□ Non	
034	Especifícase se os contidos do videoxogo se cinguen aos contidos prescritos pola Administración Educativa?	
	□ Si	*Onde? →
		*Etapa/s →
		*Ciclo/s →
		*Curso/s →

	*Área/s →
□ Non	
Observacións	

Conclusións do bloque C

En liñas xerais respecto á información lúdica-pedagóxica que acompaña o videoxogo podemos concluír...

D) CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

D.1. Idioma

035	Sen entrar no videoxogo, especifícase o idioma ou idiomas que soporta?					
	□ Si □ Non	*Onde? →				
		*Indicar número de idiomas →				
		□ Galego	□ Español	□ Vasco	□ Catalán	□ Inglés
		□ Outro/s (especificar) →				
036	En que compoñentes ou elementos do videoxogo se fan visibles os idiomas?					
	□ Botóns (texto)					
	□ Botóns (locución)					
	□ Caixas con textos escritos (instrucións, narración, axudas...)					
	□ Caixas con textos locutados (instrucións, narración, axudas...)					
	□ Locucións personaxes					
	□ Materiais complementarios (guía didáctica, manual de uso...)					
	□ Outros (especificar)					
	Observacións					

D.2. Son

037	Que sons integra o videoxogo?
	□ Efectos de son (onomatopeas, aplausos...)
	□ Música
	□ Voces
	□ Outros (especificar)
	□ N/A

Observacións

D.3. Rexistro

038	Para xogar ao videoxogo é necesario rexistrarse?	
	□ Si	*Especificar os datos que solicita para o acceso →
	□ Non	
	Observacións	

D.4. Plataforma

039	Inclúese información sobre as plataformas nas que funciona?			
	□ Si □ Non	*Onde? →		
		*Indicar as plataformas nas que pode ser utilizado.		
		□ Consola (esp.)	□ PC	□ Teléfono intelixente
		□ Tableta	□ Outra/s (esp.) →	
	Observacións			

D.5. Sistema operativo

040	Inclúese información sobre os sistemas operativos nos que funciona?				
	□ Si □ Non	*Onde? →			
		*Indicar e especificar versión.			
		□ Windows	□ Linux	□ MacOs	□ Android	□ iOS
		□ Outro/s (especificar)				
	Observacións					

D.6. Sistema periférico

041	Inclúese información sobre os periféricos necesarios para a interacción no videoxogo?			
	□ Si □ Non	*Onde? →			
		*Indicar cales se necesitan			
		□ Teclado	□ Rato	□ *Joystick*	□ Pantalla táctil
		□ Outro/s (especificar)			
	Observacións				

D.7. Outros requisitos técnicos

042	Que outros requisitos técnicos son necesarios para o seu uso?		
	□ Conexión á rede	□ Resolución mínima da pantalla	□ RAM
	□ Tipo de tarxeta de son	□ Instalación de plugins	□ Execución de arquivos
	□ Outros (especificar)		
	Observacións		

D.8. Tecnoloxías de comunicación e interacción

043	Que tecnoloxías para a comunicación e interacción incorpora e/ou necesita?
	□ Realidade Aumentada
	□ Realidade Virtual
	□ Kinect
	□ Chat
	□ Control parental
	□ Redes Sociais
	□ Outras (especificar)
	□ N/A
	Observacións

D.9. Linguaxe de programación

044	Especifícase a linguaxe de programación na que se creou o videoxogo?	
	□ Si	*Especificar →
	□ Non	
	Observacións	

D.10. Compras

045	O videoxogo inclúe compras integradas?	
	□ Si	*Especificar obxectivos e prezos das compras (mellorar habilidades personaxe, aumentar tempo de xogo...) →
	□ Non	
	Observacións	

D.11. Publicidade

046	O videoxogo integra publicidade?	
	□ Si	*Especificar tipo de publicidade (subliminar, intrusiva...) →
	□ Non	
	Observacións	

D.12. Garantía

047	Inclúe garantía de compra ou algún tipo de protección legal ante erros xurdidos no videoxogo?	
	□ Si	*Especificar →
	□ Non	
	Observacións	

D.13. Contacto

048	Inclúese algún teléfono, correo, formulario... para consultas, resolver problemas ou dúbidas?	
	□ Si	*Especificar →
	□ Non	
	Observacións	

Conclusións do bloque D

En liñas xerais respecto ás características técnicas do videoxogo, podemos concluír...

E) ANÁLISE DO DESEÑO INSTRUTIVO

E.1. Obxectivos educativos

	Adecuación
049	Os obxectivos educativos son adecuados ao grupo destinatario ao que se dirixe (en función da idade ou áreas de desenvolvemento: motriz, cognitivo...)
	*Valoración → 0 1 2 N/A[176]
	*Xustificar:
050	Os obxectivos educativos son coherentes entre si.
	*Valoración → 0 1 2 N/A

176 0 = Non, en modo algún | 1 = Bastante, en gran medida | 2 = Si, absolutamente | N/A = Non aplica

	*Xustificar:
051	O xénero e/ou subxénero de videoxogo é acorde aos obxectivos educativos que se perseguen.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
052	Todos os obxectivos educativos poden ser alcanzados ao finalizar o videoxogo.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
053	Os obxectivos pedagóxicos intégranse coherentemente cos obxectivos do xogo.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
	Observacións

E.2. Contidos educativos

	Procedencia da información
054	O contido pertence a un ámbito de saber especializado ou académico, cun valor exclusivamente científico. Son válidos cientificamente e vixentes na actualidade.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
055	O contido inclúe ámbitos de saber popular, tradicional...
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
056	O videoxogo inclúe, como fonte de información ou retos, recursos producidos na contorna inmediata.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
	Estrutura e representación
057	O contido organízase a través dunha serie xerarquizada de retos, quebracabezas, minixogos ou niveis.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
058	O contido preséntase dunha forma inquisitiva, no videoxogo débese demostrar a comprensión aplicándoa a un reto específico.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
059	O contido preséntase dunha forma expositiva, preséntase a información con textos na pantalla ou con locucións expoñendo as información conceptuais.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
060	Os contidos educativos están ben integrados na estrutura do xogo.
	*Valoración → 0 1 2 N/A

	*Xustificar:
	Promoción de valores
061	O videoxogo recolle unha realidade pluricultural.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
062	O contido está libre de prexuízos políticos, raciais, sexuais, culturais ou relixiosos.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
063	O contido oriéntase ao desenvolvemento dunha conciencia pacifista e de axuda mutua.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
064	O contido oriéntase no desenvolvemento dunha conciencia ecoloxista.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
065	O contido oriéntase no desenvolvemento dunha conciencia a prol do idioma galego.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
066	O contido carece de connotacións agresivas e violentas.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
	Adecuación
067	Os contidos son adecuados aos coñecementos e habilidades que sobre o tema pode ter o grupo destinatario principal do videoxogo.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
068	Están exentos de erros de información e conceptuais.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
069	Os escenarios, os elementos e obxectos que compoñen o videoxogo, integran (implicitamente ou explicitamente) contidos relevantes para a consecución dos obxectivos educativos.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
	Observacións

E.3. Ámbito de incidencia

070	A nivel xeral, que ámbito/s de incidencia predomina/n no videoxogo?
	□ Conceptual
	□ Procedemental ou de habilidades
	□ Actitudinal
	*Xustificar →
071	En caso de converxer distintos ámbitos de incidencia, a proporción é coherente e están convenientemente inter-relacionados?
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
	Observacións

E.4. Retos

072	De que tipoloxía son os retos que forman o videoxogo?				
	□ Memorización	□ Lóxica	□ Creación	□ Construción	□ Estratexia
	□ Labirintos	□ Selección	□ Quebracabezas	□ Habilidade	□ Clasificación
	□ Cálculo de elementos	□ Identificación	□ Pregunta-resposta	□ Outro/s (esp.)	
	*Xustificar:				
073	Os retos integran distintos niveis de dificultade?				
	□ Si	*Especificar →			
	□ Non				
074	Natureza dos retos:				
	□ Os retos pódense elixir ou seleccionar.				
	□ Os retos pódense crear.				
	□ Os retos están predefinidos no xogo e repítense de maneira exacta cada vez que se xoga unha partida				
	□ Os retos están predefinidos no xogo e repítense cada vez que se xoga unha partida, mais algúns dos elementos que os integran varían aleatoriamente.				
	□ Outra (especificar)				
	*Xustificar →				
075	Tratamento. Recursos e estratexias para a presentación dos retos.				
	□ Empréganse elementos sorpresas ou fórmulas novidosas				
	□ Ao interactuar o xogador cun obxecto, elemento, personaxe...				
	□ Presentación por parte de personaxes previo ao reto				
	□ Accédese directamente ao reto ao premer nunha imaxe ou texto.				

	□ Outros (especificar)
	*Xustificar →
	Adecuación pedagóxica
076	Os retos son apropiados para o tratamento dos contidos educativos integrados no videoxogo.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
077	Preséntanse diferentes retos asociados a un mesmo contido facilitando o recordo e a comprensión.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
078	Os retos son próximos aos problemas prácticos e actuais da vida cotiá, persoal e social do grupo destinatario.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
079	Os retos preséntanse nunha secuencia e estrutura correcta. O nivel de dificultade é progresivo.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
	Características intrínsecas
080	Os retos son desafiantes. Os seus obxectivos están claramente especificados mais a posibilidade de obtelos móstrase incerta.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
081	Os retos propostos resólvense basicamente consultando a información contida no videoxogo ou nos materiais complementarios.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
	Observacións

E.5. Retroalimentación e axuda

082	Que accións ou acontecementos suceden no videoxogo para recibir retroalimentación?
	□ Ante accións ou respostas correctas
	□ Ante accións ou respostas incorrectas
	□ Ao conseguir un obxectivo
	□ Ao superar un nivel
	□ Ao superar un reto
	□ Cando se supera o xogo
	□ Cando remata o xogo aínda que non sexa superado
	□ Outras (especificar)
	*Xustificar →

083	Que retroalimentación se recibe (que se premia ou castiga)?
	□ Apórtanse puntos, moedas, insignias...
	□ Quítanse puntos, moedas, insignias...
	□ Apórtanse pistas relevantes para avanzar no xogo
	□ Apórtanse coñecementos ou incentívase a afondar nos contidos, habilidades ou valores tratados no videoxogo.
	□ Son de acerto
	□ Son de erro
	□ Animacións de vitoria
	□ Animacións de derrota
	□ Outros (especificar)
	*Xustificar →
084	A retroalimentación que ofrece o videoxogo é relevante á natureza do xogo e á consecución dos retos.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
085	Como se mostra ou é a axuda que se ofrece no videoxogo?
	□ A axuda móstrase en pantalla aínda que non se solicite ou se realice algunha acción. Esta axuda desaparece gradualmente a medida que se avanza no xogo.
	□ As axudas do videoxogo son indicacións, pero non provén a solución aos problemas expostos. A axuda é indirecta.
	□ Durante o xogo non se ofrecen axudas, actívanse nun espazo da interface sendo decisión do xogador/a consultalas ou non.
	□ No xogo non se ofrece ningún tipo de axudas.
	□ Outro (esp.)
	*Xustificar →
	Observacións

E.6. Teorías de aprendizaxe

086	Con cal dos seguintes principios se identificaría o videoxogo?
	□ O videoxogo ten un marcado carácter lineal e condutista, utiliza procesos de ensaio-erro dirixidos por medio de reforzos positivos (por exemplo: gañar puntos) ante accións automáticas.
	□ Son usados apropiadamente os "programas de reforzo", prémianse as accións realizadas baixo determinadas condicións, non cada vez que se emite unha acción. (Por exemplo: a recompensa prodúcese tras a consecución dun obxectivo educativo).
	□ O videoxogo contempla un enfoque cognitivista, os contidos organízanse de maneira xerárquica pero permite unha interacción non lineal.
	□ O videoxogo presenta problemáticas de complexidades similares ao mundo real, ás que hai que facer fronte aplicando os aspectos a aprender.
	□ É un videoxogo de contorna aberta onde o alumnado constrúe o coñecemento a través da actividade, busca recursos, solicita asesoramento segundo o seu propio criterio... Incorpora finais abertos.

□ Outras (especificar)
Observacións

Conclusións da análise E

En liñas xerais respecto ao deseño instrutivo do videoxogo, podemos concluír...

F) ANÁLISE DA APLICACIÓN DIDÁCTICA

F.1. Tempo

087	O tempo estimado en completar o xogo (ou cada unha das súas fases) adecúase ao contexto para o que foi creado.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
	Observacións

F.2. Control do progreso

088	O videoxogo inclúe un controlador das accións do xogador ou xogadora?	
	□ Si	*Especificar a información que contén (número e porcentaxe dos retos ou actividades superadas e non superadas, tempo invertido...) →
	□ Non	
	Observacións	

F.3. Modelo da figura dinamizadora ou mediadora entre o videoxogo e o xogador/a

	Rol	
089	O videoxogo ou materiais complementarios, fan referencia á figura do profesorado, educador/a, nai, pai...	
	□ Si	*Especificar o rol que se suxire (soporte dos contidos tratados no xogo, guía de experiencias de aprendizaxe colaborativas a partir do uso do xogo...) →
	□ Non	
	Posibilidades de intervención no deseño instrutivo	
090	Que opcións se brindan especificamente á figura mediadora para intervir na estrutura do xogo?	
	□ Selección de niveis de dificultade.	
	□ Selección de retos ou actividades.	
	□ Creación completa de retos ou actividades	
	□ Non se brindan opcións para configurar o xogo.	

	□ Outra (especificar)
	*Xustificar →
	Comunicación dos criterios de elaboración do videoxogo
091	Se o videoxogo ou os materiais complementarios contan cun apartado específico para a figura dinamizadora, que información explícita se achega?
	□ Explícase as grandes finalidades educativas que persegue.
	□ Explícase ou xustifícase a teorías ou teorías de aprendizaxe subxacentes.
	□ Explicación da lóxica interna que organiza os contidos e a secuencia dos retos.
	□ Explicación das fontes ou documentación de referencia tomadas para a selección e tratamento dos contidos do videoxogo.
	□ Explicación dos criterios polos cales se incluíron e/ou excluíron contidos. Xustifícase o por que da selección que se levou a cabo.
	□ Explicación dos conceptos básicos incluídos no videoxogo, e as relacións entre eles.
	□ Explicación dos criterios de conexión do contido coa contorna social e cultural.
	□ Explicación da relación entre os contidos e as áreas do nivel educativo.
	□ Explicación sobre as vantaxes da utilización do videoxogo respecto a outros medios.
	□ Non se conta cun apartado específico para profesorado, educadores/as, nais, pais...
	□ Outra (especificar)
	*Xustificar →
	Propostas de uso
092	Se o videoxogo conta cunha guía didáctica ou material específico para o profesorado, educadores/as, nais ou pais, que se achega?
	□ Suxestións didácticas e exemplos de utilización do videoxogo.
	□ Suxestións en canto á realización de actividades posteriores non incluídas nel.
	□ Suxestións en canto a procesos de avaliación, a parte dos resultados obtidos no videoxogo.
	□ Presentación ou incorporación doutros materiais cos cales se pode traballar para a afondar nos contidos.
	□ Non se aconsellan propostas de uso.
	□ Outra (especificar)
	*Xustificar →
	Consideración das necesidades e opinións
093	No videoxogo ou materiais complementarios anticípanse as dificultades posibles da súa posta en práctica.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
094	Pídese explicitamente, a través dun cuestionario ou calquera outra técnica, a opinión do profesorado,educadores/as, nais, pais... sobre a utilización do videoxogo.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
	Observacións

F.4. Modelo de aprendizaxe do/a xogador/a

095	No videoxogo inclúense retos a superar recorrendo a fontes de información alternativas ao videoxogo, levando ao xogador/a a facer pescuda noutros materiais.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
096	No videoxogo ou no material complementario suxírense tarefas que deben realizarse en equipo.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
097	No videoxogo o/a xogador/a pode configurar, seleccionar, cambiar contidos, retos ou actividades, adaptándoo as súas necesidades, permitindo controlar o seu propio proceso de aprendizaxe.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
098	Pídese explicitamente, a través dun cuestionario ou calquera outra técnica, a opinión do/a xogador/a sobre a utilización do videoxogo.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
	Observacións

F.5. Tarefas organizativas que implican ao centro educativo, museo, fogar...

099	O videoxogo suxire agrupamentos flexibles.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
100	No videoxogo inclúense tarefas de interacción comunicativa, por exemplo entre alumnado de distintos niveis educativos ou centros educativos.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
101	O videoxogo inclúe funcionalidades ou suxire estratexias organizativas que vinculan ao conxunto do equipo docente dun centro, con outros centros, do centro coa comunidade, da familia coa comunidade...
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
	Observacións

Conclusións da análise F

En liñas xerais respecto á aplicación didáctica do videoxogo, podemos concluír...

G) ANÁLISE DO MUNDO DE FICCIÓN

G.1. Natureza do mundo do xogo

102	Que tipo de natureza caracteriza o videoxogo?
	□ Natureza abstracta
	□ Natureza icónica
	□ Natureza narrativa
	Observacións

G.2. Estrutura

103	Estrutura de navegación
	□ Lineal
	□ Núcleo con radios
	□ *Sandbox*
	□ Outra (esp.) →
	Observacións

G.3. Niveis

104	O xogo consta de etapas, misións ou niveis?	
	□ Si	*Especificar número →
		*Describir →
	□ Non	
105	Pódese repetir os niveis as veces desexadas?	
	□ Si, unha vez superados	
	□ Si, aínda que non se superen	
	□ Non, teríase que comezar o videoxogo	
	□ Outra opción (esp.)	
	□ N/A	
	Observacións	

G.4. Posibilidades de intervención no mundo ficticio do xogo

106	Que opción se brinda para intervir no espazo de configuración do xogo?
	□ Ningunha
	□ Combinatoria (selección avatar, escenarios, xogadores...)
	□ Construtiva (construción personaxes, escenarios, obxectos...)

Observacións

G.5. Trama argumental

107	No caso de incluír trama argumental, como se representa a historia contextual?
	□ Por medio de *cutscenes* (especificar: se só ao principio, entre fases...)
	□ Mediante voces en *off*
	□ Mediante textos en pantalla
	□ Outras (especificar)
	□ N/A
108	O videoxogo prové unha historia entendible para as características evolutivas do grupo destinatario do videoxogo.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
109	O videoxogo incita a coñecer e ir descubrindo a historia.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
110	A historia envolve emocionalmente (xerando intriga, alegría, misterio, etc.) Non é aburrida.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
111	A trama argumental é coherente coa estratexia educativa do videoxogo, axuda á consecución dos obxectivos pedagóxicos.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
	Observación

G.6. A estrutura espacial do videoxogo

	Os escenarios do xogo		
112	Número:		
	□ Un escenario ou fondo		
	□ Varios escenarios (especificar número) →		
113	Localización contornas:	Especificar características (reais, fantásticas...)	Nº
	□ Interior		
	□ Exterior		
	□ Neutro		
	□ Outros (esp.)		
114	As contornas do videoxogo inspíranse e/ou reflicten lugares reais? (cidades, monumentos...)		
	□ Si	*En cales?→	

	□ Algunhas	*En cales?→
	□ Non	
	□ Difícil determinar	
115	Dimensións:	
	□ 2D	
	□ 3D	
	□ Outra (esp.) →	
116	Perspectiva:	
	□ Cónica	
	□ Isométrica	
	□ Outra (esp.)	
117	Estilo gráfico:	
	□ Realista	
	□ Surrealista	
	□ Abstracto	
	□ Cartoon	
	□ Pixelado	
	□ Manga	
	□ Outro (esp.)	
118	Cores que predominan:	
	□ Cálidas	
	□ Frías	
	□ Claras	
	□ Escuras	
	□ Pastel	
	□ Outra (esp.)	
119	En que época histórica se ambienta o videoxogo?	
	□ Presente	
	□ Pasado	
	□ Futuro	
	□ Non reflexa ambientación	
	Observacións	

G.7. Visión do xogador/a

120	No espazo virtual do xogo
	□ Primeira persoa
	□ Terceira persoa

	□ Omnipresente	
	□ Outra (especificar)	
121	O espazo físico (espazo real que ocupa o/a xogador/a) incorpórase dentro da dinámica do xogo?	
	□ Si	*Especificar →
	□ Non	
	Observacións	

G.8. Personaxes

	Presenza de personaxes	
122	Intégranse no videoxogo personaxes?	
	□ Si	
	□ Non	
123	No caso de integrar personaxes, de que maneira?	
	□ Pre-definidos (esp.) →	
	□ Selección avatar (esp. as opcións)	
	□ Creación avatar (esp. as opcións)	
	□ Outro (esp.)	
	□ N/A	
124	Estilo gráfico	
	□ Realista	
	□ Surrealista	
	□ Abstracto	
	□ Cartoon	
	□ Pixelado	
	□ Manga	
	□ Outro (esp.)	
	□ N/A	
125	Características da representación gráfica	
	□ 2D	
	□ 3D	
	□ Outra (esp.) →	
126	Especie	Nº de referencias
	□ Persoa	
	□ Animal	
	□ Ser fantástico	
	□ Non se distingue	
	□ Outro (especificar)	

127	Roles					
	Femininos	Nº ref	Masculinos	Nº ref.	Asexuais	Nº ref.
	□ Heroína		□ Heroe		□ Heroe	
	□ Axudante		□ Axudante		□ Axudante	
	□ Antagonista		□ Antagonista		□ Antagonista	
	□ Provedora		□ Provedor		□ Provedor	
	□ Beneficiaria		□ Beneficiario		□ Beneficiario	
	□ Outra		□ Outro		□ Outro	
	Personaxes principais					
128	Trazos / Procedencia / Etnia / Cor				Nº de referencias	
	□ Occidentais					
	□ Asiáticos					
	□ Árabes					
	□ Indios					
	□ Africanos					
	□ Xitana					
	□ Azul					
	□ Amarelo					
	□ Verde					
	□ Laranxa					
	□ Rosa					
	□ Non se distingue					
	□ Outro (esp)					
129	Xénero				Nº de referencias	
	□ Feminino					
	□ Masculino					
	□ Asexual					
	□ Non se distingue					
	□ Outro (esp.)					
130	Estados e necesidades especiais					
	□ Personaxe en cadeira de rodas					
	□ Personaxe sen unha extremidade					
	□ Personaxe xorda					
	□ Personaxe con baixa visión					
	□ Personaxe embarazada					
	□ Personaxe con dificultades lingüísticas					
	□ Outro (esp.)					
	□ N/A					

131	Idade	Nº de referencias
	□ Infancia (0-12 anos)	
	□ Adolescencia (13-18 anos)	
	□ Mocidade (19-35 anos)	
	□ Adultez (36-65 anos)	
	□ Vellez (65 en diante)	
	□ Non se distingue	
	□ Outro (esp.)	
132	Rexistro lingüístico	
	□ Estándar	
	□ Culto	
	□ Coloquial	
	□ Vulgar	
	□ Outro (esp.)	
	□ N/A →	
	Arquetipos	
133	No videoxogo ou nos materiais complementarios descríbese a personalidade das principais personaxes.	
	*Valoración → 0 1 2 N/A	
	*Xustificar:	
134	Os nomes das personaxes suxiren as súas cualidades.	
	*Valoración → 0 1 2 N/A	
	*Xustificar:	
135	O papel que desempeñan as personaxes femininas no videoxogo é importante.	
	*Valoración → 0 1 2 N/A	
	*Xustificar:	
136	As personaxes non reproducen estereotipos sexistas.	
	*Valoración → 0 1 2 N/A	
	*Xustificar:	
137	Os arquetipos cos que se identifican as personaxes principias do videoxogo son coherentes cos obxectivos e contidos educativos do videoxogo.	
	*Valoración → 0 1 2 N/A	
	*Xustificar:	
138	As proporcións e corpos son adecuadas á idade e sexo das personaxes.	
	*Valoración → 0 1 2 N/A	
	*Xustificar:	

139	Inclúense personaxes de diferentes complexións (delgada, atlética, grosa...)
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
140	As vestimentas e complementos das personaxes son apropiadas para as accións que realizan no videoxogo.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
141	O movemento das personaxes e/ou pose adecúase ás accións que realizan.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
142	Aprécianse diferentes estados anímicos nos rostros, nos xestos ou nos movementos.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
143	As formas de falar das personaxes son coherentes cos seus estados.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
	Observacións

G.9. Obxectos simbólicos

144	Que funcionalidade teñen os obxectos simbólicos?
	□ Proporcionan ou axudan a obter información para o desenvolvemento do xogo
	□ Manipúlanse para realizar as accións no xogo
	□ Proporcionan habilidade especiais ás personaxes
	□ Premian ou penalizan a puntuación no videoxogo
	□ Outra (esp.)
	□ N/A
	Observacións

G.10. Estrutura temporal

	Tempos, relacións e excepcións	
145	Dimensión temporal	
	Tempo interno (tempo que transcorre dentro do mundo ficticio	□ Cada nivel, proba ou partida teñen un tempo asignado para completarse.
		□ O tempo empregado afecta á puntuación.
		□ Emprégase unha dinámica de xogos por quendas.

	do xogo)	□ Outros (esp.) →
		*Xustificar →
	Tempo externo (tempo real que se emprega en xogalo)	□ Finita: o xogo termina nun tempo dado (esp.) →
		□ Infinita: non existe unha limitación de tempo externo para terminar unha partida.
146	Relacións entre as dimensións temporais:	
	□ Dimensión única (é tempo real, non ficticio)	
	□ Simétrica (xógase en tempo real)	
	□ Asimétrica (tempo real diferente ao figurado)	
	□ Proxectada (tempo e accións do xogador/a son representados no mundo ficticio do xogo nunha época distinta ou con algún outro cambio que altere o significado do tempo, ex.: para explicar acontecementos)	
	*Xustificar →	
147	Excepcións ao fluxo temporal do xogo:	
	□ *Cut-scenes*	
	□ *Flash back*	
	□ *Flash forward*	
	□ Outra (especificar)	
	□ N/A	
	*Xustificar →	
	Observacións	

Conclusións da análise G

En liñas xerais respecto ao mundo de ficción do videoxogo, podemos concluír...

H) ANÁLISE DO SISTEMA DE REGRAS

H.1. Regras do xogo

148	As regras percíbense de maneira clara e inequívoca.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
	Observacións

H.2. Obxectivos do xogo

149	Tipoloxía dos obxectivos do xogo.
	□ Absolutos (teñen unha condición de vitoria invariable)
	□ Relativos (teñen unhas condicións de vitoria que poden variar en funcións dos eventos de cada partida)
	□ Abertos a interpretación subxectiva do alumnado, profesorado...
	□ Outra (especificar)
	*Xustificar →
	Adecuación
150	Os obxectivos do videoxogo son adecuados á idade ou áreas de desenvolvemento (motriz, cognitivo...) do grupo destinatario.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
151	Os obxectivos do xogo son adecuados para alcanzar os obxectivos pedagóxicos.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
	Observacións

H.3. Recompensas

152	Recompensas que se poden obter durante o xogo ou ao finalizalo.
	□ Obter puntos
	□ Superar niveis
	□ Obter premios físicos
	□ Obter bens virtuais
	□ Aparecer en táboa de clasificacións
	□ Gardar as marcas persoais
	□ Outra (especificar)
	*Xustificar →
	Observacións

H.4. Conflito do xogo

153	Natureza do conflito
	□ Conflito de superación persoal
	□ Interpersoais
	□ Intergrupais
	□ Negociados
	□ Cooperativos
	□ Outros (especificar)

*Xustificar →
Observacións

H.5. Os/as xogadores/as

	Estrutura de interacción		
154	Composición dos xogadores/as		
	□ Un só xogador/a		
	□ Un só equipo		
	□ Dous xogadores/as		
	□ Dous equipos		
	□ Múltiples xogadores/as		
	□ Múltiples equipos		
	□ Outra (especificar)		
	*Xustificar especificando se os xogadores/as xogan en rede ou de forma presencial→		
155	Relación entre xogadores/as		
	□ Alianza estática		
	□ Alianza dinámica		
	□ Outra (especificar)		
	□ N/A		
	*Xustificar →		
	Observacións		

H.6. O equilibrio de dificultade

156	Existen mecanismos para modular a dificultade do xogo?		
	□ Si	□ Bríndanse ao inicio da partida	*Especificar cales e como son →
		□ Aparecen durante o transcurso do xogo	*Especificar cales e como son →
	□ Non		
157	En xeral, a complexidade do videoxogo é apropiada e suficiente.		
	*Valoración → 0 1 2 N/A		
	*Xustificar:		
	Observacións		

H.7. Eventos do videoxogo

158	Mutabilidade (cambios que se introducen no sistema de xogo e que afectan ao desenvolvemento da partida)			
	□ Temporal. Afectan só a un lapso de tempo.			
	□ Finita. Afectan ao período correspondente a unha partida, desaparecen ao comezar outra nova.			
	□ Infinita. Poden quedar de maneira permanente.			
	□ N/A			
	*Xustificar →			
159	Compoñente de azar			
	□ Si	*Especificar →		
	□ Non			
160	Accións do xogador/a			
	Xerais		Específicas	Estado do xogo
	Diexéticas	□ Mover personaxe		
		□ Calcular		
		□ Escribir		
		□ Seleccionar		
		□ Premer		
		□ Arrastrar obxectos		
		□ Coller		
		□ Colorear		
		□ Construír		
		□ Outras (especificar)		
	Non diexéticas	□ Pause		
		□ Configuración		
		□ Menú		
		□ Outra (especificar)		
161	O videoxogo prové de situacións que non son esperadas polo xogador/a.			
	*Valoración → 0 1 2 N/A			
	*Xustificar:			
162	O videoxogo adáptase de acordo á interacción do/a xogador/a xerando distintas situacións.			
	*Valoración → 0 1 2 N/A			
	*Xustificar:			
	Observacións			

H.8. Resultados do xogo

163	Tipo de resultados
	□ Monoxogador/a con resultado absoluto (resultado de vitoria ou de derrota)

	□ Monoxogador/a con resultado de puntuación (outorgan puntuación, sen que implique vitoria ou derrota)
	□ Multixogador/a con resultado de vitoria única
	□ Multixogador/a con resultado de derrota única
	□ Multixogador/a con resultados de clasificación
	□ Outros (especificar) →
	*Xustificar →
164	Marcadores
	□ Alfanuméricos
	□ Icónicos
	□ N/A
	*Xustificar →
165	Cómputo que aparece no marcador
	□ Individual, por equipos ou ambos
	□ Mostra o resultado total ou parcial
	□ Puntuación final ou definitiva da partida
	□ N/A
	*Xustificar →
	Observacións

Conclusións da análise H

En liñas xerais respecto ao sistema de regras do videoxogo, podemos concluír...

I) ANÁLISE DA USABILIDADE E INTERACTIVIDADE

I.1. Interface gráfica

166	Que opcións ou elementos se inclúen na interface?
	□ Menú
	□ Botóns
	□ Logos
	□ Mapa xeral do xogo
	□ Caixas de texto
	□ Outros (especificar)
	□ Menú

167	A interface do videoxogo é intuitiva e de fácil manexo.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
168	As iconas, botóns, símbolos... son orixinais e fáciles de entender.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
169	A distribución da información en pantalla é correcta, ordenada (exemplo: reúnense no mesmo espazo botóns con funcionalidades similares)
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
	Observacións

I.2. Adecuación dos aspectos audiovisuais

	Escenarios - pantallas - decorados
170	O deseño das pantallas é claro e atractivo, apropiada para o grupo destinatario.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
	Medios (ilustracións, animacións, gráficos...)
171	Os medios gráficos que compoñen o videoxogo son atractivos, apropiados ás características psicoevolutivas do/a xogador/a
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
172	Axudan a ilustrar conceptos importantes para facilitar a comprensión. Transmiten información relevante no xogo.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
173	O tamaño dos medios gráficos son adecuados para a súa observación correcta.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
174	O aspecto e a ambientación dos escenarios están coidados (efectos atmosféricos, luces, sombras, texturas...)
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
175	O aspecto gráfico e estético do videoxogo mantense uniforme e non abusa de cambios excesivos en cores de distintas gamas, en formatos de caracteres nos textos, etc.
	*Valoración → 0 1 2 N/A

	*Xustificar:
	Texto escrito
176	Non ten faltas de ortografía e as construcións gramaticais das frases son correctas. Non contén erros de tradución.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
177	A información é concisa, con ausencia de ambigüidade e comprensible.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
178	Utiliza fontes tipográficas fáciles de ler.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
179	O tamaño dos textos son adecuados para a súa correcta observación.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
180	O tamaño das liñas non son longas.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
181	Contraste adecuado do texto sobre o fondo.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
182	No caso de videoxogos que integren unha narración textual ou historia, a lectura é fácil, cunha linguaxe clara e precisa, adecuada ao xogador/a
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
183	Tense en conta o sentido e a unidade semántica ao fragmentar os subtítulos ou textos.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
184	Os subtítulos non se mostran cando o xogador/a debe concentrarse noutras accións. Non se sobrepoñen sobre elementos cos que se pode interactuar.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
185	O tempo estimado para a lectura das viñetas ou narracións é axeitado ás características psicoevolutivas das/os destinatarias/os principais.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
	Locucións
186	A nivel técnico, as locucións escóitanse con claridade.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:

187	O timbre de voz, ton, velocidade... das locucións axústanse ás personaxes.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
	Son (música, efectos...)
188	Os elementos sonoros melloran o entendemento das situacións que acontecen no videoxogo.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
189	Os sons de acerto e erro non son estridentes.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
190	A música ambiental vai acorde coa narración e/ou co subxénero de videoxogo.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
191	A calidade do son é boa.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
	Combinación dos aspectos audiovisuais
192	As diferentes linguaxes integradas no videoxogo son coherentes e adecuadas (por exemplo, as imaxes inter - relaciónanse correctamente co texto verbal, a música e o son están correctamente mesturadas, os subtítulos ou información están ben sincronizados coa imaxe e o son...)
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
193	A información chave saliéntase a través dalgún mecanismo simbólico: cor, recadro, etc. Sen romper coa estética que engloba o videoxogo.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
	Observacións

I.3. Accesibilidade

194	Que se pode configurar no videoxogo?
	□ Axustar o tamaño da fonte
	□ Activar e desactivar subtítulos
	□ Activar e desactivar sons, música ambiente...
	□ Controlar a velocidade do xogo (personaxes, textos, narración da voz en off...)
	□ Contraste, brillo e cor do xogo
	□ Configurar teclado, *joystick*, rato...
	□ Non permite configuracións
	□ Outros (especificar)

*Xustificar →
Observacións

I.4. Funcionalidade técnica xeral

195	Permite saltar os *cut scenes* e as presentacións ou informacións de introdución ao xogo.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
196	Aínda que non se conclúa o videoxogo, pódese saír del, gravar a situación actual ou os resultados obtidos, e é posible acceder posteriormente ao momento no que se abandonou a execución.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
197	Os tempos de carga son razoables.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
198	No caso de videoxogos en liña a URL e *favicon* son significativos.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
199	Os subtítulos pódense pasar manualmente, premendo por exemplo un botón.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
200	O dominio tecnolóxico que require a posta en funcionamento e o control do videoxogo non entraña dificultades, tendo en conta o grupo ao que se dirixe.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
201	Está libre de erros de programación.
	*Valoración → 0 1 2 N/A
	*Xustificar:
	Observacións

Conclusións da análise I

En liñas xerais respecto á usabilidade e interactividade do videoxogo, podemos concluír...

K) VALORACIÓN GLOBAL DO VIDEOXOGO ANALIZADO

K.1. Conclusións finais

202	Conclusións ou valoracións finais da análise do videoxogo respecto ao seu uso como material didáctico. Recoller un resumo dos aspectos positivos e negativos.

Vantaxes	Inconvenientes

4.6. Conclusións

Neste capítulo presentáronse as finalidades que motivaron a realización da investigación empírica, estreitamente relacionadas coa complexidade de obter guías completas que axuden a desempeñar o traballo das/os profesionais da educación implicadas/os nos procesos de deseño e avaliación de videoxogos para educación escolar, e coa necesidade de levar a cabo traballos dirixidos á catalogación e análise de videoxogos, non só por considerar prioritaria a conservación destes bens culturais, senón que ademais, entre outros motivos, por facilitar orientacións fundamentadas para a selección e uso destes recursos nas prácticas educativas e profesionais.

En canto ás fases seguidas nesta investigación empírica, de entre os resultados obtidos na primeira delas, relacionada coa industria dos videoxogos en Galicia, a modo de conclusión pódese indicar que a gran maioría dos videoxogos desenvolvidos foron produto de empresas tecnolóxicas que contan entre os seus servizos con outras prestacións, é dicir non se tratan de compañías específicas do sector. Algunhas destas empresas cesaron a súa actividade, e as que se manteñen dependen doutros produtos para permanecer no mercado.

En relación aos videoxogos elaborados con intencións educativas, indicar que a maioría tamén foron producidos por empresas tecnolóxicas, pero nestes casos grazas ao principal apoio de subvencións ou concursos públicos. A este respecto atópase algún videoxogo impulsado desde institucións públicas galegas, mais desenvolvidos por empresas privadas doutras comunidades autónomas.

Convén destacar que entre os anos 2005 e 2009 existe unha maior produción de videoxogos para educación, descendendo progresivamente ao longo da segunda década do século XXI, cuxo desenvolvemento a partir do ano 2014 é relevado fundamentalmente por equipos de investigación universitarios baixo o auspicio de programas da Unión Europea. A partir aproximadamente do ano 2011, xorden pequenos estudos independentes que desenvolven xogos casuais de curta duración para dispositivos móbiles, algúns dos cales sobreviviron no mercado durante dous ou tres anos. Con todo tamén se constata o éxito internacional dalgúns videoxogos galegos, como é o caso de *AR-K* (2011 - actualidade) de Gato Salvaje Studio.

En canto ás temáticas tratadas, destacan en número os relacionados co coidado do medio ambiente e a promoción do idioma galego. Pero tamén se atopan xogos sobre igualdade, consumo responsable, coñecemento de Galicia, entre outros.

En xeral, agás algunhas aventuras gráficas, videoxogos conversacionais e simuladores, son frecuentes os minixogos ou pequenos xogos de mecánica sinxela e similar: quebracabezas, actividades de arrastrar, preguntas e respostas, entre outros.

Nesta etapa de identificación dos videoxogos elaborados en Galicia, obtívose información de 182 videoxogos, dos cales 64 foron remitidos polas entidades responsables da súa creación como educativos. Porén conseguíronse copias de 43, superando os criterios de selección para conformar a mostra de estudo 25 dos videoxogos. Mais cinco deles reportaron erros importantes que impediron a súa análise, concretándose finalmente a mostra con 20 xogos dixitais.

Con respecto á etapa de construción do instrumento de investigación, en concreto a relativa á revisión dalgúns modelos de avaliación de recursos en soporte papel e dixital, atópanse propostas dispares. Nalgúns casos as guías considéranse incompletas por relegar o ámbito da análise pedagóxica a un segundo plano e, noutras ocasións, non se especifican as cuestións a analizar ou aparecen reflectidas de forma incompleta ao valorar unicamente as habilidades que involucra o mero uso do recurso dixital. No entanto, tamén se atopan guías moi interesantes que expoñen unha análise global e interdisciplinar dos recursos, contemplando ámbitos de análise formal e didáctica. O estudo e revisión das diferentes guías supuxo un apoio fundamental e necesario para a elaboración do instrumento desta investigación.

En canto ao proceso seguido para conferir credibilidade e validez do contido da guía, recorreuse á súa revisión a través de xuízo externo, baixo a finalidade de obter unha visión crítica respecto do deseño da guía inicial. Esta revisión por parte dun grupo de xuízas e xuíces, estivo composto por cinco especialistas e por futuros/as especialistas (alumnado de 4º curso do Grao de Pedagoxía), obténdose 18 informes de valoración crítica sobre o instrumento de investigación. En xeral, considerouse a guía como un traballo exhaustivo e completo desde o punto de vista teórico e da análise. Aconsellouse re-estruturar algúns ámbitos de análise para distinguir claramente os aspectos técnicos e do deseño dos pedagóxicos e dos lúdicos. De entre outras recomendacións realizadas, suxeriuse unificar ítems e eliminar os considerados como repetitivos.

Realizados os cambios, o resultado é unha guía estruturada en torno a dez ámbito de análise e composta de 202 ítems. Este será o instrumento asistencial para a análise dos videoxogos educativos elaborados en Galicia cuxos resultados serán presentados no próximo capítulo.

USC
UNIVERSIDADE
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

CAPÍTULO 5. PRESENTACIÓN E ANÁLISE DOS RESULTADOS

5.1. Introdución

Neste capítulo recóllense os resultados obtidos tras a aplicación da guía ao conxunto da mostra formada por vinte videoxogos. Cómpre recordar, que no capítulo anterior deste documento detállase o proceso seguido para a selección dos videoxogos obxecto da análise, e que no CD que complementa este estudo, achéganse cumprimentadas as avaliacións realizadas a cada un destes medios.

Coa finalidade de facilitar o proceso de descrición e interpretación dos resultados, estes organízanse seguindo os ámbitos de análise nos que se estrutura a guía, e que abrangue un total de dez bloques de indagación referidos a: identificación do videoxogo, materiais que complementan o videoxogo, información lúdica-pedagóxica, características técnicas, análise do deseño instrutivo, análise da aplicación didáctica, análise do mundo de ficción, análise do sistema de regras, análise da usabilidade e interactividade e valoración global.

O proceso seguido para a descrición dos resultados, baseouse pois na análise de cada unha das unidades de indagación máis específicas que compoñen os ámbitos e dos seus ítems. Hai que ter en conta que a análise individual de cada ítem ou indicador non sempre resultou posible para a investigación debido á complexidade ou amplitude da cuestión, polo que se considerou nalgúns casos oportuno agrupar varios ítems para dar unha explicación máis precisa e ampla.

Unha vez descritos e comparados os resultados aos que se chegaron tras a análise dos xogos, procédese a interpretar e discutir os resultados da investigación nun apartado específico de discusión, á vez que se aborda a avaliación global da mostra obxecto de estudo, destacando en xeral os aspectos positivos e negativos destes videoxogos elaborados con intencións educativas.

5.2. Resultados do ámbito de análise "A": Identificación dos videoxogos

Neste primeiro bloque téntase recoller algúns datos primordiais que caracterizan aos videoxogos da mostra, pero que en xeral adoitan determinar a selección de calquera material, tales como o título, o ano de publicación, os créditos ou o prezo.

5.2.1. Videoxogos obxecto de análise

Esta unidade subdivídese a súa vez nos seguintes apartados:

5.2.1.1. Títulos

En relación ao primeiro bloque temático, referido aos datos de identificación dos videoxogos e en concreto ao indicador asociado aos seus títulos, sinalar que en doce dos mesmos menciónase no enunciado o nome da personaxe ou personaxes principais do xogo, como se exemplifica cos seguintes títulos: *TuTu*, *Silín y Ruidón*, *Xoga con Alfombriña*, *O avó*

de Paulo, entre outros.

En oito deles apórtanse datos cos que poder intuír a temática do xogo, como por exemplo: *Sex Invaders e os preservativos defensivos*, *Separa para reciclar*, *Imaxínate o Salnés*, *Europa unha aventura*...

Atopándose entre a mostra tres exemplos cuxa finalidade principal do xogo é mencionada de forma explícita ao final do título ou nos subtítulos, seguindo o esquema: [nome personaxe] + [finalidade]. Son os seguintes casos:

- *Cunquín* [nome personaxe] *e o almorzo saudable* [finalidade]
- *Os Sostibles* [nomes personaxes]. *Aforrando enerxía* [finalidade]
- *El medallón de la Fortuna* [nome personaxe]. *Descubre con Mateo* [nome personaxe] *cómo evitar riesgos [finalidade]*

Trivial.gz e *O Preguntoiro* teñen a peculiaridade de anunciar o tipo de xogos que son.

Os títulos nos que tan só se indican os nomes das personaxes principais considéranse carentes de orixinalidade, considerando como máis adecuados os que metaforicamente fan referencia á temática ou a finalidade principal do xogo, por resultar máis claros e descritivos.

5.2.1.2. Anos ou datas de lanzamento

No relativo aos anos de lanzamento, sorprende que dos vinte xogos dixitais analizados, en trece non se inclúa este dato, nin dentro do xogos, nin nas embalaxes, nin nos materiais que os cumprimentan, tendo que recorrer a publicacións en liña para coñecer a data da publicación.

Tómase nesta investigación como data de lanzamento dos videoxogos en formato CD os incluídos nos seus depósitos legais (en caso de posuír este dato), aínda que o videoxogo fose creado con anterioridades. Exemplo disto é *O avó de Paulo* elaborado no 2006 mais con depósito de 2008. Noutro xogos como *ZooLoco*, rexístranse dúas datas de lanzamento, unha no soporte CD e outra na versión en liña, nestes casos tómase en consideración a primeira delas. En concreto, o ano de lanzamento de *ZooLoco* foi no 2009, mais no portal EducaBGalicia móstrase 2013. Isto pode deberse a que foi neste último ano cando a Rede de Bibliotecas de Galicia facilita o acceso público ao videoxogo logo de mercarllo á empresa que o desenvolveu, quen en anos anteriores púxoo á venda nalgunhas feiras relacionadas coas industrias culturais Galegas como o Culturgal, a un prezo de entre 10 e 15 €. Na tenda da Fundación Elhuyar podíase obter unha copia do xogo en euskera acompañada dun peluche en soporte físico da personaxe Komoko.

Outros exemplos a destacar son os seguintes:

- No CD *Cunquín e o almorzo saudable,* non se inclúe a data de lanzamento do xogo mais ao investigar pola rede áchase que foi creado no ano 2005, porén nos arquivos que integra o CD para a instalación do videoxogo datan do ano 2008. Outros xogos dos que se toman o ano de publicación por novas publicadas en xornais dixitais e non por constar no recurso son: *Separa para reciclar (2011)*, *Trivial.gz (2006)* e *A Coruxa (2009)*.
- O ano de lanzamento de *Imaxínate o Salnés* tampouco consta na embalaxe, nin nos créditos do CD, mais no momento de instalación e desinstalación móstrase na parte inferior esquerda da pantalla o ano 2007.

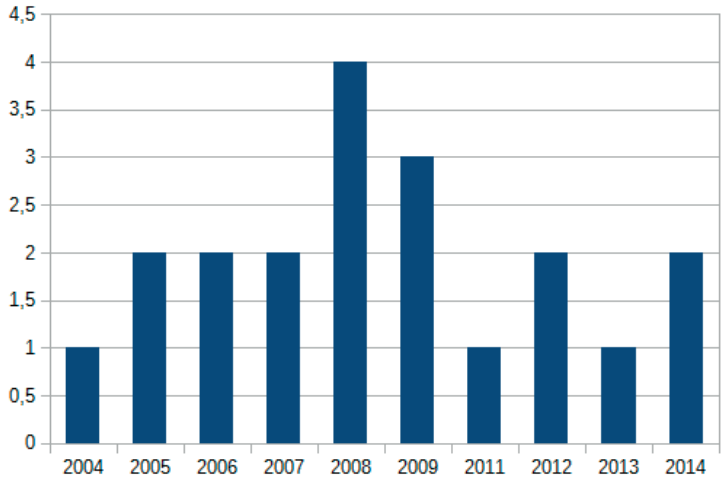


Imaxe 19. Momento de desinstalación de *Imaxínate o Salnés*

- Sábese do ano de creación de *El medallón de la Fortuna* polo seu Depósito Legal con data de 2004. Con todo, non foi até o ano 2008 cando o videoxogo foi distribuído de forma gratuíta nos centros educativos da Rioxa, por iniciativa dunha campaña sobre prevención de riscos.
- No rexistro da páxina da rede de bibliotecas públicas de Galicia, consta o 2007 como ano de publicación do CD *O Preguntoiro*, porén o rexistro de marca e de propiedade intelectual deste xogo concedeuse no ano 2004, con data de presentación do 2003.

A raíz desta información pódese apuntar que as compañías non lle conceden importancia á especificación do ano de edición dos seus xogos dixitais, obviando un aspecto importante xa que o ano dunha obra é necesario para situala nun momento histórico concreto, é primordial para a súa catalogación e citación, orienta en canto ás características que pode posuír e, en termos educativos, este dato guía en canto á actualización ou desfase dos contidos.

Outra apreciación a considerar, é que nalgúns dos xogos obsérvase un desaxuste no tempo dende que son creados até que son lanzados. É dicir, transcorren dous ou máis anos dende que o produto é desenvolvido até que chega ás mans das xogadoras e xogadores.



Gráfica 2. Anos de lanzamento dos videoxogos

Obsérvese que os anos 2008 e 2009 destacan de forma sutil na etapa comprendida entre o 2004 e o 2014, período no que se engloba os videoxogos educativos da mostra de estudo. A lei vixente que regulaba as ensinanzas educativas en España era a Lei Orgánica 2/2006, do 3 de maio de Educación. Seguindo co indicado no apartado teórico, coñecer estes datos axuda a obter unha panorámica relacionada coa situación social e política concreta, tecnolóxica e empresarial na que houbo un maior desenvolvemento de videoxogos desenvolvidos con intencionalidade educativa en Galicia, e posibilitará a posterior relación dos contidos coa lei de educación vixente, mais como xa se indicou nalgúns dos xogos, o ano de lanzamento difire en relación ao ano no que se pon á disposición das usuarias e dos usuarios, que adoita ser posterior.

5.2.1.3. Coleccións

Por outra banda, indicar que dez dos videoxogos non forman parte dunha colección ou saga concreta, trátanse de xogos independentes non relacionados con outros materiais ou publicacións específicas, como si o son os seguintes casos:

- *Xoga con Alfombriña*, acompaña o libro "Alfombriña" pertencente á colección "Contos da igualdade" da editorial Baía Edicións.
- *TuTu*, forma parte dun proxecto transmedia composto por unha serie de capítulos para TV que combina imaxe real e imaxe por ordenador, unha colección de contos pop-up, xoguetes físicos e accesorios varios.
- *Silín y Ruidón*, *CLMNTK*, *Separa para reciclar*, *Imos de viaxe* e *Europa unha aventura* son videoxogos incluídos en espazos en liña nos que tamén se poden atopar outros recursos con temáticas ou contidos similares aos tratados nos xogos, tales como guías e bandas deseñadas.
- O *Trivial.gz* e *A Coruxa*, forman parte do apartado "En xogo" da web da Asociación

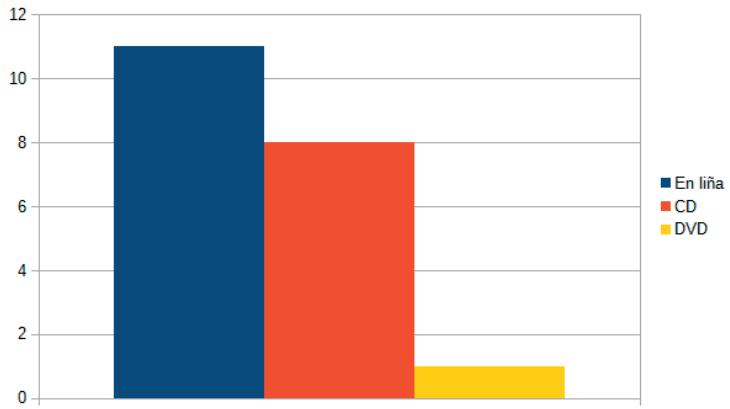
Socio-Pedagóxica Galega (AS-PG).

- *Os Sostibles. Aforrando enerxía*, é o único videoxogo da mostra que forma parte dunha saga composta por catro xogos protagonizados polas personaxes marcianas coñecidas como os Sostibles. En Galicia, a parte deste xogo distribuíuse *Os Sostibles e a auga* impulsado por Augas de Galicia e do que non se puido obter unha copia en propiedade para integralo neste estudo. Os Sostibles foron un proxecto dunha empresa vasca creada no ano 2006, os seus xogos dixitais tamén foron impulsados por institucións públicas de Barcelona, Madrid, Granada, Zamora ou País Vasco.

5.2.1.4. Soportes

En relación ao soporte, cómpre salientar que aínda que o 80% destes recursos foron distribuídos en soporte CD, atopáronse indicios de que tamén puideron estar aloxados en espazos web para o seu acceso directo ou descarga. Non obstante, este dato non puido contrastarse, xa que na actualidade ditos espazos non se atopan dispoñibles. Algúns destes xogos son: *Imaxínate o Salnés*, *O segredo de Teba, El medallón de la Fortuna* e *Os Sostibles. Aforrando enerxía*.

De entre esta tipoloxía de recursos distribuídos en formato CD, soamente *O libro máxico de Moitollo* (2006) pode ser descargado a día de hoxe dende unha páxina web, neste caso dende a actual páxina da Concellería de Economía, Emprego e Industria da Xunta de Galicia[177].



Gráfica 3. Número de xogos segundo soportes

Da mostra de estudo, unicamente o videoxogo *Sex Invaders e os preservativos defensivos* estivo dispoñible nunha rede social, neste caso en Facebook.

Tamén son escasos os videoxogos accesibles para a súa descarga en tendas virtuais, xa que só a aplicación *TuTu* atópase dispoñible na App Store e en Google Play, sendo polo tanto pioneira nesta forma de comercialización ou de acceso ao público.

177 Ligazón ao videoxogo *O libro máxico de Moitollo*, incluído na páxina da Concellería de Economía, Emprego e Industria (Xunta de Galicia): http://emprego.ceei.xunta.gal/o-libro-maxico-de-moitoollo

A diferenza do que sucede cos videoxogos considerados como comerciais, dende Galicia non se desenvolveron videoxogos educativos distribuídos a través de tendas como Steam ou producidos para plataformas como Nintendo.

5.2.1.5. Localización dos videoxogos

En canto á localización dos vinte xogos conseguidos, nove foron facilitados por empresas e amizades ou achegados grazas á colaboración con este estudo das bibliotecas públicas galegas, algunhas das cales conservan exemplares, como é o caso da Biblioteca Pública Municipal de Ames (na provincia da Coruña) a cal posibilitou a obtención do DVD *Lepi e o misterio do diario*. Na Biblioteca Pública Municipal José Saramago de Santiago de Compostela pódese acceder a un exemplar de *O segredo de Teba.*

Soamente dous dos xogos dixitais están incluídos no Repositorio de contidos educativos do Espazo Abalar (proxecto que substancia a estratexia para a integración das TIC na práctica educativa en Galicia), trátase de *Imos de viaxe* e de *Europa unha aventura*. Os restantes xogos da mostra estaban dispoñibles no período da análise en páxinas web aínda en funcionamento.

5.2.1.6. Prezos

Todos os videoxogos agás *TuTu* e *Xoga con Alfombriña* son gratuítos, o que significa que nesta investigación non se poida realizar unha comparativa da evolución dos prezos no mercado ou unha avaliación das súas prestacións en relación ao custo.

No caso de *TuTu*, sorprende a diferenza de prezo da aplicación existente entre a versión en iOS (1,99 €) e a de Android (1,30 €). O motivo pode deberse a que non son a mesma versión, estando a aplicación máis actualizada en iOS (versión 1.1) que en Android (versión 1.0), onde non se especifican as melloras realizadas. Non obstante, nas datas das actualizacións en iOS consta que foi actualizada o 30/11/2012 e en Android uns meses máis tarde o 26/04/2013.

En canto a *Xoga con Alfombriña*, o seu prezo na tenda virtual de Baía Edicións foi de 11,54 €, mais destacar que neste caso o xogo é un complemento ao libro que acompaña.

A este respecto como xa se indicou, *ZooLoco* en soporte CD tamén chegou a estar á venda, aínda que no momento do estudo atopábase en liña e dispoñible de forma gratuíta.

5.2.2. Autorías

No tocante ao indicador de análise relacionado coa autoría, salientar que resulta variada a tipoloxía dos sectores implicados no desenvolvemento destes videoxogos. Principalmente elaborados por empresas tecnolóxicas ou produtoras TIC, apoiadas de subvencións, adxudicacións ou contratos procedentes da Xunta de Galicia a través de Presidencia ou dalgunhas das súas Consellerías, entre as que se atopan: Consellería de Traballo; Consellería de Asuntos Sociais, Emprego e Relacións Laborais; Consellería de Innovación e Industria; Consellería de Educación e Ordenación Universitaria; Dirección Xeral de Política Lingüística; entre outras.

Na maioría dos casos resulta complicado saber de onde xurdiu a iniciativa para a creación dos xogos dixitais (subvención, concurso público, contratación...), como se pon de manifesto

a través destes exemplos:

- Na páxina "TuTu, la serie" indícase textualmente que o proxecto foi unha actividade subvencionada polo Ministerio de Educación, Cultura e Deporte. En imaxes móstrase o logo do Ministerio e o de AGADIC (Axencia Galega das Industrias Culturais). Dentro do xogo non se fai referencia a este aspecto.
- A compañía desenvolvedora de dito proxecto, recibiu no ano 2012 unha axuda da AGADIC de 163.952 € na submodalidade de películas para televisión. Intúese que parte do proxecto *TuTu* (quizais tamén a aplicación obxecto da análise) foi posible grazas a esta axuda, mais non por iso deixa de ser unha iniciativa propia que tivo que dar comezo antes dese ano.
- *ZooLoco* en soporte CD foi creado no ano 2009 conxuntamente por unha empresa galega en colaboración coa fundación vasca Elhuyar, pero comercializado por separado. Entre os anos 2012 e 2013 a Rede de Bibliotecas de Galicia solicitou unha versión web do xogo. Isto quere dicir que estase ante un produto ou iniciativa propia mais que posteriormente recibiu unha contratación.
- *Trivial.gz* e *A Coruxa* foron deseñados e implementados por unha empresa coruñesa, mais descoñécese en que medios se apoiou a Asociación Socio-Pedagóxica Galega (AS-PG) para poder contratala, ou se é unha colaboración, un acordo...

Estas empresas de base tecnolóxica tamén foron contratadas para os seus desenvolvementos por entidades dependentes de fondos públicos, como pola Sociedade Galega do Medio Ambiente (SOGAMA), polo Proxecto de Educación Ambiental Climántica ou polo Instituto Enerxético de Galicia (Inega).

En menor medida atópanse xogos dixitais impulsados por:

- Grupos de investigación e universidades:
  - O xogo *O Preguntoiro* atribúeselle ao grupo de investigación SING (Depto. de Informática da Universidade de Vigo).
  - Os xogos *Imos de viaxe* e *Europa unha aventura* xurdiron da Universidade de Vigo, ambos forman parte dos materiais didácticos do Proxecto "We are European Citizens" incluído dentro do programa Jean Monnet: "Learning EU at school" financiados co apoio da Comisión Europea.
- Asociacións:
  - O xogo *Silín y Ruidón* foi desenvolvido a raíz da contratación do produto por parte da Sociedad Española de Acústica (SEA).
  - Os xogos da AS-PG foron programados como xa se indicou por unha empresa coruñesa.
- Concellos:
  - O Concello de Lugo foi responsable do videoxogo *Cunquín e o almorzo saudable*, desenvolto por unha empresa de Lugo.
  - A Mancomunidade do Salnés, integrada polos nove concellos que conforman a comarca do Salnés, editou *Imaxínate o Salnés* grazas ao denominado Proxecto Red-Cultura. Para dito proxecto convocouse un concurso urxente e de procedemento aberto, adxudicándoselle o mesmo a unha empresa de O Grove (Pontevedra).
  - O Concello e a Biblioteca de Ames promoveron a creación de *Lepi e o misterio do*

diario.

- A editorial Baía Edicións tamén contrata a unha empresa para a programación de *Xoga con Alfombriña*.
- A axencia de publicidade Quattro idcp da Coruña foi a responsable do xogo *Sex Invaders* posto en marcha pola Dirección Xeral de Innovación e Xestión da Saúde Pública (Xunta de Galicia).

Como se pode comprobar, algúns dos videoxogos da mostra non son 100% galegos, é o caso de *ZooLoco* realizado en colaboración coa Fundación vasca Elhuyar. E *Os Sostibles*, tamén de orixe vasco pero impulsado en Galicia polo Inega (Instituto Enerxético de Galicia).

Se ben resulta complexo determinar as iniciativas que propiciaron o desenvolvemento da meirande parte dos xogos, sábese polos logotipos que integran estes recursos dos apoios cos que contaron para a súa creación. De entre os logotipos, ademais dos institucionais e o das compañías encargadas do desenvolvemento, destacan os procedentes de empresas de alimentación, como sucede en *Lepi e o misterio do diario* e no xogo *Cunquín e o almorzo saudable.*

O Preguntoiro foi co-financiado pola entidade bancaria Caixanova, e o xogo *CLMNTK* contou coa colaboración de organismos internacionais: CLIMATLANTIC, Atlantic Area e European Union.

No caso de *Cunquín e o almorzo saudable* tanto no adhesivo do CD como na contraportada da súa caixa móstranse os logos de:

- Eroski center
- Rio Calcio
- Rio frutas
- INGAPAN
- FEMP
- Colexio Oficial de Enfermería de Lugo

En xeral, nos xogos en formato CD, os logos institucionais ou das empresas colaboradoras preséntanse na embalaxe e no adhesivo do CD, mais non se mostran neste espazo o da empresa responsable da súa elaboración, o cal adoita situarse na pantalla de inicio e/ou saída do xogo antes ou despois dun logotipo de carácter institucional.

A diferenza doutros recursos, como poden ser libros ou filmes nos que se considera primordial a inclusión de créditos ou a especificación dos nomes das persoas que colaboraron na súa creación, así como doutros datos relativos á publicación, nos videoxogos analizados non sucede o mesmo, xa que unicamente se inclúen créditos nun 50% dos casos, e en tan só tres deles se indica expresamente que formou parte do equipo unha asesora pedagóxica, constando o seu nome e apelidos. Coincide a mesma pedagoga nos xogos: *O libro máxico de Moitollo*, *O segredo de Teba* e *El medallón de la Fortuna*.

Na páxina do proxecto da cal forman parte os videoxogos *Imos de viaxe* e en *Europa unha aventura*, pódese acceder ao nome e perfil das persoas que participaron na súa creación incluíndo un apartado denominado "Contido educativo". Dentro desta sección cítase o nome da encargada do desenvolvemento do material educativo do proxecto. A máis especifícase o seguinte: *Gustaríanos facer énfase no alto grao de interdisciplinariedade deste proxecto, que suma a profesorado universitario de ámbitos pouco frecuentes nas actividades Jean Monnet e que, no noso caso, nunca se beneficiaron de financiamento Jean Monnet, como é o caso de*

pedagogos, artistas plásticos e comunicólogos. Estes dous xogos tamén inclúen no seu interior créditos, mostrándose os nomes das persoas que participaron nos seus desenvolvementos de forma dinámica ao ser superados, seguindo un estilo semellante ao utilizado no terreo dos audiovisuais. É dicir, hai que superar os xogos na súa totalidade para acceder aos créditos, non se inclúen nun botón específico ou non se mostran ao abandonar unha partida. Destaca favorablemente a inclusión nos créditos de ambos xogos, as referencias a centros educativos e institutos, cuxo alumnado participou nas probas de *testeo*.

Isto non quere dicir que nos restantes xogos non participasen profesionais do ensino ou que os xogos non foran probados por usuarias e usuarios, mais nos datos dos xogos non consta. Outros videoxogos que inclúen créditos ou algún tipo de ficha as funcións que se indican son:

- *Xoga con Alfombriña* (descoñécese quen foi a persoa encargada de realizar a adaptación do conto ao CD ou a/o responsable do guión multimedia):
  - Ilustracións.
  - Coordinación técnica.
  - Deseño gráfico.
  - Programación.
  - Audio.
- *Lepi e o misterio do diario*:
  - Directora do proxecto.
  - Guión.
  - Programación.
  - Animacións.
  - Deseño gráfico.
  - Documentación.
  - Ilustración.
  - Estudio de Son.
- *Imaxínate o Salnés:*
  - Voces das personaxes.
  - Asesoramento dos contidos.
  - Estudo de gravación.
  - Dirección do Proxecto.
- *O Preguntoiro:*
  - Equipo promotor.
  - Música/son.
  - Nomes das persoas que redactaron as preguntas estruturados por temáticas.
  - Coordinación.
  - Persoas que colaboraron na revisión das preguntas.
- *O libro máxico de Moitollo*, *O segredo de Teba* e *El medallón de la Fortuna*, cuxos créditos móstrase na pantallas de saída do xogo:
  - Coordinación.
  - Directora de proxecto.
  - Coordinador de documentación.
  - Programación.

- Guión.
- Ilustración e animacións.
- Deseño gráfico.
- Asesora pedagóxica.
- Música.
- Deseño sonoro.
- Estudo de son.

Partindo destes datos pódese indicar que nos videoxogos educativos desenvolvidos en Galicia practicamente descoñécese a autoría dos mesmos, pois esta móstrase polo xeral a través dos logotipos de corte institucional que dun xeito ou outro impulsaron as súas creacións, mostrándose nun plano secundario a referencia á compañía encargada do desenvolvemento, no caso de incluírse.

En poucos xogos se presentan créditos cos nomes das persoas que participaron na súa elaboración. Moi reducidos son tamén os xogos onde se especifiquen perfís ou funcións propias de especialistas da educación, tales como selección de contidos e asesoramento pedagóxico.

5.2.3. Outros datos

Finalmente, en relación a este primeiro bloque de indagación, mencionar outras informacións consideradas de interese, como os premios recibidos por algúns dos xogos ou as presentación realizadas en torno aos mesmos:

- *CLMNTK*, finalista da VI Edición dos Premios Eganet[178] na categoría Cultura Dixital.
- *Imaxínate o Salnés* tamén finalista da IV Edición dos Premios Eganet pero na categoría Net-Art.
- *Sex Invaders* aglutinou o premio á mellor Campaña Interactiva no Festival Internacional de Publicidade Social PUBLIFESTIVAL celebrado en Barcelona en xuño de 2014, foi finalista en MexilOnseTuits (Festival Social Media de Galicia), nomeado na categoría de Acción Sanitaria na I Edición dos Premios á Sanidade de Galicia e recibiu un galardón no III Premios á Comunicación Innovadora de Galicia.
- *ZooLoco* foi utilizado durante os anos 2011, 2012 e 2013 como recurso didáctico en diferentes obradoiros dirixidos a infantes, actuando tamén como protagonista en diversos encontros.
- *Imaxínate o Salnés* foi presentado no ano 2007 e 2008 nas seguintes feiras: FITUR-Madrid, BTL-Portugal, SITC-Barcelona, EXPOVACACIONES-Bilbao e INTUR Valladolid.

Outros datos destacables e obtidos durante a análise dos xogos están relacionados co número de copias reproducidas, descargas realizadas ou persoas rexistradas nalgúns deste medios. Así atopouse que en febreiro 2003 a Dirección Xeral de Política Lingüística (Xunta de Galicia) realizou 77.000 copias do CD *O Preguntoiro*. Sábese que se editaron máis de 40.000 copias do xogo *Imaxínate o Salnés*, repartíndose 19.556 en centros educativos; e que en *CLMNTK* rexistráronse até o 29 de xaneiro de 2015 un total de 7.007 persoas, dato este

178 Eganet é unha asociación empresarial que aglutina a empresas e profesionais galegos do sector de Internet e as novas tecnoloxías.

inferior en comparación co xogo *Trivial.GZ da* AS-PG con 8.710 persoas rexistradas, pero superior aos 1.665 rexistros de *A Coruxa*, tamén da AS-PG.

Similares cifras son ás que achegan as vistas no espazo Abalar dos xogos *Imos de viaxe* e *Europa unha aventura*, 1.837 e 1.948, respectivamente. O xogo *Sex Invaders* contou con 1.302 xogadoras e xogadores. En Google Play infórmase que a aplicación *TuTu* foi descargada entre 50 e 100 veces, obtendo unha puntuación dun 3,2 de seis valoracións. Descoñécense as descargas totais de *TuTu* na App Store, por non conseguir as suficientes valoracións para poder mostrar unha media do xogo.

A raíz destes datos pódese concluír que estes xogos non contaron con gran popularidade, dados os escasos números de rexistros ou de descargas, tendo ademais en conta a difusión proporcionada por algúns medios de comunicación nos períodos de lanzamentos, como a realizada a *TuTu* e ao *Avó de Paulo*. No caso de *O libro máxico de Moitollo*, este formou parte dunha importante campaña sobre prevención de riscos laborais, promovida pola Consellería de Traballo da Xunta de Galicia. Outros xogos como *CLMNTK*, divulgáronse principalmente a través de artigos e en encontros formativos dirixidos ao profesorado por parte do Proxecto Climántica.

5.3. Resultados do ámbito de análise "B": Materiais complementarios dos videoxogos

Neste ámbito especifícanse os materiais que complementan os videoxogos, en caso de telos. Estrutúrase en dúas unidades de análise: recursos xerais que acompañan aos videoxogo e materiais específicos que reforzan e facilitan o uso dos videoxogos.

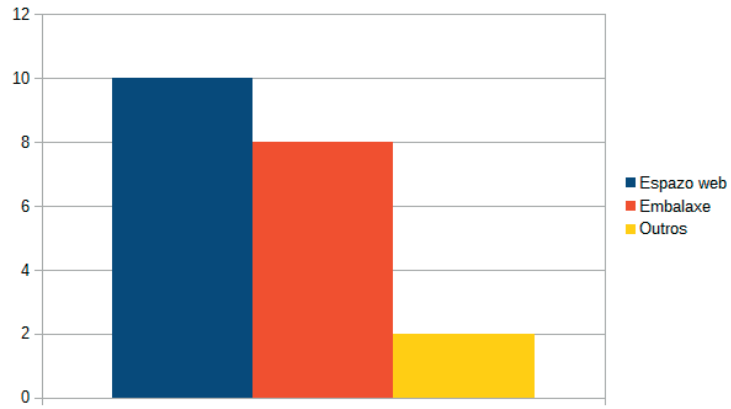
5.3.1. Recursos xerais que acompañan aos videoxogos

Nos videoxogos obxecto da análise, as características dos materiais que os complementan están estreitamente relacionadas co espazo onde o videoxogo está integrado ou coa forma na que este foi distribuído. En relación á integración do videoxogo nun espazo en liña, pódense diferenciar tres tipoloxías de incorporación:

1. O videoxogo inclúese como un recurso máis dentro dunha páxina web, na que tamén se atopan outros materiais ou informacións similares en canto temática, mais non relacionados ou necesarios para a consecución dos obxectivos do xogo. Son os seguintes :
   - *Silin y Ruidón*. Atópase na páxina web da Sociedade Española de Acústica (SEA), dentro do apartado "Actividades", sección: "Campaña Concienciación sobre el ruido".
   - *Separa para reciclar*. Localízase na parte inferior da páxina inicial de Sogama, como paquete independente.
   - *CLMNTK*. Inclúese dentro dun apartado da web do Proxecto de Educación Ambiental Climántica, mais poderíase considerar este apartado como unha minisite con identidade propia, por estar composta dunha serie de apartados autónomos aos do Proxecto Climántica, dispoñibles en tres idiomas (galego, español e inglés), son os seguintes:
     - Xogar: accédese ao xogo
     - Demo: móstrase un titorial do xogo.

    - Para profes: preséntase o xogo. Na versión en galego pódese acceder a unha guía didáctica. Coa web en español ou en inglés non se pode acceder a esta guía, a cal estrutúrase nos seguintes apartados:
        - Formulación educativa.
        - Que se esconde no xogo?
        - Proposta de dinámicas na aula.
        - Webgrafía e bibliografía.
        - Anexos.
2. O videoxogo forma parte dunha sección específica acompañada doutros xogos, pero sen relación funcional entre eles. Forman este grupo: *O Preguntoiro*, *Trivial.gz* e *A Coruxa*.
3. Sobre o videoxogo xira un espazo web ou minisite, formada por apartados relacionados co mesmo. Trátase de *TuTu*, *ZooLoco*, *Imos de viaxe* e *Europa unha aventura*.

Sobre esta última categoría cómpre recordar que *TuTu* tamén conta cun espazo nas tendas virtuais de iOS e de Android; e que os videoxogos *Imos de viaxe* e *Europa unha aventura*, intégranse tamén no mencionado repositorio de contidos educativos do espazo Abalar.



Gráfica 4. Número de videoxogos por tipoloxía dos recursos que os acompañan

Oito dos restantes xogos, coincidentes cos publicados en formato CD ou DVD, achegan información por medio das súas embalaxes, consistentes en portacedés en cartón ou en caixas de plástico con portadas de papel a dúas caras en diferentes tamaños.

Tres deles, con caixa Dvd 14 mm con plásticos para as portadas, integran a maiores dentro da caixa dípticos ou trípticos, trátase de *O segredo de Teba, El medallón de la Fortuna* e *O libro máxico de Moitollo*. A modo de exemplo, móstrase de seguir en imaxes a información achegada no díptico de *O libro máxico de Moitollo,* composto de:

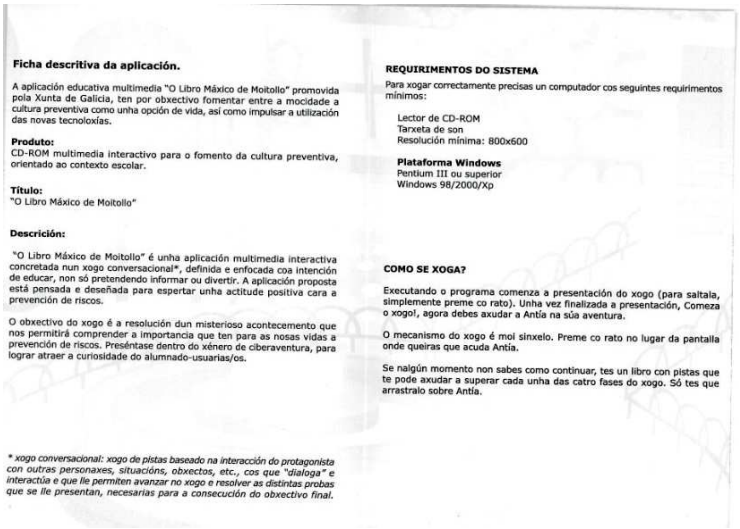
- Imaxe da portada do xogo.
- Ficha descritiva da aplicación (produto, título e descrición).
- Requirimentos do sistemas.

- Como xogar; Executar o xogo.
- Como xogar a “O Libro Máxico de Moitollo”.



Imaxe 20. Portada e contraportada do díptico de *O Libro Máxico de Moitollo*

Considérase que a portada e a contraportada deste díptico están bens deseñadas, contan cun aspecto coidado, porén a maquetación interior é mellorable (non se deixan marxes, o espazo entre os apartados non é homoxéneo, non se aproveita o espazo para a incorporación de máis información...) Obsérvese por exemplo, que non se inclúen nin logos nin referencias en canto autoría.



Ficha descritiva da aplicación.

A aplicación educativa multimedia "O Libro Máxico de Moitollo" promovida pola Xunta de Galicia, ten por obxectivo fomentar entre a mocidade a cultura preventiva como unha opción de vida, así como impulsar a utilización das novas tecnoloxías.

Produto:
CD-ROM multimedia interactivo para o fomento da cultura preventiva, orientado ao contexto escolar.

Título:
"O Libro Máxico de Moitollo"

Descrición:

"O Libro Máxico de Moitollo" é unha aplicación multimedia interactiva concretada nun xogo conversacional*, definida e enfocada coa intención de educar, non só pretendendo informar ou divertir. A aplicación proposta está pensada e deseñada para espertar unha actitude positiva cara a prevención de riscos.

O obxectivo do xogo é a resolución dun misterioso acontecemento que nos permitirá comprender a importancia que ten para as nosas vidas a prevención de riscos. Preséntase dentro do xénero de ciberaventura, para lograr atraer a curiosidade do alumnado-usuarias/os.

** xogo conversacional: xogo de pistas baseado na interacción do protagonista con outras personaxes, situacións, obxectos, etc., cos que "dialoga" e interactúa e que lle permiten avanzar no xogo e resolver as distintas probas que se lle presentan, necesarias para a consecución do obxectivo final.*

REQUIRIMENTOS DO SISTEMA

Para xogar correctamente precisas un computador cos seguintes requirimentos mínimos:

Lector de CD-ROM
Tarxeta de son
Resolución mínima: 800x600

Plataforma Windows
Pentium III ou superior
Windows 98/2000/Xp

COMO SE XOGA?

Executando o programa comenza a presentación do xogo (para saltala, simplemente preme co rato). Unha vez finalizada a presentación, Comeza o xogo!, agora debes axudar a Antía na súa aventura.

O mecanismo do xogo é moi sinxelo. Preme co rato no lugar da pantalla onde queiras que acuda Antía.

Se nalgún momento non sabes como continuar, tes un libro con pistas que te pode axudar a superar cada unha das catro fases do xogo. Só tes que arrastralo sobre Antía.

Imaxe 21. Interior do díptico de *O Libro Máxico de Moitollo*

No caso de *O segredo de Teba*, na súa embalaxe engádese información formal sobre o videoxogo (obxectivos, grupo destinatario/a principal, valores que son tratados...), unha ficha descritiva, información técnica e instrucións de uso.

No videoxogo *El medallón de la Fortuna* inclúese dentro do mesmo en formato PDF, un glosario de termos sobre prevención e unha guía didáctica específica para docentes, estruturada en torno aos seguintes apartados:

- Introdución
- Aspectos xerais da aplicación
- Análise dos contidos
- Análise de valores
- Outros aspectos
- Contidos
- Páxina web complementaria
- Guía de recursos de interese

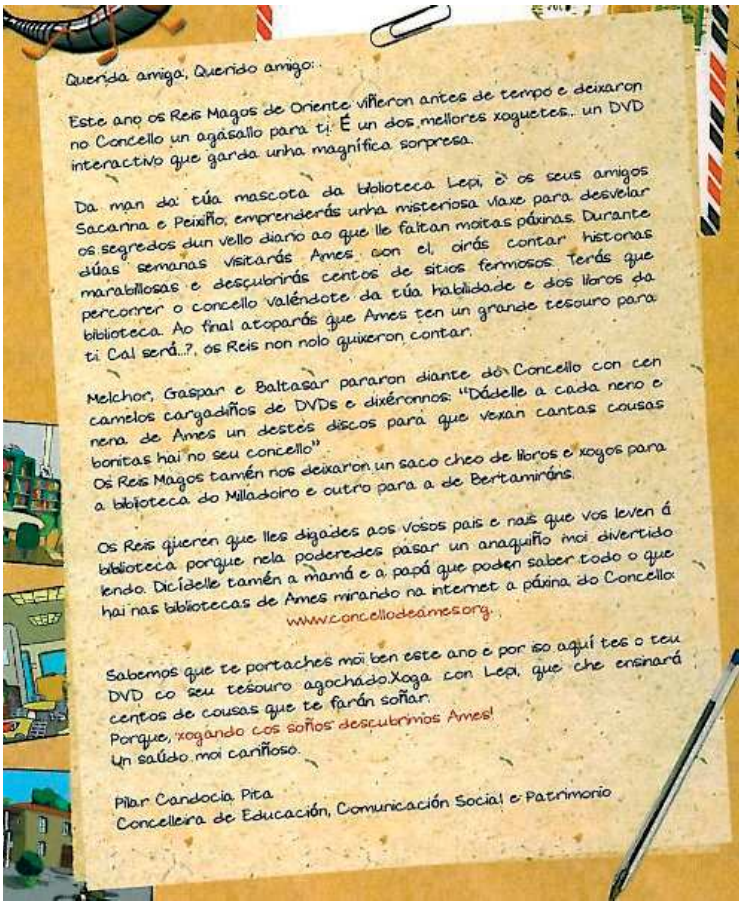
5.3.2. Materiais específicos que reforzan o uso dos videoxogos

No tocante aos materiais específicos que reforzan e facilitan o uso do videoxogo, sinalar en base ás categorías establecidas no instrumento para a análise, que as informacións que acompañan aos videoxogos resultan ser escasas e insuficientes. Nos mellores dos casos, nun 60%, inclúese unha presentación formal, a cal adoita adquirir unha das seguintes formas:

1. Escrito de poucas palabras no que a institución impulsora do lanzamento do produto informa dos obxectivos pedagóxicos que se pretenden conseguir coa utilización do xogo. Un exemplo é o seguinte, tomado da embalaxe do xogo *O avó de Paulo*: "Con

este xogo a Secretaria Xeral de Emigración pretende fomentar a educación intecultural como base para o respecto mutuo e a comprensión, e a diversidade como fonte de enriquecemento".

2. Carta dirixida a un público infantil e asinada pola Concelleira ou Concelleiro en cuestión, situada polo xeral nas embalaxes.



Imaxe 22. Contraportada da embalaxe de *Lepi e o misterio do diario*

En *Sex Invaders* toda a información atópase nas bases legais do concurso para o cal o videoxogo serviu de soporte, nas que se indica: entidade organizadora; participantes, ámbito territorial e duración; obxecto da promoción; mecánica da promoción; finalización da promoción; premios; entre outra información. Inclúese polo tanto, información relacionada coa mecánica e funcionalidade do xogo, así como coas destinatarias/os e obxectivo principal.

En canto aos mecanismos para situar á xogadora ou xogador nos videoxogos, soamente

tres incorporan no seu interior, previo ao comezo do xogo, un tráiler ou animación de inicio con música e locucións a través da cal introducirse na aventura. Trátase de *Os Sostibles, O segredo de Teba*, e de *El medallón de la Fortuna*.

A animación de inicio de *O segredo de Teba* e de *El medallón de la Fortuna* son moi similares, así como a sinopse de ambos xogos. Demóstrase esta apreciación nas seguintes capturas de pantalla e nos textos correspondentes a cada un dos xogos:



Imaxe 23. Captura da animación de inicio de *O segredo de Teba*



Imaxe 24. Captura da animación de inicio de *El medallón de la Fortuna*

Na imaxe simplemente varía o obxecto que ten a personaxe na man, no primeiro dos casos trátase dun anel e no segundo dunha medalla. O fondo da introdución de *O segredo de Teba* transcorre nunha fraga e o de *El medallón de la Fortuna* nas ruínas dunha escavación.

Sinopse de *O segredo de Teba*:

Conta a lenda que o anel da moura Teba tiña un grande poder. As serpes que o forman representan a dualidade oposta do ben e o mal, do máxico e o humano. Hai serpes gardiáns de tesouros e serpes milagreiras que curan todo tipo de males. Algúns din que o anel é un mito, outros xuran que o viron. A única proba da súa existencia é o diario dun arqueólogo inglés que aseguraba telo descuberto nunha fraga galega a finais do século XIX. A aventureira Lucia e a súa familia mudáronse a unha nova casa. Nunha expedición polo faiado Lucía queda

Sinopse de *El medallón de la Fortuna*[179]:

Cuenta la leyenda que "El medallón de la Fortuna" fue creado por la diosa Fortuna para cuidar de su hijo durante su viaje al planeta de los humanos. En su aventura Fortunio se enamora de una bella mortal a la que regala el medallón como muestra de su aprecio. El medallón pasó de generación en generación hasta que se perdió su rastro. Siglos después unos arqueólogos ingleses lo descubren durante una excavación en el sur de Grecia…

… El intrépido Mateo y su familia se acaban de trasladar a una nueva casa. En un

179 Tradución ao galego: *Conta a lenda que "El medallón de la Fortuna" foi creado pola deusa Fortuna para coidar do seu fillo durante a súa viaxe ao planeta dos humanos. Na súa aventura Fortunio namórase dunha bela mortal á que regala o medallón como mostra do seu aprecio. O medallón pasou de xeración en xeración ata que se perdeu o seu rastro. Séculos despois uns arqueólogos ingleses descóbreno durante unha escavación no sur de Grecia... O intrépido Mateo e a súa familia acábanse de trasladar a unha nova casa. Nun paseo polo faiado Mateo queda encerrado, e tentando saír descobre unha caixa que garda parte dun gran tesouro: "El medallón de la Fortuna". Agora comeza a túa aventura...*

pechada, e buscando a forma de saír descobre unha caixa que garda parte dun grande tesouro: "O anel da moura Teba". Agora comeza a túa aventura...

paseo por el desván Mateo se queda encerrado, e intentando salir descubre una caja que guarda parte de un gran tesoro: "El medallón de la Fortuna". Ahora comienza tu aventura...

Ao entrar en ambos software descóbrese que se trata do mesmo videoxogo, soamente difiren no idioma e nas personaxes principais. *O segredo de Teba* está en galego e a protagonista é unha moza chamada Lucía e *El medallón de la Fortuna* localízase en español e a personaxe principal é Mateo.



Imaxe 25. Captura dunha das escenas iniciais de *O segredo de Teba*



Imaxe 26. Captura dunha das escenas iniciais de *El medallón de la Fortuna*

Estase claramente ante un caso de reutilización de proxecto e de código.

Na web de *TuTu* inclúese un vídeo animado de aproximadamente cinco minutos de duración con locucións e música de fondo, no que se describe o mundo de *TuTu* e preséntanse cada unha das personaxes. Así mesmo, na páxina de Ficción Producciones, atópase un pequeno vídeo con música pero sen locución, no que se ofrecen imaxes do interior desta aplicación, o que posibilita neste caso ter unha visión xeral do xogo previa a compra.

No 40% dos videoxogos da mostra o que si se inclúen son sinopses textuais, ou ben nas embalaxes ou ben nas webs que os integran. Nestes textos adoita empregarse unha linguaxe coloquial para describir á personaxe principal e animar á usuario/a a introducirse na aventura, adoitando rematar cunha pregunta interrogativa. Seguindo co exemplo de *O avó de Paulo* a súa sinopse é a seguinte: "Paulo é un neno como os demais: vai á escola, xoga cos seus amigos e axuda a súa nai. Mais dentro de pouco vai emprender unha aventura: buscar ao seu avó. Queres axudalo?"

En xeral as sinopses destes xogos considéranse coidadas e atractivas, mais tenden a empregar unha linguaxe en masculino. Por exemplo, tanto a sinopse de *O avó de Paulo* como a de *Cunquín e o almorzo saudable*, empregan o termo "amigos" ou "compañeiros", en lugar de "amizades" ou "amigos e amigas".

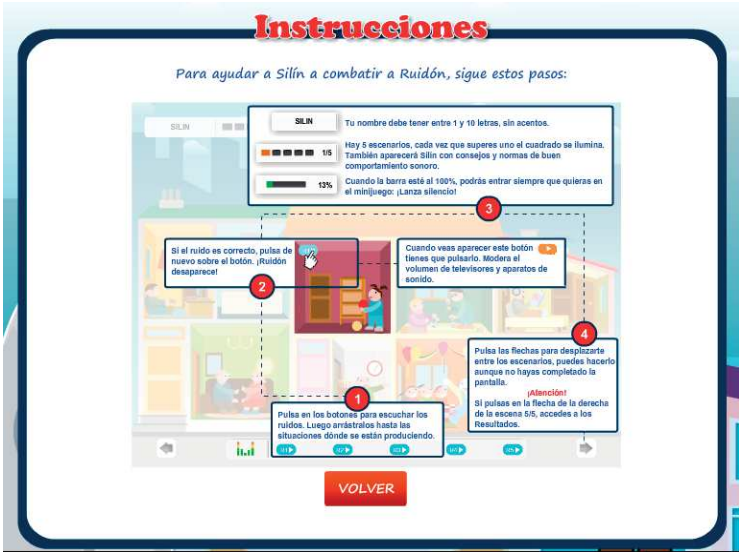
Unicamente un 10% dos xogos introduce unha guía didáctica específica para docentes ou

persoas dinamizadoras (as indicadas en *CLMNTK* e *El medallón de la Fortuna),* nada máis ca un 15% inclúe información xeral de carácter pedagóxico, e só un 10% achega orientacións específicas de carácter educativo para a utilización destes recursos nas contornas para as cales foron deseñados.

Tan só *ZooLoco* achega pequenos consellos pedagóxicos para o seu uso dentro do propio xogo, por medio dunha sección dirixida a persoas adultas nas que se ofrecen recomendación textuais para antes e durante o xogo. Afondarase máis nestes aspectos no apartado correspondente á análise da aplicación didáctica, dentro do presente capítulo.

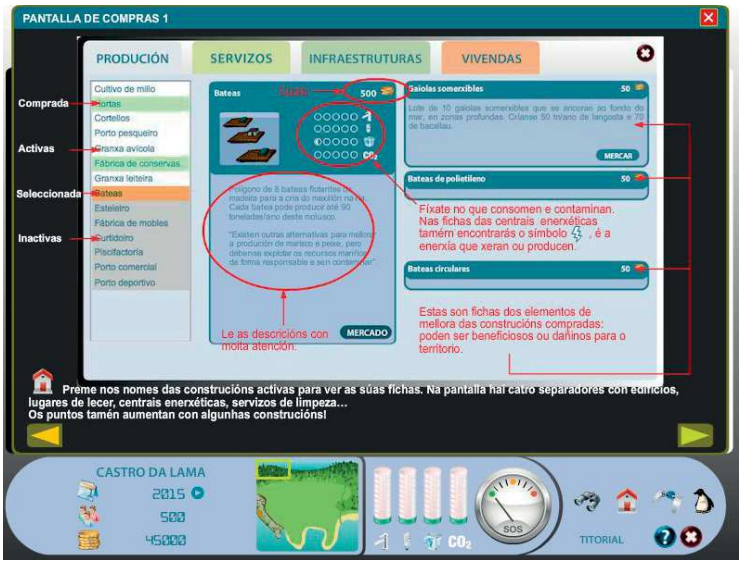
Outro dato a destacar, é que só o 35% dos videoxogos inclúe pequenos titoriais. Estes titoriais, a modo de instrucións, poderían clasificarse en torno a tres grupos.

- Empregan unha das pantallas do xogo para explicar de forma esquemática a interface e funcionamento do recurso, como pode observase coa seguinte captura tomada de *Silín y Ruidón*:



Imaxe 27. Pantalla de instrucións de *Silín y Ruidón*

- O titorial descomponse en pantallas estáticas compostas de texto, imaxe e con botóns de adiante e de atrás. Como no anterior caso, tratan de explicar como realizar as accións dentro do xogo, mais non se explicitan as finalidades do mesmo. Son exemplo desta tipoloxía os titoriais de *CLMNTK* e de *Separa para reciclar.*



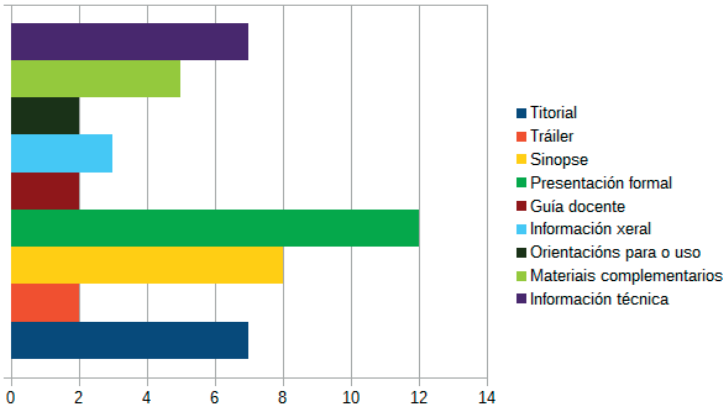
Imaxe 28. Captura dunha das pantallas do titorial de *CLMNTK*

- Forman parte deste terceiro grupo, os videoxogos compostos a súa vez por minixogos ou misións sen practicamente relación funcional entre eles. Como os casos de *ZooLoco*, *TuTu* e *Os Sostibles*. Xeralmente as instrución móstranse ou son explicadas polas personaxes previo acceso á actividade en cuestión ou atópanse dispoñibles para a súa consulta nun apartado específico da aplicación.



Imaxe 29. Instrucións do minixogo *Surfeando as lámpadas* de *Os Sostibles*

Tamén só o 35% dos videoxogos achegan algunhas especificacións técnicas, recollidas na súa maioría nas embalaxes dos CD. Estas características técnicas serán tratadas no ámbito de análise "D".



Gráfica 5. Materiais específicos que reforzan e facilitan o uso do videoxogo

O *Trivial.gz* e *A Coruxa* inclúen por medio dun menú situado dentro da pantalla dos propios xogos, unha serie de apartados nos que se explica o funcionamento dos mesmos. Conteñen información relacionada coa dinámica, mais non centrada nos obxectivos, nin na tipoloxía das preguntas que integran, non mencionan o grupo destinatario ao que se dirixen, etc. Porén son dos videoxogos que máis información proporcionan.

A modo de exemplo, no caso concreto de *A Coruxa* estes apartados son:

- Principal. Accédese á posición na que se sitúa o xogador/a na táboa de clasificación. O número de partidas xogadas e gañadas. Así como as gráficas das probas (preguntas acertadas e falladas) e da eficiencia (porcentaxe segundo tipoloxía de actividade).
- Amizades. Permite engadir xogadores/as a unha lista para poder invitalas/os a novas partidas.
- Clasificación. Acceso á táboa de clasificación xeral composta por todas as persoas rexistradas no xogo.

En *ZooLoco* e en *TuTu* inclúense como materiais complementarios fondos de escritorio, imaxes para imprimir e colorear, así como outros recursos relacionado coa mercadotecnia. Destacable é o CD *Imaxínate o Salnés* no que se inclúen curtas de animación coas personaxes protagonistas.

Tendo en conta estes datos, considérase escasa a presenza de materiais que complementen os videoxogos ou que informen sobre as características dos mesmos, sexa para xogalo, sexa para utilizalo como recurso didáctico. Estes complementos adquiren maioritariamente a forma de textos escritos non integrados no propio xogo, presentándose moi superficialmente en espazos web ou nas portadas en papel dos xogos en soporte CD. Atópase máis información en medios externos que nas embalaxes ou no contido dos propios videoxogos.

Para exemplificar a valoración que acaba de formularse cun caso concreto, tómase a

aplicación *TuTu*. Compróbase que a información sobre a app está diversificada. Os seus aspectos técnicos e pedagóxicos son tratados na propia páxina da App Store, o que quere dicir que unha vez descargado o xogo, teríase que acudir a esta páxina ante o desexo ou necesidade de revisar a información. Isto implica: dispoñer de conexión á rede, arriscarse a que haxa actualizacións e que os datos varíen, que desapareza a páxina, etc.

En canto á presentación formal deste xogo, non se especifica o tipo de xogo a descargar e tampouco se ofrece unha descrición dos xogos que forman parte da aplicación.

5.4. Resultados do ámbito de análise "C": Información lúdica-pedagóxica

No ámbito valórase que datos considerados como primordiais á hora de utilizar os videoxogos en educación, son especificados.

5.4.1. Código PEGI

Por medio da exploración dos videoxogos e dos materiais complementarios daqueles que os teñen, en relación á indagación da información lúdica e pedagóxica concreta que ofrecen ás usuarias e usuarios, pódese asegurar que ningún xogo utiliza o sistema de clasificación PEGI, unicamente *TuTu* mostra o sistema de clasificación Apple, requisito da multinacional ao estar o xogo dispoñible nunha das súas tendas virtuais.

Na descrición incluída na App Store sobre *TuTu*, indícase que a aplicación diríxese a nenas e nenos de entre 2 e 5 anos, mostrándose na clasificación 4+. Esta dicotomía pode deberse a que o sistema de clasificación de iOS de Apple divide os xogos en catro categorías (4+; 9+; 12+ e 17+), o nivel 4+ é adecuado para todas as idades.

5.4.2. Ideas dos xogos

Na ampla maioría dos xogos (75%) non se especifica se o videoxogo está baseado noutro medio, interprétase polo tanto que son froito de ideas orixinais. En canto ao 25% dos videoxogos restantes, se ben nalgúns casos non se especifica claramente este dato, si se atoparon indicios a través dos medios de comunicación que cubriron os seus lanzamentos, que os cimentos principais que sustentaron os seus desenvolvementos asentáronse noutros medios. É o caso das personaxes de *TuTu*, as cales nacen da obra de marionetas "Rosalía, a pulga que escribía" da compañía teatral Galitoon. Tamén das personaxes de *Imaxínate o Salnés*, inspiradas algunhas delas na obra de Valle-Inclán, en concreto: Verdemar (príncipe), Sal (trasgo), Nes (dragón) e Bela (princesa) e nos modelos do escultor Lucas Míguez.

A Coruxa e o *Trivial.gz* empregan o formato do clásico xogo da Oca e do Trivial, respectivamente. *Xoga con Alfombriña* baséase no libro do que o CD forma parte e en *Lepi e o misterio do diario*, a súa personaxe principal (Lepi), xa era a mascota da biblioteca de Ames antes do desenvolvemento do xogo.

Noutros casos, como en *Silín y Ruidón*, tamén se empregan as mesmas personaxes que na banda deseñada realizada pola Sociedad Española de Acústica (SEA) como material didáctico incluído na súa páxina web.

5.4.3. Funcións xerais

No tocante á transmisión das funcións principais dos videoxogos obxecto da análise, o 85% dos casos informan das súas finalidades principais empregando verbos en infinitivo, adoitando utilizar termos que indican diversión tales como entreter, divertir e xogar, con verbos asociados á aprendizaxe, entre os máis empregados destacan: coñecer, aprender e fomentar.

O 100% da mostra emprega algún termo para definirse como recurso, sendo a palabra "xogo" a máis utilizada por presentarse nun 85% dos casos. Nestes, aparece o termo xogo de forma solitaria no 50% das ocasións, e nas restantes acompáñase de vocábulos como: aplicación educativa multimedia, xogo interactivo, videoxogo multimedia e interactivo, entre outros.

O termo videoxogo (ou "video juego" ou "video xogo") aparece nos materiais complementarios de cinco dos recursos, en concreto: *Silín y Ruidón*, *Cunquín e o almorzo saudable*, *CLMNTK*, *Imos de viaxe* e *Europa unha aventura*.

Estase pois ante unha indeterminación de conceptos, nos que se perciben dúbidas en canto ás denominacións dos produtos creados para achegalos ao público, empregando termos redundantes ou demasiado explicativos como: *videoxogo multimedia interactivo*.

5.4.4. Clasificación

En canto ás clasificacións, só en 7 dos 20 xogos dixitais noméase o xénero ou o subxénero ao que pertencen. As relacións que aparecen en cada súas embalaxes son as que seguen:

- Serious Games: *TuTu*
- Aventura gráfica: *ZooLoco* e *El medallón de la Fortuna* (tamén referido como simulación)
- Educativo: *Silín y Ruidón*
- Aventura conversacional: *O libro máxico de Moitollo* e *O segredo de Teba* (tamén referido como xénero de ciberaventura)
- Simulación estratéxica: *CLMNTK*

Cabe destacar que aínda que os xéneros sexan especificados, non quere dicir que a súa catalogación sexa correcta. Así atópase que *El medallón de la Fortuna* e *O segredo de Teba* a pesar de ser practicamente os mesmos xogos non coinciden en canto xénero especificado; ou que á aplicación *TuTu* non se lle outorgaría a categoría de xogo serio. A máis nas embalaxes dalgúns dos recursos como en *O libro máxico de Moitollo* e *O segredo de Teba* descríbese o xénero ao que pertencen, nestes casos dise que significa que o xogo sexa conversacional da seguinte forma: "xogo de pistas baseado na interacción do protagonista con outras personaxes, situacións, obxectos, etc., cos que "dialoga" e interactúa e que lle permiten avanzar no xogo e resolver as distintas probas que se lle presentan, necesarias para a consecución do obxectivo final".

5.4.5. Grupos destinatarios

Por outra banda, en relación á especificación dos ámbitos de aplicación para os cales

foron creados, áchase que nun 35% das informacións que complementan os videoxogos destácase que van dirixidos a centros educativos, un 5% ao fogar, e outro 5% para ambas contornas. Nos 55% resultantes non se atopan referencias sobre este aspecto, mais si que se determina en *ZooLoco* e en *Xoga con Alfombriña* as idades do público principal ao que se dirixen. No primeiro dos casos a nenas e nenos de 3 a 6 anos e no segundo de 2 a 6. Tamén se atopan casos como *O libro máxico de Moitollo* no que se indica que vai dirixido a centros educativos, mais non se especifican os niveis, etapas ou idades. Na embalaxe deste xogo fálase en termos xerais de "mocidade".

En xeral hai que recorrer a outras fontes externas aos xogos para coñecer ao grupo destinatario ao que se dirixe, algúns exemplos:

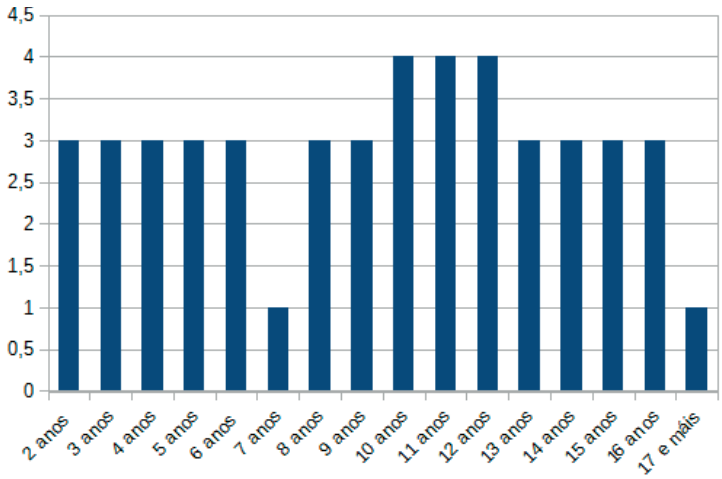
- *Imaxínate o Salnés.* Sábese que se dirixe a idades de entre os 4 e os 11 anos pola información publicada pola Mancomunidade do Salnés na rede.
- *Os Sostibles. Aforrando enerxía.* Nin no xogo nin na embalaxe se informa do seu ámbito de aplicación. Tampouco se indica as idades ás cales vai dirixido. Sábese polas buscas realizadas na rede que o xogo foi repartido en centros escolares e bibliotecas, así como dispoñible para a súa descarga en certos espazos en liña. Interprétase con estes datos que iría dirixido a centros educativos e fogares. Nunha nova do Inega[180] con data do 22 de outubro de 2008, indícase que o videoxogo vai dirixido a nenas e nenos de 6 a 12 anos.
- *TuTu*. Na App Store indícase que TuTu é "un complemento ideal para la enseñanza infantil reglada o una herramienta excepcional para la introducción a conceptos básicos que se trabajarán en el aula posteriormente"[181]. A raíz desta información interprétase que a aplicación pode ser utilizada como material educativo na Educación Infantil, ou ben para usar no fogar axudando a reforzar as aprendizaxes que posteriormente serán adquiridas nas escolas. No texto tamén se indica: "TUTU ayuda a desarrollar las capacidades de los más pequeños de la casa"[182]. En relación a este aspecto, enténdese que o videoxogo foi deseñado fundamentalmente para o fogar pero que tamén pode ser utilizado nas escolas.

Tomando como referencia os anos do público obxectivo e os niveis educativos que se indican nalgunhas das informacións obtidas dos xogos, unha radiografía xeral e aproximada sobre o número de videoxogos dirixidos segundo idade é a que se tenta representar a través da seguinte gráfica:

180 Nova do Inega con data do 22 de outubro de 2008: "Os Sostibles, videoxogo do Inega para aprender a aforrar enerxía". Recuperada de: http://www.inega.gal/novas/novas/2008/octubre/noticia_0016.html

181 Tradución ao galego: "un complemento ideal para o ensino infantil regrado ou unha ferramenta excepcional para a introdución a conceptos básicos que se traballarán na aula posteriormente".

182 Tradución ao galego: "TUTU axuda a desenvolver as capacidades dos máis pequenos da casa".



Gráfica 6. Correspondencia de número de xogos segundo anos da persoa

Se ben para a realización do anterior gráfico soamente se puido incluír datos de 10 dos xogos, obsérvese que entre a mostra atópanse tres dirixidos a infantes de 2 anos de idade, *TuTu* e *Xoga con Alfombriña*, que xunto con *ZooLoco* desenvolvéronse para Educación Infantil.

Para a franxa de 3º a 6º de Primaria é para a que se desenvolveron máis xogos. Entrarían nesta franxa: *Silín y Ruidón*, *CLMNTK*, *Imos de viaxe*, *O segredo de Teba* (de 8 a 16 anos) e *El medallón de la Fortuna* (de 10 a 16 anos).

No caso concreto de *CLMNTK* e en relación ao grupo destinatario, especifícase que foi deseñado para un nivel de competencia curricular de 3º de Educación Primaria, mais que permite focalizar o seu uso en 1º e 2º ciclo da ESO. Tamén se resalta pode ser implementado en ambientes de educación non formal que inclúan dentro dos seus obxectivos o fomento da cultura sustentable.

En canto a *Sex Invaders*, este diríxese a maiores de 14 anos.

Ningún dos videoxogos da mostra indica que pode estar dirixido ou ser utilizado por persoas con algún tipo de diversidade, necesidade ou trastorno.

Tampouco se encontran videoxogos nos que se mencionen os coñecementos previos que se deberían ter para sacarlles un maior proveito.

Seguindo coa unidade relacionada co grupo destinatario, cómpre destacar que en 5 dos videoxogos da mostra especifícase que foron deseñados para alumnado galego. Por outra banda, distinguir o DVD *Lepi e o misterio do diario*, desenvolvido para un ámbito local: nenas e nenos do Concello de Ames (A Coruña).

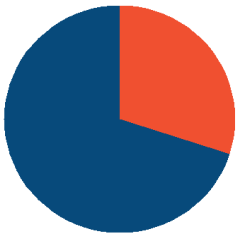
5.4.6. Obxectivos lúdicos, regras e retos dos xogos

Igualmente importante é resaltar que entre a mostra atópanse videoxogos nos que non se describen nin os seus obxectivos lúdicos, nin as súas regras, nin os retos a superar. É dicir,

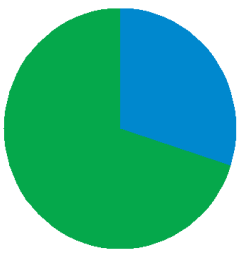
non se explica que hai que facer no xogo para poder superalo, nin se inclúen instrución xerais sobre como se xoga.

Tan só 8 dos 20 achegan toda esta información, os restantes ou ben inclúen unha ou outra. Móstrase a modo de exemplo algúns dos casos:

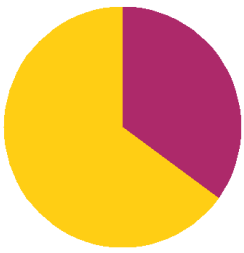
- *O avó de Paulo*. As regras céntranse en explicar o modo de interactuar no videoxogo, mais non nos retos ou probas dos que está composto.
- *O segredo de Teba*. Non se especifican se está composto de fases ou niveis, como se estrutura, que hai que facer, etc. Simplemente se achega información sobre como interactuar e moverse polo videoxogo.
- *O libro máxico de Moitollo*. As regras do xogo céntranse en explicar o modo de interactuar no videoxogo, mais non os retos ou probas dos que está composto.
- *Lepi e o misterio do diario*. O DVD comeza cunha introdución en off (voz masculina) na que se explican os obxectivos lúdicos, mais non se comentan o tipo de probas ou actividades a realizar.



Gráfica 7. Explícitase o obxectivo final do xogo?



Gráfica 8. Descríbese como se xoga a videoxogo?



Gráfica 9. Enuméranse os retos a superar?

Si: 70%	Non: 30%	Si: 70%	Non: 30%	Si: 65%	Non: 35%

Porén tamén se atopan entre a mostra exemplares nos que se describen as probas a realizar:

- *Os Sostibles. Aforrando enerxía*. O xogo está formado por diferentes retos ou actividades, cada unha delas explícanse previamente antes de comezar. É dicir hai que ir superando cada reto ou minixogo para coñecer ou saber que hai que facer no seguinte. Tanto os obxectivos educativos, como os contidos e regras son tratados previo ao comezo de cada reto ou minixogo, a través do que denominan "Videoconsellos" (animación da personaxe) e Axudas en xogo (instrucións escritas e con algunha imaxe).
- *TuTu*. Nin na páxina web do proxecto, nin na páxina da empresa nin na descrición facilitada na App Store se explica que hai que facer en cada un dos bloques (termo empregado polos creadores) que compoñen a aplicación. Si se indica que se potencia ou estimula dende un punto de vista pedagóxico en cada bloque, mais non o que se debe facer en cada un deles. É dentro da app onde se especifican os retos a superar,

atópanse explicados no apartado axuda que contén cada un dos xogos que compoñen a aplicación.

- *ZooLoco* está dividido en 3 zonas, cada unha delas formada por distintos minixogos aos que se accede ao premer sobre os diferentes animais. As zonas activas están en cor e as inactivas en gris. Unha vez probados todos os xogos activos, un golfiño salta sobre as augas do río. A través do golfiño, accédese a unha actividade que hai que superar para activar novos xogos. Integra 15 minixogos (algúns con dous niveis de dificultade) e 3 actividades de cambio de fase, onde se ten que atopar a saída dun labirinto e recoñecer imaxes asociadas a palabras. É nas instrucións específicas de cada minixogo ou proba onde se especifica que se debe facer en cada caso.
- *Xoga con Alfombriña*. O CD está composto por 6 minixogos, débese acceder a cada un deles para saber de que se tratan.
- *Cunquín e o almorzo saudable*. As regras do xogo xerais e específicas (descrición dos minixogos que inclúen) achéganse ben explicadas nun apartado específico de instrucións. Descríbense 9 minixogos que poden saír en función da casa na que se caia dentro do taboleiro. No CD tamén se inclúe a posibilidade de xogar a eles de forma independente.

5.4.7. Obxectivos educativos

Por outra banda, en relación aos obxectivos educativos, unicamente 3 xogos mencionan as competencias básicas que pretenden activar, son: *CLMNTK*, *Imos de viaxe* e *Europa unha aventura*.

No caso de *CLMNTK*:

- Competencias instrumentais.
- Competencias para a xestión de recursos.
- Competencias para a comunicación.
- Competencias para a crítica.

Na páxina do proxecto de *Imos de viaxe* e en *Europa unha aventura,* indícase que estes materiais foron elaborados en castelán, galego e inglés para así contribuír á mellora das competencias lingüísticas de alumnado e profesorado.

Son unicamente catro os xogos que enumeran os obxectivos educativos concretos que se poden conseguir coa súa utilización, entre eles novamente *CLMNTK* e os outros tres son *TuTu, ZooLoco e El medallón de la Fortuna*. Neste último, especifícanse por medio da súa guía didáctica os seguintes obxectivos educativos:

- Integrar contidos de educación en prevención de riscos.
- Favorecer actitudes positivas cara á cultura preventiva na vida diaria da mocidade.
- Abordar os seguintes temas: educación viaria, ergonomía, riscos da vida diaria, saídas de emerxencia, primeiros auxilios, simboloxía de produtos químicos e perigosos, respecto cara á xente (convivencia e tolerancia), promover o emprego de transporte público, así como favorecer unha cultura sobre o medioambiente.

- Integración de contidos de áreas transversais: educación pola paz, consumo, educación para a solidariedade, educación para a igualdade de xénero e raza. Incidir na importancia que representa no conxunto da sociedade e dentro do noso ámbito máis persoal, as consecuencias das nosas decisións, as cales afectan aos demais.
- Formar en prevención de lesións identificativas na realidade social e familiar do usuario/a, estendéndoo en termos comparativos a súa translación á situación dunha contorna laboral, para poder identificar os factores de risco de lesión propios do individuo e propios da actividade laboral e das actividades da vida diaria, permitindo mesmo dispor dunha percepción corporal, sobre a valoración de determinadas posturas corporais ou hábitos que efectuamos na nosa realidade medita, para así motivar a integración de condutas de autocoidado.
- Fomentar un coñecemento do funcionamento correcto do corpo humano, para poder prever o risco de lesión para as súas costas ou extremidades cando se efectúe movementos de cargas, con especial atención, á columna vertebral, procurando denunciar a realización de situacións de sobrecarga e desequilibrio músculo esquelético, na súa relación co centro de gravidade, columna cervical: actitude postural da cabeza en relación coa actividade, movementos repetitivos (Traballos con computador). Pautas de protección cervical. A columna lumbar e a cintura pélvica.
- Análise da carga mental que comportan determinadas actividades e emerxencias. Técnicas de avaliación da tensión, de relaxación e soporte [Tradución ao galego dos obxectivos educativos do videoxogo *El medallón de la Fortuna* incluídos na súa guía didáctica].

Os obxectivos educativos de *ZooLoco* son:

- Introducir os máis pequenos no uso das novas tecnoloxías.
- Reforzar e mellorar os seus coñecementos, actitudes e habilidades.

Obsérvase que os obxectivos son especificados de forma moi xeral. Tamén se inclúen obxectivos máis concretos, que a modo de finalidades resumen o que poden acadar as nenas e nenos se xogan ao videoxogo. Son os seguintes:

- Entreter e divertir.
- Desenvolver a coordinación ollo – man.
- Desenvolver a atención, a memoria, a concentración...
- Expresar as súas emocións.
- Incrementar a percepción auditiva, a expresión verbal e a memoria visual.
- Potenciar a autoestima, comunicación e aplicar o valor da amizade, a axuda aos demais, o amor cara os animais.
- Estimular a imaxinación e a creatividade.
- Reforzar os seus coñecementos: números, discriminación de formas,tamaños e cores, letras, palabras...

Non se inclúen os obxectivos de cada un dos minixogo que se integran en *ZooLoco*.

En canto a *TuTu*, na descrición da aplicación ofrecida na App Store, non se explicita ou se

realiza un apartado específico baixo o epígrafe "Obxectivo educativos", mais ofrécese unha enumeración dos seus obxectivos e contidos pero mesturados, dentro do que parecen os minixogos ou as probas que forma a app. En concreto:

> O REDIL [en galego, curro]: Primeiras accións sobre obxectos e coleccións, fomentando a construción de relacións. Estimula o desenvolvemento das capacidades lóxico-matemáticas actuando sobre conxuntos: agrupar, distribuír, clasificar, realizar correspondencias, discriminación de atributos, resolución de problemas e relacións de pertenza-non pertenza. A actividade, ademais, é unha introdución á cuantificación e á coordinación motora, traballando sobre nocións básicas de orientación (cara a, ata, desde...).
>
> OVELLAS: Iniciación á cuantificación de elementos, a súa asociación, coñecemento dos números, as súas grafías e o recoñecemento de magnitudes relativas aos números elementais, facilitando as primeiras experiencias coas súas habilidades lóxico-matemáticas. Traballo con nocións elementais de orientación espacial: poñendo en relación obxectos, expresando a súa posición con respecto ao espazo con nocións topolóxicas básicas (preto-lonxe, dentro-fóra...) e a identificación das cores primarias.
>
> O AUTOBUS: Desenvolvemento da percepción, o varrido visual do espazo e as capacidades cognitivas. Percepción de semellanzas e diferenzas entre obxectos. Fomenta o uso da memoria e a súa posterior aplicación a unha tarefa.
>
> WACK A MOLE: Estimulación das capacidades motrices e a intelixencia corporal cinestésica. Manexo de actividades que requiren rapidez e coordinación óculo-manual. Localización de si mesmo e doutros obxectos no espazo [Tradución ao galego de parte da descrición incluída na App Store sobre TuTu].

Por último, na guía didáctica de *CLMNTK* infórmase dos seguintes obxectivos educativos do videoxogo:

- Obxectivo xeral:
  - Fomentar accións de cara ao cambio climático.
- Obxectivos específicos:
  - Pór en práctica a necesidade do desenvolvemento sustentable a través dunha simulación.
  - Tomar conciencia das repercusións que as actividades humanas teñen sobre o medio ambiente.
  - Coñecer as características elementais do medio físico, social e cultural e as posibilidades de acción no mesmo.
  - Reflexionar sobre a utilización do espazo no territorio e no aproveitamento dos recursos naturais, valorando as consecuencias de tipo económico, social e medio ambiental das mesmas.

- Saber que os recursos materiais e enerxéticos son limitados e que os residuos derivados dos procesos de fabricación e consumo son difíciles de eliminar, que é necesario un consumo racional.
- Motivar o desenvolvemento de experiencias e propostas creativas que axuden a respectar o medio ambiente [Obxectivos de *CLMNTK* incluídos na súa guía didáctica].

En dita guía didáctica realízase unha descrición do xogo non acorde coa versión actual. Afecta soamente á primeira parte do xogo, antes da chegada ao territorio. Na versión actual non se crean avatares, nin se realizan as actividades previas que se indican na guía.

5.4.8. Contidos educativos

Unha porcentaxe baixa tamén é a obtida en relación á especificación dos contidos que se tratan nos videoxogos, destacando tamén *CLMNTK* e *El medallón de la Fortuna* xa que son os únicos que enumeran nas súas guías didácticas os contidos que son tratados. No caso de *CLMNTK*, os contidos están en relación con:

- Tipo de enerxías, xestión e consumo.
- O desenvolvemento sustentable.
- A planificación territorial e urbana.
- O cambio climático.
- Climas e ambientes naturais galegos.
- Catástrofes naturais e tecnolóxicas.
- O consumo responsable.
- A protección á biodiversidade.
- Os dereitos das persoas.
- A xestión da auga.
- Características e materiais de bioconstrución.
- A contaminación do aire, do solo e da auga.
- A produción e os sistemas económicos.
- A importancia das previsións do tempo meteorolóxico.
- Tipos de residuos na sociedade actual.
- Sistemas de redución, reutilización e reciclaxe.
- Máquinas, aparellos e tecnoloxías “verdes”.
- Técnicas de cultivo e apeiros de labranza.
- Estilos de vida saudables.
- Actividades e deportes ao aire libre.
- Patrimonio lúdico galego.
- O aproveitamento do monte.
- Tipos de turismo.
- Pesca e cultivos mariños.
- Publicidade e actos de consumo.
- ... [Temáticas que poden ser traballadas con *CLMNTK*, indicadas no

apartado “Contidos” da súa guía didáctica].

No *El medallón de la Fortuna*, os seus contidos están relacionados coa prevención de riscos:

- Limpeza e orde.
- Perigos da electricidade.
- Perigos cotiáns.
- Hixiene postural.
- Contaminación acústica.
- Produtos químicos.
- Alimentación.
- Números de emerxencia.
- Simulacros de incendio e plan de evacuación.
- ...

Tamén nos xogos *TuTu* e *O Segredo de Teba* son citados os contidos, pero cun nivel de concreción menor, non estando claramente delimitados os obxectivos dos contidos.

Noutros xogos como *Sex Invaders*, os contidos tratados non se atopan explicitamente enumerados, mais cada un dos seus niveis de dificultade está relacionado cunha enfermidade de transmisión sexual (ETS). As ETS son tratadas a través dunha pregunta inicial, por medio das personaxes que as representan e o título ou nome do nivel.



Imaxe 30. Resumo dos niveis de *Sex Invaders*
Imaxe facilitada pola axencia Cuattro idcp

5.4.9. Relación co Currículo Oficial

En ningúns dos videoxogos se recolle a súa relación con algunha Lei do sistema educativo, unicamente na guía de *CLMNTK* se fai referencia ao currículo escolar, ao especificar que os obxectivos e contidos dos videoxogos se cinguen a algúns dos prescritos

pola Administración Educativa dentro da área de coñecemento do medio natural, social e cultural, pero non se indica a que Lei ou Decreto fai referencia.

En relación ao currículo, nesta guía de *CLMNTK* indícase o seguinte: "Procurouse que o xogo se puidese encaixar de forma adecuada na área de coñecemento do medio natural, social e cultural do currículo de terceiro ciclo de Educación Primaria, mais non existe materia susceptible que non poida ser abordada mediante o videoxogo".

Bótase en falta unha maior concreación da relación do videoxogo co currículo oficial, mais *CLMNTK* é o único xogo da mostra que nomea unha área de coñecemento.

Na descrición incluída na App Store de *TuTu* facilítase unha información xeral, mais non específica sobre a relación do videoxogo co currículo escolar. Indícase que corre paralelo ás primeiras materias do plan de estudos da escola infantil, mais non se indica nin que materias, nin cal é o plan de estudos. Refírense á aplicación como se dun programa de aprendizaxe se tratase, como pode observarse tras a lectura do seguinte texto tomado de dita descrición: "El programa de aprendizaje desarrollado por el equipo de educadores está basado en los estudios Jean Piaget, Psicología Evolutiva, y Howard Gardner, Teoría de las Inteligencias Múltiples"[183]. Non se explica ou se ofrece información de cada un dos estudos e teorías nomeadas, nin en que se basea *TuTu* en relación a cada unha delas. É dicir, en *TuTu* inclúese unha descrición pedagóxica moi técnica da aplicación. Empréganse un gran número de tecnicismos e enuméranse unha serie de estudos e teorías que non son minimamente explicados. Ademais na descrición de cada un dos bloques, mestúranse obxectivos e contidos resultado complicado a súa lectura e entendemento.

En canto *ZooLoco*, destaca por incluír dentro do mesmo un apartado específico para as persoas adultas no que se inclúe:

- Presentación formal do xogo:
  - Enuméranse os obxectivos educativos xerais.
  - Adiántanse de forma xeral o obxectivo lúdico.
  - Menciónase a tipoloxía de xogo.
  - Infórmase da idade destinataria.
- Explicación da estrutura do videoxogo, dos recursos que se integran e das características principais das pantallas que o compoñen.
- Recomendacións antes e durante o xogo.

A anterior información preséntase de forma reducida na web de *ZooLoco*, considerándose necesaria unha explicación concreta de cada un dos xogos que compoñen o produto na que se describa que hai que facer en cada un deles e as posibilidades pedagóxicas que favorecen.

O outro exemplo pode ser *A Coruxa*, xa que se ben destaca por compartir unha descrición xeral do xogo na que se explica o taboleiro, as diferentes probas e a súa dinámica, non se menciona a finalidade pedagóxica do mesmo, os seus obxectivos culturais, os contidos que son tratados, a quen se dirixe, non se explica como é o funcionamento para as partidas multixogador/a, etc.

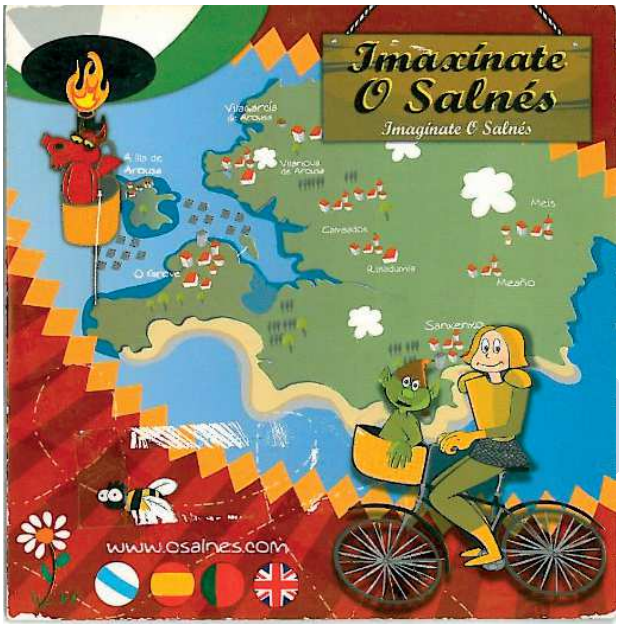
183 Tradución ao galego: "O programa de aprendizaxe desenvolvida polo equipo de educadores está baseado nos estudos Jean Piaget, Psicoloxía Evolutiva, e Howard Gardner, Teoría das Intelixencias Múltiples".

5.5. Resultados do ámbito de análise "D": Características técnicas

A través deste ámbito de análise preténdese identificar as características e especificacións técnicas dos videoxogos.

5.5.1. Idiomas

En só o 25% dos videoxogos se especifica sen entrar nos mesmos os idiomas que soportan, entre os que destaca *Imaxínate o Salnés*, por ser o único en formato CD que informa a través da súa embalaxe das linguas nas que pode ser xogado.

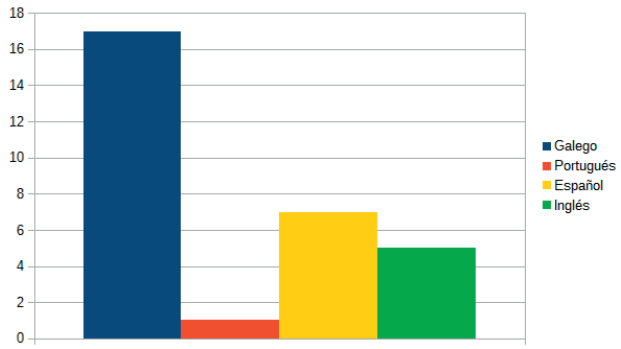


Imaxe 31. Portada da caixa do CD de *Imaxínate o Salnés*

A maioría dos videoxogos que compoñen a mostra están en galego, 17 sobre 20, mais tamén se atopan xogos en español (7 xogos), inglés (5 xogos) e portugués (1 xogo). A posibilidade de xogar nestes catro idiomas permítea unicamente *Imaxínate o Salnés.* Interprétase que esta atención por desenvolver o xogo en varios idiomas puido vir influenciada polo seu carácter propagandístico ou divulgativo para a atracción turística á comarca do Salnés.

En galego, español e inglés están os xogos *CLMNTK*, *Imos de viaxe* e *Europa unha aventura*.

No caso de *CLMNTK*, o cambio do idioma debe realizarse dende a web que contén o videoxogo e non dentro do mesmo xogo. En *Imos de viaxe* e en *Europa unha aventura* a función do cambio do idioma permítese no interior de cada xogo.



Gráfica 10. Idiomas dos videoxogos da mostra

Silín y Ruidón e *El medallón de la Fortuna* están en español e *TuTu* supostamente en inglés, resáltase o suposto xa que na App Store infórmase de que o xogo está en inglés, mais neste idioma soamente se atopan algúns dos seus botóns ou textos que se mostran en pantalla.

- Os idiomas de *TuTu* fanse visibles en:
  - Textos escritos:
    - Botón *Record* (inglés)
    - Botón *Back* (inglés)
    - Texto *Game Over* (inglés)
    - Tres botóns indicativos do nivel de dificultade: Fácil, Medio, Difícil (español)
    - Catro caixas con instrucións (español)
  - Locucións:
    - Locución (voz en off) das catro caixas coas instrucións de cada minixogo (español)
    - Indicacións sobre o que hai que facer dentro do nivel fácil e medio do segundo minixogo (español)
    - Reforzo positivo nalgún minixogo: *Bien!* (español)

Así é que a aplicación fundamentalmente está en español, e non en inglés como se indica na App Store. Mestúranse dous idiomas.

En *Sex Invaders* os textos do videoxogo están en galego, mais as bases legais móstranse en español.

Polo xeral na mostra de videoxogos os idiomas fanse visibles nos seguintes elementos:

- Botóns (texto)
- Caixas con textos escritos (instrucións, narración, axudas...)

5.5.2. Sons

Os efectos de son adoitan escoitarse ao acertar ou fallar as preguntas, ou ao premer sobre obxectos correctos ou incorrectos. Nestes casos a tipoloxía de son é aleatoria na maioría dos casos, é dicir non sempre é o mesmo. Polo xeral tamén se integran efectos de son ao premer

sobre determinados botóns.

Mais tamén atópanse xogos que non integran sons, nin música, nin efectos como os casos de *Separa para reciclar* e *Trivial.gz.*

Dos 20 videoxogos soamente 8 integran á vez efectos de son, música de fondo e locucións, mais con diferenzas entre eles, seguindo co que se destaca a continuación:

1. *TuTu*:
    - Ao premer nos botóns escóitase un son "neutro", non se escoita unha locución indicativa da acción. O son escóitase nos seguintes botóns: b*ack*, ao premer na interrogante de instrucións de cada xogo e nos niveis de dificultade. Non se escoita ao premer nas imaxes que levan a cada xogo, nin no botón *Record*, nin ao premer na pantalla de inicio que leva á pantalla de selección dos xogos.
    - As personaxes non teñen locucións, mais si existe voz en off (masculina, semellando un adolescente), encárgase de locutar:
        - O texto das instrucións de cada xogo. Aínda que non sempre se locutan tal e como están escritos. É o caso por exemplo do xogo 2, no nivel medio o texto escrito é: "Mete a las ovejas rosa dentro del rendil y cierra la puerta"[184]. E escóitase: "Arrastra las ovejas rosas hacia el redil y cierra la puerta"[185].
        - Tamén non é exactamente igual no xogo 3. No texto escrito móstrase: "¡Pulsa en las ventanas y descubre las parejas de cada uno de los personajes!"[186] No locutado escóitase: "Pulsa en las ventanas y descubre las parejas de cada uno de nuestros personajes"[187].
        - No xogo 3, non se locutan as instrucións do nivel fácil nin medio. Enténdese é para non solapar os sons, xa que neste xogos indícanse as accións a realizar, por exemplo: "Toca la oveja que esté más cerca del árbol"[188].
        - Indicar as accións a realizar no xogo 3 (nivel fácil e medio). Tamén para indicar cando se realizan as accións correctas, escóitase sempre un: *Bien* (a voz é diferente, tamén é masculina mais trátase dunha voz máis adulta).
    - Ademais de incluír son nalgúns botóns, intégrase son nos seguintes elementos: ao saltar o texto *Bonus* a personaxe Nina (xogo 1) emite dous son diferentes; ao arrastrar as ovellas; as ovellas balan cando non se interactúa con elas e ao premer nas cartas no xogo 4 e nos son de acerto (nalgúns casos).
    - Na aplicación escóitanse entre 5 e 6 músicas de fondo diferentes. O único momento no que non se escoita música de fondo é na pantalla de inicio, nas pantalla dos *Record* e nas pantallas de selección do nivel de dificultade.
2. *ZooLoco*:
    - En función do minixogo seleccionado os efectos de son son diferentes, así por exemplo escóitase o cepillado no xogo do hipopótamo e aplausos ao rematalo; no xogo do Koala escóitanse onomatopeas, etc.
    - Inclúese música na pantalla principal.
    - Percíbense catro tipos de voces diferentes:

184 Tradución ao galego: "Mete ás ovellas rosa dentro do curro e pecha a porta".
185 Tradución ao galego: "Arrastra as ovellas rosas cara ao curro e pecha a porta".
186 Tradución ao galego: "Pulsa nas xanelas e descobre as parellas de cada un dos personaxes!"
187 Tradución ao galego: "Pulsa nas xanelas e descobre as parellas de cada un dos nosos personaxes".
188 Tradución ao galego: "Toca a ovella que estea máis preto da árbore".

- Personaxe Van (feminina), encárgase de introducir os xogos, emitir reforzos durante os mesmos e informar da finalización do xogo.
- Personaxe Bem (masculina), encárgase tamén de introducir os xogos, emitir reforzos durante os mesmos e informar da finalización do xogo.
- Voz en off, utilízase para locutar as funcionalidades dos botóns.
- Voces dos animais na pantalla ou menú principal: cada animal simplemente indica quen é ao facer *rollover* sobre a súa imaxe. Por exemplo: *Son un pabón*.

3. *Xoga con Alfombriña:*
   - Os efectos de son son moi sinxelos, destacan dous:
     - O negativo ou o asociado ás accións incorrectas, caracterízase por ser neutro.
     - O positivo, tamén demasiado neutro.
   - Escóitase unha música de duración curta na pantalla de inicio e de selección dos xogos. Repítese en bucle.
   - Inclúese unha voz en off. No CD non se inclúe texto, escóitase unha voz feminina encargada de locutar os seguintes elementos: botóns, instrucións de cada xogo e retroalimentación ante resultados correctos (tipo: ben feito, moi ben...)
4. *O avó de Paulo*:
   - No videoxogo existen dúas tipoloxías de caixas de texto:
     - Texto das personaxes, móstranse en bocadillos tipo cómic. Son locutadas polas propias personaxes.
     - Texto de toma de decisións. Móstranse dúas opción entre as que elixir unha para avanzar no videoxogo. Carecen de locución.

     Tamén inclúe:
     - Sons ambiente: gaivotas, bucina autobús, tráfico, xente...
     - Música: ao inicio, nas *cutscenes*, na pantalla de saída do xogo...
     - Voces das diferentes personaxes: Paulo, nai, nena e neno escola, avó, tendeira...
     - Voz en off: masculina.
5. *O libro máxico de Moitollo*. As opcións son as mesmas que *O avó de Paulo.*
6. *O segredo de Teba*. Tamén posúe as mesmas características que *O avó de Paulo*.
7. *El medallón de la Fortuna*. É igual que *O segredo de Teba*.
8. *Imaxínate o Salnés:*
   - Os botón están en texto, non foron locutados.
   - Os debuxos animados non integran texto mais si locución.
   - Cada un dos debuxos do apartado "Descubre o Salnés" teñen unha versión para imprimir. Están traducidas a cada un dos catro idiomas nos que se atopa localizado o videoxogo.
   - Os xogos integran texto nas instrucións e nas mensaxes fin. En concreto no xogo das parellas escóitase locución nos reforzos positivos (voz muller). Tamén aplausos ao facer todas as parellas.
   - O videoxogo integra música ambiente.

Neste último videoxogo non se segue un mesmo patrón. Considérase rico en locucións, mais non dentro dos xogos, os cales integran maioritariamente música ambiente e efectos de son. Salvo no xogo das cartas, que inclúe reforzos positivos en forma de texto e locución.

Os xogos da mostra inclúen maioritariamente música de fondo e/ou efectos de son (aplausos ao pasar de pantalla, son de erro ao fallar unha pregunta, son de acerto ao premer sobre un obxecto correcto, son de acerto ao aumentar o marcador da puntuación...)

Se ben en todos os videoxogos os efectos de son considéranse importantes para a inmersión do xogador/a, actuando ademais de guías e de sinais das accións que se están a realizar, en *Silín y Ruidón* estes efectos caracterízanse por ser parte central do xogo. Son os elementos sobre os que xira a aplicación e necesarios para a consecucións dos obxectivos. Inclúe 25 efectos de son, cinco por escenario, os cales téñense que situar correctamente no lugar adecuado da pantalla. Non inclúe música e a única voz que se escoita é a de Silín, que é a personaxe que se encarga de presentar o videoxogo, de achegar reforzos e consellos.

5.5.3. Rexistro

En canto ao rexistro, o 65% dos xogos non o requiren para ser xogados, e no 35% restante atópanse casos nos que soamente se solicita algúns datos como o nome de usuario, contrasinal (*login*) ou a idade.



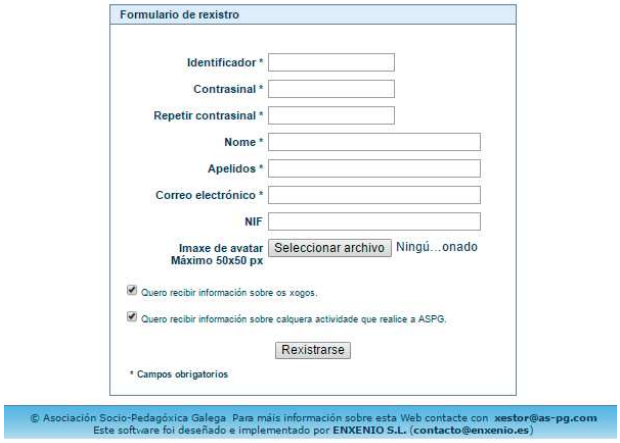
Imaxe 32. Pantalla de rexistro de *Os Sostibles*.

Achegar estes datos, a parte de necesarios para poder acceder aos xogos, poden permitir realizar un seguimento da puntuación en táboas de clasificación, posibilitar o retorno ás partidas gardalas ou mostrar o nome da/o usuaria/o nas pantallas do xogo para que se sinta identificada/o, como ocorre en *CLMNTK*, en *Silín y Ruidón* ou en *Os Sostibles.*



Imaxe 33. Pantalla de *Silín y Ruidón*. O nome do/a xogador/a: na marxe superior

Mais tamén hai xogos nos que o rexistro require a introdución dun correo electrónico, como en *Separa para reciclar, Trivial.GZ e A Coruxa*. Nestes dous últimos casos pídese máis información, se ben é certo que parecen estar dirixidos a un público adulto, algúns dos datos solicitados (aínda que non obrigatorios) son demasiado persoais e poden por en risco a privacidade do/a xogador/a, como pode ser a introdución do NIF.



Imaxe 34. Formulario de rexistro de *Trivial.gz* e de *A Coruxa*

Nestes xogos nos que é necesario a inclusión dun correo electrónico, indicar que unha vez realizado o rexistro, non se recibiu correo electrónico de confirmación ou de activación de conta.

5.5.4. Requisitos técnicos

En canto requisitos técnicos, simplemente destacar que o 100% dos xogos funcionan en computador agás *TuTu* que no momento da análise aínda non estaba dispoñible para PC. Este xunto con *Imos de Viaxe* e *Europa unha Aventura* considéranse multiplatafoma.

No caso de *TuTu*, na páxina web da empresa desenvolvedora inclúese unha ficha informativa sobre a aplicación na que se mostra a seguinte ligazón en formato texto: "Plataforma: PC / Android / iOS". Este vínculo dirixe á web do propio proxecto, a súa sección de xogos.

- Na web do proxecto, hai unha ligazón en forma de imaxe para cada Store, acompañada dos seguintes textos:
  - "Available on the App Store".
  - "Disponible en Google Play".
  - E a imaxe do PC co texto "Muy pronto". Polo tanto esta opción non se atopa dispoñible no momento da análise.
    Obsérvase que ao igual que aplicación *TuTu*, na web tamén hai textos en inglés e en español (independentemente do idioma no que se teña seleccionado).
- Na App Store indícase que *TuTu* é compatible con iPhone, iPad e iPod touch.

En canto a *Imos de Viaxe* e *Europa unha Aventura* no repositorio Abalar e na páxina do proxecto indícase que os videoxogos son multiplataforma, polo que podería ser xogado en tabletas e teléfonos intelixentes, por exemplo. Nas probas realizadas nestes dispositivos xurdiron problemas, os xogos reportaron erros. Tamén xurdiron incidencias ao tentar descargalos, probándose na versión en liña.

Ademais as tecnoloxías coas que foron programados estes xogos coas especificadas na páxina do proxecto non son coincidentes:

- Na páxina do proxecto sinálase o seguinte: "También se trabajará con proyectos interactivos, mediante eAdventure, una plataforma creada por la Universidad Complutense de Madrid, que permite crear juegos educativos interactivos que se pueden utilizar en las pizarras interactivas que los colegios ya poseen"[189].
- No espazo Abalar infórmase de que os xogos están programados en HTML5.
- Tamén dentro do espazo Abalar, ao premer en "Visualizar" nas páxinas dos xogos, indícase a carón do *favicon* da Xunta que foron creados con GameMaker: Studio.

A raíz destes resultados considérase que ningún dos xogos da mostra é multiplataforma, xa que no momento da análise *TuTu* non permite ser xogado en computadores e I*mos de Viaxe* e *Europa unha Aventura* reportan erros nas probas realizadas con diferentes dispositivos.

En canto a outros xogos a destacar, *Lepi e o misterio do diario* pode ser xogado nun computador pero tamén a través dun televisor que conte con DVD. E *Trivial.gz* e *A Coruxa*, a pesar de que semellan estar deseñados para PC (na páxina onde se integran non se inclúe

189 Tradución ao galego: ""Tamén se traballará con proxectos interactivos, mediante eAdventure, unha plataforma creada pola Universidade Complutense de Madrid, que permite crear xogos educativos interactivos que poden ser utilizados nas lousas interactivas que os colexios xa posúen".

información sobre en que dispositivos funcionan os xogos), nas probas realizadas nunha tableta con sistema operativo iOS funcionaron ben, agás nunhas actividades de asociar nas que resultou complicada a interacción.

Destacar que na mostra o 55% dos xogos non informan do sistema operativo nos que funcionan. E só o 40% inclúe algunha especificación en relación aos sistemas periféricos necesarios para a interacción no xogo. Os controis do xogo adoitan explicarse nas instrucións de cada actividade, misión ou reto a superar. Nos seguintes casos tamén se especifican previa entrada ao xogo:

- Na guía didáctica de *CLMNTK* especifícase textualmente o seguinte: "Uso do rato. O teclado só é necesario para introducir cadeas de texto na entrada ao xogo e nalgúns dos minixogos de habilidade".
- Nas bases legais de *Sex Invaders* pode lerse que o xogo se pode controlar de dúas maneiras:
  - Co rato. "Mueve el ratón de un lado para otro del canvas y la nave se moverá en una u otra dirección. Pulsando el botón principal la nave dispara"[190].
  - Co teclado. "Utilizando las teclas de movimiento (flechas de dirección y AWSD). Pulsando la barra espaciadora la nave dispara"[191].
- No tríptico de *O segredo de Teba*, aínda que non de forma explícita, menciónase o rato nos textos referidos ao como se xoga.

En *Imos de Viaxe* e en *Europa unha aventura* intégranse dentro do videoxogo unha pantalla no que se especifican os controis do xogo. En *Imaxínate o Salnés* tan só na pantalla de instrucións de "Atrapa a Neis" especifícanse as teclas a utilizar e as funcionalidades asociadas.



Imaxe 35. Controis para xogar a *Imaxínate o Salnés*

O 90% dos xogos requiren o uso do rato para ser xogados e nalgúns casos o teclado, como en *Imaxínate o Salnés* onde as acción son mediante teclado e en *Os Sostibles*, onde o teclado é o periférico principal para a interacción e o rato utilízase para moverse entre os botóns, seleccionar opcións...

Ningún dos xogos integra Realidade Aumentada, nin Realidade Virtual, nin funciona con tecnoloxía Kinect... só o *Trivial.gz* inclúe un sistema de comunicación interno.

190 Tradución ao galego: "Move o rato dun lado para outro do *canvas* e a nave moverase nunha ou noutra dirección. Pulsando o botón principal a nave dispara".

191 Tradución ao galego: "Utilizando as teclas de movemento (frechas de dirección e AWSD). Pulsando a barra *espaciadora* a nave dispara".



Imaxe 36. Sistema de comunicación sincrónica de *Trivial.gz*

5.5.5. Compras e publicidade

A máis cómpre destacar que ningún dos xogos inclúe compras integradas, nin publicidade explícita. Porén nas imaxes de *Lepi e o misterio do diario e de Separa para reciclar*, inclúense algunhas ilustracións nos seus fondos que reflicten algún tipo de publicidade sublimar. Como mostran os seguintes exemplos:

- En *Lepi e o misterio do diario* faise patente a colaboración realizada pola compañía agrogandeira Feiraco para o desenvolvemento do xogo. A imaxe da marca móstrase nun dos edificios que compoñen o escenario, ademais noméanse nunha locución os produtos e actividade asociadas á compañía.



Imaxe 37. Edificio Feiraco en *Lepi e o misterio do diario*

- En *Separa para reciclar* recréase no escenario do terceiro nivel a contorna de Cerceda, mostrando un cartel do Complexo Medioambiental SOGAMA e unha imaxe relacionada co Aquapark (empresa privada).



Imaxe 38. Parte da imaxe do terceiro escenario de *Separa para reciclar*

No xogo *O Preguntoiro* de entre as preguntas que se formulan, destaca unha na que se nomean algunhas editoriais e un xornal galego, poñendo en tea de xuízo até que punto esta cuestión pode ser considerada publicidade. Móstrase a continuación esta pregunta coas opcións de resposta, marcando en negriña unha errata ortográfica que á vez se detecta no texto:

> **¿**Que se debe entender, en rigor, por **canonliterario** galego?
> 1. O conxunto dos libros que integran a "Biblioteca 120" de La Voz de Galicia.
> 2. Os libros de ficción que publican as editoriais Galaxia e Xerais.
> 3. O catálogo dos mellores libros que son clásicos contemporáneos da escritora en lingua galega, a xuízo da crítica especializada [Pregunta xurdida en *O Preguntoiro*].

5.5.6. Garantía e contacto

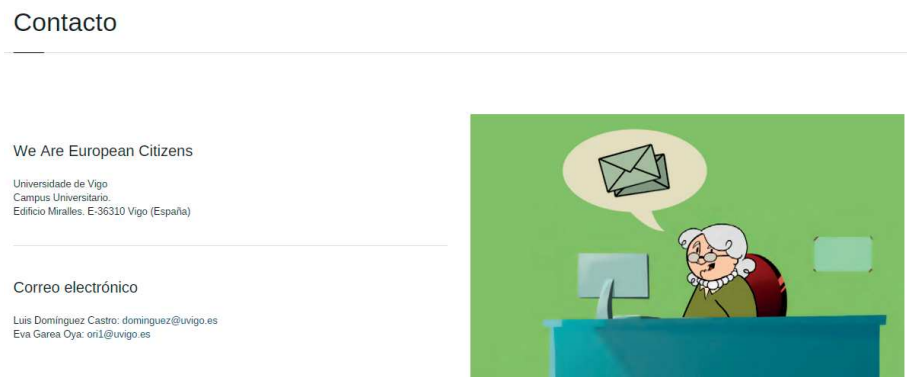
Finalmente no que atinxe a este ámbito centrado nas características técnicas, salientar que ningún dos videoxogos inclúe garantía de compra ou algún tipo de protección ante erros que puidesen xurdir durante o xogo, e que moi poucos (35%) inclúen algún teléfono, correo electrónico ou formulario para consultas, resolver problemas ou dúbidas. A este respecto, salientar que nestes casos os datos para o contacto adoitan estar fóra do xogo, como pode ser na páxina web que o alberga. Inclúense como datos para o contactos correos electrónicos xerais da compañía desenvolvedora (.info) mais non datos para o contacto específicos sobre o xogo, pero atópanse algunhas excepcións como as seguintes:

- Na guía didáctica de *CLMNTK* indícase que se conta coa axuda do equipo Climántica, como mostra o seguinte texto tomado de dito documento:

> Para a aplicación do xogo disponse dos seguintes recursos:
> 1. O propio xogo accesible desde a páxina http://xogo.climantica.org/
> 2. O manual, os cartóns do xogo e a proposta de sesións cos seus materiais, incluídas nesta guía.
> 3. O titorial de axuda, accesible desde o propio xogo.
> 4. O soporte do equipo de Climántica a través do enderezo: climantica@climantica.org [Texto da guía didáctica de CLMNTK].

- En *Trivial.gz* inclúese un servizo ante problemas ou dúbidas sobre o xogo. Na parte inferior da pantalla do mesmo pode lerse: "Suxerencias: trivial.gz@as-pg.com". Porén enviouse unha consulta a dito correo durante as probas realizadas nesta investigación e non se recibiu resposta. Tamén se inclúe un correo electrónico de contacto e unha ligazón á web da empresa que deseñou e implementou o xogo.
- En *A Coruxa*, móstrase tamén na parte inferior da súa principal pantalla un correo electrónico precedido da palabra suxestións: "Suxestións xestor@as-pg.com"
- En *Imos de viaxe* e en *Europa unha aventura*, a pesar de non indicar que se resolven

temas relacionados cos videoxogos, na web do proxecto inclúense unha serie de datos para o contacto con persoas que participaron nos seus desenvolvementos.



Imaxe 39. Imaxe tomada do proxecto "We Are European Citizens"

- A app *TuTu* integra un botón na pantalla inicial [*@ Ficción Producciones*] que parece levar a un correo electrónico ao que escribir en caso de ter problemas ou dúbidas, mais non é así, posto que este botón remite á pantalla principal da web do proxecto, a cal a súa vez inclúe diversas ligazóns á páxina da empresa creadora, mais non se especifica que estes datos para o contacto sexan para solucionar problemas ou resolver dúbidas.

5.6. Resultados do ámbito de análise "E": Deseño instrutivo

Preséntanse os resultados acadados no conxunto dos vinte videoxogos da mostra en concordancia ao ámbito de análise "E", dirixido a valorar a adecuación dos obxectivos e contidos pedagóxicos que impulsaron a elaboración dos videoxogos en relación ao grupo destinatario ao que se dirixe, ao xénero, á temática... Interprétanse tamén os principios pedagóxicos que sustentan o xogo e as características dos retos que os compoñen.

Móstranse a continuación estes resultados tomando de base as seis unidade de indagación que conforman dito ámbito.

5.6.1. Adecuación dos obxectivos educativos

En canto á adecuación dos obxectivos educativos do videoxogo en base ao grupo destinatario principal ao que se dirixen (en función da idade ou áreas de desenvolvemento: motriz, cognitivo...) considérase que máis da metade da mostra, nun 75% dos casos, os obxectivos son apropiados na súa totalidade, non atopando exemplares nos que as finalidades educativas non se axusten en modo algún. Salientar que na mostra inclúense videoxogos nos que non se indica a quen van dirixidos, resultando complexo realizar valoracións a este respecto, son os casos de: *O Preguntoiro*, *Separa para reciclar*, *Trivial.GZ* e *A Coruxa*.

No 25% restante atópanse indicios que levan a considerar a adecuación dos obxectivos educativos aos destinatarios/as en gran medida, mais non na súa totalidade. Xustifícase a

continuación o por que desta apreciación en cada un dos videoxogos:

- *TuTu*. Os obxectivos educativos que se inclúen considérase adecuados para infantes maiores de 3 anos, pero non para nenas e nenos de 2 anos. Tomando o Decreto 330/2009 polo que se establece o currículo da educación infantil na Comunidade Autónoma de Galicia, pódese comprobar que os obxectivos relacionados co inicio das habilidades matemáticas, identificando atributos e cualidades e establecendo relacións de agrupamentos, clasificación, orde e cuantificación pertence o currículo de 2º ciclo da educación infantil. Estes obxectivos trátanse en dous do xogos que integra a app.
- *Xoga con Alfombriña*. O CD tampouco se considera adecuado para nenas e nenos de 2 anos, podendo resultar moi fácil para infantes de 6, sobre todo as probas que integra relacionadas cos números, cos tamaños e as situacións.
- *Imaxínate o Salnés*. Valórase este recurso como adecuado para cativas/os de 7-8 anos. A franxa de idade que se establece nas informacións relacionadas co CD é moi ampla, posto que se indica apropiado para persoas de 4 a 11 anos de idade. Os obxectivos deste videoxogo adecúanse ao currículo de Educación Primaria tendo en conta Decreto 105/2014, do 4 de setembro, polo que se establece o currículo da Educación Primaria na Comunidade Autónoma de Galicia. En concreto ao obxectivo h e o:
  - h) "Coñecer os aspectos fundamentais das ciencias da natureza, as ciencias sociais, a xeografía, a historia e a cultura, con especial atención aos relacionados e vinculados con Galicia" [Decreto 105/2014].
  - o) "Coñecer, apreciar e valorar as singularidades culturais, lingüísticas, físicas e sociais de Galicia, poñendo de relevancia as mulleres e homes que realizaron achegas importantes á cultura e á sociedade galegas [Decreto 105/2014].
- *Imos de viaxe*. No espazo Abalar recoméndase o videoxogo para 5º Curso Educación Primaria, na materia de Ciencias Sociais. Na páxina do proxecto fálase de Educación Primaria en xeral. Tomando novamente o Decreto 105/2014, os obxectivos e contidos relacionados coa Unión Europea recoméndase para 6º curso de Primaria.
- *Os Sostibles*. O rango de idade que establece é demasiado amplo, de 6 a 12 anos. Obsérvase pouco apropiado para as máis cativas/os, xa que algúns dos minixogos que integra requiren a posta en práctica de habilidade motrices complexas e repetitivas para un neno ou nena de 6 anos, ademais as preguntas que xorden ao longo das probas tamén poden resultar complicadas. Porén para nenas e nenos de 12 anos, os contidos e probas poden resultar demasiado fáciles.

Polo xeral os obxectivos educativos dos videoxogos son absolutamente coherentes entre si, non obstante atópanse entre a mostra casos nos que o videoxogo é un compendio de pequenas probas ou retos non relacionados, con obxectivos e contidos diferentes, sen nexo de unión entre eles. É o caso, entre outros, de *TuTu* e de *Xoga con Alfombriña.*

Practicamente a metade dos videoxogos entrarían dentro dun xénero de xogo apropiado ou acorde para os obxectivos educativos que semellan perseguir, así por exemplo en *ZooLoco*, atendendo á súa variedade de obxectivos e ao sector da poboación ao que se dirixe, o tipo de xogo desenvolvido é apropiado, xa que permite repetir retos en función das preferencias do/a xogador/a, estando todos eles relacionados cunha aventura a superar guiada polas súas personaxes principais.

Así mesmo, os videoxogos conversacionais que forman parte da mostra, como o *O avó*

de Paulo, *O Segredo de Teba - El Medallón da Fortuna*, tamén son valorados como apropiados a pesar de que en certa medida carecen de compoñentes estratéxicos, resultando ser demasiado guiados.

Neste grupo de xogos tamén entraría *CLMNTK*, por mesturar a simulación e estratexia, permitindo interactuar dentro dun contexto que imita a realidade, propiciando a toma de decisións a partir dunha serie de recursos. Trátanse dun xénero interesante e en certa medida idóneo para concienciar e sensibilizar sobre o cambio climático (finalidade principal do videoxogo). En *CLMNTK*, e seguindo a súa guía didáctica, a simulación presenta un inicio e unha finalidade homoxénea para todas as xogadoras e xogadores, cun catálogo de posibles accións a realizar distribuídas por apartados e cuns recursos iniciais limitados que se asemellan á realidade. Todas as decisións e accións que son levadas a cabo no xogo, inflúen no desenvolvemento dos outros apartados, xa que todas as accións a realizar están interrelacionadas.

En canto á outra metade dos videoxogos, se ben o xénero considérase en gran medida acorde cos obxectivos educativos que se pretenden, atópanse argumentos de peso para non realizar unha valoración máis positiva. Ou ben estes xogos non inclúen unha historia entre as probas a superar, quedando estes retos descontextualizados, ou ben formulan obxectivos demasiado ambiciosos e que dada a tipoloxía de xogo creado resulta complexo poder acadar, así por exemplo se o que se pretendese en *Silín y Ruidón* fose simplemente identificar ruídos, o tipo de xogo sería máis acorde, porén para desenvolver boas prácticas acústicas mellor é un xogo de simulación.

Outro exemplo é *Lepi e o misterio do diario*, por tratarse dunha aplicación de preguntas e respostas enlazadas por medio dunha historia, pero que pode concluírse aínda que se erre nas respostas ás preguntas.

Finalmente, *Imaxínate o Salnés* é un xogo de plataforma, de habilidade, co que se pretende dar a coñecer os municipios, lugares, construción e persoeiros máis emblemáticos da Mancomunidade do Salnés, lograríanse mellor esta finalidade a través dunha pequena aventura gráfica con quebracabezas, por exemplo.

En xeral, as intencións educativas dos videoxogos considéranse demasiado ambiciosas. As descrición que acompañan algúns destes recursos poden xerar á usuaria ou usuario expectativas altas que resultan complicado conseguir ou difíciles de alcanzar na súa totalidade, dada principalmente a natureza dos propios videoxogos, o escaso número de retos que integran e ás características dos mesmos, como se concretará máis adiante neste bloque.

5.6.2. Adecuación, estrutura e procedencia dos contidos

En canto aos contidos educativos, na mostra trátanse temáticas de diferente natureza, predominando os relacionados con áreas culturais ou transversais, como a educación para a saúde, alimentación saudable, prevención de riscos, tolerancia... que se ben pertencen a ámbitos de saber especializado non poden ser valorados en moitos dos casos como científicos.

En *Cunquín e o almorzo saudable*, por exemplo, o valor enerxético e poder calórico dos alimentos considérase estar demostrado cientificamente, se ben as costumes gastronómicas difiren entre culturas e no videoxogo non se recomenda explicitamente cal sería almorzo saudable ideal para as idades destinatarias. Nalgún dos retos de tipo pregunta e resposta deste

videoxogo, o contido non pode considerarse especializado nin académico, de feito atopáronse incluso preguntas sobre as personaxes televisivas *Telelunnis*.

En gran parte da mostra, a pesar dos anos transcorridos dende os seus desenvolvementos, ou seus contidos considéranse vixentes e actuais, achándose pequenas excepcións como *Imos de viaxe* e *Europa unha aventura*, nos que os contidos aos estar relacionados coa Unión Europea e con 28 estados membros, quedarían desfasados ante a inminente saída do Reino Unido ou ante a retirada e adhesión de novos países.

A ampla maioría dos videoxogos non inclúen ámbitos de saber popular ou tradicional, non obstante atópanse exemplos onde dunha maneira ou outra faise alusión a contidos relacionados coa cultura galega, festas ou tradicións, como os seguintes:

- *O avó de Paulo*. Menciónase o xogo do frilé, a muñeira, a inmigración galega e o mundo do mar.
- *O libro máxico de Moitollo*. Trata a escola de canteiros de Poio, as adegas galegas, arte medieval galego...
- *Imaxínate o Salnés*. Inclúe referencias á Santa Compaña e a festas populares como a do Albariño e a da Auga en Vilagarcía de Arousa.



Imaxe 40. Imaxe da "Festa da Auga" de Vilagarcía de Arousa en *Imaxínate o Salnés*

- *Trivial.gz*: Integra categorías de preguntas sobre Rosalía, Castelao, Irmandades, entre outras.

Ningún dos videoxogos da mostra inclúe absolutamente como fonte de información ou retos, recursos producidos na contorna inmediata.

En relación á estrutura e representación do contidos, agás en *ZooLoco* e en *CLMNTK* onde o contido organízase a través dunha serie de obxectivos a cumprir nun determinado período de tempo simulado, nos demais videoxogos non se detecta unha organización dos contidos a través dunha serie xerarquizada de retos, quebracabezas, minixogos ou niveis. É certo que na mostra atópanse xogos cuxos contidos preséntanse estruturados en forma de minixogos, mais adoitan ser independentes uns dos outros, polo tanto non manteñen unha xerarquía entre eles. Noutros casos, como pode ser *Sex Invaders*, o contido organízase a través de niveis, mais son tratados de forma textual ao comezo de cada fase.

En xeral os contidos dos xogos da mostra preséntanse de forma expositiva, mediante textos nas pantallas nas que se expoñen as informacións conceptuais. A comprensión dos contidos non se demostra aplicándoa a retos específicos, polo que se determina que en xeral neste videoxogos os contidos educativos non se integran correctamente nas estruturas dos xogos.



Imaxe 41. Libro de *Imos de viaxe*

A pluriculturalidade tampouco se ve reflectida nestes xogos, agás en *O avó de Paulo*, dado que pretende fomentar a educación intecultural como base para o respecto mutuo e a comprensión, e a diversidade como fonte de enriquecemento. No videoxogo sucédense algunhas personaxes de diferentes culturas e realidades diferentes á galega.

Seguindo coa promoción de valores dos xogos obxecto de estudo, estes en xeral non presentan prexuízos políticos, raciais, sexuais, culturais ou relixiosos, aínda que poden realizarse apreciacións nalgúns deles:

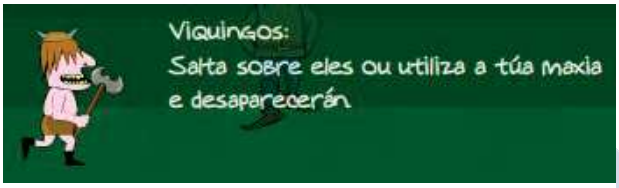
- *TuTu.* Nun dos xogos que compoñen a aplicación, no que hai que guiar e encerrar a unhas ovellas, estas caracterízanse por ser do xénero feminino, de cor rosa e coquetas (teñen un gorro cunha flor). No nivel medio e difícil deste mesmo xogo, introdúcense como personaxes ou elementos cos que hai que interactuar unhas ovellas negras. Recórdese que o termo "ovella negra" relaciónase xeralmente con aspectos negativos derivados da presenza indesexable e pouco común da la negra en rabaños de ovellas, pouco cotizada no mercado. Esta ovellas negras caracterízanse no xogo por ser máis pequenas que as rosas e por levar unha especie de boina, semellando ser máis maiores en canto idade. Tamén cómpre destacar, que neste xogo a medida que se van metendo as ovellas no cercado escóitanse os números en masculino cando procedería que fose en feminino.
- *Cunquín e o almorzo saudable.* A personaxe feminina descríbese como "churrisqueira". A pesar de que de forma textual resáltase que "é dura como unha roca", en aparencia segue o estereotipo de nena fráxil e presumida. Emprega o termo "tolo de remate" para referirse ao antagonista. Termo tamén empregado no xogo *Aforro enerxético*: "A túa casa volveuse tola [...]"

No minixogo titulado "A pista de baile" indícase que a personaxe principal ten un "corpo de escándalo", potenciando a importancia da alimentación saudable para mellorar o atractivo físico en lugar da saúde.
Incorre en sexismo lingüístico abusando do masculino xenérico.

- *Imaxínate o Salnés.* No videoxogo hai que facer desaparecer a romanos, viquingos e árabes.

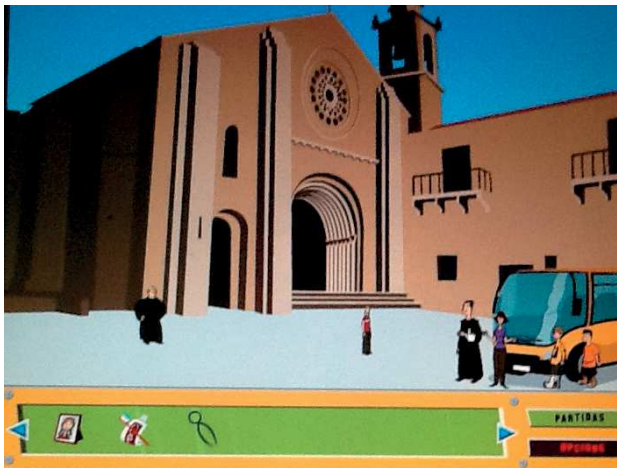


Imaxe 42. Indicación para evitar ao turista, ao romano e ao árabe en *Imaxínate o Salnés*



Imaxe 43. Indicación para facer desaparecer aos viquingos en *Imaxínate o Salnés*

- *Lepi e o misterio do diario*. Un texto que se mostra no xogo é o seguinte: "O cura comentoulle que unha muller que traballa na cooperativa leiteira Feiraco sabe moito de historias, algúns din que é medio meiga". Semella realizarse un "xogo" intencionado coa figura do cura (igrexa católica) e co estereotipo de muller meiga galega (foron perseguidas pola igrexa católica).
- *El medallón de la Fortuna - O segredo de Teba*. Nos videoxogos inclúense personaxes que representan a igrexa católica, en concreto dous curas, mais a personaxe principal reflexiona en torno a eles en actitude vacilante logo de que un dos párrocos conta unha historia. En concreto di: *"A min estes 3 minutos parecéronme 300 anos".*



Imaxe 44. Imaxe da escena dos párrocos de *O segredo de Teba*

Os contidos dos xogos carecen en xeral de connotacións agresivas ou violentas, mais neste aspecto tamén se pode facer referencia a algunhas das lecturas xurdidas durante a análise. Así por exemplo en *Imaxínate o Salnés*, hai que combater contra un dragón e eliminar a outras personaxes para poder avanzar.



Imaxe 45. Captura dun momento de combate entre o príncipe e o dragón de *Imaxínate o Salnés*

As personaxes que hai que derribar preséntanse algunhas en actitude violenta, con obxectos bélicos:



Imaxe 46. Imaxe do árabe de *Imaxínate o Salnés*

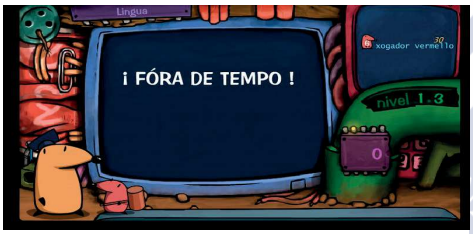


Imaxe 47. Imaxe do viquingo 1 de *Imaxínate o Salnés*

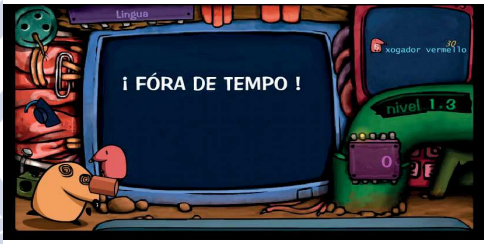


Imaxe 48. Imaxe do viquingo 2 de *Imaxínate o Salnés*

- En *Sex Invaders*, aínda que tamén en clave de humor, hai que disparar para destruír aos inimigos, concretados en virus ou infeccións de transmisión sexual.
- En *O preguntoiro*, unha das personaxes bate a outra cun mazo no caso de que o xogador ou xogadora non conteste á pregunta antes de que remate o tempo.



Imaxe 49. Toupa preparándose para bourar á personaxe condutora de *O Preguntoiro*



Imaxe 50. Toupa bourando á personaxe condutora de *O Preguntoiro*

De entre os contidos dos videoxogos, os máis orientados a desenvolver unha conciencia pacifista e de axuda mutua son *ZooLoco*, *O avó de Paulo* e *CLMNTK*. Este último tamén destaca por promover unha conciencia ecoloxista.

Nalgúns dos videoxogos descóidase a promoción de hábitos saudables. Así por exemplo en *O avó de Paulo* pódense observar dúas escenas nas que as personaxes están fumando:



Imaxe 51. Entrevista na TV ao Dr López fumando (*O avó de Paulo)*



Imaxe 52. Paulo e a súa nai reúnense co avó, fumando (*O avó de Paulo)*

En *Imos de viaxe* emprégase o recurso da bebida alcohólica, en concreto coñac Hennessy, que a personaxe decide ir a comprar para regalar ao seu avó, simplemente para indicar que na cidade de Cognac naceu Joan Monnet.

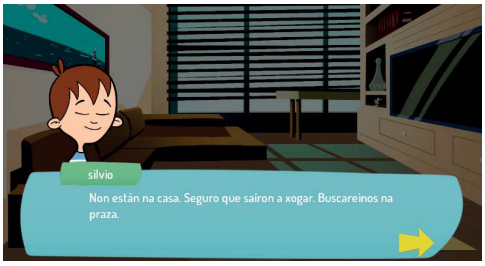


Imaxe 53. Momento no que se atopa a botella de coñac en *Imos de viaxe*



Imaxe 54. Captura de *Imos de viaxe*, na que a personaxe decide ir mercar unha botella de coñac

Ademais nun momento determinado deste xogo, móstrase aos curmáns xemelgos do protagonista en actitude de estar tomando doces e procesados, en lugar de estar xogando na praza como nun principio prevía a personaxe. No videoxogo non se realiza unha explicación ao respecto, caricaturizando a gordura destas personaxes debido á inxesta de certos tipos de alimentos.



Imaxe 55. Personaxe decide ir xunto aos seus curmás (*Imos de viaxe*)

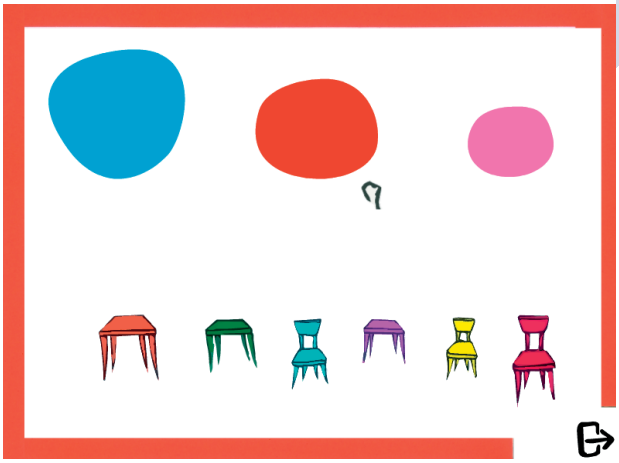


Imaxe 56. Curmás da personaxe principal de *Imos de viaxe*

O 85% dos videoxogos do presente estudo atópanse en lingua galega, dos cales a maioría, en maior ou menos medida, desenvolven unha conciencia a prol do idioma galego, posto que entre os seus obxectivos e contidos detéctanse aspectos relativos ao fomento da lingua e cultura galega.

En gran medida os videoxogos obxecto de estudo están exentos de erros de información e conceptuais, non obstante atópanse algúns cuxa valoración positiva non é superior por detectarse neles algunhas erratas ou por incluír información desactualizada. Exemplos:

- *Xoga con Alfombriña*. Integra un minixogo para traballar os tamaños, no cal indícase que un dos círculo é de cor laranxa (o mediano) cando en pantalla percíbese de cor vermella.



Imaxe 57. Imaxe tomada do minixogo sobre tamaños de *Xoga con Alfombriña*

- *Lepi e o misterio do diario.* Neste caso non foron detectados erros, mais compre indicar que a aplicación foi creada no ano 2005, polo que hai centros sociais e escolas

unitarias nomeadas no xogo que na actualidade están en desuso, como a antiga escola de Agrón. Entre outros contidos non actuais atópase que a ligazón da páxina web do Concello da que se informa no CD tamén sofreu variacións.



Imaxe 58. Lugares de contacontos en *Lepi e o misterio do diario*

- *Sex Invaders. Ante* a pregunta "*A clamidia non pode previrse co preservativo"* a resposta sería falsa se o/a xogador/a toma en consideración a información teórica que se presenta no xogo, mais dáse por válida a opción de verdadeiro.



Imaxe 59. Pregunta sobre clamidia. Nivel 4 de *Sex Invaders*

Nas súas bases legais infórmase de que o videoxogo está formado por 9 niveis e catro vidas, cando en realidade son 10 niveis e tres vidas.

- *Os Sostibles*. Nunha das probas que integra, en concreto a chamada "Sen se pasar coa calefacción" crea confusión no relativo á temperatura ideal á que se debe pór a calefacción no inverno. Nos consellos previos ao xogo indícase que o mellor é non superar os 22º, que con 18º e cun xersei fino pode ser suficiente; nas instrucións do xogo indícase que dentro do mesmo hai que pór a calefacción a 21º, mais realmente o/a xogador/a ten que poñela a 20º para superar a actividade. Na carátula do xogo infórmase de que o ideal son 19º.
- ZooLoco:
  - No xogo da serpe dise que se ten dous intentos cando en realidade son tres.
  - No xogo do pabón dise que hai que premer na pluma cinco veces cando en realidade son seis.
  - Unha vez superada a fase tres, o golfiño di: *Para xogar con máis animais tes que axudar a Komoko.* Cando xa se xogaron en todos os xogos.

Salvo cinco dos xogos, os restantes contan con escenarios, elementos ou obxectos que en gran medida integran contidos considerados como relevantes para a consecución dos obxectivos educativos. Entre eles destacan *O avó de Paulo* e *O libro máxico de Moitollo*, pola diversidade das súas personaxes, polas accións que realizan e as locucións que se escoitan. En *CLMNTK* tanto os seus fondos e territorios, como as vivendas e compras que poden ser realizadas mostran fieis paralelismos coa realidade.



Imaxe 60. Descrición do territorio Castro da Lama de *CLMNTK*



Imaxe 61. Pantalla para a selección da vivenda principal en *CLMNTK*

En Imaxínate o Salnés é través dos escenarios e do mapa onde se proporcionan os contidos.



Imaxe 62. Recreación en *Imaxínate o Salnés* da praia de Silgar en Sanxenxo



Imaxe 63. Mapa dos municipios do Salnés, incluído no videoxogo *Imaxínate o Salnés*

En *Lepi e o misterio do diario*, os escenarios plasman por medio de fotografías ou de forma ilustrada a contorna do grupo destinatario principal da aplicación (nenas e nenos do Concello de Ames, próximo a Santiago de Compostela).



Imaxe 64. Fotografía da área recreativa e fluvial de Tapia (*Lepi e ou misterio do diario)*

5.6.3. Ámbitos de incidencia

A nivel xeral, os ámbitos de incidencia predominantes nos videoxogos son o conceptual e o procedemental. Agora ben, procedemental no sentido de habilidades relacionadas sobre todo co manexo do rato e do teclado para poder superar gran parte dos retos que debido as súas características requiren un bo manexo destes periféricos, non tanto como estratexias e destrezas que debería utilizar o/a xogador/a nas misións para superalas, relacionando os

conceptos, analizando a información, demostrando os saberes, construíndo, manexando... En definitiva, para aplicar as aprendizaxes e aprender de forma significativa.

No entanto, de entre a mostra obsérvanse algúns xogos nos que se traballan conceptos, procedementos e actitudes, pero nos cales predomina un ámbito de incidencia conceptual, seguindo co xustificado por medio dos seguintes exemplos:

- *ZooLoco*. En xeral en todo o videoxogo trátanse contidos relacionados con valores, actitudes e normas. Estes contidos evidénciase nas imaxes acompañadas da locución das personaxes principais nas pantallas de inicio de cada proba. A necesaria coordinación ollo-man e o correcto manexo do rato son condicións necesarias para a superación de cada reto. Neste videoxogo tamén se reforzan contidos conceptuais, relacionados coa aprendizaxe dos números, palabras, tamaños e distancias. En *ZooLoco* a predominancia de cada ámbito de incidencia varía en relación ao minixogo ou proba a superar:
  - Hipopótamo: procedemental e actitudinal.
  - Pabón: conceptual e actitudinal.
  - Abella: conceptual.
  - Mono: conceptual.
  - Loro: conceptual e procedemental.
  - Ra: conceptual e procedemental (na versión difícil).
  - Camaleón: conceptual (na versión difícil) e procedemental.
  - Flamengo: conceptual.
  - Rinoceronte: actitudinal e conceptual (na versión difícil).
  - León: conceptual e procedemental (na versión difícil).
  - Elefante: procedemental.
  - Canguro: conceptual.
  - Koala: conceptual.
  - Avestruz: procedemental.
  - Crocodilo: procedemental.
  - Tres actividades de cambio de fase: conceptual.
- *Silín y Ruidón*:
  - Conceptuais: nos consellos que achega en off a personaxe mentres se xoga e nas pantallas intermedias de cambio de fase.
  - Procedemental ou de habilidade: na percepción dos ruídos e na identificación visual da situación que os xera. No minixogo: rapidez e coordinación ollo – man.
  - Actitudinal: a través da análise das situación que se reflicten en imaxe no videoxogo.
- *O libro máxico de Moitollo, O segredo de Teba - El medallón de la Fortuna*:
  - Conceptuais: nas informacións contidas nos diálogos ou nos monólogos das personaxes.
  - Procedementais: no videoxogo trabállanse habilidades analíticas, xa que se deben avaliar as situacións que van sucedendo identificando que fai falta ou que hai facer para avanzar.
  - Actitudinais: na toma de decisión ante cuestións relacionadas con normas e valores.

- *CLMNTK:*
  - Conceptuais: a través das informacións das ficha e de Climi (personaxe condutora do xogo que ofrece consellos e achega información teórica).
  - Procedementais: sobre todo nos minixogos de habilidade que integra para aumentar moedas e ter máis opcións para as compras.
  - Actitudinais: a través das tomas decisión, por medio das compras a realizar segundo as necesidades da poboación.

  En *CLMNTK* téñense que tomar decisións éticas (valores) a partir das compras (conceptos) que se realicen, ás que se poden acceder en función das moedas conseguidas (habilidades).
- *Os Sostibles*:
  - Conceptuais: nas informacións transmitidas nas presentacións e nos cuestionarios.
  - Procedementais: a través da interacción nos minixogos de habilidade.
  - Actitudinais: en xeral, mais tórnanse "visibles" no tráiler de inicio.

5.6.4. Características e adecuación pedagóxica dos retos

Na análise realizada aos retos que integran os videoxogos obtense como resultado que a maioría deles son de habilidade (premer con rapidez sobre obxectos, movelos...) e de identificación (recoñecer obxectos para collelos ou esquivalos), seguidos dos de tipo pregunta-resposta (polo xeral unha pregunta con tres opcións de resposta, das que unha delas é a correcta).

Por exemplo, en *Separa para reciclar* hai que identificar o colector correcto en función do tipo de desfeito. Requírese habilidade para trazar a ruta dos distintos residuos que aparecen na pantalla até o colector correspondente, esquivando os que van aparecendo de forma dispersa e que se moven automaticamente, que tamén hai depositar. A habilidade tamén é necesaria para baleirar os colectores.

O Preguntoiro, Trivial.gz e *A Coruxa* caracterízanse por ser xogos baseados en preguntas-respostas. Mais tamén *O segredo de Teba, El medallón de la Fortuna* e *Os Sostibles* integran probas con preguntas, aínda que en menor medida.

En xeral os retos non integran distintos niveis de dificultade, agás *TuTu* e *ZooLoco* (ambos dirixidos a un público infantil e con tres niveis de dificultade), así como *Separa para reciclar* e en *Trivial.gz.*

Separa para reciclar ten tres niveis de dificultade, asociados á introdución de novos obxectos que dificultan a obtención de puntuación: no nivel 1 contémplase o colector amarelo e o colector verde xenérico. No nivel 2 incorpórase un terceiro colector, o azul; e no nivel 3 o iglú de vidro.

En Trivial.gz pódense crear partidas a elixir entre tres niveis de dificultade: fácil, medio e difícil.

No 100% dos xogos que compoñen a mostra, os retos están predefinidos no xogo e repítense cada vez que se xoga unha partida, mais algúns dos elementos que o integran varían aleatoriamente (orde das preguntas, aparición de elementos nos escenarios...) Para a presentación destes retos, non se empregan elementos sorpresas ou fórmulas novidades, se non que polo xeral o acceso realízase directamente, ao premer sobre unha imaxe, botón ou

texto.

A valoración en canto a adecuación dos retos para o tratamento dos contidos integrados nos videoxogos, en xeral tampouco é positiva, por empregar en xeral fórmulas clásicas de actividades dixitais consideradas de fácil programación, como actividades de selección, de memoria, de arrastre, quebracabezas, preguntas-respostas... Destaca *CLMNTK* sobre o resto, xa que en cada reto proposto no videoxogo, as necesidades ou obxectivos a cumprir son diferentes, relacionándose cos obxectivos educativos.

A maioría destes videoxogos, non presentan retos diferentes asociados a un mesmo contido coa intención de facilitar o recordo e a comprensión. As habilidade ou coñecementos aprendidos nun reto ou nivel de dificultade non se aplican noutro nivel para a aprendizaxe de novas habilidades ou coñecementos.

Ademais, en xeral, os retos non se presentan de forma gradual, progresiva, con pasos de incremento adecuados e transición suave. Os niveis de dificultade mantéñense uniformes durante os videoxogos e carecen de desafío, a posibilidade de superalos non se mostra incerta.

5.6.5. Retroalimentación e axuda

Xeralmente a retroalimentación recíbese ante accións ou respostas correctas e incorrectas ou ao superar o xogo, sorprende que soamente nun 15% dos xogos se ofreza *feed-back* ao conseguir un obxectivo.

Esta retroalimentación adoita recibirse en forma de sons de acerto ou de erro para indicar ou avisar das accións que se están a realizar, pero tamén en forma de puntuación positiva (apórtanse puntos ao marcador), nun 55% do casos. Só o 10% dos videoxogos restan puntos ante accións erradas. Estes son uns datos curiosos, que validan en certa medida a apreciación realizada en torno á carencia de desafío.

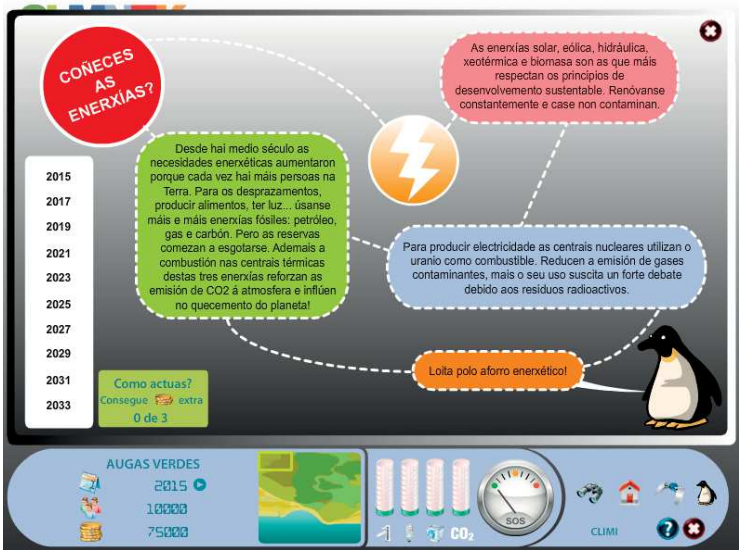
Considéranse moi reducidos os videoxogos que achegan pistas relevantes para avanzar, ou que acheguen coñecementos ou incentiven a afondar nos contidos, habilidades ou valores tratados no videoxogo.

Salvo *CLMNTK* e os citados videoxogos conversacionais, non ofrecen ningún tipo de axuda que facilite o avance ou que favoreza a adquisición de aprendizaxes. No caso de *CLMNTK*, detéctanse dúas tipoloxías de axuda:

- As axudas do videoxogo son indicacións, pero non provén a solución aos problemas expostos. A axuda é indirecta. En concreto, recíbense tres tipos de mensaxes de carácter textual ao longo do desenvolvemento do xogo: mensaxes de obxectivos, mensaxes de alerta e mensaxes de reforzo.
    - Mensaxes de obxectivos. Aparecen previa activación dos bloques de obxectivos, da pantalla de obxectivos. Nestas mensaxes faise un resumo xeral dos fins que se teñen que cumprir por bloque de anos. Tamén, segundo as compras e accións que a/o xogador/a realice, recíbense respostas por parte da aplicación a través de diferentes mensaxes.
    - Mensaxes de alerta. Son avisos que xorden ante a compra dunha determinada construción ou relación de construcións; ante a aparición dalgunha problemática no territorio; queixas da poboación; avisos dos estados dos indicadores; ...
    - Mensaxes de reforzo: Son mensaxes de aprobación en relación ás construcións ou

elementos que se compren. Poden aumentar a puntuación, informar da satisfacción da poboación perante a boa xestión, indicar que se está a realizar un bo desenvolvemento...

- O videoxogo conta cunha pantalla con informacións sendo decisión do/a xogador/a consultalas ou non.



Imaxe 65. En *CLMNTK* pódese acceder á pantalla de información de Climi

Nos xogos conversacionais, as axudas ofrécense a través dos diálogos que manteñen as personaxes para avanzar na historia.

5.6.6. Teorías de aprendizaxe

Como pode desprenderse a partir do redactado até o momento e corroborándoo cos datos incluídos nas fichas de avaliación de cada xogo, en xeral os videoxogos da mostra teñen un marcado carácter lineal e condutista, utilizando procesos de ensaio-erro dirixidos por medio de reforzos positivos. Estas accións prémianse como xa se indicou ante determinadas accións, de entre as que non se inclúe a consecución de obxectivos educativos.

Na mostra tampouco se atopan videoxogos de contorna aberta con finais abertos.

5.7. Resultados do ámbito de análise "F": Aplicación didáctica

De seguir móstranse as valoracións resultantes dos videoxogos en relación coa súa aplicación didáctica. Trátase de determinar se os videoxogos da mostra adecúanse ao contexto para o cales foron desenvolvidos, principalmente o escolar, e se entre as funcionalidades dos mesmos se tivo en conta a figura da persoa mediadora entre o videoxogo e o xogador/a

(profesorado, titor/a, nai/pai...), o modelo de aprendizaxe do alumnado e as orientacións metodolóxicas que promoven no conxunto do sistema educativo.

5.7.1. Tempos estimados en completar os xogos

Tendo en conta a estrutura do sistema educativo, organizada por materias e horarios, tanto nos actuais decretos de educación como nas anteriores leis vixentes durante os desenvolvementos dos xogos da mostra, destacar que o 85% dos casos analizados adecuaríanse a dita situación escolar principalmente por ser de curta duración ou por incluír unha opción que permite saír da partida e gardala para retomala noutro momento.

En relación a esta variable, pódense facer distincións entre os xogos en función do tempo aproximado que ao grupo destinatario principal pode levarlle superalo e debido ao soporte no que se presentan determinados xogos da mostra, así pode distinguirse:

- Xogos de curta duración, é dicir poden requirir menos dunha hora para ser finalizalos unha vez coñecido o sistema de xogo, e ademais inclúen unha opción para gardar o avance da partida. Son o casos de *Imos de viaxe*, *Europa unha aventura*, *O avó de Paulo* e *O libro máxico de Moitollo*.
- Xogos que implementan ou non a opción de gardar a partida, pero que se consideran de curta duración xa que ou ben inclúen tempo límite para cada fase ou ben poden ser facilmente superados polo/a xogador/a se posúe certo dominio no control do xogo, así como rapidez e destreza co teclado ou co rato, boa coordinación ollo-man, atención... Trátanse principalmente de xogos de habilidade. Son o caso de *Os Sostibles*, *Sex Invaders*, *Separa para reciclar* e *Cunquín e o almorzo saudable*.
- Xogos que non inclúen a opción de gardar a partida, pero que superalos pode levarlle ás principais destinatarias e destinatarios menos dunha hora. Nesta opción tamén se inclúen os formados por minixogos independentes uns dos outros. Son os casos de *Lepi e o misterio do diario*, *TuTu* e *Xoga con Alfombriña*.
- Xogos que en función do soporte poden ou non ser gardados, como *ZooLoco* e *Silín y Ruidón*. No primeiro caso, na versión en liña, superar todo o videoxogo pode requirirlle a un neno ou nena máis dunha hora e non inclúe a opción de gardar a partida, polo tanto ao saír do xogo pérdense os progresos, dificultando a súa utilización nun contexto escolar. Sen embargo non sucede o mesmo na versión en CD, posto que permite gardar un número determinado de partidas.
  En canto a *Silín y Ruidón*, a súa versión en liña ao non ter tampouco un botón de gardar o progreso, pode resultar difícil superalo e atender aos consellos de Silín nunha hora escolar, aínda que tamén dependerá neste xogo da percepción visual e auditiva do alumnado, así como das axudas e metodoloxía didáctica levada a cabo na aula.
- Xogos que requiren máis dunha hora para ser superados, pero que inclúen a opción de gardar a partida. Inclúense nesta opción os videoxogos conversacionais *O Segredo de Teba* e *El medallón de la Fortuna* xa que completalos pode levar unha media de 7 horas. No caso do simulador estratéxico *CLMNTK*, a proposta de actividades que presenta na súa guía didáctica implicaría a utilización do videoxogos durante aproximadamente 8 sesións de 50 minutos de duración cada unha. Dentro do xogo, cada un dos vinte anos simulados correspóndense con 10 minutos de tempo real, mais

existe un botón en pantalla no que se pode pasar de ano sen ter que esperar ese tempo, posibilitando o poder terminar o xogo en menos dunha hora.

- *O Preguntoiro* pode adecuarse a calquera contexto, xa que as partidas poden ser de curta duración en función da opción ou modo de xogo elixida.

O xogo *Imaxínate o Salnés* considérase de difícil utilización na aula, por requirir unha alta dose de destreza, rapidez e precisión no control do teclado, os progresos non se poden gardar, non permite retroceder, hai que superalo nunha única partida...

En canto a *Trivial.gz* e a *A Coruxa* completar cada partida pode requirir un tempo superior a unha hora, non atopándose ningunha funcionalidade relacionada con poder gardalas para retomala noutro momento.

As estimacións temporais realizadas neste indicador, interprétanse tendo en conta unhas condicións técnicas favorables e adecuadas para o funcionamento dos xogos, sen erros ou incidencias nos mesmos. Así por exemplo o xogo *Imaxínate o Salnés*, pode considerarse de curta duración sempre e cando se dispoña tamén de certo dominio no manexo do teclado e do rato. Pero nesta investigación precisáronse preto de 32 horas para poder superalo principalmente por "bugs" ou erros de programación.

5.7.2. Controis do progreso

Soamente dous dos vinte videoxogos inclúen un controlador das accións do xogador ou xogadora, estase a falar do *Trivial.gz* e *A Coruxa* que ademais coinciden por ser os únicos que semellan non estar dirixidos a unha poboación en idade escolar. En ambos xogos ofrécense datos e porcentaxes relacionadas coas partidas gañadas, os puntos obtidos, o total de preguntas acertadas, entre outras informacións, tal e como se mostran nas seguintes imaxes e gráficas:

As estatísticas de Silvia

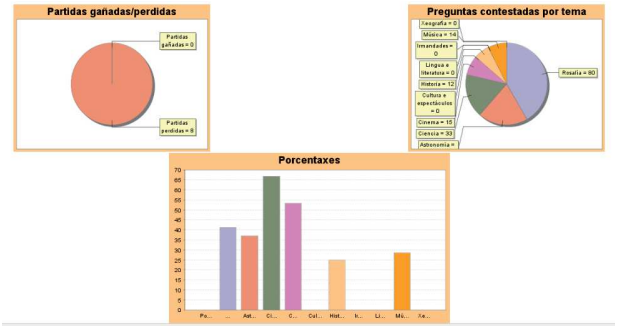
Partidas xogadas	8
Partidas gañadas	0 - (**8559** posición en partidas gañadas)
Puntos	485 - (**1697** posición en puntos)
Porcentaxe de partidas gañadas	0%
Total de preguntas contestadas	192
Total de preguntas acertadas	84 - (**1666** posición en preguntas acertadas)
Porcentaxe de preguntas acertadas	43,75% - (**4458** posición en porcentaxes)

As estatísticas por tema

Tema	Preguntas acertadas	Preguntas falladas	Porcentaxe de acertos
Irmandades	0	0	0%
Historia	3	9	25%
Xeografía	0	0	0%
Rosalía	33	47	41,25%
Música	4	10	28,571%
Lingua e literatura	0	0	0%
Astronomía	14	24	36,842%
Ciencia	22	11	66,667%
Cinema	8	7	53,333%
Cultura e espectáculos	0	0	0%

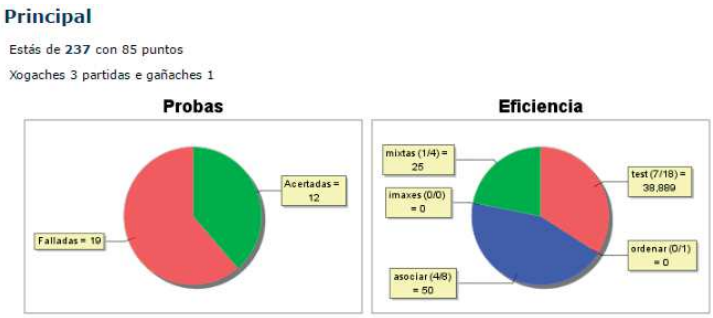
Mira o gráfico das tuas estatísticas

Imaxe 66. Estatísticas obtidas en *Trivial.gz*

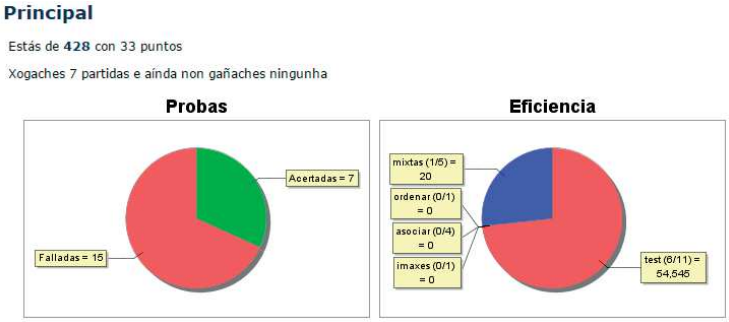


Imaxe 67. Captura de gráficas resultantes das partidas xogadas en *A Coruxa*

Porén cómpre indicar, que se ben en *A Coruxa* se informa dos resultados obtidos por medio de porcentaxes (na táboa de clasificación) e de gráficas (no apartado "Principal") os datos obtidos carecen de fiabilidade. Por exemplo, o día 16 de abril de 2017 no xogo constaba unha partida gañada, pero o día 17 de abril de 2017 este dato non se mostraba.

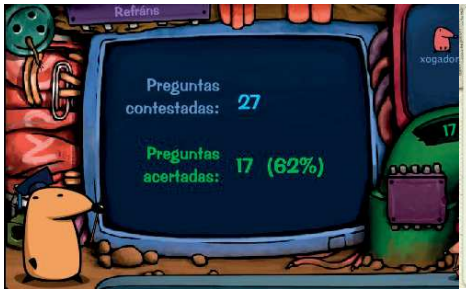


Imaxe 68. Datos obtidos o 16 de abril de 2017 no xogo *A Coruxa*



Imaxe 69. Datos obtidos o 17 de abril de 2017 no xogo *A Coruxa*

En *O Preguntoiro* e en *Separa para reciclar*, a pesar de non incluír un control ou axuda que permita visualizar as accións tomadas durante o xogo, achegan por medio dunha pantalla os resultados finais obtidos. No caso de *O Preguntoiro*, infórmase das preguntas contestadas e erradas pero non se inclúe por exemplo un resumo do tipo de respostas acertadas segundo categoría. En *Separa para reciclar*, especifícase o número de residuos achegados a cada colector e a puntuación total obtida.



Imaxe 70. Pantalla de resultados de *O Preguntoiro*



Imaxe 71. Captura de como se mostran as puntuacións en *Separa para reciclar*

5.7.3. Modelo da figura mediadora entre os videoxogos e os/as xogadores/as

Nada máis ca *ZooLoco* e *CLMNTK*, fan referencia á figura da persoa dinamizadora, os demais xogos obvian o rol do profesor ou profesora, nai ou pai, titor ou titora en relación á utilización dos videoxogos.

En *ZooLoco*, intégrase no seu interior un apartado específico para adultos nos que se realizan, aínda que de forma breve, unha serie de recomendacións para o uso do xogo no fogar. E onde se ofrece información moi xeral (non específica) sobre as finalidades do mesmo. Indícase que o xogo está pensado para que sexan as nenas e nenos os que o exploren, descubran e investiguen as opcións das pantallas do xogo, mais recoméndase que as persoas adultas acompañen as/os infantes para reforzar a comprensión da dinámica de cada xogo de habilidade, para axudalas/os a controlar o rato, para comprobar o grao de asimilación dos contidos, para motivalas/os a esforzarse e superarse e, tamén, para compartir divertidos momentos de xogo entre pequenas/os e persoas adultas. Importante destacar que no videoxogo non se realiza unha descrición concreta de cada un dos minixogos que o compoñen especificando os beneficios pedagóxicos que se poden obter co seu uso, bótase en falta unha enumeración das finalidades e contidos específicos que se tratan, non se achegan propostas de actividades a realizar en familia ou no centro educativo, non se achegan consellos en canto a metodoloxía que podería ser empregada, etc.

En *CLMNTK*, suxírese o rol do profesorado como guía experta/o e de dinamizador/a no acompañamento do traballo co alumnado. Indícase que a actuación do profesorado debe centrar as preguntas e orientalas para adquirir un maior coñecemento. Animándoos a observar, mediar e conducir o xogo. Trátase dun videoxogo especificamente deseñado para a súa aplicación na aula e o único da mostra que en certa medida ten en conta o rol do profesorado,

xa que na web do videoxogo achégase unha guía específica para docentes na que se ofrecen informacións, actividades, as solucións e orientacións para poder traballar os aspectos educativos do videoxogo que precisan da intervención docente. Inclúe unha proposta de actividades que, a modo de ficha, ofrece unha proposta de dinámicas metodolóxicas que pode axudar a obter un maior potencial educativo e lúdico do xogo. As actividades están pensadas para traballar a diferentes niveis nas sesións de aula: actividades relativas ao propio xogo, actividades para a exploración do contido educativo, actividades para o desenvolvemento da alfabetización dixital e actividades para a indagación. Nas fichas preséntase un resumo dos obxectivos de cada sesión, unha proposta de temporalización e infórmase da tipoloxía de materiais a empregar nas diferentes sesións co xogo. Na guía sinálase que o carácter aberto das propostas que inclúe, permite que se poidan adaptar segundo as necesidades do alumnado e ás características da aula. Ademais, resáltase que poden adecuarse ao modo de organizar a clase, á programación sobre o currículo ou a diferentes situacións da práctica profesional. Na guía didáctica para docentes de *CLMNTK*, explícanse as seguintes cuestións:

- As grandes finalidades educativas que persegue o videoxogo.
- A lóxica interna que organiza os contidos e a secuencia dos retos.
- Os conceptos básicos incluídos no videoxogo, e as relacións entre eles.
- As vantaxes da utilización do videoxogo.

En TuTu, se ben a aplicación tamén foi deseñada para a súa utilización nas aulas de infantil, esquécese da figura das mestras e dos mestres. Ademais das descricións pedagóxicas xerais realizadas na App Store, non se achega ningún tipo de orientación para o seu uso nas aulas, pero tampouco no fogar.

Noutro caso, como *Silín y Ruidón*, a pesar de que na web que o alberga se inclúen recursos dirixidos ao profesorado, ningún deles ten relación directa co videoxogo. Interprétase que os materiais realizados para a campaña da que forma parte o videoxogo, foron realizados con anterioridade ao mesmo, pois na unidade didáctica e na guía para docentes que se achega o xogo non é mencionado.

Ningún dos videoxogos obxecto de estudo, permite ser configurado pola figura mediadora, non permitindo intervir nas súas estruturas. Ademais nin nos videoxogos nin nos materiais complementarios, se informa das dificultades posibles da súa posta en práctica. Tampouco solicitan explicitamente a opinión da figura mediadora sobre a utilización destes recursos.

5.7.4. Modelo de aprendizaxe dos/as xogadores/as

En canto ao modelo de aprendizaxe da/o xogador/a, os datos resultantes das diferentes probas realizadas son pouco alentadores, posto que ningún dos videoxogos cumpre con ningunha das indicacións definidas para esta unidade de análise. É dicir, non inclúen retos nos que se teña que recorrer a fontes de información alternativas ao videoxogo; non suxiren tarefas a realizar en equipo; non permiten configuracións ou seleccionar, cambiar contidos, retos ou actividades para adaptarse ás necesidades da/o xogador/a; tampouco se solicita a opinión do/a xogador/a sobre a utilización do videoxogo, etc.

Soamente na guía didáctica de *CLMNTK*, dentro das propostas de actividades para a aula, recoméndase unha dinámica de grupo e a creación dun blog.

En *Trivial.gz* permítense certas configuracións: selección número de xogadoras/es, categorías das preguntas e propoñer novas preguntas para que sexan incluídas no xogo.

5.7.5. Implicación en tarefas organizativas

De novo, destaca soamente *CLMNTK* por se o único que suxire agrupamentos flexibles na aula e actividades relacionadas coa comunidade ou coa contorna inmediata, mais a través da súa guía didáctica. É dicir, o propio xogo non o permite.

En *Lepi e o misterio do diario*, proponse ao finalizar o mesmo e como actividade externa á aplicación, que as nenas e os nenos pregunten aos seus maiores sobre contos e lendas de tradición oral, para así facer un libro con esas historias.

Ningún dos videoxogos inclúe tarefas de interacción comunicativa, por exemplo entre alumnado de distintos niveis educativos ou centro educativos.

Tampouco inclúen funcionalidades que vinculen ao equipo docente dun centro, con outros centros, do centro coa comunidade, da familia coa comunidade...

5.8. Resultados do ámbito de análise "G": Mundo de ficción

Neste bloque expóñense os resultados obtidos tras a análise dos aspectos relacionados co deseño do mundo virtual dos videoxogos: naturezas, estruturas, tramas argumentais (en caso de telas), escenarios, personaxes...

5.8.1. Naturezas dos mundos dos xogos

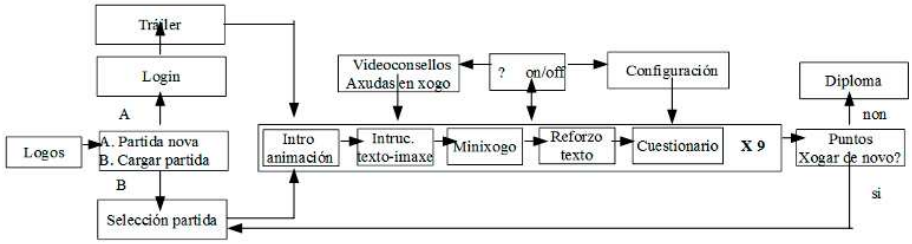
O 65% dos videoxogos da mostra son de natureza narrativa, o que significa que o mundo ficticio do xogo integra personaxes, escenarios, narracións ou historias. Os restastes englobaríanse dentro dunha natureza icónica, pois neles pódense identificar obxectos pero cos que non se compón unha narración ou cos cales resulta complicado deducir unha trama argumental, son os casos de xogos tipo quebracabezas, de preguntas-respostas ou de taboleiro como *O Preguntoiro*, *Trivial.gz* ou *A Coruxa*; tamén os de habilidade como *Sex Invaders*, *Separa para reciclar* e incluso *TuTu*, posto que neste último a historia da súa personaxe principal non se referencia dentro da aplicación e gran parte da tipoloxía de probas que integra non teñen relación e son desta natureza icónica. Non existe relación argumentativa nin de xogabilidade entre os retos.

5.8.2. Estruturas de navegación

A estrutura dos videoxogos da mostra caracterízase en xeral por ser lineal, as probas vanse sucedendo unha tras outra a medida que son superadas. Ou séguese practicamente un camiño prefixado para resolver o xogo, ofrecendo poucas opcións para a explorar o mundo ficticio.

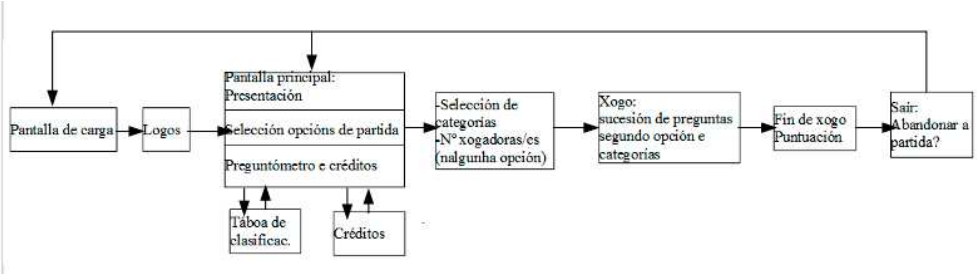
Móstranse de seguir, a modo de exemplo, os diagramas realizados durante a análise dalgúns dos xogos:

Os Sostibles, videoxogos composto por diferentes minixogos:



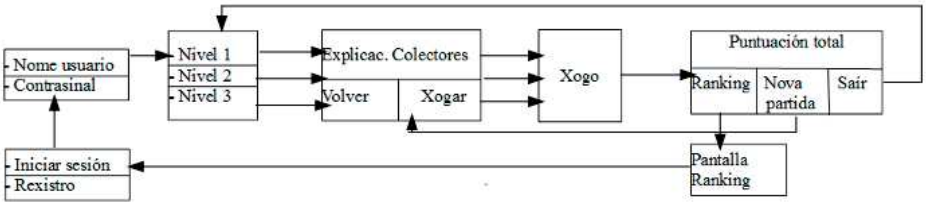
Imaxe 72. Estrutura da navegación xeral de *Os Sostibles*

O Preguntoiro, xogo de sucesión de preguntas-respostas:



Imaxe 73. Estrutura da navegación xeral de O Preguntoiro

Separa para reciclar, videoxogo de habilidade:



Imaxe 74. Estrutura da navegación xeral de *Separa para reciclar*

5.8.3. Niveis

A metade dos xogos da mostra estrutúranse en etapas, misións ou niveis. Son os casos dos xogos conversacionais e de aventuras gráficas como *ZooLoco*, *O libro máxico de Moitollo*, *O segredo de Teba* e *El medallón de la Fortuna*, mais tamén de *CLMNTK*, *Silín y Ruidón*, *Imaxínate o Salnés*, *Sex Invaders*, *O Preguntoiro* e *Trivial.gz*. Os cales pásanse a describir:

- En *ZooLoco*, cada fase está formada por cinco retos. Na fase dúas e tres estes retos teñen dous niveis de dificultade, agás un deles (o do león). É o único xogo no que unha vez superado o nivel pódese acceder aos seus retos as veces desexadas.

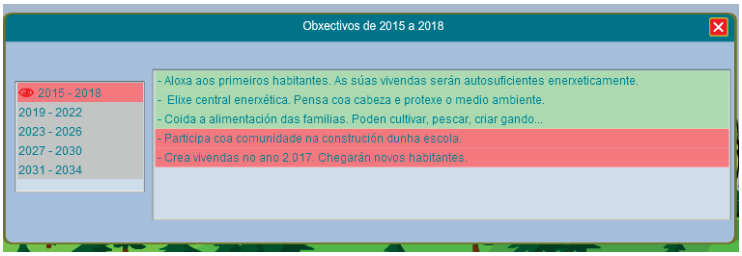
- No *libro máxico de Moitollo, O segredo de Teba - El medallón de la Fortuna*, cada fase superada implica un avance na historia, permitindo acceder a un novo lugar (escenario) ou conseguir un obxecto necesario para aproximarse ao final. Por exemplo, en *O segredo de Teba* cada fase superada posibilita o acceso ás seguintes escenas:
  - Fase 1: A casa de Lucia (Melide)
  - Fase 2: Santiago e Chaián
  - Fase 3: Mosteiro de Armenteira (Meis)
  - Fase 4: Xinzo de Limia

Nestes videoxogos as fases non se poden repetir, teríase que comezar de novo.



Imaxe 75. Imaxe de cambio de fase en *O segredo de Teba*

- En *CLMNTK*, enténdense por misións os obxectivos a cumprir en cada unha das cinco etapas nas que se estrutura o xogo, os cales a medida que van sendo superados vanse marcando en cor verde. Para repetir os niveis teríase que comezar de novo o videoxogo.



Imaxe 76. Imaxe de *CLMNTK*: exemplo de pantalla emerxente de obxectivos

- En *Silín y Ruidón* hai cinco fases, que en en realidade son as pantallas principais do xogo dixital. Para repetir unha fase dende o principio, débese saír e volver entrar no xogo, mais nunha mesma partida pódese acceder a calquera das fases, e completala cando se desexe.

- En cada nivel de *Imaxínate o Salnés*, hai que acadar a maior cantidade posible de alimentos e bebidas, posto que achegan vidas. Así como eliminar ou esquivar aos inimigos e combater contra o dragón. Para poder repetir cada un dos niveis, tense que comezar de cero o videoxogo.
- Nos nove niveis que compoñen *Sex Invaders*, hai que disparar aos inimigos. Tamén obriga a comezar de novo o videoxogo para poder repetilos.
- Na versión "estándar" de *O Preguntoiro* pódense atopar 8 niveis. Para superar cada un deles é requisito contestar ben a 15 cuestións. Para cada cuestión hai 15 segundos de tempo. Superadas as 15 preguntas dun nivel, débese superar o que se denomina no xogo como "Reválida", nesta dáse un tempo determinado que pode ser ás veces 90 segundos e noutras ocasións 75 segundos, para contestar ben 3 de 6 preguntas ou 2 de 5. Non permite repetir os niveis.
- *Trivial. gz* inclúe tres niveis non secuenciais, independentes un dos outros e que tampouco poden ser repetidos nas partidas dun mesmo usuario/a.

5.8.4. Posibilidades de intervención no mundo ficticio do xogo

En relación ás posibilidades de intervención no mundo ficticio dos videoxogos, soamente catro deles permiten algunhas opcións para que o xogador ou xogadora seleccione algúns elementos dentro do espazo de configuración do xogo. En *CLMNTK*, pódese seleccionar o territorio natural a urbanizar e xestionar. O territorio é en realidade o menú de todas as accións, da súa escolla depende a simulación estratéxica, a dinámica e estrutura do xogo. Pódese escoller 1 de 3 tipos de territorio, que se diferencian no relevo, na extensión, no clima, na fauna, na vexetación e no número de habitantes. Así pois, o espazo en que se pode urbanizar, a tipoloxía das edificacións, a economía (actividades produtivas) e as necesidades dos futuros habitantes, varían segundo a elección que se faga. Os obxectivos do xogo son diferentes.



Imaxe 77. Imaxes xerais dos tres territorios que integra *CLMNTK*

- En *Abelleira Nova*, o/a xogador/a terá que desenvolver unha pequena vila rural, onde terán que prestar especial atención á protección da biodiversidade e aos estilos de vida saudables. As accións que terá que realizar están relacionadas co aproveitamento e coidado das fragas e do monte; coas actividades e deportes ao aire libre; coa agricultura sustentable e co cultivo da vide; coa valoración do patrimonio cultual (xogos tradicionais); co respecto, axuda e valoración entre iguais; turismo activo...
- En *Castro da Lama*, débese crear un pobo pesqueiro onde se traballará máis coas

actividades representativas dos sectores económicos; cos dereitos das persoas; coas catástrofes provocadas polos humanos (mareas negras, incendios no monte); coa pesca e cos cultivos mariños...

- En *Augas Verdes* hai que transformar o territorio nunha grande urbe sustentable. As construcións que se poden facer teñen un deseño máis moderno e futurista, onde se afonda máis no tema da mobilidade, nas novas tecnoloxías "verdes"; na era dixital e no papel que desempeña a publicidade nos actos de consumo.

Outro dos xogos é *Imos de viaxe*, posto que permite a selección do avatar: nena ou neno.



Imaxe 78. Pantalla de escolla do avatar de *Imos de viaxe*

En *O Preguntorio* pódense seleccionar o número de xogadores/as (de 1 a 4) na opción "estándar", mais non no "desafío" e no "maratón". Así mesmo, permite a selección de categorías de preguntas (Arte, Bioloxía, Historia, Lingua...) nas tres opcións de xogo.



Imaxe 79. Opcións de xogo de *O Preguntoiro*

Finalmente, *Trivial.gz* posibilita a elección do número de xogadores/as, de 1 a 6. Ningún dos videoxogos da mostra, entre os que se inclúen os anteriores nomeados, permite unha intervención construtiva: creación de personaxes, escenarios, niveis, obxectos...

5.8.5. Tramas argumentais

Nos videoxogos asentados baixo unha trama argumental, a forma de presentarse a historia contextual resulta ser heteroxénea. En *O avó de Paulo*, *O libro máxico de Moitollo*, *O segredo de Teba - El medallón de la Fortuna e Os Sostibles*, inclúese ao comezo dos mesmos un vídeo animado con locución que sitúa ao xogador/a na historia, no misterio a resolver. Nestes dous primeiros xogos, intégranse tamén durante o desenlace pequenas secuencias de animacións sen interacción. En todos eles a trama argumental tamén se segue por medio do diálogo establecido entre as personaxes e polos textos que se presentan en pantalla nas tomas de decisión.

En *Cunquín e o almorzo saudable*, móstranse ao entrar no xogo una secuencia de ilustracións estáticas a modo de introdución, sen locución. É por medio das instrucións textuais onde se establece a narrativa ou historia que pretende envolver o xogo.

En *CLMNTK*, *Imaxínate o Salnés*, *Imos de viaxe* e *Europa unha aventura*, a historia vaise presentando mediante textos na pantalla. En *Lepi e o misterio do diario* emprégase principalmente o recurso da voz en off.

En todos os videoxogos con trama argumental, considérase que as súas historias son entendibles para as características evolutivas do grupo destinatario ao que se dirixen, obtendo todos a mellor valoración. De entre estes xogos o grupo liderado polo *O avó de Paulo*, *O libro máxico de Moitollo*, *O segredo de Teba - El medallón de la Fortuna* destaca por ser o que mellor incita a coñecer e ir descubrindo a historia. Porén a pesar de que as súas historias en xeral non se consideran aburridas, atópanse momentos nos que deixan de ser interesantes principalmente por achegar demasiada información. Así por exemplo no videoxogo *O avó de Paulo*, a historia pódese considerar aburrida cando se tratan os contidos relacionados cos Dereitos Humanos, ao premer no escaparate cos televisores que está na entrada da tenda. Tamén nalgúns diálogos entre as personaxes, sobre todo nos que non se achegan pistas para avanzar, é o caso do anciá do bar, do señor con sombreiro que espera na entrada da estación de autobuses, etc.



Imaxe 80. Captura da escena da cafetaría en *O avó de Paulo*

5.8.6. Os escenarios dos xogos

En relación á estrutura espacial dos videoxogos, os xogos con maior número de escenarios son *O segredo de Teba - El medallón de la Fortuna* que contan cun total de 28. Seguidos de *O libro máxico de Moitollo* (24 escenarios), *O avó de Paulo*, *ZooLoco* e *Lepi*, cun total de 15 cada un. Os xogos de habilidade como o caso de *Sex Invaders* adoitan ter 1 fondo, así como os de preguntas e respostas, como *O Preguntoiro*.

Seguindo coa cuantificación de elementos (importante sobre todo para o orzamento e desenvolvemento de videoxogos), a proporción en canto escenarios que reflicten lugares interiores e exteriores é similar, aproximadamente 67 fronte a 68 respectivamente, achándose como fondos neutros un total de 11 (fondos a unha cor sen apenas ilustración).

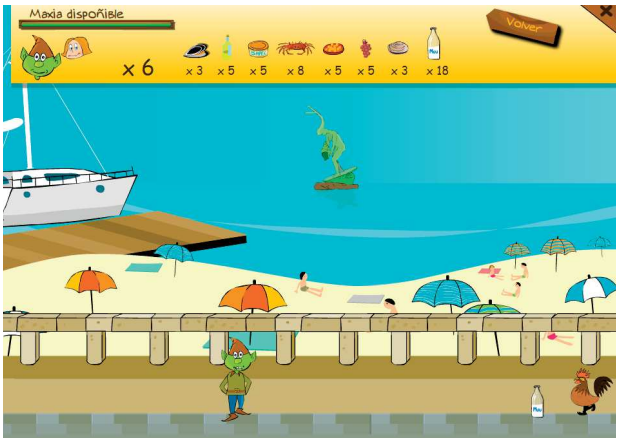
Os escenarios recrean lugares con características reais, fuxindo do imaxinario ou do fantástico, como poderían ser bosques encantados con árbores de cor azul, ou mundos extraterrestres coas vivendas ao revés, por exemplo.

Entre os lugares interiores más representativos destacan por número as estancias das vivendas das personaxes: baños, cociñas, salóns... mais tamén obsérvanse interiores de tendas e de aulas escolares.

Os lugares exteriores maioritarios están relacionados con paisaxes naturais e con barrios (edificios, estradas, parques e xardíns; non cidades con rañaceos e masificadas).

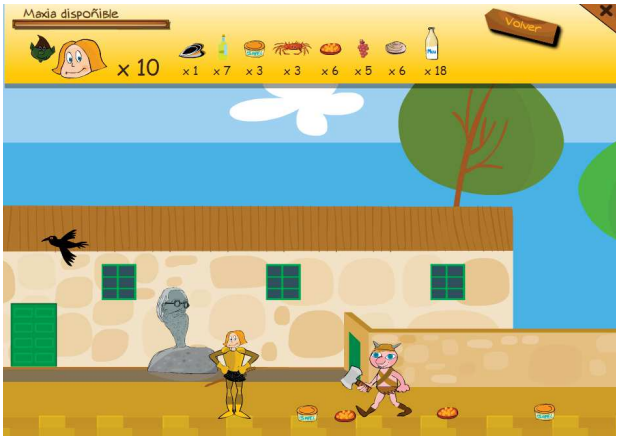
Algúns dos videoxogos da mostra reflicten nas súas escenas lugares reais de Galicia, como mostran os seguintes casos:

- *Imaxínate o Salnés*. Todos os seus escenarios están baseados en lugares reais dos municipios que forman a Mancomunidade do Salnés:
  - Fase 1: Cambados
    - Torre de Sadumiño e Igrexa de Santa Mariña Dozo.
    - Arco-ponte e pazo de Fefiñáns.
  - Fase 2: Illa de Arousa
    - Paseo marítimo e parque Natural de Carreirón.
  - Fase 3: O Grove
    - Visión submarina da Ría de Arousa.
    - Porto do Grove. Monumento ao mariscador.
  - Fase 4: Sanxenxo
    - Praia de Silgar.



Imaxe 81. Recreación de Sanxenxo en *Imaxínate o Salnés*

- Fase 5: Meaño
  - Hórreo.
  - Pazo de Lis.
- Fase 6:
  - Campo de golf.
- Fase 7: Ribadumia
  - Val do Salnés.
- Fase 8: Vilagarcía
  - Convento de Vista Alegre.
  - Paseo marítimo.
- Fase 9: Vilanova
  - Busto de Valle-Inclán.



Imaxe 82. Recreación de Vilanova en *Imaxínate o Salnés*

- *Lepi e o misterio do diario*:
  - Capela de Santa Madalena.
  - Local Social de Ameixenda.
  - Pazo da Peregrina.
  - Área recreativa de Tapia.
  - Ponte Augapesada.
  - ...
- *O segredo de Teba - El medallón de la Fortuna*:
  - Praza de Galicia (Santiago de Compostela).
  - Chaián.
  - Mosteiro Armenteira.
  - ...

Móstranse de seguir dúas capturas de pantalla dos lugares reais reflectidos nestes videoxogos:



Imaxe 83. Recreación da Praza de Galicia (Santiago) en *O segredo de Teba*



Imaxe 84. Recreación de Chaián (Trazo) en *O segredo de Teba*

Nalgúns dos xogos tamén poden apreciarse recreacións tanto galegas como doutros países, neste caso europeos.

- *Europa unha aventura:*
  - Roma
    - Coliseo.
    - Palacio dos Conservadores.
  - Bruxelas
    - Atomium.
    - Comisión Europea.
    - Consello da UE.
  - Frankfurt
    - Estación Franffuter Allgemeine.
    - Banco Central Europeo.
  - Luxemburgo
    - Tribunal de Xustiza.
    - Tribunal de Contas.
  - Santiago de Compostela
    - Catedral.
    - Hostal dos Reis Católicos.
    - Cidade da Cultura.



Imaxe 85. Recreación da Cidade da Cultura de Santiago de Compostela en *Europa unha aventura*

Como xa se adiantou, os tres territorios dispoñibles en *CLMNTK* como escenarios de xogos baséanse en contornas naturais de Galicia. E en *Separa para reciclar*, o terceiro dos seus escenarios representa lugares de Cerceda (A Coruña), como o complexo medioambiental de Sogama ou o parque de auga.

En *TuTu*, en concreto no seu xogo catro, no botón de selección do xogo móstrase un autobús típico londiniense e unha torre simulando o Big Ben. Estas referencias contrastan nesta aplicación, ambientada en contornas naturais. Quizais se a personaxe condutora deste minixogo fora o elefante podería ter certo sentido, xa que caracteriza a un *gentleman inglés*,

mais non é o caso.

Todos os videoxogos están en dúas dimensións (en diante 2D). Abundan os escenarios cunha perspectivas isométrica, cun estilo gráfico *cartoon* e realista. Nos que predominan as cores frías (azuis e verdes), tanto en tonalidades claras como escuras. Os videoxogos da mostra ambiéntanse como época histórica no presente.

5.8.7. Visión dos/as xogadores/as

En canto á visión do xogador/a, en xeral trátanse de videoxogos en terceira persoa, nas que o xogador/a manexa unha personaxe dende unha perspectiva omnipresente.

5.8.8. Estudo das principais personaxes

Todos os videoxogos agás *Separa para reciclar* e *Trivial.gz* mostran imaxes de personaxes como parte dos elementos do xogo, nalgúns casos como personaxes que representan e manexa o/a xogador/a (avatar), mais tamén sobre as que se realizan ou non accións.

Trátanse de personaxes en 2D, mais a diferenza dos escenarios, no videoxogo *Os Sostibles* e en *Tutu* atópanse nalgunhas escenas personaxes en 3D.

O estilo gráfico maioritariamente utilizado é o de tipo *cartoon*, mais a diferenza cos escenarios, atópanse personaxe surrealistas, fantásticas, animais humanoides.... e non só personaxes que representan persoas reais, aínda que estas destacan por ser as figuras máis simbolizadas. Posto que das 201 figuras que foron detectadas na mostra, cuantificando personaxes principais e secundarias, o 68,2% representan persoas, o 24,4% animais (incluíndo os antropomórficos) e o 7,5% seres fantásticas.

Pasando ás personaxes principais ou con certa relevancia no videoxogo, obsérvase que a gran maioría teñen trazos occidentais, caracterizados por ter a pel clara, o cabelo liso e de cor castaña; agás Paulo (*O avó de Paulo*) de orixe brasileiro, con pel escura, cabelo rizado e negro.

En canto ao xénero das principais personaxes, un total de 40 (entre as que se inclúen as opción de avatares), a porcentaxe é un pouco superior no caso de figuras que representan a varóns fronte a femias, un 52,5% fronte a un 40%. O 7,5% dos casos considéranse asexuais.

Na app de *TuTu* as personaxes mostrándose de forma estática nun xogo de atopar parellas. Se ben as personaxes deste proxecto transmedia destacan e valóranse positivamente por reflectir diferentes diversidades, así por exemplo a toupa Tupa é de avanzada idade e ten baixa visión, a Tutu fáltanlle as pernas (está motorizado), ... dentro do xogo non se describen, nin se realizan accións con elas e até nin se mostran graficamente ao completo.



Imaxe 86. Captura de pantalla do minixogo de memoria de *TuTu*

Da mostra simplemente destacaría Moitollo como personaxe relevante que semella ter diversidade visual. E tamén *O segredo de Teba – El medallón de la Fortuna*, posto que no videoxogo hai un momento no que se teñen en conta ás persoas con reducida mobilidade. En concreto xérase unha situación na que o/a xogador/a debe reflexionar sobre que facer no caso de ter un compañeiro co pé escordado ante unha evacuación de emerxencia na aula.



Imaxe 87. Captura da escena de aula *O segredo de Teba*

Nos videoxogos preséntanse personaxes de todos os rangos de idade, destacando en número as figuras de aparencia infantil. En moitos dos casos establecer a idade resulta de gran dificultade. En *O segredo de Teba - El medallón de la Fortuna* é onde se mostran máis personaxes adolescentes, acorde co público ao que se dirixen, o mesmo sucede en *Europa*

unha Aventura.

De entre as personaxes consideradas como principais, 13 delas teñen locución, empregando un rexistro entre estándar e coloquial. Non se atoparon evidencias onde o rexistro fose culto ou vulgar.

As restantes personaxes ou non falan ou emiten onomatopeas de animais ou sons incomprensibles, como pode ser a toupa en *O Preguntoiro*.

Un dato interesante e que en certa medida demostra a importancia concedida ao deseño das personaxes no desenvolvemento dos videoxogos que as conteñen, é que en gran parte deles descríbense cun maior ou menor nivel de detalle, as características principais das principais personaxes. Fundamentalmente esta descrición móstrase nos materiais complementarios aos xogos. Véxanse algúns exemplos:

- En *TuTu*, atópanse as seguintes descrición na súa páxina do proxecto.



Imaxe 88. Imaxe de Vella (app *TuTu*)

"Vella é unha señorita un pouco melancólica, á que lle gusta pastar, facer sonar o seu cencerro, cheiralas flores e gozar da tranquilidade do campo. Soña con poñer un cole para ovelliñas e atopar un mozo. Cando fala, parece nerviosa, pero só é porque a súa voz é trémula, como a de tódalas ovellas do mundo" [Descrición de Vella incluída na páxina web de *TuTu*].



Imaxe 89. Imaxe de Fante (app *TuTu*)

"Fante é todo un gentleman inglés, flemático pero bromista á súa maneira. Usa zapatillas deportivas para cubrir as súas grandes patas. O seu acento está plagado do son "ou" e a súa nerviosa trompa recorda a súa verdadeira orixe, cando barrita como os seus irmáns africanos e asiáticos. A súa paixón secreta é o baile e imaxínase protagonizando un gran espectáculo en Broadway. Resultalle difícil viaxar dende Londres para visitar aos seus amigos porque, dende que medrou tanto, non sempre lle deixan subirse aos avións" [Descrición de Fante incluída na páxina web de *TuTu*].



Imaxe 90. Imaxe de Raffa (app *TuTu*)

"Raffa é moi tenro, un pouco torpe e con pouco equilibrio, por ser tan grande e por ter a manía de non sacarse os patíns, nin sequera cando dorme. Vive entre as nubes e rañaceos, cometas e aeroplanos, ás veces lambe as nubes e as estrelas fanlle cóxegas nos cornos. E, aínda que é moi grande, adora á súa pequena amiga Nina" [Descrición de Raffa incluída na páxina web de *TuTu*].



Imaxe 91. Imaxe de Nina (app *TuTu*)

"Nina é unha pulguiña bebé que fala unha linguaxe pouco comprensible para os adultos, pero cos nenos e nenas enténdese moi ben. É a mellor amiga de Tutu. Como a tódalas pequenas, encántanlle os biberóns, as tartas de aniversario, retozar e saltar na cama, facer travesuras e xogar no xardín da súa pequena casa" [Descrición de Nina incluída na páxina web de *TuTu*].



Imaxe 92. Imaxe de TuTu (app *TuTu*)

"Tutu é un canguro motorizado de idade indeterminada, aínda que sería máis ben un neno entre os 5 y 7 anos. Soña con ser carteiro cando sexa maior.

Fala pouco e cando o fai, usa moito o son ¡Tutuuru! É o mellor amigo de Nina.

A Tutu o que máis lle gusta son os retos, que sempre vence montado na súa motocicleta" [Descrición de TuTu incluída na páxina web de *TuTu*].



Imaxe 93. Imaxe de Dona Tupa (app *TuTu*)

"Dona Tupa é unha ancianiña bastante cegatona e aínda que é un pouco refunfuñona ten, como tódalas avoíñas, un grán corazón. Adora as súas plantas e hortalizas, ás que lles fala cun acento pragado de palabras rematadas en -iño. É como unha avoa para Tutu e Nina, preocupándose sempre porque coman ricas e saborosas comidas, non pasen frío e que non fagan falcatruada" [Descrición de Dona Tupa incluída na páxina web de *TuTu*].

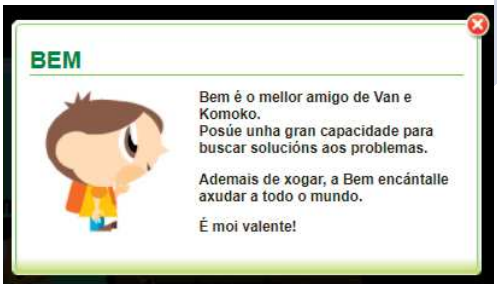
- En *ZooLoco*, a descrición realízase tamén na páxina do proxecto, da seguinte maneira:



Imaxe 94. Imaxe e descrición de Van (*ZooLoco*)

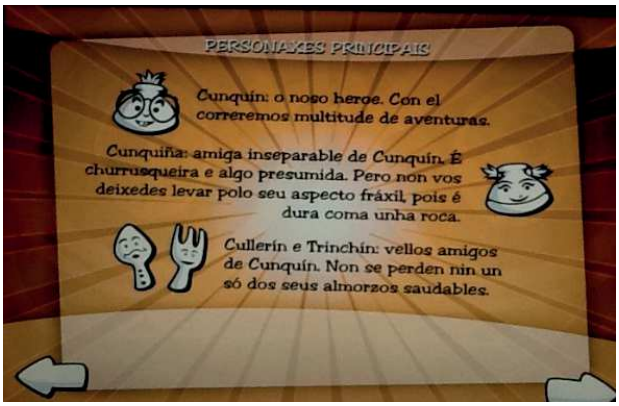


Imaxe 95. Imaxe e descrición de *Komoko* (ZooLoco)

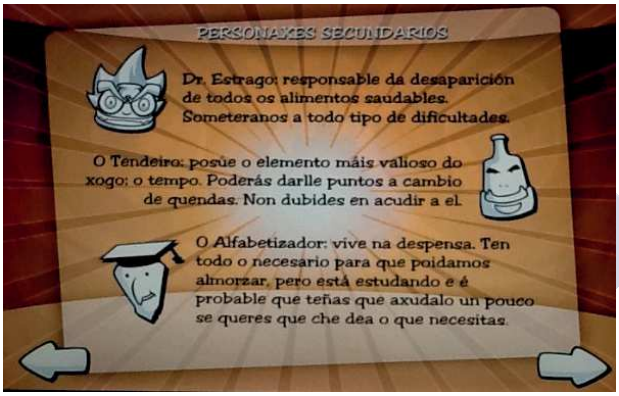


Imaxe 96. Imaxe e descrición de Bem (*ZooLoco*)

- En *Cunquín e o almorzo saudable*, descríbense ás personaxes principais e secundarias no seu apartado de instrucións:



Imaxe 97. Imaxe e descrición das personaxes principais de *Cunquín e o almorzo saudable*



Imaxe 98. Imaxe e descrición das personaxes secundarias de *Cunquín e o almorzo saudable*

En canto ao papel que desempeñan as personaxes femininas en comparación coas masculinas, chéganse a diferentes resultados en función da personaxe que asume o rol protagonista:

- Ambos asumen o rol, non se atopan diferenzas.
  En *ZooLoco* ambas figuras principais realizan as mesmas funcións (explicación das instrucións de cada proba, aparicións nas animacións dos resultados...) alternando protagonismo segundo proba a realizar, non hai diferenzas significativas entre Van (nena) e Bem (neno).
  Sen embargo, se son tidas en conta tanto as personaxes principais como as secundarias, simplemente destacar que no xogo hai máis presenza masculina. De catro personaxes secundarias femininas que hai, dúas relaciónanse co coidado da crianza (nas probas da canguro e da avestruz).

En canto á personaxe feminina Van, esta leva posto un vestido e un bolso como complemento, sen embargo o seu compañeiro Bem vai de pantalóns e cunha mochila, máis apropiado para ir de aventura.

Agás este apunte, en xeral nos xogos da mostra valóranse as vestimentas e complementos das personaxes como apropiadas para as accións que realizan, así como os seus movementos ou poses.

Seguindo con *ZooLoco* conclúese como aspecto positivo, que algunhas das súas personaxes masculinas preséntanse baixo preocupacións que tradicionalmente eran atribuídas ao sexo feminino, como pode ser o dubidar sobre que roupa poñerse (rinoceronte). Ademais a condición do pabón semella transexual, polas accións que realizan e pola voz en off asociada.

- A personaxe feminina é a protagonista do xogo.

  É o caso de Alfombriña, mais destacar que nos xogos deste CD as personaxes son beneficiarias das accións, o que significa que practicamente non desempeñan funcións. En *O libro máxico de Moitollo,* Antía é a protagonista. Neste videoxogo as personaxes secundarias femininas desempeñan o mesmo papel cas masculinas. A autoría deste videoxogo semella tivo en conta que as personaxes non reproducisen estereotipos sexistas, tanto polo coidado que se tivo coas aparencias físicas como polos papeis interpretados ao longo do xogo: o pai realiza as labores domésticas, a garda de seguridade é unha muller, aparece unha nena xogando ao fútbol, unha das personaxes semella ter unha orientación homosexual...

  Algunhas das personaxes secundarias femininas adquiren roles de importancia: médica, enóloga... E no xogo tamén pódense escoitar locucións como a seguinte: *"Paréceme que é un machista porque non soporta que unha muller lle diga o que hai que facer"*.

  Aínda que tamén é certo que os oficios que requiren forza física recaen en personaxes masculinas, e o director tanto do instituto como o da escola de canteiros son homes exercendo de mestras as mulleres. Ademais atópanse estereotipos sociais, prexuízos ou discriminacións nalgunhas frases contidas nos diálogos das personaxes. Entre outros, os seguintes exemplos:

  - "Ti debes ser unha tonta completa".
  - "Chámase Xaime, é guapo e rubio".
  - "Ti pensas que somos parvos".
  - "Ti non ves que son un vello e estou acabado".
  - "Hai maiores que son uns porcos, logo falan dos nenos".
  - "Nin que por estirar a man a unha papeleira fose a quedar alguén manco".
  - "Non ten moito misterio neniña".

  En *O segredo de Teba*, a protagonista tamén é unha personaxe feminina. Ademais entre as personaxes secundarias curiosamente tamén destaca a figura da nai que é médica, aparece unha profesora, unha muller policía e novamente unha enóloga.

- Pódese seleccionar como avatar unha personaxe masculina ou feminina.

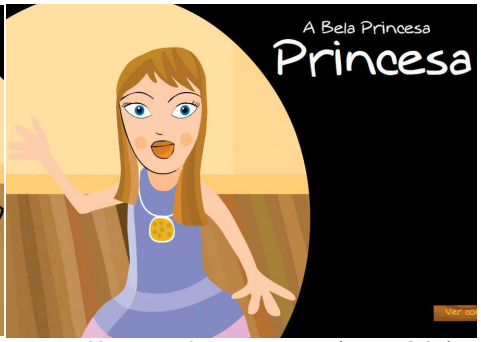
  Sucede en *Imos de viaxe*, onde o xogador ou xogadora pode elixir como avatar unha personaxe feminina ou masculina. Ademais as restantes personaxes femininas que aparecen no xogo son provedoras de información ao igual que as personaxes

masculinas.
En *Cunquín e o almorzo saudable*, pódese seleccionar tamén o avatar, optando entre Cunquín ou Cunquiña. Sen embargo, a pesar de que o xogo non varía segundo a figura seleccionada, no título do CD menciónase o nome de Cunquín, impoñendo desta maneira que asume el o rol protagonista. Ademais salvo Cunquiña todas as restantes personaxes son masculinas.
Como se puido comprobar, a personaxe de Cunquiña móstrase en aparencia fráxil e preocupada pola seu físico, resaltando na propia descrición o seu carácter presumido.

- A personaxe masculina é a protagonista.
Neste caso replícase o modelo tradicional de feminidade e masculinidade, no que o príncipe debe salvar a unha princesa. En *Imaxínate o Salnés* adquírese o rol do príncipe Verdemar que ten que rescatar a Princesa secuestrada polo dragón Nes. Aínda que o xogo ten connotación cómicas reprodúcese o estereotipo de princesa loira e bonita.



Imaxe 99. Imaxe de Verdemar (*Imaxínate o Salnés*)



Imaxe 100. Imaxe de Princesa (*Imaxínate o Salnés*)

As personaxes de *Imaxínate o Salnés* baséanse nas personaxes de Valle-Inclán, porén poderíanse empregar igualmente estas personaxes e variar os seus roles. Por exemplo: o príncipe ser o antagonista, a princesa a heroína e o dragón o beneficiario.

Centrando máis a análise nos estereotipos, no *O avó de Paulo* destaca a presenza de personaxes máis maiores, en concreto unha muller e seis homes anciás. Neste caso a imaxe da muller móstrase solitaria, cargada con bolsas da compra, encurvada, de carácter reservado e vestida de corte tradicional. E á que Paulo debe ofrecer axuda. Sen embargo no mesmo xogo os homes atópanse en compañía, con facianas sereas e en actitude de descanso ou de lecer. Pero en xeral móstrase unha imaxe dos maiores vestidos de corte tradicional e de cores apagadas. Transmisores na maioría dos casos de inactividade e apatía.



Imaxe 101. Imaxe dunha muller de avanzada idade en *O avó de Paulo*



Imaxe 102. Imaxes de homes de avanzada idade en *O avó de Paulo*

En canto ás mulleres, destacan polas súas cadeiras e estreita cintura, en concreto a nai de Paulo e a moza que pasea o can, mais visten apropiadamente e a forma das personaxes semella un estilo propio da persoa que ilustrou estas personaxes. A nai de Paulo cae no estereotipo de muller brasileira, exuberante e que traballa como asistenta do fogar, pero tamén mostra a realidade social e actual das persoas inmigrantes de nivel económico medio-baixo. Non se atopan personaxes masculinas que destaquen polo seu físico, mais si por aparentar un maior intelecto, en referencia ao Dr. Gómez, ao señor do bar, ao avó de Paulo...



Imaxe 103. Imaxe da nai de Paulo en *O avó de Paulo*

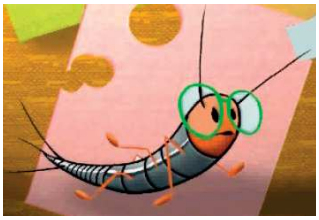


Imaxe 104. Imaxe dunha muller en *O avó de Paulo*

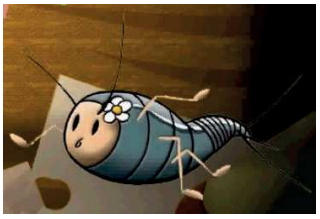
Salvo esta apreciación, en xeral en todos os videoxogos do estudo que integran personaxes, as súas proporcións e corpos son adecuados, tendo en conta a idade que representan; incluíndo en maior ou menor medida personaxes de diferentes complexións.

Por exemplo, en *Lepi e o misterio do diario* cada personaxe - insecto representa un tipo

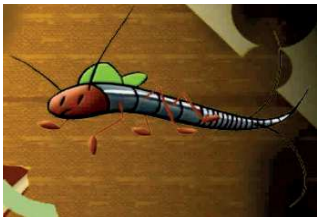
de complexión diferente, a máis aprécianse diferentes tonalidades nos seus corpos:



Imaxe 105. Imaxe de Lepi (*Lepi e o misterio do diario*)



Imaxe 106. Imaxe de Sacarina (*Lepi e o misterio do diario*)



Imaxe 107. Imaxe de Peixiño (*Lepi e o misterio do diario*)

En *O segredo de Teba* non se reproducen estereotipos sexistas, mais si doutros tipo, por exemplo: recréase o "neno empollón" (neno con gafas e pantalóns por enriba dos xeonllos), os peóns teñen un físico máis descoidado que as personaxes que exercen outras profesións consideradas de maior rango, todas as personaxes maiores levan bastón, etc.

Esta apreciación contrasta coas personaxes maiores de *Imos de viaxe*, onde a avoa por exemplo leva pantalóns e un colar.



Imaxe 108. Imaxe do avó de *Imos de viaxe*



Imaxe 109. Imaxe da avoa de *Imos de viaxe*

En *Europa unha aventura*, os arquetipos cos que se identifican as personaxes principias do videoxogo non son todo o coherentes que deberían cos obxectivos e contidos educativos do videoxogo, xa que todas presentan os mesmos trazos a pesar de ser de diferentes lugares da Unión Europea. No xogo menciónanse a diversidade de culturas en Europa mais non as representan.

As personaxes obxecto de avaliación non destacan polos seus movementos, nin polas súas animacións e cambios de expresión, móstranse practicamente estáticas. As mellor valoradas en canto reflexo dos seus estados anímicos a través dos rostros e xestos foron

ZooLoco, Os Sostibles e *Imaxínate o Salnés*.

En *ZooLoco* sobre todo cando o xogo é superado ou non superado. No primeiro caso os rostros móstranse alegres, aplauden, saltan... As formas de falar das personaxes Van e Bem tamén son coherentes cos seus estados, adáptanse ás situacións que acontecen, podéndose apreciar os seguintes estados:

- Estado triste ou asertivo, no momento de explicar a situación.
- Estado neutro, ao explicar as regras do xogo.
- Estado alegre, na retroalimentación facilitada e ao finalizar correctamente o xogo.
- Estado asertivo ao non superar o xogo, mais tórnase alegre no momento en que animan ao xogador ou xogadora a repetilo.

No tráiler dos *Sostibles* e cando se supera ou falla un dos seus minixogos, é cando se aprecia o estado da personaxe condutora do xogo.



Imaxe 110. Imaxe da personaxe *Os Sostible* con aparencia triste



Imaxe 111. Imaxe da personaxe *Os Sostible* con aparencia alegre

En *Imaxínate o Salnés*, algúns dos movementos que se poden realizar con Príncipe (personaxe que manexa a/o xogador/a) son: saltar, agocharse, correr, caer, botar maxia, ... Cando se realizan as anteriores accións e cando se perde unha vida aprécianse lixeiras variacións nos rostros, como as seguintes:



Imaxe 112. Príncipe derrotado (*Imaxínate o Salnés*)



Imaxe 113. Príncipe correndo (*Imaxínate o Salnés*)



Imaxe 114. Príncipe botando maxia (*Imaxínate o Salnés*)

5.8.9. Obxectos simbólicos e estrutura temporal

O 25% dos videoxogos da mostra non integran obxectos simbólicos, e os que si posúen estes elementos basicamente manipúlanse para realizar accións no xogo. En ningúns dos casos proporcionan habilidades especiais ás personaxes.

En xeral no mundo ficticio destes xogos non transcorre ningún tempo, non existindo tampouco presión de tempo externo real para rematar as partidas.

5.9. Resultados do ámbito de análise "H": Sistema de regras

Por medio deste bloque estúdase as posibilidades de actuación que o xogo brinda ao xogador ou xogadora, así como as respostas que o sistema prevé para cada unha das accións.

5.9.1. Adecuación das regras e dos obxectivos do xogo

En canto as regras, e tendo en conta as características do grupo destinatario principal dos videoxogos, percíbense de maneira clara e inequívoca. Ademais, dada as súas mecánicas sinxelas, por descubrimento pódese saber que hai que facer en cada un deles.

Os obxectivos a acadar en cada xogo mantéñense sempre iguais en cada partida, son absolutos cunha condición de vitoria invariable. É dicir, na mostra non se encontran xogos que inclúan eventos que poidan afectar na consecución dos obxectivos.

Seguindo cos obxectivos lúdicos dos xogos, estes valóranse en xeral como adecuados para as idades ou áreas de desenvolvemento das/os destinatarias/os, se ben como se indicou previamente nos obxectivos educativos, atópanse xogos que poden resultar complicados a nivel motriz. Noutros casos, como en *Europa unha aventura*, alcanzar o obxectivo final resulta extremadamente sinxelo. Neste xogo o obxectivo lúdico podería ser adecuado, interesante e atractivo para o grupo destinatario, mais tras a análise realizada conclúese que non o é debido en parte a un guión pouco traballado, polo carácter repetido da mecánica ou pola simpleza do seu editor de imaxes.

En *Europa unha aventura* débese establecer contacto cunha serie de amizades europeas a través da rede para poder participar nun concurso internacional. O obxectivo do/a xogador/a é conseguir que os seus amigas e amigas lle acheguen fotos dos principais lugares de Europa para poder participar nun concurso de Foto-Cómic internacional e cuxo premio é visitar o Parlamento de Bruxelas.



Imaxe 115. Editor de imaxes de *Europa unha aventura*

En xeral os obxectivos pedagóxicos dos videoxogos da mostra son demasiado pretenciosos para acadalos na súa totalidade por medio dos obxectivos lúdicos que guían as funcións e as interaccións nos xogos. Outro exemplo que xustifica a anterior afirmación é *Imaxínate o Salnés*, creado coa intención educativa de dar a coñecer a historia e os municipios do Salnés a través dun xogo de plataformas no que hai que derribar a unha serie de inimigos e vencer en cada fase a un dragón para poder rescatar á princesa (obxectivo final lúdico). Neste xogo o obxectivo educativo trátase por medio dos fondos, posto que representan lugares das contornas do Salnés, mais non por medio das accións a realizar por parte do xogador/a, quen debe centrar os seus esforzos en esquivar, saltar, lanzar... manexar con rapidez á personaxe para non perder vidas, non tendo tempo para reparar ou visualizar os fondos. Un caso similar, por tratarse dun xogo de habilidade é *Sex Invaders*. Nos xogos de preguntas e respostas como *O Preguntoiro*, pódense ir superando a pesar de contestar as preguntas ao azar.



Imaxe 116. Captura da "loita" entre o príncipe e o dragón (*Imaxínate o Salnés*)



Imaxe 117. Rescatando á princesa en *Imaxínate o Salnés*

5.9.2. Sistema de recompensas e relación entre xogadores/as

O 50% dos videoxogos recompensan por medio de puntuacións ás accións correctas da xogador/a. Entre estes casos atópase *Sex Invaders,* o cal destaca por ser o único co que se podía obter algún premio físico, seguindo co plasmado na seguinte imaxe:



Imaxe 118. Texto dos premios en *Sex Invaders*

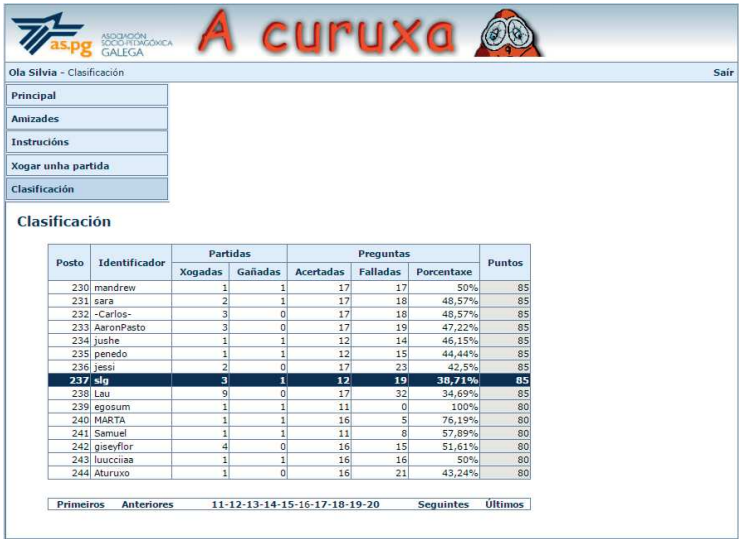
Tamén é dos poucos da mostra que permitían compartir o resultado acadado e aparecer nunha táboa de clasificación.



Imaxe 119. Texto dos premios en *Sex Invaders*

Outros xogos que contan con táboas de clasificación son: *Os Sostibles*, *O Preguntoiro*, *Trivial.gz* e *A Coruxa*.

Agás os *Sostibles*, este grupo de videoxogos con táboas de clasificación, destacan por ser tamén os únicos da mostra multixogador/a no que dous ou máis xogadores ou xogadoras enfróntanse para conseguir cada un/unha a vitoria sobre o outro/a. Os restantes son de superación persoal e monoxogador/a.

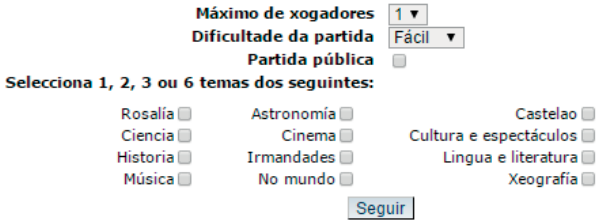


Imaxe 120. Imaxe da táboa de clasificación de *A Coruxa*

5.9.3. Mecanismos para modular as dificultades dos xogos

En *TuTu*, *ZooLoco* e *Trivial.gz* pódese elixir, en maior ou menor medida, o nivel de dificultade.

- En *TuTu* ao comezo de cada minixogo pódese seleccionar entre fácil, medio ou difícil.
- En *ZooLoco* só algúns dos seus minixogos permiten elixir o nivel de dificultade: fácil ou difícil.
- En *Trivial.gz* pódense elixir ou seleccionar as preguntas, permitindo crear partidas nas que se debe elixir o número de xogadores/as (de entre 1 a 6), a categoría das preguntas e o nivel de dificultade: fácil, medio ou difícil.



Imaxe 121. Opcións de selección para as partidas no *Trivial.gz*

Nos restantes xogos da mostra non se brinda ningún mecanismo para modelar a dificultade dos retos. Ademais ningún dos videoxogos obxecto de estudo permite cambiar a dificultade durante o transcurso do mesmo, e non se adaptan automaticamente as dificultades dos retos segundo ás respostas obtidas a raíz das interaccións do/a xogador/a.

5.9.4. Eventos dos videoxogos

En canto a cambios que automaticamente se introducen no sistema de xogo e que poden afectar o desenvolvemento da partida, en *CLMNTK* foron detectados eventos de mutabilidade temporal, é dicir cambios que afectan só a un lapso de tempo. Neste caso de *CLMNTK*, no curso da simulación hai mudanzas climáticas. Comézase no ano 2.015 co clima base do territorio seleccionado e cada catro anos este clima varía. Este factor de variación produce modificacións nos indicadores de emisión de CO2, de consumo de auga e de produción enerxética das compras que se vaian realizando.

En *Imaxínate o Salnés* ao perder unha vida, non se volve sobre o mesmo punto no que se perdeu, se non que se retrocede ao "fito" anterior pero as personaxes xa eliminadas non aparecen. Estes cambios serían finitos, xa que afectan ao período correspondente a unha partida, desaparecendo ao comezar outra nova.

Nos restantes xogos non foron detectados eventos deste tipo.

En xeral nos xogos non existe moito compoñente de azar, nalgúns deles como en *Os Sostible*s, *Sex Invaders* e *Separa para reciclar*, caracterizados por incluír probas de habilidade que requiren rapidez e un bo dominio dos periféricos, a obtención de puntuación ou a consecución do reto depende en gran medida de por que lugar da pantalla saen os obxectos a

recoller ou a eliminar, da rapidez coa que se moven pola pantalla, da súa tipoloxía, etc. A saída, movemento ou tipo de obxectos adoita ser aleatoria.

Noutros xogos como en *ZooLoco*, *Trivial.gz*, *A Coruxa* e *Cunquín e o almorzo saudable* inclúese como elemento un dado (en *ZooLoco* soamente nas actividades de cambio de fase). En base ao número obtido no dado accédese a unhas ou outras casas, e polo tanto a un ou a outro reto. Por exemplo en *Cunquín e o almorzo saudable* a personaxe móvese automaticamente polo taboleiro de xogo en base ao número que saia ao premer sobre o dado. Isto afecta á tipoloxía e número de retos a resolver, aos puntos que se poden gañar ou perder e incluso ao número de quendas dispoñibles en cada partida.

De entre as accións permitidas ao xogador/a destacan as relacionadas con "mover a personaxe" e a de "premer" sobre obxectos ou elementos. A acción de mover á personaxe difire segundo tipoloxía de xogo. Por exemplo nun dos minixogos de *TuTu* as ovellas seguen o dedo da/o xogador/a pola pantalla (en tabletas); nas aventuras gráficas e xogos conversacionais como *O avó de Paulo*, *O segredo de Teba - El medallón de la Fortuna* a personaxe camiña, avanza até o lugar indicado despois de que o/a usuario/a prema co cursor na pantalla sobre un lugar determinado (indicado no xogo por medio dunhas pisadas verdes); en *Imaxínate o Salnés*, débese premer nas teclas esquerda, dereita, arriba o abaixo, para que a personaxe se mova segundo a dirección indicada, salte ou se agoche.

En relación á acción xeral de premer, nas accións específicas e estados do xogo tamén se atopan lixeiras variacións segundo o caso. Tomando algúns dos anteriores exemplos e seguindo o esquema "Acción específica - Estado do xogo", as correspondencias quedarían da seguinte maneira:

- *TuTu*:
  - Premer sobre a personaxe Nina - Súmanse puntos e a personaxe agóchase.
  - Premer sobre a porta do cerrado - A porta péchase.
  - Premer sobre un número correcto - Solicítase unha nova acción mudando o número de ovellas en pantalla.
  - Premer sobre ovella - Solicítase unha nova acción mudando a situación das ovellas e elementos da pantalla (árbore, pozo e regadeira).
  - Premer nas ventás ou cartas - Dan a volta. Se dúas son correctas quedan nese estado, en caso contrario regresan ao seu orixinal.
- *Imaxínate o Salnés*:
  - Premer na tecla de espazo do teclado – A personaxe bota maxia se alcanza a inimigo este desaparece.

Nos xogos conversacionais xunto coa acción xeral de "mover a personaxe", atópanse as accións de "seleccionar" e de "arrastrar obxectos". Seguen todos o mesmo esquema:

- Seleccionar unha das opcións que se mostran en pantalla ante unha cuestión ou pregunta - Os diálogos das personaxes varían e/ou permítese (ou non) mover á personaxe.
- Arrastrar o obxecto até o lugar correcto da situación - Os diálogos das personaxes varían e/ou permítese (ou non) mover á personaxe.

Outras das acción máis frecuentes é a de "seleccionar", por exemplo en *CLMNTK*:

- Premer sobre as tarxetas das compras - Se están en estado activo e se conta coas moedas necesarias, móstranse no territorio as construcións mercadas. As tarxetas de mellora

non se mostran no territorio e os indicadores do xogo soben ou baixan.

A acción de "calcular" soamente se presenta de forma anecdótica nunha das probas de *Cunquín e o almorzo saudable*, na que hai que premer sobre o signo correcto para resolver unha serie de operacións matemáticas. Outra acción moi pouco representada é a de "colorear". Non atopándose entre a mostra accións que impliquen "escribir" ou "construír", por exemplo.

Ningún dos videoxogos se adapta absolutamente de acordo á interacción do/a xogador/a xerando distintas situacións. Áchanse casos como *CLMNTK*, no que en función das compras realizadas as mensaxes que saltan á pantalla varían e os indicadores tamén, mais non os obxectivos xerais. Os videoxogos conversacionais, considérase que debería adaptarse máis, xa que a pesar de non elixir a opción máis acertada nas cuestións que se van formulando ao longo do xogo, na maioría dos casos resólvense automaticamente a través dos diálogos das personaxes, permitindo avanzar igualmente no xogo.

5.9.5. Resultados dos xogos

En canto á tipoloxía dos resultados, maioritariamente nos xogos monousuario/a ou gáñase ou pérdese, non se depende dunha puntuación determinada para poder avanzar ou rematar o xogo, carecendo polo tanto dun sistema de marcación. Nos multixogador/a (*Sex Invaders*, *Trivial.gz* e *A Coruxa*) os resultados implican unha clasificación con marcadores numéricos, mostrando os resultados das persoas rexistradas.

5.10. Resultados do ámbito de análise "I": Usabilidade e interactividade

Neste bloque analízase a facilidade de uso dos videoxogos, os seus sistemas de control e interface, e á adecuación dos aspectos audiovisuais.

5.10.1. Interfaces gráficas

As interfaces dos xogos considéranse en xeral bastante intuitivas e de fácil manexo, dado que tampouco inclúen moitas opcións. Os botóns que integran son fáciles de entender pero non destacan pola súa orixinalidade, ou ben están formados por símbolos ou simplemente están compostos por palabras que indican a pantalla á que dirixen. En canto ao deseño dos botóns, *ZooLoco* é o que recibe unha mellor valoración por empregar imaxes metafóricas, por exemplo o botón de saír correspóndese co globo no que chegaron á illa as personaxes, o acceso a cada minixogo é a través da imaxe dos animais que actúan de botóns, o acceso a información para adultos é unha botella no mar, etc.

Na súa maioría, a distribución da información nas pantallas tamén se considera correcta, se ben nalgúns dos videoxogos poderían aconsellarse algunhas propostas de cambio, como as seguintes:

- En *TuTu* mudar a situación do logo de Ficción Producciones e invertir a posición do botón [?] e *Record*. Para a selección dos xogos no menú principal, esta app emprega o recurso de roda xiratoria. Ao situarse esta na parte inferior da pantalla, non se obtén unha visión do número de xogos que compoñen a aplicación. Este recurso adoita empregarse en multimedia cando existe unha cantidade elevada de elementos, mais non con catro. O botón repetir (emprégase un símbolo tipo ∂) aparece soamente

nalgúns dos xogos. Os botóns de selección da dificultade móstranse en pantalla despois de premer no xogo desexado dentro do menú principal. No xogo 4 móstranse estes botóns empregando unha pequena animación, mentres que nos restantes xogos non se realiza este efecto.

- En *Xoga con Alfombriña* a distribución da información é correcta, mais tórnase complicada polo botón Saír / Volver, xa que son iguais en canto aparencia gráfica, simplemente cambian de situación na pantalla.
- En *Imos de viaxe*, o mapa estaría mellor na parte inferior da pantalla xunto cos outros obxectos. Recomendaríase mudar a forma de mostrar e de interactuar cos obxectos da mochila.
- En *Trivial.gz* aconsellaríase unha re-estruturación da información en pantalla, na que por exemplo as preguntas e respostas estivesen máis visibles, o taboleiro centrado, deberíase aumentar o tamaño dalgúns elementos para unha observación correcta, etc.

Este último xogo, xunto con *A Coruxa* e *CLMNTK* foron os menos valorados en canto aparencia gráfica.

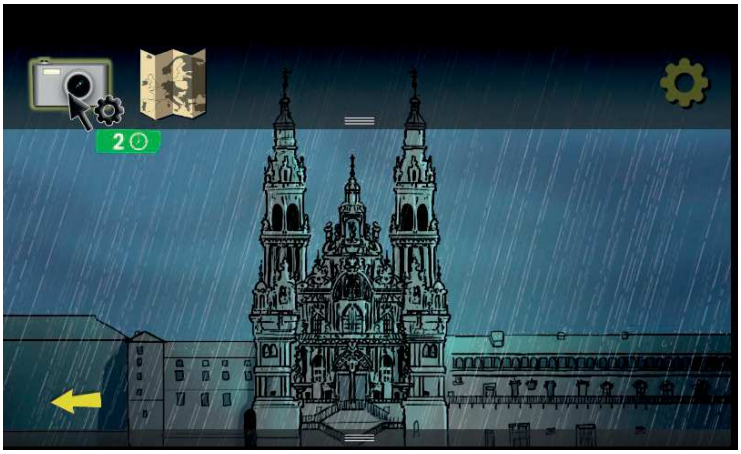
5.10.2. Adecuación dos aspectos audiovisuais

5.10.2.1. Pantallas e medios gráficos

Os videoxogos mellor valorados en canto deseño de escenarios e medios gráficos, tendo en conta as características do grupo destinatario e o ano de creación dos mesmos, son *TuTu*, *ZooLoco*, *O avó de Paulo*, *O libro Máxico de Moitollo*, *Imos de viaxe*, *O segredo de Teba - El medallón de la Fortuna* e *Sex Invaders*.

Se ben o deseño de *CLMNTK* non se considera demasiado atractivo, os seus medios gráficos axudan a ilustrar conceptos importantes para facilitar a comprensión, transmitindo información relevante no xogo. Xa que todas as construcións e elementos do xogo semellan estar deseñadas seguindo orientacións didácticas, axudando á comprensión da información textual.

Aínda que a maioría dos xogos presentan uns escenarios coidados, estes considéranse sinxelos, ou pouco ambientados, posto que non se aprecian texturas, sombras, efectos atmosféricos...



Imaxe 122. Escena de choiva en *Europa unha aventura*

Os aspectos estéticos mantéñense uniformes non abusando de cambios excesivos en cores de distinta gama. Porén obsérvanse casos como *TuTu*, que se ben mantén en gran medida uniforme o seu aspecto gráfico e estético, detéctanse pequenas incongruencias, por exemplo: emprega diferentes tipografías nos botóns, nas instrucións e nos *Record*, ademais o botón *Back* varía de tamaño (non é o mesmo na pantalla de selección de nivel que no xogo). Nas pantallas dos *Record*, inclúense nas súas marxes imaxes que varían segundo nivel de dificultade e que poden dar lugar a confusión, posto que se tratan de elementos decorativos que nada teñen que ver co xogo nin coas accións realizadas. Nalgúns casos aparecen na marxe dereita da pantalla uns sobres, noutros casos móstranse mazás, etc.

5.10.2.2. Texto escrito

En canto aos xogos que conteñen texto escrito, en xeral tampouco foron detectados demasiados erros ortográficos, mais si se encontrou algún, como os seguintes:

- *Cunquín e o almorzo saudable*. Móstrase a palabra "instruccións" (en galego é "instrucións").
- *O avó de Paulo*. Móstrase a palabra "volumen" (en galego é "volume"). Empréganse nalgúns textos dobres e triples signos de admiración.
- *O libro máxico de Moitollo*. Aparece tamén a palabra "volumen", ademais de "velocidad" en lugar de "velocidade".
- *Imaxínate o Salnés*. Sobre-utilízanse os signos de admiración, faltan signos de puntuación, letras maiúsculas e minúsculas descoidadas...



Imaxe 123. Mostra 1 de erros ortográficos en *Imaxínate o Salnés*

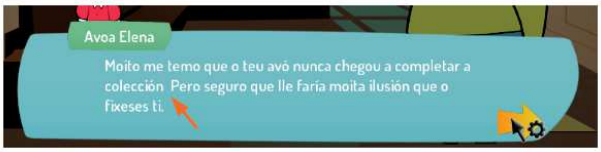


Imaxe 124. Mostra 2 de erros ortográficos en *Imaxínate o Salnés*



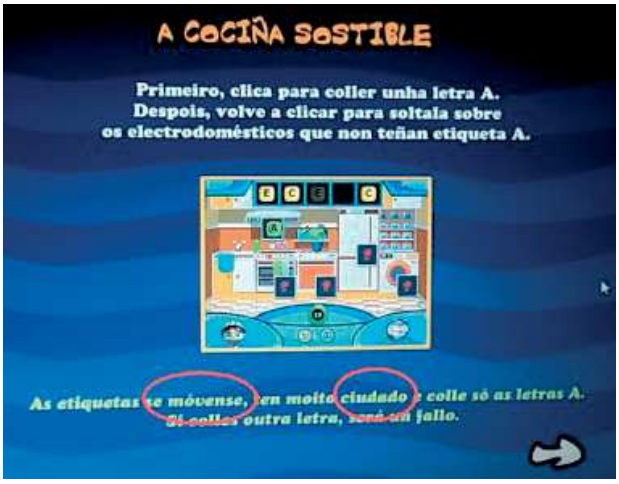
Imaxe 125. Mostra 3 de erros ortográficos en *Imaxínate o Salnés*

- *Imos de viaxe*. Atópase algún erro de puntuación, como o seguinte no que faltaría un punto e seguido:



Imaxe 126. Exemplo de erro de puntuación en *Imos de viaxe*

- *Os Sostibles*. Atopáronse algunhas erratas nas instrucións, tipo: "se móvense", "ciudado" en lugar de "móvense", "cuidado"... Ou algunha palabra en singular que tería que estar en plural: "infogabe", cando tería que ser "infogabes".



Imaxe 127. Mostra de erros ortográficos en *Os Sostibles*

- *Separa para reciclar*. Atopáronse palabras en español, como o botón "salir", en lugar

de saír.

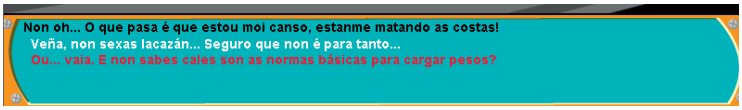


Imaxe 128. Erro lingüístico no botón "Saír" de *Separa para reciclar*

Os textos nestes xogos adoitan ser concisos, con ausencia de ambigüidade e comprensibles, mais algúns requiriría unha mellora na redacción, sobre todo os xogos de pregunta-resposta.

En xeral utilizan fontes tipográficas fáciles de ler con tamaños de texto adecuados para unha correcta observación, aínda que nalgúns dos xogos pódense realizar apreciacións, entre outras as seguintes:

- *TuTu*. Tanto o texto das instrucións como a dos botóns que integran texto, a fonte empregada é atractiva e fácil de ler. Pero non sucede o mesmo coa fonte na que se mostra o alias escrito para os *Record* (moi redondilla, grosa, con sombras,...) a cal difire tamén entre xogos (por exemplo no xogo 1 é branca con sombras negras e no 4 é laranxa).
- *O avó de Paulo*. Considérase adecuado o tamaño da tipografía, mais non a cor verde e vermella que se empregan nalgúns dos textos. Ademais semellan estar algo pixelados. A favor ten que todos os seus textos están locutados.
- O mesmo sucede en *O libro máxico de Moitollo*, a cor vermella non se considera apropiada para unha lectura en pantalla (aparece nos bocadillos das personaxes e nas cuestións). O texto branco sobre o fondo azul nas tomas de decisión tamén dificulta a súa lectura. É dicir, non existe un contraste adecuado do texto sobre o fondo.



Imaxe 129. Exemplo de toma de decisións de *O libro máxico de Moitollo*

- En *Cunquín e o almorzo saudable*, emprégase unha tipografía de cor negra sobre ocres que non afectarían á lectura, mais o efecto luz ou explosión como fondo empregado nas pantallas das instrucións impiden en certa medida a lectura fluída.
- En *CLMNTK* as fichas coas descricións das construcións podería ter un maior tamaño ou que estas aumenten ao facer *rollover* sobre elas, por exemplo. O contraste do texto sobre o fondo é adecuado, salvo o seguinte detalle situado na pantalla de escolla da vivenda:



Imaxe 130. Captura parcial da pantalla de escoller vivenda en *CLMNTK*

- En *O preguntoiro*, a tipografía das preguntas e respostas resulta complicada en pantalla, sobre todo aos ser laranxas e amarelos sen negriña sobre fondo azul. Considérase que o tamaño da tipografía nas preguntas e nas respostas debería ser superior, dado o espazo dispoñible.

No caso dos videoxogos que integran unha historia ou narración textual, empregan unha linguaxe clara e adecuada a/o xogador/a.

Os textos non se sobrepoñen sobre elementos cos que se pode interactuar. En relación a isto, unicamente indicar que en *CLMNTK* as mensaxes de reforzo positivo saen á dereita da pantalla e se o/a xogador/a se atopa na pantalla de compras, estas mensaxes ocultan as fichas de mellora. Mais estas mensaxes desaparecen ao premer sobre elas.

En xeral a lonxitude das liñas do texto dependen dos espazos onde se integran, é dicir semellan non estar fragmentados en función do sentido ou da unidade semántica.

En *O avó de Paulo* e no videoxogo *O libro máxico de Moitollo*, a velocidade dos textos pódese supostamente configurar, mais nas probas realizadas non foron detectados cambios significativos ao premer sobre o máis ou sobre o menos para configurar a velocidade dos textos. Por defecto van bastante rápido, aínda que están acompañados de locucións.

En *Os Sostibles*, a pantalla que se mostra ao finalizar cada un dos xogos, a dos parabéns con algún consello, non integra un botón para que o/a xogador/a poida pasar de pantalla cando o desexe. Automaticamente o xogo realiza esta función despois dun curto período de tempo sen intervalo para unha lectura pausada. Pásase directamente a un cuestionario no que tamén sucede o mesmo tras a selección dunha das opcións de resposta dispoñibles. Non deixa tempo para o repaso ou para unha nova lectura das cuestións.

Os textos en xeral empregan unha linguaxe en masculino.

5.10.2.3. Locucións

En canto aos xogos que integran locución, a nivel técnico escóitanse todas con claridade. O timbre de voz e ton das locucións axústanse en xeral ben ás personaxes. En relación a este aspecto soamente destacar algunha pequena apreciación no videoxogo *O avó de Paulo* xa que considérase que a voz do neno árabe non está moi ben lograda, ou que en *ZooLoco* a voz da personaxe feminina Van é un pouco estridente.

5.10.2.4. Sons

Na súa maioría, os videoxogos integran algunha música e efectos de son, salvo o *Trivial.gz* e *A Coruxa*. Xeralmente tamén inclúen elementos sonoros para mellorar o entendemento das situacións que acontecen. Por exemplo en *ZooLoco* empréganse efectos de son ou locucións como medio de guía para as accións a realizar; en *Imaxínate o Salné*s inclúense efectos de son ao perder unha vida, ao conseguir puntuacións, cando se alcanza ao dragón, cando se fai desaparecer algunha galiña, ao lanzar maxia... Tamén o *Segredo de Teba – El medallón de la Fortuna* teñen sons acordes cos acontecementos que se suceden no xogo.

Nestes xogos nomeados, os seus non son estridentes e a súa calidade é boa. Inclúen ademais música ambiental bastante acorde coa narración ou xénero.

Noutros xogos, a valoración en relación aos sons non é tan positiva. É o caso de *Cunquín e o almorzo saudable* por integrar soamente música de fondo, a cal varía en función da pantalla de xogo. Neste caso trátase dun elemento decorativo e de acompañamento, que se ben é de boa calidade, non axuda a entender mellor as situacións. Outros exemplos similares son *Europa unha aventura* e *Imos de viaxe*. Tomando este último caso indicar que inclúe soamente banda sonora, demasiado relaxante, e algún efecto de son en momentos puntuais pero non cada vez que se colle un obxecto ou se consegue un obxectivo.

En *Imaxínate o Salnés* a música é demasiado eléctrica (*tecno-dance*).

5.10.2.5. Combinación dos aspectos audiovisuais

En canto a avaliación realizada sobre a combinación dos aspectos audiovisuais, en gran medida os resultados son positivos. Porén atópanse casos que poderían ser mellorables, así por exemplo en *TuTu* a voz en off que se escoita nas instrucións non di tal cal o que aparece no texto escrito; en *Silín y Ruidón* aínda que as animacións da personaxe Silín mentres fala está bastante ben sincronizada coa locución, hai momentos de silencio nas que se observa xesticular igualmente á personaxe; en *O avó de Paulo* e *O libro máxico de Moitollo* o movementos das bocas das personaxes ás veces non están correctamente sincronizadas co texto, etc.

5.10.3. Accesibilidade

Pasando á accesibilidade, destacar que máis do 50% dos videoxogos que integran a mostra non permiten ningún tipo de configuración. E ningún deles permítese axustar o tamaño da fonte, nin activar ou desactivar subtítulos, nin configurar os periféricos, nin mudar as cores, entre outras. Soamente cinco dos vinte videoxogos permiten desactivar os sons ou músicas que integran, estase a falar de: *Imaxínate o Salnés*, *Imos de viaxe*, *Europa unha aventura*, *Sex Invaders* e *Os Sostibles*. E só os videoxogos conversacionais permiten controlar a velocidade do xogo (camiñar das personaxes e velocidade dos textos), mais como se destacou anteriormente, as probas realizadas sobre estes controis non deron resultados positivos, quizais debido á antigüidade dos xogos.

5.10.4. Funcionalidade técnica xeral

Finalmente, en relación á funcionalidade técnica xeral e seguindo os diferentes

indicadores que conforman esta unidade de análise, dos xogos que inclúen algún tipo de *cut scenes* ou de introducións de escenas mediante locucións ou vídeos animados, atópanse casos nos que estes poden ser saltados, noutros non e nalgúns a medias. No primeiro caso, inclúense *Silín y Ruidón*, posto que nas súas instrucións con locución inclúese un botón que permite saltalas; en *Imaxínate o Salnés* tamén se integra un botón nas súas tres pantalla de instrucións permitindo poder pasalas cando se queira; similares casos son *O segredo de Teba-El medallón de la Fortuna* e *O Preguntoiro*. No segundo dos casos, atópanse *Cunquín e o almorzo saudable*, posto que non permite saltar as súas viñetas iniciais; en *Imos de viaxe* e *Europa unha aventura* tampouco se poden saltar as súas presentación, mais tamén compre indicar que son moi breves.

E en terceiro lugar, atópanse casos como *O avó de Paulo* e *O libro máxico de Moitollo*, que permiten saltar as súas introducións iniciais, mais non as *cut scenes* intermedias, nin os diálogos, nin as informacións das personaxes logo de xa ser escoitadas unha vez.

A funcionalidade de poder gardar as partidas previa á saída das mesmas, intégrana os seguintes xogos: *ZooLoco* na súa versión en CD mais non na web, *O avó de Paulo*, *O libro máxico de Moitollo*, *O segredo de Teba-El medallón de la Fortun*a e *Os Sostibles*.

Noutros casos, existen certos condicionantes para poder gardar as partidas:

- En *CLMNTK*, non se pode saír e gardar o estado do xogo nas pantallas previas á chegada ao territorio.
- En *Imos de viaxe* e *Europa unha aventura*, pódense gardar os estados das partidas e saír dos xogos nalgunhas pantallas, mais non cando se producen interaccións ou mentres dialogan as personaxes.
- *Sex Invaders*, inclúe un botón de pausa.

En xeral os tempos de carga dos videoxogos son bastante razoables, non requiren un tempo excesivo de espera.

Outro dato a destacar, é que os videoxogos en liña descoidan en xeral as súas URLs e *favicon*, adoitando non ser significativas.

Tamén convén indicar, que a posta en funcionamento dos videoxogos en xeral non entrañas dificultades, xa que aqueles que requiren instalación adoitan ter un asistente para a instalación.



Imaxe 131. Captura dunha das pantallas do asistente para a instalación de *Imaxínate o Salnés*

Por último, salientar algúns de erros de programación detectados nalgúns dos xogos:

- *TuTu*. Ao premer no primeiro dos seus minixogos aparece o fondo e sobre o mesmo sitúanse os botóns de selección de dificultade. Ao premer no botón de acceso ás instrucións, estas móstranse detrás dos botóns de selección de dificultade impedindo a súa lectura. Ademais ao premer nun nivel de dificultade non se accede o xogo, se non que desaparecen as instrucións.



Imaxe 132. Erro de deseño e de programación da interface de *TuTu*

  - Tamén dentro primeiro minixogo, ao premer no botón *Back* non se vai á pantalla de selección dos niveis como sucede en todos os demais minixogos, se non que se pasa directamente ao menú principal.
  - No nivel medio do xogo tres, ás veces solápanse os sons indicativos das accións que se teñen que realizar.
  - No espazo da App Store desta aplicación, infórmase que se solucionou un problema relativo a unha pantalla azul. Nunha das probas realizadas xurdiu esta pantalla azul, a cal impediu calquera visualización e accións no xogo, polo que obrigou a eliminar a aplicación para ter que volver a instalala.
  - Na aplicación considérase que tamén existen erros de deseño, como os seguintes:
    - No campo de introdución dos alias para os *Record* non se observa o que se está escribindo. O teclado do dispositivo sitúase por riba do campo de texto.



Imaxe 133. Captura da pantalla *Record* de *TuTu*

    - Na pantalla *Record* móstrase os exemplos das puntuación en centenas (a modo de puntos, exemplo 150) cando o que se determina é o tempo invertido (exemplo: 10.50). Isto pode xerar confusión nas xogadoras e xogadores.
- *O libro máxico de Moitollo*:
    - O videoxogo permite premer varias veces sobre un obxecto aínda que esta acción xa fose realizada.
    - A personaxe camiña de forma lenta, a pesar de ter activada na configuración o nivel máximo de velocidade.
    - Non se permite pasar os diálogos unha vez xa escoitados, afectando en gran medida á xogabilidade.
    - Ás veces hai que premer dúas ou máis veces no mesmo sitio, sen lóxica, para poder avanzar na historia. Por exemplo premer na fenda das escaleiras, saír a outra estancia e volver premer na fenda para que apareza Moitollo.
    - O arrastre dos obxectos ás veces falla ou a delimitación interna do obxecto en programación debería ter un maior tamaño. Por exemplo, na escola de canteiros hai que arrastrar unhas puntas xusto sobre os pes do canteiro.
    - O cursor ás veces cambia de forma aínda que non haxa interacción, sucede por exemplo no exterior do instituto sobre as personaxes figurantes.
    - O Sr. que lle rouba o CD á protagonista, nunha mesma partida chegou a roubalo 3 veces.
    - O canteiro di grazas por unhas chaves que nunca foron arrastradas.
- *Imaxínate o Salnés*:
    - En O Grove hai un pequeno erro no fondo do mar, ao desactivar en movemento á centola, esta queda debaixo do polbo como “parpadeando”, polo que non se pode pasar con vida, dado que o polbo non se pode eliminar e sempre toca á personaxe.
    - O paxaro amarelo ás veces bota ovos e outras veces non. O mesmo sucede co fume do dragón nas batallas finais de cada fase. Estes erros foron os que posibilitaron en

gran medida poder superar o videoxogo.



Imaxe 134. *Bug* detectado en *Imaxínate o Salnés*

- *O segredo de Teba – O medallón da Fortuna*:
  - O videoxogo permite premer varias veces sobre un obxecto aínda que isto xa se fixera.
  - Non se permite pasar os diálogos, afectando en gran medida á xogabilidade.
  - O arrastre dos obxectos ás veces falla ou a delimitación interna do obxecto en programación debería ter maior tamaño.
  - A funcionalidade técnica é mellorable: a personaxe camiña moi lenta, algúns dos obxectos a arrastrar non son detectados á primeira, nin á segunda ou incluso á terceira. Por exemplo, para poder abrir achega de emerxencia tívose que arrastrar unha seis veces a ferramenta necesaria para poder conseguilo.
- *Trivial.gz:*
  - En xeral non foron detectados erros de programación, mais si indicar que nalgún momento produciuse algún fallo momentáneo. Por exemplo, contestar soamente ben dúas preguntas e de súpeto conseguir todos os queixos:



Imaxe 135. Bug detectado en *Trivial.gz*

5.11. Avaliación global e discusión

Neste apartado procédese a interpretar os resultados acadados tras a análise da mostra obxecto de estudo. Abórdase á vez unha avaliación global destes videoxogos, destacando os aspectos positivos e negativos respecto ao seu uso como materiais didácticos.

Cómpre recordar que estes recursos presentan características de diversa índole e que tras

a aplicación da guía cada un deles obtivo diferentes resultados, como pode comprobarse no CD que complementa este estudo, e no que se inclúe a valoración global de cada xogo por separado.

5.11.1. Vantaxes dos videoxogos galegos como recursos didácticos

En canto aos aspectos positivos, cómpre salientar que a ampla maioría dos videoxogos obxecto de estudo estiveron dispoñibles de forma gratuíta ou foron distribuídos en centros educativos, así como noutros equipamentos públicos, culturais e sociais. Sen embargo esta valoración positiva, tórnase a día de hoxe en negativa, xa que na actualidade os videoxogos atópanse dispersos, tanto pola xeografía galega como pola rede.

A pesar dos cartos públicos investidos no desenvolvemento, reprodución e distribución de copias de videoxogos en CDs, así como na difusión realizada a través de diferentes medios de comunicacións, na actualidade estes xogos realizados en soporte CD son difíciles de conseguir.

En relación a obtención de exemplares, tal e como se informa en Tabakalera (10 de novembro de 2016) a partir de xuño de 2011, as compañías de videoxogos están obrigadas a entregar copias dos seus xogos tanto na biblioteca nacional como nas autonómicas, polo que os/as usuarios/as poderían esixir un título con depósito legal posterior a dita data en caso de non constar na base de datos dalgunha biblioteca pública.

Así mesmo, no repositorio de contidos educativos do Espazo Abalar soamente se encontran dous dos videoxogos da mostra, e no seu buscador de recursos non se inclúe entre as opcións para a procura o termo xogo ou videoxogo. A máis, a día de hoxe, non foron localizadas bases de datos que recollan os xogos dixitais desenvolvidos en Galicia. Si que xurdiron iniciativas como o portal de recursos en galego para a educación infantil *Alí*[192], o portal galego de educación *Botóns*[193] ou o Repositorio Dixital *EducaBGalicia* da Biblioteca de Galicia[194], mais considéranse aínda incompletos en canto ás referencias que mostran no que atinxe ás buscas realizadas sobre xogos dixitais ou videoxogos.

Outras propostas similares xa recollidas no Capítulo IV deste documento, pero centradas basicamente na recompilación de empresas e videoxogos con independencia do seu xénero son: *MINIMAP*, *Gamification World Map*, *Game Industry Map*, *GameDevMap*, entre outras. Pero ningunha ofrece consellos ou pautas de orientación para o seu uso educativo.

Tal e como afirma Marquès (2002), a pesar de que a selección por parte dos docentes de materiais de calidade aumenta as posibilidades de éxito nos procesos de aprendizaxe que realicen os estudantes, a eficacia didáctica dun medio depende sobre todo da maneira na que se utiliza. Así é que cómpre saber seleccionar, analizar e utilizar os xogos dixitais na aula para obter os beneficios pedagóxicos que estes poden achegar. Nesta liña, Del Moral (2017) indica que a translación dos videoxogos aos contextos de educación formal esixe tanto cualificación do profesorado; como aspectos organizativos e técnicos, entre os que se atopa o poder acceder a xogos aloxados en repositorios en liña; así como saber seleccionar e avaliar os xogos que se van a utilizar.

192 Páxina web de Alí (Recursos en galego para Educación Infantil): http://aliali.fabaloba.com/

193 Páxina web de Botóns (Portal Galego de Educación): http://botons.eu/

194 Páxina web do Repositorio Dixital EducaBGalicia da Biblioteca de Galicia: http://www.opacmeiga.rbgalicia.org/InformacionBiblioteca.aspx?CodigoBiblioteca=WEDUCA

Seguindo cos resultados considerados como positivos, é destacable o esforzo realizado por algunhas das compañías privadas para dar a coñecer de maneira desinteresada os seus xogos de acceso público e gratuíto, impartindo formación ao profesorado, levando a cabo obradoiros específicos ou divulgando estes medios a través de publicacións científicas. Non obstante, dados os escasos números de rexistros ou de descargas, pódese concluír que os xogos educativos realizados en Galicia até o momento, non contaron con gran popularidade. O que vai en sintonía co indicado por Padilla, Medina, Paderewski, Gutiérrez e López (2014), para os cales un dos principais inconvenientes da utilización de videoxogos educativos é que os que están deseñados para ensinar, adoitan ter un marcado carácter educativo, o cal os diferenza de forma significa dos videoxogos comerciais aos que o alumnado xoga na casa e que tanto lles divirten.

Outro dato salientable é o que ten que ver cos espazos dixitais nos que algúns dos videoxogos se atopan integrados, xa que se ben os xogos da mostra non se caracterizan por ir acompañados de materiais didácticos complementarios (nos que se expliquen os contidos, se realicen propostas metodolóxicas...) atópanse acompañados de recursos con temáticas similares que poden axudar no entendemento ou ampliación dos contidos e informacións tratadas nos videoxogos. En relación a esta cuestión, nas investigacións revisadas no Capítulo II, en concreto as relacionadas co estudo da eficacia dos videoxogos educativos desenvolvidos por equipos de investigación, como o de Gaydos (2013), reflexiónase sobre as prácticas e limitacións do profesorado para desenvolver intervencións educativas baseadas en xogos dixitais e outras tecnoloxías, o que leva a constatar a necesidade de guías u outros recursos complementarios que aporten axudas ou "pistas" para a utilización destes medios como recursos para a mellora dos procesos de ensino-aprendizaxe.

Por outro lado, o deseño da embalaxe dos xogos en CD considéranse en xeral atractivas, xa que nelas aprécianse contrastes de cores, empréganse tipografías de fácil lectura e identifícanse con claridade os elementos ou informacións que conteñen. Así mesmo, nelas represéntase fielmente o estilo gráfico do xogo e móstranse as súas principais personaxes.

Con respecto á representación das personaxes nas portadas dos videoxogos, nos estudos de Provenzo (1991) e de Urbina, Riera, Ortego e Gibert (2002), concluíase que o número das personaxes masculinas era superior ou máis frecuente que as femininas, aparecendo estas en maior número cunha actitude submisa. A importancia do estudo das portadas, tamén foi posta de manifesto en Grañeras (Coord.)(2004), onde se inclúen bloques de actividades que permitan ao alumnado analizar as mensaxes escritas e icónicas destes recursos. Sen embargo, na presente investigación, no se atopan nas embalaxes dos xogos situacións de discriminación por razóns de sexo. De feito, como se verá máis adiante, os xogos da mostra destacan por incluír personaxes femininas que realizan as mesmas funcións que as masculinas.

As investigacións en torno ás embalaxes e ao *packaging* dirixidos a un público infantil considéranse de gran importancia en disciplinas como a comunicación e a mercadotecnia, xa que como indica Tocado (2013), pódese conseguir unha diferenciación do produto, destacándoo da súa competencia e achegándolle un valor engadido. Desempeña un papel fundamental e crucial, por ser o factor clave que impulse as vendas ou selección dun produto.

Outro dato importante en relación aos resultados acadados no presente estudo, é que ningún dos xogos da mostra inclúe compras integradas, nin publicidade demasiado explícita. Porén é preciso aclarar, que o modelo de negocio dos xogos obxecto de estudo, afástanse das

actuais estratexias comerciais e foron produtos na súa maioría de subvencións ou concursos públicos, o que provocou unha dependencia das empresas galegas destas convocatorias. A diminución das axudas públicas levou consigo unha diminución de número de xogos desenvolvidos, e con elo unha diminución do persoal encargado de elaboralos. Segundo Pérez-Rufí (2015), os pequenos estudos europeos están deixando atrás a tradicional fórmula de produción-distribución-comercialización de copias físicas para integrarse no modelo dixital. Séguese nalgúns casos o que se chama formulación *free to play*, permitindo tanto a xogabilidade de forma gratuíta como a apertura a opcións de comercialización (micropagos, subscrición...), xa sexa de novos niveis ou mediante a adquisición de ferramentas que facilitarán a partida á usuaria ou usuario. Algunhas compañías ofrecen versións gratuítas dos seus xogos para que a/o xogador/a poida probalo antes de pagar por el. Outros xogos obteñen beneficios ao vender obxectos no xogo, personaxes, mapas... para acelerar o progreso dentro do mesmo. Pero como existe tamén outra vía para sacar rendibilidade comercial aos videoxogos, e é a relacionada coa integración de publicidade. Nalgúns dos xogos da mostra, como se viu en *Lepi e o misterio do diario*, emprégase unha técnica similar á coñecida como *Product placement,* seguindo a Q256 (28 de xullo de 2007) consiste no emprazamento de produtos comerciais en posicións de lugares visibilidade, sempre tentando que a súa colocación pareza "casual". É unha técnica que ben empregada pode achegar realismo aos xogos, pero na que se debe ter en conta certos límites e máis en videoxogos deseñados con intencións educativas.

Outra vantaxe que se pode desprender das análises realizadas, ten que ver cos obxectivos educativos impulsores dos desenvolvementos dos xogos, os cales considéranse en xeral apropiados ao grupo destinatario principal ao que se dirixen, non incluíndose entre a mostra exemplares nos que as finalidades educativas non se axusten en modo algún. Non obstante, estes obxectivos non cobren materias curriculares dun nivel educativo en concreto, como si o son os xogos validados por exemplo en Holmes (2012) sobre Ciencias; Magnussen, Hansen, Planke e Sherson (2014) de Física; ou Annetta, Minogue, Holmes e Cheng (2009) sobre Bioloxía; se non que focalizan a súa atención en temáticas transversais relacionadas co coidado do medio ambiente e a prevención de accidentes, entre outras. É dicir, non son xogos que se correspondan cunha materia específica do currículo escolar.

Que o 85% dos videoxogos da mostra estean localizados ao galego e a outros idiomas, é outro aspecto destacable. Para Del Moral (2004) é unha das características que deberían ter os videoxogos para educación, neste caso por facilitar a aprendizaxe das linguas e aumentar o alcance do xogo. A máis pola contribución que realizan ao fomento da lingua e a cultura galega. Este dato pode estar relacionado co anteriormente sinalado, e é que se a maioría dos xogos contaron en parte con fondos públicos para o seu desenvolvemento, un dos requisitos para o seu lanzamento previsiblemente é que estiveran en galego.

A evidencia que este estudo achega sobre os videoxogos educativos en lingua galega, coincide coa evidencia formulada por García-Sanz (2017), quen indica que a meirande parte da oferta de videoxogos en galego foi debido ás contribucións da Dirección Xeral de Política Lingüística e doutras institucións autonómicas como Augas de Galicia, "e sempre cun marcado contido didáctico" [García-Sanz (2017), p. 55].

Entre a mostra atópanse videoxogos cuxos escenarios inspíranse en contornas, lugares ou construcións propias de Galicia, o que fai que estes materiais estean en certa medida

contextualizados á realidade dos grupos principais aos que se dirixen. Aínda que se tratan de fondos u obxectos que simplemente recrean, considérase a existencia nalgúns destes recursos de imaxes didácticas, como no caso do xogo *CLMNTK*. Seguindo a Prendes-Espinosa (1995), se ben calquera imaxe pode converterse en medio didáctico, é dicir, pode ser utilizada no ensino, o que esta autora denomina imaxe didáctica *per accident*, tamén considera a existencia da imaxe didáctica en si mesma (imaxe didáctica *per se*), definíndoa como aquela que persegue a transmisión de coñecemento e que é construída co propósito de ensinar ou facilitar a comprensión.

Estes escenarios nos que se recrean contornas reais galegas, e nos que se teñen en conta o contexto cultural no que o grupo destinatario principal do xogo está inmerso, pódense converter en nexo entre a realidade do alumnado e o que sucede no xogo, motivando ao xogador ou xogadora á comparación e permitindo ao profesorado o tratamento doutros contidos non explícitos no xogo (arquitectura, paisaxes, problemáticas da contorna, historia...), promovendo á vez unha aprendizaxe máis significativa e crítica. Entre outros aspectos positivos, estas imaxes que reflicten a realidade, poden atraer e manter a atención do alumnado, fomentando a expresión dos sentimentos, achegándoo á realidade do que se pode ou quere ensinar, e facilitando a comprensión de contidos.

Sen embargo, a pesar destas vantaxes, as cales poderían ser atribuídas a calquera imaxe de recreación próxima da realidade do alumnado procedente dun libro, folleto, película ou fotografía os gráficos dos videoxogos da mostra non cumpren o que Valle (6 de setembro de 2017) destaca como características propias dos escenarios dos videoxogos en relación a outro medio, como o cine. Entre outras, os videoxogos galegos deseñados con intencións educativas, carecen das seguintes propiedades:

- Non garanten que os seus espazos se percorran e se interioricen. O xogador/a é espectador/a destes fondos mais non participa neles.
- Non permiten parar o xogo e observar en detalle os fondos, para así poder situar ao xogador ou xogadora na contorna que se lle mostra en pantalla. Opción que sería moi necesaria por exemplo no xogo *Imaxínate ou Salnés*.
- As experiencias cos escenarios resultan pasivas, non se implica ao xogador/a no espazo construído. A pesar de que estes escenarios poidan causarlle emoción ou que sirvan para situar ao alumnado, non permiten ser percorridos, explorados, visitados...

Outro dos aspectos mellor valorados neste estudo, é a trama argumental dos videoxogos (os que a posúen), por considerarse entendibles para as características evolutivas do grupo destinatario. En relación a isto, Morales-Moras (2015) considera que a maioría das tramas argumentais dos xogos dixitais inspíranse na tradición do cinema e da literatura conservando algúns dos seus patróns narrativos. Con todo, nos videoxogos, dada a necesidade de incluír retos leva a que se abandone o fío argumental orixinal para expor unha serie de situacións que faciliten a inclusión das probas, quebracabezas ou actividades educativas.

No estudo da trama argumental dos videoxogos da mostra, confírmase a estrutura de tres actos definida en Thompson, Berbank-Green e Cusworth (2007) e considerada como a máis simple. Nesta estrutura, o acto primeiro expón a historia, o segundo contén a acción principal e o terceiro a resolución. Nos xogos principalmente conversacionais desta investigación, no primeiro acto móstrase a sinopse, no segundo sucédese o xogo e no terceiro resólvese o misterio ao atopar o "obxecto" perdido.

En relación aos xéneros e roles das personaxes, atópanse en similares porcentaxes tanto personaxes femininas como masculinas. Salvo algúns dos casos xa indicados no bloque de resultados, como o caso de *Imaxínate o Salnés*, considérase que as personaxes femininas realizan funcións similares ás masculinas, non achándose discriminación segundo o xénero que semellan representar. Estes resultados contrastan cos estudos realizados por Sauquillo, Ros e Bellver (2008), Antequera e Revuelta (2015) ou Urbina, Riera, Ortego e Gibert (2002), os cales atoparon estereotipos sexistas nos videoxogos analizados. Isto pode deberse a que os videoxogos conversacionais realizados en Galicia estiveron baixo a dirección dunha muller.

Aínda que nas personaxes obsérvase pouca diversidade cultural y funcional, tamén se encontran figuras doutras culturas, con diferentes tonalidades de pel, personaxes en cadeiras de rodas e de diferentes idades. O cal tradúcese nun aspecto positivo a destacar nunha industria na que a integración da diversidade vai a marchas forzadas. Soamente hai que acceder a titulares recentes da prensa dixital sobre videoxogos, como os asinados por Pinjed (6 de xullo de 2016), Castellano (19 de agosto de 2016) ou González-Sánchez (14 de setembro de 2017) para apoiar a anterior afirmación. Nestes anúncianse os "esforzos" e preocupacións de certas compañías pola diversidade e inclusión, informándose da introdución de avatares en cadeira de rodas na Xbox, da integración de personaxes de todas as razas e de ambos sexos no xogo *For Honor* de Ubisoft ou a presentación da primeira personaxe homosexual da saga *Destiny*, respectivamente.

No estudo de Díez-Gutiérrez (2007) centrado na análise de videoxogos comerciais, non atoparon ningún videoxogo cuxo protagonista masculino ou feminino pertencese a unha minoría (xitana, homosexual, inmigrantes, con diversidade...) Concluíron que a maioría dos protagonistas dos videoxogos máis vendidos eran homes, brancos e heterosexuais.

En canto a avaliación realizada sobre a combinación dos aspectos audiovisuais, en gran medida os resultados son positivos, cumprindo coas dimensións identificadas por Cabero (2001) en relación aos aspectos técnicos e estéticos para a avaliación de medios audiovisuais e informáticos, como por exemplo a adecuación dos tamaños dos gráficos, a correcta mestura de música e locución, a sincronización da imaxe e o son, entre outros.

5.11.2. Inconvenientes dos videoxogos galegos como recursos didácticos

No referente aos aspectos negativos, en primeiro lugar cumpría que os videoxogos mellorasen e ampliasen a información contidas nas súas embalaxes ou nos seus espazos en liña. Os criterios expostos nas embalaxes son datos decisivos para que un usuario/a (profesorado, pai/nai, xogador/a...) seleccione o recurso ou oriente na súa utilización. O título do videoxogo, algunha imaxe de referencia, a data de edición, os datos da compañía, as idades ás que se dirixen, idiomas nos que está localizado ou a finalidade principal do xogo son referencias necesarias para a adquisición dun produto deste tipo. En caso de que o videoxogos sexa desenvolvido para a aula, os principais contidos que abarca e o tempo mínimo necesario para superalo deberían constar tamén.

Ningún dos videoxogos obxecto da análise inclúe etiquetado PEGI, como os referentes ás idades recomendadas, a este respecto Guerra e Revuelta (2015) sinalan que este sistema é de vital importancia para o profesorado que pretenda utilizar os videoxogos como medio didácticos, posto que axudan á selección segundo sexa o seu propósito educativo.

Ademais na documentación do videoxogo, sexa impresa ou dixital, considérase deben ser incluídos créditos directos, nos que se mostren as funcións e os nomes das persoas que participaron nos seus desenvolvementos. Na análise da variable relacionada coa autoría dos videoxogos galegos, obtívose que o protagonismo adquíreno os logotipos das institucións que impulsaron as súas creacións, mostrándose nun segundo plano as compañías encargadas dos seus desenvolvementos, no caso de ser incluídas. Constatándose que son reducidos os xogos nos que se detallan nos créditos os nomes das persoas que participaron na súa elaboración, e nos que se especifiquen as tarefas desempeñadas.

A función de asesoramento pedagóxico soamente é nomeada en tres dos xogos, polo tanto na gran maioría non se indica se nos seus desenvolvementos contribuíron especialistas da educación, necesarias/os en produtos deste tipo e na creación de calquera programa educativo, como expresan Marquès (1995), Cataldi (2000), Leguizamón (2006), Núñez-Ramírez (2013), Peirats, Gallardo, San Martín e Cortés (2015), Peirats, Gallardo, San Martín e Waliño (2016), entre outras/os.

Ningún dos videoxogos inclúe opcións de accesibilidade, como por exemplo subtitulado completo (sons e músicas tamén), tipo de fonte accesible para persoas con dislexia, controis personalizables para persoas con problemas nas extremidades superiores, por exemplo. Non son videoxogos que inclúan ou permitan adaptacións.

Tampouco se informa dos sistemas operativos nos que funcionan e os controis do xogo adoitan explicarse nas pantallas de instrucións previas aos retos a superar.

De feito, a accesibilidade nos videoxogos sexan desenvolvidos en Galicia ou noutros lugares, sexan didácticos ou comerciais, é unha tarefa pendente. Seguindo a Mangiron (2011) a maior parte de videoxogos comerciais de éxito son pouco ou nada accesibles, o que contribúe á exclusión dos colectivos afectados. Esta autora adopta unha definición ampla do concepto de accesibilidade aos videoxogos que inclúe non só a accesibilidade para as persoas con diversidade funcional, senón tamén para as xogadoras e xogadores máis novas/os e de idade avanzada, así como para as/os ocasionais ou sen experiencia.

No que respecta aos materiais específicos que reforzan e facilitan o uso dos videoxogo, a valoración tampouco é demasiado positiva, soamente dous dos vinte videoxogos inclúen unha guía didáctica, e ningún recolle a súa relación coa Lei do sistema educativo vixente durante a súa publicación. Un dos videoxogos que achega unha guía didáctica é *CLMNTK*, mais esta ao mostrarse soamente se a web do xogo está en galego, pasa desapercibida, como pode desprenderse tras a lectura da recente tese doutoral de Ouariachi (2017) na que se analizan xogos en liña sobre o cambio climático e na que se indica que este xogo non inclúe unha guía.

En xeral os videoxogos da mostra carecen de información de carácter pedagóxico, non se ofrecen propostas de uso, nin explicacións específicas dos contidos ou das finalidades educativas, entre outras consideracións. A necesidade de elaborar e facilitar guías adecuadas de explotación didáctica dos videoxogos, tamén foi posta de manifesto polo grupo de expertas e expertos en videoxogos e educación que participaron no estudo sobre o uso do videoxogo no ensino, realizado pola axencia GfK (2011) para aDeSe (na actualidade AEVI: *Asociación Española de Videoxogos*).

En xeral os videoxogos da mostra presentan obxectivos educativos demasiado ambiciosos dificilmente alcanzables na súa totalidade, debido á tipoloxía e ao escaso número dos retos que integran, caracterizados por ser de pregunta-resposta ou por implicar rapidez e habilidade

no manexo do teclado ou do rato. Dentro da evolución no deseño dos videoxogos e principios de aprendizaxe que Etxeberria (2008) mostra a partir das contribucións de Egenfeldt-Nielsen (2005) e de Gros (Coord.)(2008), situaríanse na primeira xeración, caracterizados por un modelo condutista, no que prima o avance ou a resolución de problemas establecidos segundo pautas con retroalimentación constante.

En canto aos contidos educativos, de carácter principalmente transversal, preséntanse mediante textos nas pantallas. É dicir, non introducen retos desafiantes que impliquen reflexión ou que faciliten o coñecemento.

A súas probas en xeral non integran distintos niveis de dificultade, e tampouco están estruturadas seguindo un nivel de complexidade crecente. Estes retos, preséntanse predefinidos nos xogos repetíndose en esencia da mesma forma sempre que se xoga unha partida. É dicir, a valoración en canto a adecuación dos retos para o tratamento dos contidos integrados nos videoxogos, globalmente tampouco é positiva.

A retroalimentación ou *feed-back* que ofrecen tampouco se considera suficiente para favorecer a adquisición de aprendizaxes, principalmente se cingue a "avisar" das acción correctas que implican un aumento da puntuación ou un avance no xogo.

No tocante aos elementos lúdicos, os obxectivos ou metas a alcanzar en cada xogo mantéñense sempre igual, non integran eventos que poidan afectar á consecución dos obxectivos. As personaxes non destacan polas súas animacións nin polos cambios de expresión.

Trátanse de videoxogos lineais e condutistas, que utilizan procesos de ensaio-erro dirixidos por medio de reforzos positivos. Neste sentido, pódese indicar que non cumpren parte das características que conteñen os "bos videoxogos" que facilitan as aprendizaxes, expostas no capítulo III deste documento coas contribucións de Malone (1980), Gee (2004a), Gros (Coord.)(2004), Pindado (2005), Gros (2008), Rojas (2009), entre outras. Por exemplo, os videoxogos da mostra non ofrecen múltiples alternativas, non requiren a colaboración para poder ser superados, non ofrecen rutas de aprendizaxe, non se adaptan ao xogador ou xogadora segundo a súa destreza, etc.

Pese a que en xeral carecen de connotacións agresivas ou violentas, algúns dos videoxogos da mostra recorren a ela en clave de humor, como por exemplo *Sex Invaders*, *Imaxínate o Salnés* e *O Preguntoiro*. Como se indica nos resultados do estudo, neste último xogo a personaxe recibe un broucazo se o/a xogador/a non contesta a tempo as preguntas. E en *Imaxínate o Salnés* parodiando as invasións árabes e viquingas, a misión do/a xogador/a é ir eliminando estas personaxes para poder avanzar. Sen embargo, a agresividade transmitida nestes xogos afástase da analizada en Díez-Gutiérrez (Coord.)(2004) e Díez-Gutiérrez (2007) quen conclúe que as armas, violencia, guerra e forza predominan nos videoxogos de plataforma e de acción. Tamén Gómez-Del Castillo (2007) indica que a violencia e as agresións son demasiado frecuentes nos videoxogos. A autora resalta que existen xogos cuxo obxectivo é matar, disparar ou torturar á vietnamitas, iraquís, palestinos, latinoamericanos, etc. potenciando o odio cara estes colectivos.

Noutros videoxogos da mostra, a pesar de tratar temáticas transversais como a integración social ou a inmigración, descoidan o tratamento da educación para a saúde, por incluír por exemplo personaxes fumando, como é o caso do videoxogo O a*vó de Paulo,* ou por empregar o recurso da bebida alcohólica para o tratamento de contidos, como no xogo *Europa unha*

aventura.

Non se ten en conta o modelo de aprendizaxe do/a xogador/a nin a figura da persoa mediadora entre o videoxogo e o xogador/a (profesorado, titor/a, nai/pai...). Se ben a maioría dos videoxogos deste estudo foron deseñados para a súa utilización nas aulas, esquécense do rol do profesorado. As descricións de carácter pedagóxico son breves e realízanse nun reducido número dos xogos analizados, ademais, a excepción de *CLMNTK,* non se achega orientación para o uso destes nas aulas, e tampouco no fogar.

Concórdase con Parcerisa (2007) quen considera que o problema dos materiais de apoio dirixidos ao profesorado é de mercado, por ser máis restrinxido que no caso dos materiais dirixidos ao alumnado. O autor refírese ás editoriais do sector do libro de texto as cales adoitan editar materiais para o profesorado cando consideran que estes poden servir como reforzo para o aumento das vendas dos libros do alumnado. Esta apreciación de Parcerisa (2007) pode ser aplicable ás compañías desenvolvedoras de videoxogos educativos, xa que como se pode comprobar a través dos resultados obtidos, os videoxogos non adoitan incluír guías dirixidas ás mestras e aos mestres. Tamén pode deberse ao incremento de custo económico que supón a realización de guías e materiais complementarios para os videoxogos, un produto que por si só require unha forte inversión de capital para o seu desenvolvemento, ou que directamente as compañías non consideran que o profesorado necesite estas guías. A este respecto, Parcerisa (2007) considera que é importante poder contar con materiais para o profesorado, os cales deberían presentar propostas coa súa fundamentación, propostas de actividades para traballar os diferentes contidos, incluír exemplos referidos a contextos concretos que salienten a necesidade de adecuarse a cada situación particular, etc. Para Montero-Mesa e Vez (1992) os bos materiais para o ensino deben axudar ao profesorado na súa práctica diaria e estimular o seu desenvolvemento profesional.

Estase ante videoxogos fechados, que non ofrecen opcións para modificalos ou adaptalos. Non permiten configuracións de ningún tipo. Son programas guiados nos que se indica que facer en cada momento, sen opcións para a exploración e o descubrimento.

Tanto nos textos de presentación dos videoxogos como nos textos integrados nos mesmos, emprégase habitualmente o masculino xenérico, facendo un uso sexista da linguaxe. Este dato confírmase noutros estudos relacionados cos materiais didácticos, por exemplo Buxarrais (2008) constata a través de diversas investigacións que a linguaxe sexista está presente nos textos e materiais curriculares, pero tamén na comunicación escrita e na oral, así como na linguaxe administrativa dos centros educativos.

Nos xogos tamén foron detectados importantes erros ortográficos, pero tamén de deseño e de programación (en inglés *bugs*), os cales poden afectar á usabilidade e a consecución dos obxectivos lúdicos e pedagóxicos. Pero como se informa en Neox Game (08 de marzo de 2017), nin sequera os videoxogos comerciais de maior éxito con centos de persoas traballando nos seus desenvolvementos, se salvan de lanzar videoxogos sen erros de programación.

En conclusión, os resultados acadados nesta investigación, coinciden en certa medida cos formulados polo Grup F9 (2000b), quen os expresa da seguinte maneira:

> Tras efectuar una revisión de los productos más recientes del mercado español nos encontramos con que la mayoría de los juegos informáticos

> educativos son en realidad muy parecidos. Se centran en proponer al niño la realización de una serie de actividades que coinciden en la mayoría de los productos: laberintos, juegos de emparejamiento, de dibujo y actividades de reconocimiento de letras, colores, números, formas y notas musicales. En algunos casos, estas actividades se presentan de forma directa mientras que otros lo hacen en medio de una historia. Es decir, que bajo el formato de un juego de aventura, en realidad el niño se ve obligado a realizar otras actividades que nada tiene que ver con la historia sino con aspectos de tipo instructivo. Careciendo, en su mayoría, de los elementos básicos que caracterizan todo videojuego Malone (1981): el reto, la curiosidad y la fantasía. Nos cuesta encontrar estos elementos en los juegos educativos del mercado actual. Pero, además, lo más curioso de estos juegos es el tipo de ayudas y formas de interacción que se presentan ya que son exactamente iguales a las hartamente criticadas de los programas de enseñanza asistida por ordenador de los años setenta. Se refuerzan los aciertos con una música agradable, aplausos,... y se castigan los errores con ruidos, silbidos, etc. No hay una ayuda ni un tratamiento del error. Otro aspecto importante es la motivación. La mayor parte de los videojuegos nos introducen en un mundo simulado mientras que los juegos educativos nos enfrentan a mundos más limitados. En realidad podemos afirmar que los juegos educativos son a los videojuegos lo que los libros de texto son a la literatura. ¿Y quién en su tiempo de ocio se leería un libro de texto? [Grup F9 (2000b), p. 53-54)[195].

No caso dos videoxogos educativos galegos, sen contar o videoxogo de simulación estratéxica *CLMNTK*, atópanse de forma xeral tres tipoloxías de programas, todos eles de secuencia lineal: preguntas e respostas, historias conversacionais e minixogos de habilidade sen relación ou unidos mediante unha "aventura".

As actividades propostas van moi na liña das expresadas polo Grup F9, pero tamén se atopan demasiados xogos de habilidade e de coordinación visomotriz. Nestas aplicacións os elementos educativos adoitan mostrarse simplemente en forma de obxectos a recoller ou esquivar, e nas que o/a xogador/a ten que ser rápida/o no manexo do dispositivo para poder superalos

En canto ás historias con doses interactivas, denominadas aventuras conversacionais, se

195 Tradución ao galego: "Tras efectuar unha revisión dos produtos máis recentes do mercado español atopámonos con que a maioría dos xogos informáticos educativos son en realidade moi parecidos. Céntranse en propor ao neno a realización dunha serie de actividades que coinciden na maioría dos produtos: labirintos, xogos de emparellamento, de debuxo e actividades de recoñecemento de letras, cores, números, formas e notas musicais. Nalgúns casos, estas actividades preséntanse de forma directa mentres que outros fanno no medio dunha historia. É dicir, que baixo o formato dun xogo de aventura, en realidade o neno vese obrigado a realizar outras actividades que nada ten que ver coa historia senón con aspectos de tipo instrutivo. Carecendo, na súa maioría, dos elementos básicos que caracterizan todo videoxogo Malone (1981): o reto, a curiosidade e a fantasía. Cústanos atopar estes elementos nos xogos educativos do mercado actual. Pero, ademais, o máis curioso destes xogos é o tipo de axudas e formas de interacción que se presentan xa que son exactamente iguais ás fartamente criticadas dos programas de ensino asistido por computador dos anos setenta. Refórzanse os acertos cunha música agradable, aplausos,... e castíganse os erros con ruídos, asubíos, etc. Non hai unha axuda nin un tratamento do erro. Outro aspecto importante é a motivación. A maior parte dos videoxogos introdúcennos nun mundo simulado mentres que os xogos educativos enfróntannos a mundos máis limitados. En realidade podemos afirmar que os xogos educativos son aos videoxogos o que os libros de texto son á literatura. E quen no seu tempo de lecer lería un libro de texto? [Grup F9 (2000), p. 53-54)".

ben percíbense diálogos forzados entre as personaxes, bótase en falta unha maior complexidade e liberdade nas decisións a tomar e nas accións a realizar cos obxectos. Nas tramas argumentais, e en concreto no estudo realizado de como as historias destes xogos se relacionan coas súas estratexias educativas para a consecución dos obxectivos pedagóxicos, considérase que é a través dos diálogos das personaxes como se transmiten os contidos educativos, e non polos retos a superar, achegando en ocasións demasiada información por medio de diálogos forzados. Na liña do indicado por Gros (2008, 2009), para quen os xogos educativos poñen o contido por encima da motivación, da usabilidade e da inmersión, transmitíndose este de forma lineal.

Percíbese un esforzo pola compañías desenvolvedoras nos seus deseños gráficos en non reproducir estereotipos sexistas, contemplando valores como os dereitos humanos, a igualdade, a integración, a empatía, a autoestima, a identidade...

En xeral, salvo a excepción de *O avó de Paulo*, os modelos sociais que formulan responden a modelos tradicionais de familia de clase media coa diferenza de que se observa a personaxes masculinas realizando tarefas do fogar.

Os obxectivos pedagóxicos dos xogos non abranguen materias principais do currículo escolar, faltándolles complexidade, dinamismo, alternativas, posibilidades de participación-colaboración-competición entre xogadoras e xogadores, de personalización e de accesibilidade.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

CONCLUSIÓN FINAIS E TRABALLO FUTURO

O presente estudo comenzou coa análise das distintas definicións do concepto de videoxogo establecendo os compoñentes máis comúns que o caracterizan e facendo un percorrido histórico sobre as diferentes fases da súa evolución. Neste sentido estudáronse diferentes clasificacións en canto a xéneros. Baixo a necesidade de fundamentación do estudo empírico que se propuxo, e que constitúe unha das achegas principais do presente traballo, faise unha análise das distintas propostas de investigación levadas a termo por expertos/as e grupos de expertos/as na materia. Asemade, analízanse os videoxogos como recurso didáctico e discútense as súas posibilidades de uso non só nos centros docentes de formación regrada senón tamén noutro tipo de entidades formativas pertencentes a contextos como o da sanidade ou da empresa. Outra achega interesante deste estudo é a guía de avaliación de videoxogos cuxa construción e validación está descrita nas liñas anteriores e supuxo unha parte importante do tempo empregado no proceso de investigación. Finalmente, o estudo empírico proposto foi desenvolvido en cinco fases: a compilación dos videoxogos creados en Galicia, a selección daqueles que reunían as condicións para o seu tratamento como obxecto de estudo, a aplicación da guía sobre a devandita selección, a xeración dos resultados da análise e a interpretación dos mesmos. Tras toda esta sucesión de procesos e fases, chégase ás seguintes conclusións:

- *A problemática da definición dos videoxogos.*
  A pesar de que a maioría dos/as autores/as coinciden ao considerar que existen elementos comúns ás distintas variedades de videoxogo, a evolución constante das novas tecnoloxías dificulta o establecemento dunha única definición dos mesmos que permaneza coherente e completa ao longo do tempo.

- *Coñecer os elementos característicos dos videoxogos é relevante para o deseño e avaliación de videoxogos.*
  Os videoxogos son unha tipoloxía de xogos que ofrecen un mundo alternativo ao que se accede de xeito libre e voluntario, que xeran incerteza e emocións coas que se poden acadar experiencias pracenteiras. Polo seu carácter de xogo, para o seu deseño, elaboración e avaliación resulta necesario saber que deben ser sistemas de regras fixas, os resultados deben ser variables e contables e deben estar valorizados, precisan da existencia de consecución dun reto, deben xerar emocións (ledicia, tristeza...) despois de acadar un resultado. De xeito específico, no desenvolvemento de videoxogos deben estar presentes elementos como os gráficos, o son, a interface ou a xogabilidade, así como a existencia dunha historia ou argumento.

- *O fenómeno do videoxogo transcende do terreo lúdico ao social, cultural e económico.*
  Unha análise da historia do videoxogo pon de manifesto este paso do lúdico ao social, cultural e económico. Fundamentalmente, tras o éxito das vendas de consolas de sétima xeración e grazas á proliferación de tecnoloxías móbiles entre persoas de diferentes idades, os videoxogos convértense nun fenómeno social, que ten consecuencias económicas e que chegan a ser considerados, no contexto dalgúns ámbitos oficiais, como un tipo de manifestación cultural.

- *A inexistencia dun estándar sobre tipoloxías e xéneros de videoxogos.*
  Non existe un consenso en canto á clasificación dos xéneros de videoxogos debido á súa diversidade. Existen videoxogos de estratexia, de plataformas, de acción, de deportes, de aventuras, conversacionais, etc. A investigación, os medios especializados, a propia industria dos videoxogos e incluso as/os afeccionadas/os están a contribuír á xeración de novos xéneros e subxéneros.

- *A evolución do software educativo aos xogos serios.*
  O progreso do software educativo e dos xogos dixitais educativos, en canto melloras nos seus deseños e na combinación dos elementos lúdicos e formativos, débese ao éxito social e económico dos videoxogos de entretemento, impulsor de investigacións científicas e de proxectos xurdidos dende institucións e organizacións non gobernamentais, quen confiaron na capacidade educativa dos videoxogos para elaborar novos produtos para a aprendizaxe con compoñentes lúdicos, inspirándose nos videoxogos comerciais.

- *Carencia dun marco teórico común en relación ao videoxogo como disciplina científica.*
  A pesar da consolidación dos estudos sobre os videoxogos, a emerxencia de numerosas investigacións científicas dende diferentes disciplinas están a provocar a dispersión dos resultados sobre o seu estudo, dificultando a concreción dun marco teórico. Sen embargo, á vez, o videoxogo como disciplina está a verse enriquecido debido ao traballo interdisciplinar que está a xerarse en torno ao mesmo.

- *Aumento progresivo dos estudos sobre videoxogos e educación.*
  Co paso do tempo, obsérvase un incremento das investigacións que relacionan os videoxogos e a educación, porén até o momento os estudos realizados son maioritariamente de natureza descritiva e con mostras pequenas (de alumnado, de profesorado, de xogos...). A máis, os resultados destes estudos adoitan ser difíciles de xeneralizar e de comparar, por analizar diferentes variables, por empregar diferentes criterios, por realizarse en diferentes contextos, etc.
  Bótanse en falta métodos de deseño experimental, que axuden a investigar ou determinar a eficacia e calidade dos videoxogos educativos ou xogos serios para a aprendizaxe de contidos curriculares, e nos que se teñan en conta tanto o deseño do propio xogo, como as interaccións nel realizadas, así como o método empregado para

o seu uso, as características e coñecementos das/os usuarias/os e o contexto.

- *Aparición de novas liñas de investigación.*
  Aínda que os traballos relacionados co consumo, efectos negativos e análise dos contidos dos videoxogos (focalizados maioritariamente nos roles de xénero das personaxes) seguen estando moi presentes, aumentou o número dos estudos preocupados polos procesos a ter en conta no desenvolvemento de xogos dixitais educativos, así como os centrados en presentar e probar con usuarios/as reais os videoxogos creados polos propios equipos de investigación. Ademais, no século XXI, emerxeron outras liñas de investigación non contempladas na década anterior, e relacionadas coa avaliación da aceptación e da eficacia dos *exergames* para a actividade física, as que examinan o impacto dos xogos dixitais con alumnado con diversidade e as que investigan o potencial educativo que pode producir a creación dos propios videoxogos por parte do propio alumnado e profesorado.

- *Escasos traballos dirixidos a profesionais da educación para o desenvolvemento de videoxogos.*
  Os estudos presentados na categoría "Procedementos para desenvolver videoxogos educativos", interesados na mellora dos videoxogos concibidos con intencionalidade didáctica, e entre os que se pode incluír o presente traballo, achegan modelos para guiar na elaboración e análise de videoxogos, mais xeralmente diríxense a perfís técnicos, propios da enxeñaría informática e non a equipos de deseño pedagóxico.

- *Aumento da produción de xogos serios creados por equipos de investigación.*
  Na liña de investigación denominada "Eficacia dos videoxogos creados por equipos de investigación" reflíctese o interese por elaborar e avaliar videoxogos concibidos especificamente como recursos didácticos, con contidos sobre Matemáticas, Física, Historia... entre os que destacan os creados para a aprendizaxe dun idioma.
  En xeral estes estudos, nos que fundamentalmente se pretende demostrar como os propios xogos desenvolvidos axudan a mellorar a aprendizaxe de certas materias ou a reforzar determinadas habilidades, obteñen resultados positivos.

- *Contraste entre os efectos positivos e negativos dos videoxogos. As investigacións centradas no primeiro grupo adoitan concluír con resultados moi positivos (beneficios dos videoxogos para as persoas con diversidade, para a aprendizaxe e o rendemento escolar, para a actividade física...) No segundo caso, os estudos preséntanse como inconsistentes e considéranse de carácter preventivo.*
  Tras o estudo das diferentes liñas de investigación incorporadas na categoría de "Efectos dos videoxogos", considérase interesante destacar entre as conclusións extraídas as seguintes:
  - Os traballos e experiencias que dirixen a súa mirada á utilidade dos videoxogos para o alumnado con diversidade ou trastornos específicos, semellan demostrar melloras nestas persoas en relación, entre outros, nos seguintes aspectos analizados: aumento da atención, menor hiperactividade, aumento da memoria...

A partir da segunda década do século XXI comezan a xurdir traballos preocupados por describir propostas metodolóxicas para a integración dos videoxogos en contextos hospitalarios.

- Os estudos sobre a influencia negativa que os videoxogos poden exercer sobre a conduta das xogadoras e xogadores, céntranse principalmente no estudo da adición, violencia, estrés, ansiedade e depresión, problemas físicos e enfermidades, e falta de atención na aula.
  En xeral hai poucos estudos empíricos relevantes en torno aos efectos prexudiciais dos videoxogos, se ben os estudos relacionados coinciden en afirmar que os videoxogos poden chegar a xerar un uso problemático. Aconsellan non xogar a videoxogos durante períodos prolongados de tempo e formulan a necesidade dunha educación para o consumo crítico destes recursos.
- En canto á aprendizaxe e o rendemento escolar, os estudos destacan a importancia de saber seleccionar adecuadamente os videoxogos para a aula, así como a necesidade de desenvolver actividades que supoñan retos motivadores para o alumnado.
  De entre os beneficios que achega a aprendizaxe baseada en xogos dixitais na aula, destácase de maneira notable a mellora no rendemento matemático do alumnado e as amplas posibilidades para a adquisición de competencias dixitais.
  Destácase o cambio de rol do profesorado, asumindo este unha posición de guía que se preocupa por facilitar ás alumnas e aos alumnos o avance no xogo e a adquisición de aprendizaxes. Nas experiencias realizadas, obsérvase ao alumnado máis activo con interese por axudar ás súas compañeiras e compañeiros.
- Sobre os *exergames* sublíñase o éxito que poden ter para o fomento da actividade física do alumnado, pero dubídase en canto se a motivación que xeran é perdurable no tempo.
  Os resultados dos traballos centrados en estudar a relación entre o tempo de uso dos videoxogos e a obesidade non son coincidentes.

- *Os estudos nos que se describen estratexias para a utilización do videoxogo como recurso educativo, son de gran relevancia para o desenvolvemento deste software.*
  O saber como o profesorado e os equipos de investigación empregan os videoxogos na aula, así como o coñecer as recomendacións que nalgúns traballos se formulan para a formación das familias en canto a un uso seguro e saudable destes medios, axuda a deseñar novos programas formativos e pode contribuír a que as compañías de creación de videoxogos para a educación teñan en conta nos seus desenvolvementos o rol docente ou o papel das persoas que poden mediar entre o xogo e o/a xogador/a.

- *Aumento das percepcións positivas do profesorado en canto ás posibilidades educativas dos videoxogos na aula, pero tamén elevadas as barreiras que impiden o seu uso no contexto escolar.*
  A metodoloxía da aprendizaxe baseada en xogos dixitais, foi estudada por diversas investigadoras e investigadores na materia e posta en marcha por profesorado de diferentes etapas educativas, quen en xeral coinciden en concluír que os videoxogos

resultan de gran utilidade nos procesos de ensino-aprendizaxe. De entre as posibilidades expostas, inclúense dende o aumento da motivación, da implicación activa e da mellora da atención do alumnado, até a aprendizaxe de procedementos e estratexias, a toma de decisións, a resolución de problemas, a adquisición de idiomas, e o desenvolvemento de habilidades relacionadas coa alfabetización dixital, entre outras.

Pero a pesar dos resultados positivos, expóñense problemas para implantar os videoxogos na aula, como son: as inseguridades e falta de formación do profesorado, a carencia de apoio tecnolóxico, a dificultade de atopar videoxogos específicos para o desenvolvemento do currículo escolar, percepcións negativas dos pais e das nais...

- *Aumento da preocupación polos hábitos de consumo de videoxogos.*

  As investigacións centradas en estudar o tempo dedicado a xogar a videoxogos aumentan considerablemente. Resáltase un uso masivo dos xogos dixitais por parte das máis pequenas e pequenos, quen en certa medida son os encargados de seleccionalos e de utilizalos sen apenas control parental, destacando ademais que as nais e os pais non adoitan xogar coas súas fillas e fillos.

  Os resultados destes estudos contrastan coas percepcións que o profesorado expón como unha das barreiras que limita o uso dos videoxogos na escola. É dicir, se as nais e os pais non consideran apropiado o uso dos videoxogos na aula, por que facilitan ou promoven un uso intensivo destes medios nas súas fillas e fillos en idades cada vez máis temperás?

- *Nos videoxogos seguen a manterse estereotipos sexistas.*

  Na revisión da literatura realizada dentro da liña de estudo encargada de analizar os contidos dos videoxogos, principalmente atópanse investigacións que centran a súa atención na análise dun único videoxogo concreto, adoita ser un videoxogo comercial ou de éxito, e examínanse diferentes aspectos, como os relacionados coa xogabilidade ou co potencial didáctico. Algúns destes estudos propoñen modelos para a análise ou avaliación.

  Nesta liña, da que tamén podería formar parte a presente investigación, móstranse outros estudos que centran a súa atención nos roles de xénero, concluíndo que nestes perduran estereotipos sexistas.

- *O crear as propias producións dixitais comeza a ter un grao de relevancia similar ao de saber ler, escribir ou calcular.*

  Na recente liña de investigación interesada en coñecer as potencialidades do desenvolvemento de videoxogos por parte do propio alumnado e/ou profesorado, prognostícase a necesidade de que o alumnado teña coñecementos en programación para non ser considerado no futuro un analfabeto dixital. A este respecto, obsérvase como comezan a estar dispoñibles algunhas ferramentas gratuítas para que as usuarias e usuarios poidan elaborar as súas propias creacións sen coñecemento experto, como por exemplo Scratch.

  Os estudos comezan a demostrar como programando os propios xogos dixitais,

utilízanse entre outras, habilidades de lóxica e sociais.

- *A competencia dixital adquire cada vez maior relevancia no desenvolvemento da sociedade, a cal introdúcese na tecnoloxía en parte a través dos xogos dixitais. Sen embargo nas leis educativas os videoxogos son practicamente omitidos.*
  Os actuais Decretos dos currículos de EP e da ESO de Galicia (Decreto105/2014 do 4 de setembro e Decreto 86/2015 do 25 de xuño, respectivamente), esquecen a inclusión dos videoxogos e da alfabetización mediática, ignorando á necesidade da súa incorporación para facilitar a adquisición de contidos e o desenvolvemento das competencias.
  En canto ao proxecto de introdución de tecnoloxías da información e da comunicación nos centros educativos galegos (na actualidade, o Proxecto Abalar), percíbese como desprovisto dun modelo pedagóxico no que se teña en conta as finalidades educativas dos recursos tecnolóxicos cos que se dota a algúns dos cursos e centros escolares. De entre as opcións de recursos dixitais que se presentan no buscador da plataforma espazoAbalar, tampouco se inclúe a palabra videoxogo.

- *Coñecer as características máis distintivas que posúen os videoxogos para ser considerados un recurso con forte incidencia na aprendizaxe é sumamente importante para o desenvolvemento de xogos dixitais para a educación.*
  A fantasía, o reto, a inmersión, a identificación e a curiosidade son só algunhas das características identificadas nos videoxogos de éxito e que provocan a motivación da/o xogador/a a seguir xogando a pesar dos erros que neles poidan experimentar. Estes xogos deseñados para o lecer e que non dan resposta a contidos curriculares concretos, están sendo utilizados nas aulas como materiais educativos. Atópanse experiencias con estes recursos sobre todo entre os anos 2008 e 2012, a partir do cal proliferan propostas centradas no desenvolvemento dos propios xogos dixitais na aula e en prácticas ludificadas.

- *Os recursos tecnolóxicos deseñados para a ludificación na aula inclúen mecánicas de xogo demasiado condutistas e superficiais.*
  Os materiais dixitais comunmente empregados para a ludificación educativa mediada con tecnoloxía, integran unha mecánica demasiado orientada á consecución de puntuación, insignias e á competición en táboas de clasificación. Presentase unha ludificación superficial e condutista, centrada en gran parte das ocasións en actividades de preguntas-respostas, seguindo de fondo o modelo dalgúns videoxogos educativos, e que os levou a ser sometidos a forte críticas.

- *O desenvolvemento e utilización de xogos serios en diferentes contextos, considérase repercute positivamente na opinión pública que se ten sobre estes medios.*
  A proliferación de iniciativas sociais, empresariais e sanitarias nas que se empregan, por exemplo, aplicacións lúdicas dixitais para a formación de persoal médico, para a rehabilitación de pacientes ou para aumentar a actividade física, semella estar a impulsar un cambio na preocupación ou na concepción crítica que parte da sociedade e

dos medios de comunicación tivo ou ten respecto aos videoxogos. Pasouse de consideralos unha fonte de adicción e de perda de tempo a un recurso que pode ser utilizado máis alá do entretemento.

- *Resulta dificultosa a obtención de guías completas que axuden a desempeñar o traballo das/os profesionais da educación implicadas/os nos procesos de deseño e avaliación de xogos serios.*
  Os avances tecnolóxicos están a facer evolucionar os videoxogos cara modos de xogo máis complexos, aumentando o acceso a eles por parte de novos públicos (persoas máis maiores, mulleres...) e en diferentes contextos (empresas, escolas, hospitais...).
  Moitos dos modelos e guías que se poden atopar na literatura existente céntranse en orientar a análise de libros de texto e outros recursos para a educación, entre os que se inclúen os dixitais, dirixíndose maioritariamente ao profesorado, resultando escasas as que acheguen recomendacións para o deseño e análise de videoxogos para a educación por parte de profesionais implicadas/os en tarefas de desenvolvemento destes recursos.
  Tanto para desenvolver videoxogos, como para analizalos ou utilizalos, recoméndase en primeiro lugar a argumentación precisa ou reflexión en torno a cuestións como as seguintes:
  - Finalidades. É necesario concretar a que problema ou necesidade se quere dar resposta co videoxogo. Que se quere conseguir con el, cal é o beneficio que pode achegar en relación a outros recursos.
  - Diagnose do contexto e das características do principal grupo destinatario. Non é o mesmo un videoxogo para a aula que outro para ser utilizado por profesionais médicos, non é o mesmo un videoxogo para un museo que outro para o lecer no fogar.
  - Xénero de videoxogo e características do mesmo. Cómpre determinar que xénero é o máis adecuado segundo as necesidades e desexos específicos, xa que as utilidades que poden achegar son diferentes: algúns fomentan máis a reflexión e o razoamento estratéxico, outros as relacións sociais, outros son máis adecuados ao coñecemento da contorna, especialmente os que fan uso de tecnoloxías como a Realidade Aumentada...

- *En Galicia escasean as compañías que se dedican exclusivamente ao desenvolvemento de videoxogos para a educación ou para a formación.*
  En relación á industria dos videoxogos en Galicia, salientar que salvo algúns casos moi concretos como pode ser Gato Salvaje Studio, as empresas tecnolóxicas galegas que desenvolven videoxogos, sexan do xénero que sexan, dependen doutros proxectos para permanecer no mercado.
  A maior parte dos videoxogos elaborados con intencións educativas, foron producidos por empresas tecnolóxicas grazas a subvencións ou concursos públicos, as cales non souberon ou non puideron continuar no mercado con estes produtos ao deixar de recibir fondos públicos para os seus desenvolvementos, sobre todo a partir da segunda década do século XXI.
  Elaborar un videoxogo implica un custo considerable de xestión, de recursos

tecnolóxicos e de persoal, de mercadotecnia e de comunicación, ao que as pequenas e medianas empresas galegas resúltalles complicado facer fronte.

- *Nesta investigación identificáronse 182 videoxogos galegos, dos cales 64 foron remitidos polas entidades responsables da súa creación como educativos.*
  Os videoxogos recibidos como educativos, destacan por tratar temáticas relacionadas coa promoción do idioma galego e co coidado do medio ambiente. Porén tamén se encontran xogos sobre consumo responsable, sobre igualdade, sobre o coñecemento de Galicia... Agás algunhas aventuras conversacionais e xogos dixitais de taboleiro e de estratexia, resultan maioritarios os minixogos de mecánica simple, de tipo quebracabezas, preguntas e respostas, de habilidade, de asociar e arrastrar, entre outros.

- *O presente estudo achega á comunidade científica e ás compañías desenvolvedoras de xogos serios para a educación, unha guía para a análise e elaboración destes recursos, composta por 202 indicadores cos que se pretende orientar en cuestións pedagóxicas, técnicas, lúdicas e funcionais.*
  O instrumento resultante desta investigación, deseñado expresamente para a análise dos videoxogos educativos elaborados en Galicia, bebe do estudo doutros modelos de avaliación de recursos en soporte papel e dixital e da experiencia profesional da investigadora.
  Para conferir validez do contido da guía, recorreuse á súa revisión a través de xuízo externo, quen realizou unha serie de recomendacións para a mellora do modelo inicial. Tendo en conta os cambios suxeridos, o instrumento asistencial estrutúrase en torno a estes dez ámbitos de análise: identificación do videoxogo, materiais que complementan o videoxogo, información lúdico-pedagóxica, características técnicas, análise do deseño instrutivo, análise da aplicación didáctica, análise do mundo de ficción, análise do sistema de regras, análise da usabilidade-interactividade e valoración global.

- *As empresas que desenvolveron videoxogos con intencións educativas en Galicia, non aplicaron en xeral ao longo dos anos innovacións nestes produtos, os cales replicáronse e non evolucionaron.*
  Se ben as compañías galegas adoitan estar ao día en canto innovacións tecnolóxicas e pedagóxicas que poden acompañar aos recursos dixitais para educación, maioritariamente a adopción acollida para desenvolver os seus xogos foi a que supuxo en certa medida menos riscos económicos, centrada en replicar produtos xa realizados, proporcionando ao xogador ou xogadora mecánicas similares e mudando principalmente gráficos e textos. Noutros casos detéctase como os primeiros xogos creados foron máis completos en canto interaccións permitidas, riqueza e complexidade da historia, retos a superar... dos cales colléronse probas ou actividades interactivas para xerar novas producións, concretadas nestes casos en minixogos.
  O non poder arriscarse economicamente para que a empresa se manteña e o non dispor de axudas que avalen e promovan a edición de recursos innovadores para a educación,

sumado á incerteza de que o produto sexa aceptado no mercado, fai que as empresas consideren como un investimento de alto risco a produción de videoxogos para educación.

- *Os videoxogos educativos galegos caracterízanse por non ser autosuficientes, en xeral son monoxogador/a, non permiten a personalización e esquecen a accesibilidade.*
  Os videoxogos concíbense como un recurso extra co que completar o tratamento de determinados contidos, sobre todo transversais, dado que non é frecuente a existencia de xogos elaborados especificamente para o ensino-aprendizaxe dunha materia, lección ou tema do currículo escolar.
  Ao igual co que vén sucedendo cos libros de texto, os videoxogos en xeral diríxense ao usuario/a individual, sen ter en conta outras figuras como pode ser o profesorado. Non atenden á diversidade de xogadores e xogadoras dende o punto de vista da accesibilidade, non ofrecen opcións para a modificación ou a adaptación. Trátase sobre todo de software lineal e guiado, con escasas opcións para a exploración.

- *Un dos aspectos mellor valorados dos videoxogos galegos son as súas ilustracións e deseños.*
  En Galicia cóntase cunha gran riqueza de ilustradoras e ilustradores, e iso plásmase nalgúns dos videoxogos, sobre todo nos primeiros videoxogos conversacionais e de aventura gráfica.
  Sumado a isto, tamén son valoradas positivamente as recreacións reais que das contornas galegas realizan algúns xogos, permitindo entre outros aspectos, o tratamento de contidos non intencionados como pode ser a arquitectura galega, as súas paisaxes, a historia, as mudanzas producidas na contorna... promovendo unha aprendizaxe máis significativa.
  De todas maneiras danse tamén casos de deseños gráficos pouco coidados e de interfaces pouco estudadas que impiden a realización de accións programadas ao situarse uns elementos sobre outros.

- *Na ampla maioría dos videoxogos analizados non se explican as súas intencións educativas.*
  Seguindo a Parcerisa (2007), a clarificación das intencións educativas ás que responden as propostas de calquera material dirixido á educación, debe considerarse como un elemento indispensable, pois debe permitirlle á persoa mediadora, coñecer a natureza e sentido do recursos para decidir sobre o seu uso.
  En xeral nos videoxogos non constan os seus obxectivos educativos, nin se relacionan as probas a realizar cos contidos, carecen de información suficiente que facilite o estudo da súa adecuación, de feito atópanse casos nos que nin se mostra o ano no que foron publicados.

- *Nalgúns videoxogos os roles das personaxes están especialmente ben coidados, mentres que noutros existen certos estereotipos.*

Certamente nalgúns dos videoxogos obsérvase unha preocupación por non realizar discriminación por razóns de xénero, desempeñando as mesmas funcións as personaxes femininas que as masculinas, coidando as súas vestimentas, as proporcións dos seus corpos, as representacións que realizan... Aínda que se considera escasa a aparición de personaxes con determinadas características ideolóxicas, condicións sociais, culturas e diversidades.
Pola contra, noutros videoxogos obsérvanse certos estereotipos, aínda que non chegan a ter o grao de sexismo e violencia característicos dalgúns videoxogos comerciais de éxito, no que se representan mulleres demasiado exuberantes, submisas, nos que o home é o dominante, e nos que as condutas violentas son un ingrediente habitual.
Nos textos emprégase polo xeral o masculino xenérico, polo que se considera realizan un uso sexista da linguaxe.

- *A ampla maioría dos videoxogos educativos non cumpren con parte das características ou atributos que os xogos educativos deben ter co fin de ser considerados ferramentas eficaces para a aprendizaxe.*
  En xeral os materiais obxecto de estudo non integran parte das características contidas nos considerados como bos videoxogos por Yusoff (2010), Rojas (2009), Malone (1981), Gee (2004a), entre outras autorías. Por exemplo, os videoxogos galegos deseñados con intencións educativas non requiren a colaboración para poder ser superados, non ofrecen múltiples alternativas, non ofrecen rutas de aprendizaxe, non se adaptan ao xogador ou xogadora segundo a súa destreza, etc.

Os resultados desta investigación poñen de manifesto a relación entre os videoxogos e a educación, así como a súa relevancia no desenvolvemento de xogos serios atractivos e eficaces para os procesos de ensino-aprendizaxe. Sen dúbida os videoxogos ben deseñados son uns potentes recursos dixitais, porén para que a actividade que con eles se realice culmine con éxito, o peso tamén debe recaer entre outros nas nais, pais, titores e tamén no profesorado, por ser quen debe deseñar e levar a cabo as estratexias educativas ou as metodoloxías nas que integrar estes medios como un recurso máis. Pero tamén é responsabilidade das institucións públicas e das compañías do sector (empresas, editoriais...) o proporcionar xogos innovadores e interactivos acordes aos tempos actuais.

Así mesmo, neste estudo evidénciase que o sector do videoxogo en Galicia, dende os seus inicios até o momento actual adoece de certa escaseza de xogos dixitais adaptables, personalizables, accesibles e inmersivos, entre outras limitacións observadas.

Aínda que se pretende que o presente traballo poida contribuír ou axudar no deseño, desenvolvemento e análise de novos videoxogos para a educación, dados os aportes teóricos e a guía que se achega, así como pola compilación que se realiza do patrimonio lúdico dixital de Galicia, este non está exento de limitacións, por varios motivos:

- Considérase que sería interesante realizar probas con usuarios/as reais, de características similares ao grupos obxectivo de cada xogo, para afondar na xogabilidade, na motivación e atractivo que realmente espertan. Así mesmo sería importante coñecer a opinión que sobre estes xogos teñen principalmente o profesorado e as familias, a través de entrevistas e de grupos de discusión.

- A mostra do experimento presentado podería ampliarse con aqueles videoxogos elaborados polo propio profesorado e alumnado galego co fin de coñecer os aspectos que os caracterizan e comparar os resultados cos xogos producidos en contornas comerciais.
- Sería importante adaptar a guía ao profesorado, e incluír recomendacións de boas prácticas para a selección e uso destes e doutros xogos.
- Outros proxectos que poderían xurdir a partir deste estudo, é a realización dunha base de datos en liña, na que usuarias e usuarios puidesen acceder directamente as xogos, coñecer as súas características máis distintivas e obter orientacións pedagóxicas en canto posibilidades educativas. Esta tarefa require do consentimento dos responsables da elaboración de cada un dos videoxogos, e debe solucionar a problemática que xurde no caso de que o videoxogo non sexa de libre distribución.
- Considérase tamén importante o desenvolver estudos lonxitudinais, que permitan analizar a evolución dos videoxogos galegos e a súa posterior comparación con outros xogos doutros territorios.
- Finalmente, e como queda reflectido na parte teórica deste documento, a necesidade de seguir investigando sobre videoxogos e educación resulta evidente, por constatarse un baleiro na literatura sobre métodos para investigar a viabilidade dos videoxogos concibidos para educación. A día de hoxe non se conta con suficientes estudos consistentes, que permitan coñecer realmente as transformacións que nas aprendizaxes producen os videoxogos nun contexto escolar. Ademais bótanse en falta estudos centrados nos efectos dos videoxogos que integren tecnoloxías como por exemplo a Realidade Aumentada, a Realidade Virtual ou as tecnoloxías móbiles.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

USC
UNIVERSIDADE
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AA. VV. (2005). *Games and learning*. Bristol: Nesta futurelab.

Aarseth, E. (1997). *Cybertext: Perspectives on Ergodic Literature*. Baltimore e London: The Johns Hopkins University Press.

Aarseth, E. (2001). Computer Game Studies, Year One. *Game Studies: the international journal of computer game research, 1*(1). Recuperado de http://www.gamestudies.org/0101/editorial.html

ABC.es (19 de xullo de 2016). *La locura se desata en Central Park tras aparecer el Pokémon Vaporeon*. Recuperado de http://www.abc.es/tecnologia/videojuegos/nintendo/abci-locura-desata-central-park-tras-aparecer-pokemon-vaporeon-201607161744_noticia.html

Abt, C.C. (1970). *Serious Games*. New York: Viking Press.

Abud, C. (9 de xaneiro, 2017). *Los videojuegos también pueden curar*. Recuperado de http://docsalud.com/articulo/7708/los-videojuegos-tambi%C3%A9n-pueden-curar

Academia Galega do Audiovisual (23 de decembro de 2009). *Continental Games e Costa Oeste presentan IMotion Comic para Iphone e Ipod Touch*. Recuperado de https://www.academiagalegadoaudiovisual.gal/continental-games-e-costa-oeste-presentan-imotion-comic-para-iphone-e-ipod-touch/#

AdamedTV (18 de agosto de 2017). *Diseñan una plataforma de juegos para ralentizar el deterioro cognitivo de pacientes de Alzheimer*. Recuperado de http://www.adamedtv.com/alzheimer/crean-una-plataforma-de-juegos-para-ralentizar-el-deterioro-cognitivo-del-alzheimer/

AEVI (2016). *Anuario de la Industria del Videojuego*. Asociación Española de Videojuegos. Recuperado de http://www.aevi.org.es/web/wp-content/uploads/2017/06/ANUARIO_AEVI_2016.pdf

Affemann, M.U. (1986). *The stress versus relaxation response to playing video games* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 8623079)

AGPI (30 de abril de 2015). *Jorge Peral presenta o videoxogo 'Nanomachina'*. Recuperado de http://www.agpi.es/noticia.php?id=1070

Akilli, G.K. (2007). Games and Simulations: A New approach in education?. En D. Gibson, C. Aldrich e M. Prensky (Eds), *Games and simulations in online learning: Research and Development Frameworks* (pp.1-20). Hershey: Information Science Publishing.

Ala-Mutka, K. (2011). *Mapping Digital Competence: Towards a Conceptual Understanding*. Sevilla: JRC-IPTS. Recuperado de http://ipts.jrc.ec.europa.eu/publications/pub.cfm?id=4699

Alcolea, A. (28 de xaneiro de 2016). *Entrevista a Daniel Sánchez Crespo, CEO de Novarama*. Recuperado de https://www.hobbyconsolas.com/industria/entrevista-daniel-sanchez-crespo-ceo-novarama-963

Alessi, S.M. e Trollip, S.R. (1985). *Computer-Based Instruction: Methods and Development*. New Jersey: Prentice-Hall, Inc.

Alfageme, M.B. e Sańchez-Murcia, P. (2002). Aprendiendo habilidades con videojuegos. *Comunicar, 19*, 114-119.

Alfageme, M.B. e Sánchez-Rodríguez (2003). Un instrumento para evaluar el uso y las actitudes hacia los videojuegos. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, 20*, 17-32.

Alias, N., Rosman, F., Rahman, M.N.A. e Dewitt, D. (2015). The Potential of Video Game in Malay Language Learning for Foreign Students in a Public Higher Education Institution. *Procedia - Social and Behavioral Sciences, 176*(20), 1020-1027. doi:10.1016/j.sbspro.2015.01.573

Aliefendic, J. (2013). *The correlation between the time spent playing educational video games and students' performance on standardized mathematics tests by fifth-grade students* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3595266)

AlJaberi, H. (2010). *"Samantha's Hospital Island Adventure": User satisfaction and cognitive learning* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 1489641)

Allen, W.H. (1967). Medium stimulus and types of learning. *Audiovisual Instruction, 12*, 27-31.

Alles, L.K. (2013). Helping Parents and Children Win the Game: The Advantages of Playing Video Games and Learning to Parent Them for Maximized Benefit (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3565872)

Almeida, L.C. (2008). *The phenomenological exploration of user-design in gifted rural high school students when designing their own game* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3335992)

Alonso-Ferreiro, A. (2016). *Competencia Digital y escuela. Estudio de caso etnográfico en dos CEIP de Galicia* (Tese doutoral, Universidade de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela). Recuperada de http://hdl.handle.net/10347/15146

Alonso-Ferreiro, A. e Gewerc, A. (2015). La formación permanente en TIC del profesorado en Galicia: ¿Volvemos a tropezar con la misma piedra?. *Innovación educativa, 25*, 269-282.

Alonso-Giménez (1 de agosto de 2016). El éxito de Pokémon Go y la industria de los videojuegos en Japón. Recuperado de http://asianortheast.com/exito-pokemon-go-la-industria-los-videojuegos-japon/

Alonso, C.M. e Gallego, D.J. (Eds)(1997). *Multimedia*. Madrid: UNED.

Alshammari, A.N. (2013). *A Quantitative Study Of The Impact Of Immersive GameBased Learning On Enhancing Vocabulary Instruction And Acquisition For English Language Learners* (Tese doutoral). ProQuest Dissertations Publishing. (UMI No.1550492)

Alsinet, C., Casas, F., Figuer, C. e González, M. (2002). ¿Qué coincidencias y discrepancias tienen los jóvenes y sus padres ante los medios? *Comunicar (Revista científica iberoamericana de comunicación y educación), 18*, 47-52. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=232460

Alvarez-Pérez, J.H. (2012). Desarrollo de la modelación tecnológica a partir del uso de

videojuegos. *Plumilla Educativa, 9*. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4320457

Álvarez, D. (5 de marzo de 2012). *Los PLE en el marco europeo de Competencias Digitales*. Recuperado de http://e-aprendizaje.es/2012/03/05/los-ple-en-el-marco-europeo-de-competencias-digitales/

Alvarez, J. (2007). *Du Jeu Vidéo au Serious Game. Approches culturelle, pragmatique et formelle* (Tese doutoral, Université Toulouse le Mirail e Université Paul Sabatier, Toulouse). Recuperada de http://ja.games.free.fr/These_SeriousGames/TheseSeriousGames.pdf

Alves, B.M. (2014). *Evaluación psicológica de los jugadores de videojuegos* (Tese doutoral, Universidad de Extremadura, Badajoz). Recuperada de http://dehesa.unex.es/xmlui/handle/10662/1773

Alves, L. (2005). *Game Over: Jogos Electrónicos e Violência*. Sao Paulo: Futura.

Amoros, A. e Fontán, M. (2009). El Sector Multimedia en Galicia: Origen, situación y perspectivas. *Observatorio (OBS*) e-Journal, 9*, 254-266.

Amtega (2014). *Proxecto Abalar. Balance*. Recuperado de https://amtega.xunta.gal/sites/default/files/20140407_abalar_resume_executivo_vertical_ces.pdf

Amtega (29 de marzo de 2011). *Economía e Industria salienta o éxito do videoxogo interactivo "Se enerxía queres aforrar, pola túa casa debes empezar" para concienciar do aforro enerxético.* Recuperado de https://amtega.xunta.gal/nova/economia-e-industria-salienta-o-exito-do-videoxogo-interactivo-se-enerxia-queres-aforrar-pola

An, Y.N.M. (1995). *The effect of a modified pinball video game on time-on-task and successful hitting percentage in adolescents with moderate to severe mental retardation* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 9612144)

Anderson, J.L. (2008). *The kids got game: Computer/video games, gender and learning outcomes in science classrooms* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3318135)

Andrade, A. (07 de agosto de 2010). *Galicia ya tiene un juego de estrategia en Internet*. Recuperado de https://www.lavozdegalicia.es/noticia/tecnologia/2010/08/07/galicia-juego-estrategia-internet/0003_8654810.htm

Annetta, L.A., et al. (2009). Investigating the impact of video games on high school students' engagement and learning about genetics. *Computers y Education, 53*(1), 74-85.

Annetta, L.A., Minogue, J., Holmes, S.Y. e Cheng, M.T. (2009). Investigating the impact of video games on high school students' engagement and learning about genetics. *Computers & Education, 53*(1), 74-85. doi:10.1016/j.compedu.2008.12.020

Antequera, J.G. e Revuelta, F.I. (2015). Visión y tratamiento educativo de los roles masculino y femenino desde el punto de vista de los videojugadores: Tecnologías emergentes favorecedoras de la igualdad de género. *Qurriculum (Revista de teoría, investigación y práctica educativa), 28*, 142-160. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5031700

Añel-Cabanelas, M.E. e Raposo, M. (2016). Da introdución e integración das TIC á educación

dixital. *Revista Galega do Ensino*. Recuperado de http://www.edu.xunta.gal/eduga/1178/investigacion/da-introducion-integracion-das-tic-educacion-dixital

Arambarri, J., Armentia, L. e Baeza, U. (2012). Serious games para la puesta en valor de la cultura. Un caso práctico: SUM. *Virtual Archaeology Review, 3*(7), 65-67.

Aranda e Sánchez-Navarro (2010a). ¡Bien jugado! Videojuegos y educación no formal. Experiencia. En M. Area, A. Parcerisa e J. Rodríguez-Rodríguez (Coords.), *Materiales y recursos didácticos en contextos comunitarios* (pp. 253-260). Barcelona: Editorial Graó.

Aranda e Sánchez-Navarro (2010b). *Aprovecha el tiempo y juega. Algunas claves para entender los videojuegos*. Barcelona: UOC press.

Aranda, D. e Sánchez-Navarro (2009). *Aprovecha el tiempo y juega. Algunas claves para entender los videojuegos*. Barcelona: Editorial UOC.

Aranda, D., Sánchez-Navarro, J. e Martínez-Martínez, S. (2017). «Ludoliteracy»: la asignatura pendiente de la Educación en Medios. En A. Gutiérrez, A. García e R. Collado (Eds), *Actas del III Congreso Internacional de Educación Mediática y Competencia Digital* (pp. 1600-1615). Universidad de Valladolid. Recuperado de https://drive.google.com/drive/folders/0B468hgsIvmBBbDZNVVBqdWNWRXc

Aranda, D., Sánchez-Navarro, J. e Tabernero, C. (2009). *Jóvenes y ocio digital. Informe sobre el uso de herramientas digitales por parte de adolescentes en España*. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya (UOC). Recuperado de http://www.observatoriodelainfancia.es/oia/esp/documentos_ficha.aspx?id=2567

Aranda, D., Sánchez-Navarro, J. e Tubella (2014). *World Internet Project Spain 2013. Informe de resultados*. Barcelona. Recuperado de http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/handle/10609/31701

Archbell, C.L. (2009). *Covert learning: Perceptions of video games and education* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. MR53258)

Area, M. (16 de xaneiro de 2014). *¿Son necesarias las bibliotecas escolares en la escuela digital?*. Recuperado de http://ordenaula.hypotheses.org/19

Area, M. (2003). De los webs educativos al material didáctico web. *Revista Comunicación y Pedagogía, 188*, 32-38.

Area, M. (2004). *Los medios y las tecnologías en la educación*. Madrid: Ediciones Pirámide.

Area, M. (2007). *Los materiales educativos: origen y futuro*. Conferencia no IV Congreso Nacional de Imagen y Pedagogía, Veracruz, México. Recuperada de http://docencia-tlanestli.blogspot.com.es/2011/02/los-materiales-educativos-origen-y.html

Area, M. e García-Valcárcel, A. (2001). Del texto impreso a los webs inteligentes. Los materiales didácticos en la era digital. En M. Area (Coord.), *Educar en la sociedad de la información* (pp. 409-441). Bilbao: Descleé de Brouwer.

Area, M. e González-González, C.S. (2015). De la enseñanza con libros de texto al aprendizaje en espacios online gamificados. *Educatio Siglo XXI, 33*(3), 15-38. Recuperado de http://revistas.um.es/educatio/article/view/240791/184451

Area, M., et al. (2014). Las políticas educativas TIC en España después del Programa Escuela 2.0: las tendencias que emergen. *RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología*

Educativa, 13(2), 11-33. Recuperado de http://relatec.unex.es/article/view/1473

Area, M., González-González, C.S. e Efrén, C. (2015). Beyond Textbooks: Educational Digitals Texts and Gamification of Learning Materials. En J. Rodriguez, E. Bruillard e M. Horsley (Coords.), *Digital Text Book. What´s new?* (pp. 132-142). Santiago de Compostela: Universidade de Santiago de Compostela-IARTEM. doi: 10.15304/op377.759

Area, M., Hernández, V. e Sosa, J.J. (2016). Modelos de integración didáctica de las TIC en el aula. *Comunicar: Revista Científica de Educomunicación, 47*, 79-87. doi: 10.3916/C47-2016-08

Arici, A.D. (2008). *Meeting kids at their own game: A comparison of learning and engagement in traditional and three-dimensional MUVE educational-gaming contexts* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3342204)

Armando, J. (2010). Lo que podemos aprender de los videojuegos sobre la enseñanza y los materiales educativos. *RELATEC (Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa), 9*(1), 29-41.

Armendarez, J.J. (2015). *Video game use among children and adolescents with attention deficit hyperactivity disorder* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 1604354)

Armenteros, M. (2006). Aprendizaje de las reglas del Fútbol a través del videojuego. *Icono 14 (Revista de Comunicación Audiovisual y Nuevas Tecnologías), 4*(2), 157-170.

Arnab, S., et al. (2013). The development approach of a pedagogically-driven serious game to support Relationship and Sex Education (RSE) within a classroom setting. *Computers & Education, 69*, 15-30. doi:10.1016/j.compedu.2013.06.013

Avedon, E.M. e Sutton-Smith, B. (1981). *The Study of Games*. New York: John Wiley & Sons, Inc.

Axxón (7 de xaneiro de 2005). *Los videojuegos, el mejor tranquilizante previo a una operación*. Recuperado de http://axxon.com.ar/not/146/c-1460030.htm

Ayaz, M., Arshad-Ayaz, A. e Rodríguez-Rodríguez, J. (Eds.)(2016). *Representation of minorities in textbooks. International Comparative Perspectives*. Santiago de Compostela: International Association for Research on Textbooks and Educational Media (IARTEM)

Aznar-Díaz, I., Raso-Sánchez, F., Hinojo-Lucena, M.A. e Romero-Díaz de la Guardia, J.J. (2017). Percepciones de los futuros docentes respecto al potencial de la ludificación y la inclusión de los videojuegos en los procesos de enseñanza-aprendizaje. *Educar, 53*(1), 11-28.

Azuma, R. (1997). A Survey of Augmented Reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments, 6*(4), 355-385.

Bacon, M. e Ault, M. (2009). *ALTEC Learning Games: Successful Integration of Learning and Gaming*. Recuperado de http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED507103.pdf

Badía, M.M., Clariana, M., Gotzens, C., Cladellas, R. e Dezcallar, M.T. (2015). Videojuegos, televisión y rendimiento académico en alumnos de primaria. *Pixel-Bit. Revista de medios y educación, 46*, 25-38. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4907596

Baisa, R.D. (2009). *The relationship of video game play to integrated scientific processing skills* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3369694)

Baker, B. (2012). La mejor y más guapa jugadora de Tetris del mundo. En VV.AA., *Extra Life: 10 videojuegos que han revolucionado la cultura contemporánea* (pp. 11-22). Madrid: Errata Naturae.

Ball, G. H. (1978). Telegames Teach More Than You Think. *Audiovisual Instruction, 23*(5), 24-26.

Ballesta, F.J., Cerezo, M.C. e Veas, A. (2014). Los jóvenes de educación secundaria ante el uso y consumo de las TIC. *Étic@net, 1*(14), 22-40. Recuperado de http://eticanet.org/revista/index.php/eticanet/article/view/46

Ballesta, F.J., Lozano, J. e Cerezo, M.C. (2014). El uso y consumo de TIC en el alumnado autóctono y extranjero de Educación Secundaria Obligatoria de la Región de Murcia. RED *(Revista de Educación a Distancia), 41*. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4959436

Ballesta, J. (2011). Los medios en la enseñanza. En M.L. Sevillano (Coord.), *Medios, recursos didácticos y tecnología educativa* (pp. 63-82). Madrid: Pearson Educación.

Baratas (28 de outubro de 2010). *Semana de inauguraciones en la industria de los videojuegos*. Recuperado de http://www.fantasymundo.com/noticias/15988/semana_inauguraciones_industria_videojuegos

Barberà, E., Mauri, T. e Onrubia, J. (Coords.)(2008). *Cómo valorar la calidad de la enseñanza basada en las TIC. Pautas e instrumentos de análisis*. Barcelona: Graó.

Barbosa, A. (2017). *Curso de formación para el profesorado sobre Gamificación: Superhéroes de la motivación*. Recuperado de http://aitorbarbosa91.wixsite.com/cursogamificacion

Bardin, L. (1986). *El análisis de contenido*. Madrid: Akal.

Barnet, M.A., et al. (1997). Late adolescents' experiences with and attitudes toward video games. *Journal of Applied Social Psychology, 27*, 1316-1334.

Barrientos, M. e Navarrete, J.L. (2012). Aula de Videojuegos, un proyecto académico. *Estudios sobre el Mensaje Periodístico, 18*, 111-119. Recuperado de http://revistas.ucm.es/index.php/ESMP/article/view/40906

Barron, J.L. (2015). *Comparison of a video game based learning environment and a traditional learning environment* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3719622)

Barroso, J. e Cabero, J. (2002). Principios para el diseño de materiales educativos para la red. En J. I. Aguaded e J. Cabero (Dirs.), *Educar en Red*. Málaga: Aljibe.

Bartle, R. (1996). *Hearts, clubs, diamonds, spades: Players who suit MUDs*. Recuperado de http://mud.co.uk/richard/hcds.htm

Bartolomé, A.R. (1997). *Sistemas multimedia en educación*. Recuperado de http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/bartolo2.pdf

Bates, A.W. (1980). Towards a better theoretical framework for studying learning from educational television. *Instructional Science, 9*, 393-415.

Bautista, G., Escofet, A., Forés, A., López, M. e Marimon, M. (2013). Superando el concepto

de nativo digital. Análisis de las prácticas digitales del estudiantado universitario. *Digital Education Review, 24*, 1-22.

Bautista, J.M. (2001). *Criterios didácticos en el diseño de materiales y juegos en Educación Infantil y Primaria*. Recuperado de http://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/6611/Criterios_didacticos.pdf?sequence=2

Beale, I.L., Kato, P.M., Marin, V.M., Guthrie, N. e Cole, S.W. (2007). Improvement in Cancer-Related Knowledge Following Use of a Psychoeducational Video Game for Adolescents and Young Adults with Cancer. *Journal of Adolescent Health, 41*(3), 263-270. doi:10.1016/j.jadohealth.2007.04.006

Becker, K. (2007). Digital game-based learning once removed: Teaching teachers. *British Journal of Educational Technology, 38* (3), 478–488.

Becker, K. (2008). *The invention of good games: Understanding learning design in commercial video games* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (NR 38200)

Beedle, J.B. (2004). *What educators can learn from multiplayer computer gaming: A study of who is playing and their perceptions of learning* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3155858)

Beedle, J.B. e Wright, V.H. (2007). Perspectives from multiplayer video Gamers. En D. Gibson, C. Aldrich e M. Prensky (Eds), *Games and simulations in online learning: Research and Development Frameworks* (pp.150-174). Hershey: Information Science Publishing.

Been, C. e Haring, Th. (1991). Effects on contextual competence on social initiations. *Journal of Applied Behavior Analysis, 24*(2), 337-347.

Bell, A.G. (1972). *Games playing with computers*. London: George Allen & Unwin Ltd.

Belloch, C. (2015). *Evaluación de aplicaciones multimedia. Criterios de calidad*. Recuperado de http://www.uv.es/bellochc/pdf/pwtic4.pdf

Belloti, F., et al. (2009). Enhancing the educational value of video games. *Computers in Entertainment (CIE), 7*(2), 1-18.

Bellver, C., Asprella, G., Graciela, E. e Cullen, C. (Coords)(2015). *III Congreso Internacional de Videojuegos y Educación: Cive 2015*. Sáenz Peña: Universidad Nacional de Tres de Febrero.

Beltrán, J.I. (2011). Videojuegos activos, videojuegos convencionales y actividad física en adolescentes de secundaria. Espiral. *Cuadernos del profesorado, 4*(7). Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3736602

Benigni, G. e Márquez, R. (2004). Métodos y modelos para evaluar software educativo a nivel usable y pedagógico. *Saber, Universidad de Oriente, Venezuela, 16*(1), 58-68.

Bensiger, J. (2013). *Perceptions of pre-service teachers of using video games as teaching tools* (Disertación). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (AAI3517303)

Bercedo, A., et al. (2005). Consumo de los medios de comunicación en la adolescencia. *Anales de Pediatría, 63*(6), 516-525. doi:10.1016/S1695-4033(05)70252-6

Bernard, J.A. (1976). *Guía para la valoración de los textos escolares*. Barcelona: Teide.

Bernat, A. (2006). Los videojuegos, acceso directo a las nuevas tecnologías. *Comunicación y*

Pedagogía, 216, 32-36.

Bernat, A. (2008a). *Construcció de coneixements i adquisició de competències amb eines tecnològiques. Els videojocs.* Recuperado de http://www.xtec.cat/~abernat/articles/memoria.pdf

Bernat, A. (2008b). La construcción de conocimientos y la adquisición e competencias mediante el uso de los videojuegos. En B. Gros (Coord.), *Videojuegos y aprendizaje* (pp. 93-112). Barcelona: Grao.

Bibliobóveda (20 de novembro de 2015). *Videoxogo ecity-project*. Recuperado de http://biblioboveda.blogspot.com.es/2015/11/videoxogo-ecity-project.html

Biegen, E.R.E. (1985). *The effects of video game usage, family press for achievement, and school-related activities on school outcomes* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3005489)

Bijvank, M.N., Konijn, E.A. e Bushman, B.J. (2012). "We don't need no education": Video game preferences, video game motivations, and aggressiveness among adolescent boys of different educational ability levels. *Journal of Adolescence, 35*(1), 153-162. doi:10.1016/j.adolescence.2011.04.001

Blakesley, C.C. (2012). *The Role of Narrative in the Design of an Educational Game* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3513422)

Blanchet, M. (1982). *How to Beat the Video Games*. New York: Simon & Schuster.

Blázquez, F. (1994). Los recursos en el currículum. En O. Sáenz (Dir.), *Didáctica General. Un enfoque curricular* (pp. 501-527). Alcoy: Marfil.

Blum, V. (1983). What is instructionally effective microcomputer software?. *Viewpoints in Teaching and Learning, 59*(2), 13-27.

Blunt, R.D. (2006). *A Causal-Comparative Exploration Of The Relationship Between Game-Based Learning And Academic Achievement: Teaching Management With Video Games* (Tese doutoral inédita). Walden University, EEUU.

Bogost, I. (2007). *Persuasive Games: The Expressive Power of Videogames*. Cambridge: MIT Press.

Bossolasco, M.L., Enrico, R.J., Casanova, B.A. e Enrico, E.E. (2015). Kokori, un serious games. La perspectiva de los estudiantes ante una propuesta de aprendizaje innovadora. *RED (Revista de Educación a Distancia), 45*. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4986738

Bou, G. (1997). *El guión multimedia*. Madrid: Anaya Multimedia.

Bourgonjon, J., et al. (2010). Students Perceptions about the use of Video Games in the classroom. *Computers & Education, 54*(4), 1145-1156.

Bourgonjon, J., Valcke, M., Soetaert, R. De Wever, B. e Schellens, T. (2011). Parental acceptance of digital game-based learning. *Computers & Education, 57* (1), 1434-1444. doi:10.1016/j.compedu.2010.12.012

Bourgonjon, J., Valcke, M., Soetaert, R. e Schellens, T. (2010). Students' perceptions about the use of video games in the classroom. *Computers & Education, 54*(4), 1145-1156. doi:10.1016/j.compedu.2009.10.022

Braga, G. e Belver, J.L. (2016). El análisis de libros de texto: una estrategia metodológica en la formación de los profesionales de la educación. *Revista Complutense de Educación,*

27(1), 199-218.

Bringué, X., Sádaba, C. e Sanjurjo, E. (2013). Menores y ocio digital en el siglo XXI: análisis exploratorio de perfiles de usuarios de videojuegos en España. *Bordón (Revista de pedagogía), 65*(1), 147-166. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4166511

Brom, C., et al. (2014). Flow, social interaction anxiety and salivary cortisol responses in serious games: A quasi-experimental study. *Computers & Education, 79*, 69-100. doi:10.1016/j.compedu.2014.07.001

Brown, S. e Vaughan, C. (2010). *¡A jugar! La forma más efectiva de desarrollar el cerebro, enriquecer la imaginación y alegrar el alma*. Barcelona: Ediciones Urano.

Bruner, J. (1975). From communication to language. A psychological perspective. *Cognition, 3*(3), 255-289.

Bruner, J. (1977). *The process of education*. Cambridge, MA: Harvad University Press.

Buchman, D.D. e Funk, J.B. (1996). Video and computer game in the '90s: Children's time commitment and game preference. *Children Today, 24*(1), 12-15.

Buckingham, B. (2002). *Crecer en la era de los medios electrónicos*. Madrid: Morata.

Buckingham, D. e Burn, A. (2007). Game Literacy in Theory and Practice. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia, 16*(3), 323-349.

Buckwalter, L. (1977). *Video Games*. New York: Grosset & Dunlap.

Bunch, J.C. (2012). *The effects of a serious digital game on the animal science competency, mathematical competency, knowledge transfer ability, and motivation of secondary agricultural education students* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3512896)

Busto e Pérez-Martín (2012). Uso de los videojuegos en el tratamiento contra el dolor. *Revista de Estudios de Juventud, 98*, 90-100. Recuperado de http://www.injuve.es/sites/default/files/Revista98_7.pdf

Bustos, F. e Guzmán, J. (2010). Videojuegos, videojugadores y bibliotecas públicas. *Serie Bibliotecología y Gestión de la Información, 54*. Recuperado de http://eprints.rclis.org/14204/1/Serie_N%C2%BA_54-_Marzo_2010_Videojuegos,videojugadores.pdf

Cabacas, T. (13 de febreiro de 2012). *50 años de Spacewar!, el primer videojuego de ordenador*. Recuperado de https://www.muycomputer.com/2012/02/13/50-anos-de-spacewar-el-primer-videojuego/

Caballero, L. (15 de novembro de 2016). *"Poner negritas era casi un reto": así llegó la informática a los colegios españoles*. Recuperado de http://www.eldiario.es/hojaderouter/tecnologia/informatica-colegios-Espana-origen-historia-Atenea_0_580242492.html

Cabañes, E. (2012). Del juego simbólico al videojuego: la evolución de los espacios de producción simbólica. *Revista de Estudios de Juventud, 98*, 61-76. Recuperado de http://www.injuve.es/sites/default/files/2012/46/publicaciones/Revista98_5.pdf

Cabañes, E. e Rubio, M. (2013). *Gamestar(t): pedagogías libres en la intersección entre el arte, la tecnología y los videojuegos*. Madrid: Sello ArsGames.

Cabero, J. (1989). *Tecnología educativa: utilización didáctica del vídeo*. Barcelona: FPU.

Cabero, J. (1990). *Análisis de medios de enseñanza*. Sevilla: Ediciones Alfar.

Cabero, J. (1994). Evaluar para mejorar: medios y materiales de enseñanza. En J.M. Sancho (Coord.), *Para una tecnología educativa* (pp. 241-267). Barcelona: Horsori.

Cabero, J. (2001). *Tecnología educativa*. *Diseño y utilización de medios en la enseñanza*. Barcelona: Paidós.

Cabero, J. e Duarte, A. (1999). Evaluación de medios y materiales de enseñanza en soporte multimedia. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación,13*, 23-45.

Cabero, J. e Llorente, M.C. (2015). Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC): escenarios formativos y teorías del aprendizaje. *Revista Lasallista de Investigación, 12*(2), 186-193.

Cabezas, S.G. e Alonso, C. (2015). Gamificación en entornos educativos universitarios. *Comunicación y Pedagogía, 281-282*, 86-91.

Cagiltay, N.E., Ozcelik, E., Ozcelik, N.S. (2015). The effect of competition on learning in games. *Computers & Education, 87*, 35-41. doi:10.1016/j.compedu.2015.04.001

Cahill, J.M. (1994). Health Works: Interactive AIDS education videogames. *Computers in Human Services, 11*(1-2), 159-176.

Caillois, R. (1961). *Man, Play, and Games*. New York: Schocken Books.

Caillois, R. (1986). *Los juegos y los hombres. La máscara y el vértigo*. México D.F.: Fondo de cultura económica.

Callaghan, M.J., et al. (2009). *Integrating Virtual Worlds y Virtual Learning Environments for Online Education*. Comunicación presentada na Consumer Electronics Society Conference Games Innovation, Londres.

Calvert, S. e Tan, S. (1994). Impact of Virtual Reality on Young Adults' Physiological Arousal and Aggressive Thoughts: Interaction Versus Observation. *Journal of Applied Developmental Psychology, 15*, 125-139.

Calvo-Ferrer, J.R. (2013). *Videojuegos y aprendizaje de segundas lenguas: análisis del videojuego The Conference Interpreter para la mejora de la competencia terminológica* (Tese doutoral, Universidad de Alicante, Alicante). Recuperada de http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/45266

Calvo, A.M. (1996). Videojuegos: del juego al medio didáctico. En J. Salinas et al., *Edutec 95. Redes de comunicación, redes de aprendizaje*, (pp. 331-340).

Calvo, A.M. (2000). Videojuegos y jóvenes. *Cuadernos de Pedagogía, 291*, 59-62.

Cantarero, J.E. (2000). *Materiales curriculares y descualificación docente: análisis interpretativo de las estrategias a través de las que el libro de texto regula el trabajo del profesorado* (Tese doutoral inédita). Universitat de València, València.

Capasso, I.F. (2016). *Game Design - Canales/Vídeos de Youtube*. Recuperado de https://goo.gl/uHoRfC

Capelán, B. (23 de outubro de 2016). *Polygon-e Studios Un puzle 100% propio*. Recuperado de https://www.lavozdegalicia.es/noticia/extravozred/2016/10/23/polygon-e-studios-puzle-100-propio/0003_201610SR23P10991.htm

Carabeña, J. (Dir.) (2012). *Guía de buenas prácticas sobre materiales de formación continua. Los productos formativos*. Madrid: Fundación Tripartita para la Formación en el Empleo. Recuperado de http://www.pymesonline.com/uploads/tx_icticontent/R01953_formacion.pdf

Carmody, K.W. (2012). *Exploring Serious Game Design Heuristics: A Delphi Study* (Tese

doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3554098)

Carrillo, E. e Pachón, C.M. (2011). Creación, diseño e implantación de plataforma e-learning utilizando mundos 3d para los niños con trastorno del espectro autista (TEA). *Educación y Desarrollo Social, 5*(1), 70-80.

Casey, J.A. (1992). *Counseling Using Technology with At-Risk Youth*. ERIC Clearinghouse on Elementary and Early Childhood Education, Illinois, EE.UU.

Cassell, J. e Jenkins, H. (Eds.)(1998). *From Barbie to Mortal Kombat: Gender and Computer Games*. Cambridge, MA: Massachusetts Institute of Technology.

Castejon, M., Carbonell, X. e Fúster, H. (2015). Entrenamiento de la percepción rotacional con videojuegos. *Communication Papers, 4*(6), 74-80.

Castellano, A. (19 de agosto de 2016). *For Honor contará con personajes de todas las razas y de ambos sexos: "Es un juego para todo el mundo"*. Recuperado de http://www.3djuegos.com/noticias-ver/163838/for-honor-contara-con-personajes-de-todas-las-razas-y-de/

Castells, M. (2009). La apropiación de las tecnologías. La cultura juvenil en la era digital. *Telos: Cuadernos de Comunicación e Innovación, 81*, 111-113.

Catiello, J.M. (2002). *Los desafíos de la educación intercultural: migraciones y curriculum* (Tese doutoral inédita). Universidad de Oviedo, Oviedo.

Castro-Pena, M.L. e López-Gómez, S. (2013). Climántica, the game: crea y gestiona territorios sostenibles. Proceso de creación y evaluación de la usabilidad de un Serious Game. En M. João, A.J. Osório, A. Ramos, B. Duarte e L. Valente (Org.), *Challenges 2013: Aprender a qualquer hora e em qualquer lugar, learning anytime anywhere* (pp 45-59). Braga: Centro de Competência TIC do Instituto de Educação da Universidade do Minho.

Castro-Rodríguez, M.M., Ferreiro-Núñez, X., García-Seijo, I., Rodríguez-Rodríguez, J. e Vicente-Álvarez, R.M. (2007). A utilización de materiais didácticos en soporte impreso e dixital. Unha oportunidade para reflexionar sobre o papel dos recursos educativos na práctica docente. En X.M. Cid-Fernández e J. Rodríguez-Rodríguez (Coords.), *A Fenda Dixital e as súas implicacións educativas* (pp. 439-455). Santiago de Compostela: Nova Escola Galega.

Castro-Rodríguez, M.M., Rodríguez-Rodríguez, J. e Zapico, M.H. (2013). *Materiais didácticos e experiencias educativas innovadoras*. Noia: Toxosoutos/NEG.

Cataldi, Z. (2000). *Una metodología para el diseño, desarrollo y evaluación de software educativo* (Tese de mestría, Universidad Nacional de La Plata, Argentina). Recuperada de http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/4055

Cataldi, Z., Lage, F., Pessacq, R. e García-Martínez, R. (1999). *Revisión de marcos teóricos educativos para el diseño y uso de programas didácticos*. Recuperado de http://www.iidia.com.ar/rgm/comunicaciones/c-icie99-revisionde%20marcosteoriciseducativos.pdf

Cebreiro, B. (2009). Plataformas y recursos para educar en comunidad. En J. Salinas, *Innovación educativa y uso de las TIC* (pp. 53-65). Sevilla: Universidad Internacional de Andalucía.

Cebreiro, B. e Fernández-Morante, C. (2011). *Diseño de escenarios flexibles y contenidos*

digitales [Máster en Procesos de Formación (USC). Materia: Investigación en e-learning]. Material non publicado.

Chacón, R., et al. (2015). «Exergames» para la mejora de la salud en niños y niñas en edad escolar: estudio a partir de hábitos sedentarios e índices de obesidad. *RELATEC (Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa), 14*(2), 39-50. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5120357

Chambers, J.A. e Sprecher, J.W. (1983). *Computer-assisted instruction: its use in the classroom*. New Jersey: Prentice-Hall.

Chambers, J.H. e Ascione, F.R. (1986). The effects of prosocial end aggressive videogames on children´s donating and helping. *Journal of genetic psychology, 148*(4), 449-505.

Chaudron, S., Di Gioia, R., Gemo, M. e Lagae, K. (2015). Happy Onlife' a Video Game to Support Mediation on Internet Risks and Opportunities. *Communication Papers, 4*(6), 47-62.

Checa, M. (2011). *Discursos audiovisuales en las aulas: cine, videojuegos y machimina* (Tese doutoral, Universidad de Alcalá, Madrid). Recuperada de https://www.educacion.gob.es/teseo/imprimirFicheroTesis.do?idFichero=22734

Cheda, A.; Lorenzo, X.; López-Gómez, S.; López-Fernández, M. e Santalla, A. (2004). *Sube ó carro de Xaquín Lorenzo!* [CD-ROM]. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia.

Cheda, A.; Lorenzo, X.; López-Gómez, S.; López-Fernández, M. e Santalla, A. (2005). *Xesús Manuel Lorenzo Varela, a emigración e o exilio dos galegos* [CD-ROM]. Monterroso: Concello de Monterroso.

Chee, Y. S., Mehrotra, S. e Liu, Q. (2013). Effective Game Based Citizenship Education in the Age of New Media. *Electronic Journal of e-Learning, 11*(1), 16-28.

Cheek, V.P. (1977). Some factors in the selection of media. *Programmed Learning Educational Technology, 14*(3), 223-231.

Chen, L.W. (2005). *Perception of university faculty and adult students on online games: A Q-methodology study* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3194190)

Cheng, M.T. (2009). *Middle school students' learning of the impact of methamphetamine abuse on the brain through serious game play* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3377546)

Cheng, M.T., Lin, Y.W. e She, H.C. (2015). Learning through playing Virtual Age: Exploring the interactions among student concept learning, gaming performance, in-game behaviors, and the use of in-game characters. *Computers & Education, 86*, 18-29. doi:10.1016/j.compedu.2015.03.007

Cheung, M.F. (2009). *The role of video game in the cultivation of literacy: A medium perspective* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3399569)

Chóliz, M. e Marco, C. (2011). Patrón de Uso y Dependencia de Videojuegos en Infancia y Adolescencia. *Anales de psicología, 27*(2), 418-426. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3628593

Chuang, T.Y. (2006). *The effects of computer and video gaming as play effects on elementary students' cognitive processes and learning achievements in Taiwan* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3318886)

Ciavarro, C. (2005). *The design, development and assessment of an educational sports-action video game: Implicitly changing player behaviour* (Tese Doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (MR23976)

Cipollone, M. (2015). *Motivation to mine: An analysis of the motivation for extended video game play among preadolescents in a physical learning environment* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3745843)

Clag (3 de xullo de 2007). *Foro da Industria do Videoxogo (FIV)*. Recuperado de http://www.clag.es/gl/proxectos/dinamizacion-sectorial/foro-da-industria-do-videoxogo-fiv

Clark, E. (1995). *Popular Culture Images of Gender as Reflected through Young Children's Story*. Informe presentado no Annual Joint Meetings of the Popular Culture Association, Philadelphia, U.S.A.

Clark, R. (1975). Constructing a taxonomy of media attributes for research purposes. *Audiovisual Communication Review, 23*(2), 197-215.

Clemente-Sánchez, J.J. (2014). Motivación y aprendizaje de ciencias sociales en estudiantes de PCPI con un videojuego a través de la pizarra digital. Un estudio de caso. *DIM Revista (Didáctica, Innovación y Multimedia), 30*. Recuperado de http://dimglobal.net/revistaDIM30/revista30ARvideojuegopd.htm

Codesal, M.B. (2017). Xogando aos oficios na educación primaria. Un proxecto con Minecraft. *Revista Galega de Educación, 68*, 26-28.

Colaboradores de Wikipedia (8 de novembro de 2017). Pokémon GO. Recuperado de https://es.wikipedia.org/wiki/Pok%C3%A9mon_GO

Coller, B.D. e Scott, M.J. (2009). Effectiveness of using a video game to teach a course in mechanical engineering. *Computers & Education, 53*(3), 900-912. doi:10.1016/j.compedu.2009.05.012

Colom, A., Sureda, J. e Salinas, J. (1988). *Tecnología y medios educativos*. Madrid: Cincel.

Colwell, J. e Pain, J. (2000). Negative correlates of computer game play in adolescents. *British Journal of Psychology, 91*, 295-310.

Colwell, J., et al. (1995). Computer games, self esteem and gratification of needs in adolescents. *Journal of Community and applied social psychologi, 5*(3), 195-206.

Colwell, J., Grady, C. e Rhaiti, S. (1995). Computer games, self-esteem and gratification of needs in adolescents. *Journal of community and applied social psychology, 5*, 195-206.

Concello da Coruña (11 de abril de 2017). *Presentación Curso de Desarrollo de Videojuegos en ACCEDE Papagaio*. Recuperado de http://www.coruna.gal/portal/gl/concello/noticias/detalle-novas/presentacion-curso-de-desarrollo-de-videojuegos-en-accede-papagaio/suceso/1453619649590?argIdioma=gl

Conconi, A., et al. (2008). *PlayMancer: a Serious Gaming 3D Environment*. Comunicación presentada na International Conference on Automated solutions for Cross Media Content and Multi-channel Distribution, Florencia.

Consalvo, M. (2007). *Cheating. Gaining Advantge in Videogames*. Cambridge: MIT Press.

Contreras, R.S. (26 de xaneiro de 2017). *Los juegos nos motivan (y divierten)*. Recuperado de http://www.investigacionyciencia.es/blogs/ciencia-y-sociedad/96/posts/los-juegos-nos-motivan-y-divierten-14955

Contreras, R.S. (Coord.) (2015). *Repensemos el juego*. Barcelona: Institut de la Comunicació (InCom-UAB). Recuperado de http://incom.uab.cat/download/ebook_incomuab_repensar.pdf

Córica, J.L., Hernández, M.D.L., Portalupi, C. e Bruno, A. (2010). *Fundamentos del diseño de materiales para educación a distancia*. Editorial Virtual Argentina. Recuperado de http://www.editorialeva.net/libros/FDMEaD_Corica_HAguilar_Portalupi_Bruno.pdf

Corliss, J. (2010). Introduction: The Social Science Study of Video Games. *Games and Culture, 6*(1), 3-16.

Cornellà, P. (2013) *Disseny i creació d'un Serious Game. Un pas cap a la gamificació en educació*. Univest. Recuperado de https://dugi-doc.udg.edu/bitstream/handle/10256/8136/310.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Cornellà, P. (2015). Gamificando en Educación Superior. *Comunicación y Pedagogía, 281-282*, 92-98.

Correa, R., Duarte, A. e Guzmán, M.D. (2017). Horizontes educativos de los videojuegos. Propuestas y reflexiones de futuros maestros y educadores sociales. *Educar, 53*(1), 67-88.

Cortés, S. (2010). *Mundo imaginarios y Realidad Virtual. Videojuegos en las aulas* (Tese doutoral, Universidad de Alcalá, Madrid). Recuperada de https://www.educacion.gob.es/teseo/imprimirFicheroTesis.do?idFichero=18787

Cortés, S., García, M.R. e Lacasa, P. (2012). Videojuegos y Redes Sociales. El proceso de identidad en Los Sims 3. *RED (Revista de Educación a Distancia), 33*. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4954474

Costello, M.E.(1991). *A study of the use of information-based technologies by third-and-sixth-grade students* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 9134726)

Crawford, C. (1982). *The Art of Computer Game Design*. Recuperado de https://openlibra.com/es/book/download/the-art-of-computer-game-design

Crawford, C. (1984). *The Art Of Computer Game Design: Reflections Of A Master Game Designer*. Berkeley: McGraw-Hill/Osborne Media.

Crawford, C. (2003). *Crawford on Game Design*. Indianapolis: New Riders Publishing.

Creasey, G.L. e Myers, B.J. (1986). Video Games and children: Effects on Leisure Activities, Schoolwork and Peer Involvement. *Merrill-Palmer Quarterly, 32*(3), 251-262.

Crespo, A. (2010). *150 videojuegos a los que tienes que jugar al menos una vez en la vida*. Madrid: Ediciones Martínez Roca.

Criswell, E.L. e Swezey, R.W. (1984). Behavioral Learning Theory-Based Computer Courseware Evaluation. *Educational Technology, 24*(11), 43-46.

Crosignani, S. e Ravetto, F. (2011). Localizing the Buzz! Game Series (Or how to successfully implement transcreation in a multi-million seller video game). *Trans. Revista de Traductología, 15*, 29-38.

Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow. The Psychology of Optimal Experience*. New York: Harper & Row.

Culturagalega (27 de decembro de 2004). *Un grupo de mozos desenvolve sen ningún tipo de apoio un xogo de estratexia no noso idioma. Glest: Guerras en galego*. Recuperado de http://culturagalega.gal/noticia.php?id=5490

Culturagalega (8 de abril de 2016). *O estudio Gato Salvaje presenta o primeiro xogo en galego para Steam. Bullshot é un arcade con voces e textos na nosa lingua*. Recuperado de http://culturagalega.gal/noticia.php?id=26292

Cusmano, G. (2010). *An Investigation of the Relationship Between Violent Video Games and Self-Reported Aggression* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3467101)

Czuchry, M., Sia, T.L. e Dansereau, D.F. (1999). Preventing Alcohol Abuse: An Examination of the 'Downward Spiral' Game and Educational Videos. *Journal of Drug Education, 29*(4), 323-335.

Dahya, N. (2008). *Videogames for education and social change: Examining representation and learning in serious and persuasive digital-games* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. MR45929)

Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use and user acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly, 13*(3), 318-339.

Davis, M. (2009). *Touchstory: interactive software designed to assist children with autism to understand narrative* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. U573592)

De Castro, A. (2015). Maximum Consequentia: un videojuego educativo para ejercitar la comprensión lectora. *Innovación educativa, 25*, 191-206. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5334202

De Freitas, S. e Jarvis, S. (2011). Serious games - engaging training solutions: a research and development project for supporting training needs. *British Journal of Educational Technology, 38*(3), 523-525. doi: 10.1111/j.1467-8535.2007.00716.x

De Freitas, S. e Maharg, P. (2011). *Digital Games and Learning*. London: Continuum International.

De la Torre, A. e Valero, L. (2013). Factores moduladores de la respuesta agresiva en la exposición a videojuegos violentos. *Anales de Psicología, 29*(2), 311-318.

De Pablos, J. (1986). *Cine y enseñanza*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.

De Pedro, J.(2011). Realidad Aumentada: un nuevo paradigma en la educación superior. En E. Campo, M. García, E. Meziat e L. Bengochea (Eds.), *Educación y sociedad* (pp. 300-307). Chile: Universidad La Serena.

Deater, K., El Mallah, S., Chang, M., Evans, M.A. e Norton, A. (2014). Student behavioral engagement during mathematics educational video game instruction with 11–14 year olds. *International Journal of Child-Computer Interaction, 2*(3), 101-108. doi:10.1016/j.ijcci.2014.08.001

Decaigny, T. (1973). *Communication audio-visuelle et pedagogie*. Bruselas: Labor.

Decreto 105/2014, do 4 de setembro, polo que se establece o currículo da educación primaria na Comunidade Autónoma de Galicia [DOG No. 171, 9 de setembro de 2014]. Recuperado de http://www.edu.xunta.gal/portal/sites/web/files/protected/content_type/advertisement/2014/09/09/20140909_curriculo_primaria.pdf

Decreto 130/2007, do 28 de xuño, polo que se establece o currículo da educación primaria na Comunidade Autónoma de Galicia [DOG No. 132, 9 de xullo de 2007]. Recuperado de https://www.xunta.gal/dog/Publicados/2007/20070709/Anuncio251AE_gl.html

Decreto 86/2015, do 25 de xuño, polo que se establece o currículo da educación secundaria obrigatoria e do bacharelato na Comunidade Autónoma de Galicia [DOG No. 120, 29 de xuño de 2015] Recuperado de https://www.xunta.gal/dog/Publicados/2015/20150629/AnuncioG0164-260615-0002_gl.html

Decreto nº 7084, de 27 de janeiro de 2010. Dispõe sobre os programas de material didático e dá outras providências. Recuperado de http://www.fnde.gov.br/acesso-a-informacao/institucional/legislacao/item/3177-decreto-n%C2%BA-7084-de-27-de-janeiro-de-2010

DeHaan, J.W. (2008). *Video games and second language acquisition: The effect of interactivity with a rhythm video game on second language vocabulary recall, cognitive load, and telepresence* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3332503)

Deindo (21 de febreiro de 2014). *Un videoxogo con raíces ceense triunfa na rede*. Recuperado de http://quepasanacosta.gal/un-videoxogo-con-raices-ceense-triunfa-na-rede/

Del Castillo, H., Herrero, D., García, A.B., Checa, M. e Monjelat, N. (2012). Desarrollo de competencias a través de los videojuegos deportivos: alfabetización digital e identidad. *RED (Revista de Educación a Distancia), 33*. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4954662

Del Moral, M. E. e Villalustre, L. (2012). Videojuegos e infancia: análisis, evaluación y diseño desde una perspectiva educativa. En A. García-Jiménez (Ed.), *Comunicación, Infancia y Juventud. Situación e Investigación en España* (pp. 97-112). Barcelona: UOC.

Del Moral, M.E. (1996). Videojuegos, juegos de rol y simuladores. *Cuadernos de Pedagogía, 246*, 84-88.

Del Moral, M.E. (1998). Nuevos productos tecnológico-culturales. Parámetros para una educación para el ocio. En M.E. Del Moral, *Reflexiones sobre Nuevas Tecnologías y Educación* (pp. 293-319). Oviedo: Universidad de Oviedo.

Del Moral, M.E. (2004). Pautas procedimentales para el diseño y análisis de videojuegos desde una perspectiva educativa. En M.E., Del Moral (Coord.), *Sociedad del Conocimiento, Ocio y Cultura: Un enfoque interdisciplinar* (pp. 33-64). Oviedo: Editorial KRK.

Del Moral, M.E. (2017). Aprendizaxe baseada en xogos dixitais: interacción, desafios e logro de obxectivos. *Revista Galega de Educación, 68*, 22-25.

Del Moral, M.E. e Fernández-García, L.C. (2012). Comunidades virtuales de videojugadores: Comportamiento emocional y social en Poupée Girl. *RED (Revista de Educación a Distancia), 33*. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4954641

Del Moral, M.E. e Fernández-García, L.C. (2015). Videojuegos en las aulas: implicaciones de una innovación disruptiva para desarrollar las Inteligencias Múltiples. *Revista complutense de educación, 26*(1). Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5117793

Del Moral, M.E. e Guzmán, A.P. (2015). "CityVille": promoviendo un juego colaborativo prosocial no bélico en redes sociales. *Historia y Comunicación Social, 20*(2), 305-326.

Del Moral, M.E. e Guzmán, A.P. (2016). Jugar en red social: ¿Adicción digital versus comunicación e interacción en CityVille?. *Cuadernos Info, 38*, 217-231. doi: 10.7764/cdi.38.810

Del Moral, M.E. e Villalustre, L. (2013). Instrumentos para la evaluación y análisis de videojuegos desde una perspectiva educativa. En F.I., Revuelta, M.R., Fernández-Sánchez, M.I., Pedrera e J. Valverde (Coords.)(2013), *Actas del II Congreso Internacional Videojuegos y Educación* (pp. 91-104). Cáceres: Bubok Publishig S.L.

Del Moral, M.E. e Villalustre, L. (2015). MOOC: Ecosistemas digitales para la construcción de PLE en la educación superior. *RIED, 18*(2), 87-117. Recuperado de http://revistas.uned.es/index.php/ried/article/view/13353

Del Moral, M.E., Fernández-García, L.C. e Guzmán, A.P. (2015). Videogames: multisensory incentives boosting multiple intelligences in primary education. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology, 36*(13), 243-270. doi: 10.14204/ejrep.36.14091

Del Moral, M.E., Fernández-García, L.C. e Guzmán, A.P. (2015). Videojuegos: incentivos multisensoriales potenciadores de las inteligencias múltiples en Educación Primaria. *Electronic journal of research in educational psychology, 13*(36), 243-270. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5224609

Del Moral, M.E., Fernández-García, L.C. e Guzmán, A.P. (2016). Proyecto Game to Learn: aprendizaje basado en juegos para potenciar las inteligencias lógico-matemática, naturalista y lingüística en primaria. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación, 49*, 177-193. doi: 10.12795/pixelbit.2016.i49.012

Del Moral, M.E., García-Fernández, A.M. e González-Rodríguez, M. (2001). Diseño de interfaces de navegación y pruebas de usabilidad en aplicaciones interactivas. En J.L. Rodríguez, J. Quintana, B. Gros, A. Escofet e M.J. Rubio (Coords), *III Jornadas Multimedia Educativo* (pp. 109-119). Barcelona: Universitat de Barcelona.

Del Moral, M.E., Guzmán, A. P. e Fernández, L.C. (2014). Serious Games: escenarios lúdicos para el desarrollo de las inteligencias múltiples en escolares de primaria. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa, 47*. Recuperado de http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/121

Del Moral, M.E., Villalustre, L. e Neira-Piñeiro, M.R. (2016). Minors trapped in the magical world of augmented reality, advergaming and social networks. *Prisma Social, 1*, 0-28. Recuperado de http://revistaprismasocial.es/article/view/1312/1376

Del Moral, M.E., Villalustre, L., Yuste, R. e Esnaola, G. (2012). Evaluación y diseño de videojuegos: generando objetos de aprendizaje en comunidades de práctica. *RED (Revista de Educación a Distancia), 33*. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4954467

Delgado de Paiva, M.M. (2009). *As dificultades de aprendizaxe e os materiais curriculares: Un estudo dos manuais escolares do Primeiro Ciclo do Ensino Básico* (Tese doutoral inédita). Universidade de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela.

Demirtas, S., Ulasb, O. e Kizildagc, S. (2015). Relation between Video Game Addiction and Interfamily. Relationships on Primary School Students. *Educational Sciences: Theory & Practice, 15*(2), 489-497.

Denis, G. e Jouvelot, P. (2005). Motivation-driven educational game design: applying best practices to music education. En *ACM SIGCHI international Conference on Advances*

in Computer Entertainment Technology. Valencia: ACM.
DEV (2014). *Libro Blanco del Desarrollo Español de Videojuegos 2014*. Recuperado de http://m.dev.org.es/images/stories/docs/LibroBlancoDEV%20alta_compr.pdf
DEV (2015). *Libro Blanco del Desarrollo Español de Videojuegos 2015*. Recuperado de http://m.dev.org.es/images/stories/docs/libro%20blanco%20videojuegos %202015%20final%20low.pdf
DEV (2016). *Libro Blanco del Desarrollo Español de Videojuegos 2016*. Recuperado de http://m.dev.org.es/images/stories/docs/libro%20blanco%20dev%202016.pdf
Dezcallar, M.T., Clariana, M., Cladellas, R., Badía, M.M. e Gotzens, C. (2014). La lectura por placer: su incidencia en el rendimiento académico, las horas de televisión y las horas de videojuegos. *Ocnos: revista de estudios sobre lectura, 12*, 107-116. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4885432
Di Vesta, F.J. (1972). An evolving theory of instruction. *Educational Technology*, August, 34-39.
Díaz, F., Maroño, Y. e García-Caballero, A.A. (2017). e-Motional Training e Second Chance. Ferramentas en liñas para a mellora da cognición social. *Revista Galega de Educación, 68*, 44-46.
Dickey, M.D. (2011). World of Warcraft and the impact of game culture and play in an undergraduate game design course. *Computers & Education, 56*(1), 200-209. doi:10.1016/j.compedu.2010.08.005
Díez-Gutiérrez, E.J. (2007). El género de la violencia en los videojuegos y el papel de la escuela. *Revista de Educación, 342*, 127-146.
Díez-Gutiérrez, E.J. (Coord.)(2004). *La diferencia sexual en el análisis de los videojuegos*. Madrid: CIDE/Instituto de la mujer.
Díez, E.J. (2007). El género de la violencia en los videojuegos y el papel de la escuela. *Revista de Educación, 342*, 127-146.
Díez, E.J. (Dir.)(2005). I*nvestigación desde la práctica: Guía didáctica para el análisis de los videojuegos*. Sevilla: Instituto Andaluz de la Mujer. Recuperado de http://www.juntadeandalucia.es/iam/catalogo/doc/iam/2005/20746.pdf
Díez, F. (1 de marzo de 2011). *Videojuegos para rehabilitar daños cerebrales*. Recuperado de https://goo.gl/J1Yozh
Din, F.S. e Caleo, J. (2000). *Playing Computer Games Versus Better Learning*. Documento presentado no Annual Conference of the Eastern Educational Research Association, Hilton Head Island, South Carolina. Recuperado de http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED438905.pdf
Dixon, D.H. (2014). *Leveling up language proficiency through massive multiplayer online role playing games: Opportunities for English learners to receive input, modify output, negotiate meaning, and employ language-learning strategies* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 1554214)
Dobrescu, L.I., Greiner, B. e Motta, A. (2015). Learning economics concepts through game-play: An experiment. *International Journal of Educational Research, 69*, 23-37. doi:10.1016/j.ijer.2014.08.005
Doe, R.J. (2014). *Lost in the Middle Kingdom: Teaching New Languages Using Serious Games And Language Learning Methodologies* (Tese doutoral). Da base de datos de

ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 1564192)

Domingo, M.R. (25 de maio de 2017). *El Ayuntamiento de Madrid creará un Museo del videojuego en los bajos de Azca*. Recuperado de http://www.abc.es/espana/madrid/abci-ayuntamiento-madrid-creara-museo-videojuego-bajos-azca-201705250128_noticia.html

Dominick, J.R. (1984). Videogames, Television Violence and Aggression in Teenagers. *Journal of Communication, 34*(2), 136-147.

Dorado, C. (2006). El diseño de contenidos multimedia para entornos virtuales de aprendizaje. *DIM Revista (Didáctica, Innovación y Multimedia), 4*. Recuperado de http://ddd.uab.cat/record/16201

Dorado, S. e Gewerc, A. (2017). El profesorado español en la creación de de materiales didácticos: Los videojuegos educativos. *Digital Education Review, 31*, 176-195. Recuperado de http://revistes.ub.edu/index.php/der/article/view/17373

Downes, T. (1994). Children and electronic media in the home. En J. Wright e D. Benzie (Eds.), *Exploring a new partnership: Children, teachers and technology* (pp. 203-214). Amsterdam: Elsevier Science Publishers.

Dreyfous, R.H. (1994). *Cognitive and affective variables involved in recreational computer-generated games* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 9432617)

Duquette, C. (1985). Formative Evaluation of Courseware. One Instrument. *Educational Technology, 25*(2), 20-23.

Durlach, N.I. e Mavor, A.S. (Eds.) (1995). *Virtual Reality: scientific and technological challenges*. Washington, D.C.: National Academy Press.

Dussel, I. (2012). Más allá del mito de los «nativos digitales». Jóvenes, escuela y saberes en la cultura digital. En M. Southwell (Comp.), *Entre generaciones. Exploraciones sobre educación, cultura e instituciones* (pp. 183-213). Argentina: Homo Sapiens Ediciones.

Eberle, S. (2014). The elements of Play. Toward a Philosophy and a Definition of Play. *American journal of play, 6*(2), 214-233. Recuperado de http://www.journalofplay.org/sites/www.journalofplay.org/files/pdf-articles/6-2-article-elements-of-play.pdf

Edgington, J.M. (2010). *Toward using games to teach fundamental computer science concepts* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3426029)

Egenfeldt-Nielsen, S. (2005). *Beyond Edutainment: Exploring the Educational Potential of Computer Games*. United Kingdom: Lulu.com.

Egenfeldt-Nielsen, S. (2009). Los videojuegos como herramienta de aprendizaje. En D. Aranda e J. Sánchez-Navarro (Eds.), *Aprovecha el tiempo y juega. Algunas claves para entender los videojuegos* (pp. 185-209). Barcelona: UOCpress.

Egenfeldt-Nielsen, S. (2011). What Makes a Good Learning Game?: Going beyond edutainment. *eLearn, 2*, 2. doi: 10.1145/1943208.1943210

Egli, E.A. e Meyers, L.S. (1984). The role of videogame playing in adolescent life: Is there reason to be concerned? *Bulletin of Psychonomic Society, 22*(4), 309-312.

elCorreoGallego.es (21 de novembro de 2008). *Misión Eos: un videojuego en favor de la igualdad*. Recuperado de http://www.elcorreogallego.es/galicia/ecg/mision-eos-un-

videojuego-favor-igualdad/idEdicion-2008-11-21/idNoticia-367184/

eldiariodearteixo.es (setembro, 2012). *El videojuego A viaxe de Alicia gana el premio Fundación Telefónica a la innovación educativa*. Recuperado de http://www.diariodearteixo.com/wp-content/uploads/2012/12/diarioArteixoLOW-sep2012.pdf

Elmgreen, R.S. (2015). *Students' experience with using educational video games as supplements to remedial mathematics instruction* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3741580)

Elmundo.es (23 de febreiro de 2007). *Una guerra 'virtual' para los soldados de Irak con estrés postraumático*. Recuperado de http://www.elmundo.es/elmundosalud/2007/02/19/biociencia/1171903809.html

ElProgreso (31 de maio de 2011). *Sogama lanza un juego interactivo para aprender a separar residuos*. Recuperado de http://elprogreso.galiciae.com/gl/noticia/101900/sogama-lanza-un-juego-interactivo-para-aprender-separar-residuos

Elverdam, C. e Aarseth, E. (2007). Game Classification and Game Design: Construction Through Critical Analysis. *Games and Culture, 2*(1), 3-22. doi: 10.1177/1555412006286892

Erhel, S. e Jamet, E. (2013). Digital game-based learning: Impact of instructions and feedback on motivation and learning effectiveness. *Computers & Education, 67*, 156-167. doi:10.1016/j.compedu.2013.02.019

Ertzberger, J. (2009). An Exploration of Factors Affecting Teachers' Use of Video Games as Instructional Tools. En I. Gibson, R. Weber, K. McFerrin, R. Carlsen e D. Willis (Eds.), *Proceedings of SITE 2009-Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (pp. 1825-1831). Charleston: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). Recuperado de https://www.learntechlib.org/p/30884/.

Escribano, J.M. (2007). *Arte y videojuegos. El videojuego como herramienta artística. Una aproximación al fenómeno del nuevo lenguaje cibernético y su aplicación e influencia en las Bellas Artes*. Recuperado de http://es.scribd.com/doc/2215095/El-Videojuego-como-Herramienta-Artistica

Escribano, J.M. (2013). *El Videojuego como Herramienta en la Pedagogía Artística. Creatividad e Innovación* (Tese doutoral, Universidad Complutense de Madrid, Madrid). doi: 10.13140/RG.2.2.35838.59203

Escudero, J.M. (1983). La investigación sobre los medios de enseñanza: revisión y perspectivas actuales. *Enseñanza, 1*, 87-119.

Esnaola, G.A. (2004). La construcción de la identidad social a través de los videojuegos: un estudio del aprendizaje en el contexto institucional de la escuela (Tese doutoral, Universitat de València, València). Recuperada de http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/9650/horacek.pdf

Esnaola, G.A. (2006). *Claves culturales en la construcción del conocimiento. ¿Qué enseñan los videojuegos?*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Alfagrama Ediciones.

Esnaola, G.A. (2009). Videojuegos en redes sociales: aprender desde experiencias óptimas. *Comunicación, 7*(1), 265-279.

Esnaola, G.A. (2010). Hacia una pedagogía lúdica incidental en la Escuela 2.0. En J. Peirats e A. San Martín (Coords.), *Tecnologías educativas 2.0. Didáctica de los contenidos digitales*. Madrid: Pearson.

Espinosa, J. (2015). La gamificación cambió mi vida para siempre... y la de mis alumnos. *Comunicación y Pedagogía, 281-282*, 60-67.

Espinosa, J. (8 de maio de 2015). *Ejemplos de gamificación en educación* [Arquivo de vídeo]. Recuperado de

Esplugues, M. (2015). *El curriculum de la educación para el desarrollo en los materiales didácticos editados por las ONGD* (Tese doutoral, Universitat de València, València). Recuperada de http://roderic.uv.es/handle/10550/50572

Estallo, J.A. (1995a). *Los Videojuegos. Juicios y prejuicios*. Barcelona: Editorial Planeta.

Estallo, J.A. (1995b). *Videojuegos. Efectos a lago plazo*. Texto non publicado. Barcelona: Institut Psiquiàtric.

Estallo, J.A. (1997). Videojuegos, efectos sobre el comportamiento. Una aproximación al estudio de la dependencia de los juegos de alta tecnología. *Psichotema, 6*(2), 181-190.

Estallo, J.A.(1994). Videojuegos, personalidad y conducta. *Psicothema, 6*(2), 181-190.

Esteban, A. (29 de abril de 2016). *Nuevas terapias de rehabilitación con videojuego*s. Recuperado de http://blogthinkbig.com/nuevas-terapias-de-rehabilitacion-con-videojuegos/

Estirado, L. (25 de febreiro de 2015). *Addictes al Candy Crush*. Recuperado de http://www.elperiodico.cat/ca/tecnologia/20150225/claus-joc-candy-crush-3966901

Etxeberria, F. (1998). Videojuegos y educación. *Revista Comunicar, 10*, 171-180.

Etxeberria, F. (2000). Videojuegos y educación. *Revista Comunicar*. [Publicado en liña en http://www.quadernsdigitals.net/datos_web/hemeroteca/r_1/nr_4/a_ . Na actualidade non dispoñible]

Etxeberria, F. (2001). Videojuegos y educación. *Revista Electrónica Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, 2*. Recuperado de https://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_02/n2_art_etxeberria.htm

Etxeberria, F. (2008). Videojuegos, consumo y educación. *Revista Electrónica Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, 9*(3), 14-28. Recuperado de http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_09_03/MONOGRAFICO_VIDEOJUEGOS.pdf

Europa Press (1 de xaneiro de 2015). *Produtores de videoxogos reclaman recoñecemento como industria cultural*. Recuperado de http://www.europapress.es/galego/noticia-produtores-videoxogos-galicia-reclaman-reconecemento-industria-cultural-apoio-profesionalizacion-20150101183708.html

European Commission (2016). *Grand Coalition for Digital Jobs*. Recuperado de https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/digital-skills-jobs-coalition

Ezeiba, J. (2009). Analizar y comprender los materiales de enseñanza en perspectiva profesional: algunas claves para la formación del profesorado. *MarcoELE, 9*, suplemento.

Facer, K. e Furlong, R. (2001). Beyond the Myth of the «Cyberkid»: Young People at the Margins of the Information Revolution. *Journal of Youth Studies, 4*(4), 451-469. doi:

10.1080/13676260120101905
Fallas, S. (1996). *The Rating Controversy. Labeling the Industry: Is it Working?* [Publicado en liña en http://www.lunartide.com/extedge/feature.htm . Na actualidade non dispoñible]
Fanetti, T.M. (2011). *The Effect of Problem-Solving Video Games on the Science Reasoning Skills of College Students* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3487749)
Federoff, M.A. (2002). *Heuristics and usability guidelines for the creation and evaluation of fun in video games*. Recuperado de http://ocw.metu.edu.tr/file.php/85/ceit706_2/10/MelissaFederoff_Heuiristics.pdf
Feenstra, W. (2011). *Virtual Shooting Vs. Actual Learning: Examining University Students' Ideas About Video Games As Tools For Learning History.* Recuperado de *https://core.ac.uk/download/pdf/56375889.pdf*
Feike, K.M. e Nicholson, M. (2001). Divided by a Common Language: Formal and Constructivist Approaches to Games. *Global Society, 15*(1), 7-25.
Felicia, P. (2009). *Videojuegos en el aula. Manual para docentes*. Bruselas: European Schoolnet. Recuperado de http://games.eun.org/upload/GIS_HANDBOOK_ES.pdf
Fernández-Huerta, J. (1974). *Didáctica*. Madrid: UNED.
Fernández-López, M.C. (2012). Materiales E/LE. Selección de manuales y materiales didácticos. *Cuadernos Cervantes*. Recuperado de http://www.cuadernoscervantes.com/ele_27_materiales.html
Fernández-Manjón, B., Lavín, P., Moreno-Ger, P., Torrente, J. e Vallejo, J.A. (2009). Mobile Game Development for Multiple Devices in Education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET), 4*, 19-26.
Fernández-Márquez, E. (2004). *Juventud y ocio: Televisión, Videojuegos y Juguetes. Implicación familiar desde las primeras edades*. Dos Hermanas: Concejalía de Juventud del Ayto. de Dos Hermanas.
Fernández-Morante, M.C. (2009). Diseño de escenarios educativos en la Web Social. Creación y dinamización de redes y comunidades Virtuales. En M.L. Sevillano e D. Bartolomé (Dirs.), *Competencias para el dominio de las tecnologías y medios de comunicación en ámbitos formativos* (pp. 134-143). Madrid: UNED.
Fernández-Ruiz, M. (2015). Claves creativas de la iluminación en los videojuegos. Una propuesta metodológica para el entendimiento de la luz en los entornos tridimensionales lúdicos. *AdComunica, 9*, 19-42. doi: 10.6035/2174-0992.2015.9.3
Fernández-Solo de Zaldívar, I. (2015). Juego serio: gamificación y aprendizaje. *Comunicación y Pedagogía, 281-282*, 43-48.
Fernández, M. (10 de novembro de 2015). *O xogo galego A Gran Evasión, valorado como unha das mellores aventuras do ano*. Recuperado de http://codigocero.com/O-xogo-galego-A-Gran-Evasion-valorado-como-unha-das-mellores-aventuras-do-ano
Fernández, M. (14 de xullo de 2014). *O videoxogo coruñés AR-K verá a luz en Steam a semana que vén*. Recuperado de http://codigocero.com/O-videoxogo-corunes-AR-K-vera-a
Fernández, M. (2 de xaneiro de 2015). *Os produtores galegos de videoxogos reivindican o seu recoñecemento como industria cultural*. Recuperado de https://codigocero.com/Os-produtores-galegos-de

Fernández, M. (2011). Videoxogos tamén dende Galicia. *Revista de Ciencia e Tecnoloxía de Galicia: Código Cero, 100*, 97-98.

Fernández, M. (21 de marzo de 2013). *O primeiro capítulo de AR-K estréase de balde na App Store*. Recuperado de http://codigocero.com/O-primeiro-capitulo-de-AR-K

Fernández, M. (21 de xullo de 2014). *O xogo galego AR-K estrea os seus 2 primeiros episodios en Steam*. Recuperado de http://codigocero.com/O-xogo-galego-AR-K-estrea-os-seus

Fernández, M. (23 de xaneiro de 2014). *O xogo coruñés AR-K estará dispoñible a través de Steam*. Recuperado de http://codigocero.com/O-xogo-corunes-AR-K-estara

Fernández, M. (24 de abril de 2013). *Gato Salvaje ficha a un popular guionista de comics para completar a súa primeira aventura gráfica*. Recuperado de http://codigocero.com/Gato-Salvaje-ficha-a-un-popular

Fernández, M. (26 de outubro de 2016). *Unha mesa cadrada no FKM dirixe a mirada a unha futura industria galega do videoxogo*. Recuperado de https://codigocero.com/Unha-mesa-cadrada-no-FKM-dirixe-a-mirada-a-unha-futura-industria-galega-do

Fernández, M. (27 de maio do 2013). *Gato Salvaje completa con éxito o seu proxecto de micromecenado*. Recuperado de http://codigocero.com/Gato-Salvaje-completa-con-exito-o

Fernández, M. (30 de xaneiro de 2012). *Yoyago, un novo xogo galego de quebracabezas para iOS*. Recuperado de https://codigocero.com/Yoyago-un-novo-xogo-galego-de

Fernández, M. (5 de decembro de 2011). *O Galeoke estrea o seu segundo volume*. Recuperado de https://codigocero.com/O-Galeoke-estrea-o-seu-segundo

Fernández. M. (17 de febreiro de 2014). *O xogo de orixe galega Battle of Puppets estréase en PS Mobile*. Recuperado de https://codigocero.com/O-xogo-de-orixe-galega-Battle-of

Ferrer, M. e Ruiz, J.A. (2005). Uso de videojuegos en niños de 7 a 12 años. Una aproximación mediante encuesta. *Revista de Comunicación y Nuevas Tecnologías: Icono 14, 7*.

Ferrer, M. e Ruiz, J.A. (2006). Efectos del uso de videojuegos en niños de 7 a 12 años. Una aproximación mediante encuesta. *Icono 14 (Revista de Comunicación Audiovisual y Nuevas Tecnologías), 4*(1), 205-216.

Fetter, W.R. (1984). Guidelines for Evaluation of Computer Software. *Educational Technology, 24*(3), 19-21.

Fisher, S. (1994). Identifying video game addiction in children and adolescents. *Addictive Behaviors, 19*(5), 545-553.

Fisher, S. (1995). The Amusement Arcade as a Social Space for Adolescents: An Empirical Study. *Journal of Adolescence, 18*(1), 71-86.

Fling, S., et al. (1992). Videogames, aggression and self-esteem: A survey. *Social Behaviour and Personality, 20*, 39-46.

Flood, J., Heath, S.B. e Lapp, D. (Eds.)(1997). *Handbook of Research on Teaching Literacy through the Communicative and Visual Arts*. Newark: International Reading Association.

Flores, P. (21 de setembro de 2010). *México usará simuladores de realidad virtual para tratar a víctimas de violencia*. Recuperado de https://hipertextual.com/2010/09/mexico-usara-simuladores-de-realidad-virtual-para-tratar-a-victimas-de-violencia

Flores, S. (2011). Rock Band en el aula de música. El uso del videojuego como herramienta

de aprendizaje en la educación secundaria. *Eufonía (Didáctica de la Música), 52*, 35-43.

Fogel, V.A., Miltenberger, R.G., Graves, R. e Koehler, S. (2010). The Effects of Exergaming on Physical Activity among Inactive Children in a Physical Education Classroom. *Journal of Applied Behavior Analysis, 43*(4), 591-600.

Folta, E.E. (2010). *Investigating the Impact on Student Learning and Outdoor Science Interest through Modular Serious Educational Games: A Design-Based Research Study* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3442557)

Fombona, J., Pascual, M.A. e Madeira, M.F. (2012). Realidad Aumentada, una evolución de las aplicaciones de los dispositivos móviles. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación, 41*, 197-210.

Foncubierta, J.M. e Rodríguez, C. (2014). *Didáctica de la gamificación en la clase de español*. Recuperado de: https://www.edinumen.es/spanish_challenge/gamificacion_didactica.pdf

Forés, A. e Ligioiz, M. (2009). *Descubrir la neurodidáctica: Aprender desde, en y para la vida*. Barcelona: Editorial UOC.

Foster, A.N. (2009). *Gaming their way: Learning in simulation strategy video games?* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3381242)

Fraga, F. (2013). *Procesos de construcción de creencias sobre tecnología educativa: estudio de casos en la formación inicial de maestros de Ed. Primaria* (Tese doutoral, Universidade de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela). Recuperada de https://www.educacion.gob.es/teseo/imprimirFicheroTesis.do?idFichero=46125

Fraga, F. e Alonso-Ferreiro, A. (2016). Presencia del libro de texto digital en Galicia: una mirada estadístico-geográfica del proyecto E-DIXGAL. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado, 20*(1), 92-112. Recuperado de http://www.redalyc.org/html/567/56745576006/

Fraga, H. (23 de marzo de 2010). *Una tarde en Continental Games*. Recuperado de https://juegosadn.eleconomista.es/una-tarde-en-continental-games-no-25088/

Frasca, G. (2001). *Videogames of The Oppressed: Videogames as a Means for Critical Thinking and Debate* (Tese de máster, Georgia Institute of Technology). Recuperada de http://www.ludology.org/articles/thesis/

Frasca, G. (2009). Juego, videojuego y creación de sentido. Una introducción. *Comunicación, 7*(1), 37-44.

Fraser, J., Shane, C. e Asbell, J. (2014). Youth science identity, science learning, and gaming experiences. *Computers in Human Behavior, 41*, 523-532. doi:10.1016/j.chb.2014.09.048

Friedman, R. e Saponara, A. (2008). Novice and expert collaboration in educational software development: evaluating epplication effectiveness. *Journal of Interactive Learning Research, 19*(2), 271-292.

Friedrichs, H., Gross, F., Herde, K. e Sander, U. (2015). *Journal of Media Literacy Education, 7*(1), 58-64.

Fröhlich, R., Ramseier, E. e Walter, R. (1994). *Medienpädagogik: Wegleitung für alle*

Schulstufen. Liestal: Verlag des Kantons Basel-Landschaft.

Frossard, F., Barajas, M.e Trifonova, A. (2012). A Learner-Centred Game-Design Approach: Impacts on Teachers' Creativity. *Digital Education Review, 21*, 13-22.

Frye, J.M. (2013). *Video game player profiles: bridging industry, game studies and social science perspectives* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3599871)

FS Gamer (7 de febreiro de 2011). *Un hospital catalán utiliza el primer videojuego terapéutico para tratar adicciones*. Recuperado de http://www.fsgamer.com/un-hospital-catalan-utiliza-el-primer-videojuego-terapeutico-para-tratar-adicciones--162048.html

Fu, F.L., Su, R.C. e Yu, S.C. (2009). EGameFlow: A scale to measure learners enjoyment of e-learning games. *Computers y Education, 52* (1), 101-112.

Fundación Orange (2016). *La transformación digital del sector educación*. Recuperado de http://www.fundacionorange.es/wp-content/uploads/2016/11/eE_La_transformacion_digital_del_sector_educacion-1.pdf

Fundación Telefónica (2011). *Realidad aumentada: una nueva lente para ver el mundo*. Madrid: Fundación Telefónica/Ariel. Recuperado de https://www.fundaciontelefonica.com/arte_cultura/publicaciones-listado/pagina-item-publicaciones/itempubli/80/

Fundación Telefónica (2016). *Top 100 Innovaciones educativas 2016. Educar para la sociedad digital*. Recuperado de https://www.fundaciontelefonica.com/arte_cultura/publicaciones-listado/pagina-item-publicaciones/itempubli/541/

Funk, D.D. e Buchman, J.B (1996). Children's perceptions of gender differences in social approval for playing electronic games. *Sex Roles, 35* (3-4), 219-231.

Funk, D.D. e Buchman, J.B. (1994). *Video games and children: are there 'high risk' players?* Documento presentado na International Conference on Violence in the Media, St. John's University, New York .

Funk, J.B. (1993). Reevaluating the impact of Video Games. *Clinical Pediatrics, 32*(2), 86-90.

Funk, J.B. (2000). Testimonio ante Senado de Estados Unidos acerca del impacto de violencia interactiva sobre los niños.

Funk, J.B., Germann, J.N. e Buchman, D.D. (1997). Children and electronic games in the United States. *Trends in Communications, 2*, 111-126.

Fuster, H. (2015). *Nuestros hijos y sus videojuegos. Saber cuál es su relación y entenderla*. Barcelona: STAR-T Magazine Books.

Gaffney, G. (1998). *Usability evaluation checklist for web sites*. Recuperado de http://infodesign.com.au/wp-content/uploads/WebCheck.pdf

Gagné, R.M. (1970). *Las condiciones del aprendizaje*. Madrid: Aguilar.

Gagné, R.M. (1985). *The conditions of learning and theory of instruction*. New York: Holt, Rinehart and Winston.

Gailey, C.W. (1993). Mediated messages: Gender, class, and cosmos in home video games. *Journal of Popular Culture, 27*(1), 81-97.

Gaja, R. (1993). *Videojuegos ¿Alienación o desarrollo?*. Barcelona: Editorial Grijalbo.

Galán, E. (2006). *El guión didáctico para materiales multimedia*. Recuperado de https://pendientedemigracion.ucm.es/info/especulo/numero34/guionmu.html

Gale, M.T. (2011). *Gameplay in Higher Education: The Use of Serious Games vs Traditional Instructional Methods in Learning* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3464449)

GaliciaDigital (25 de xaneiro de 2005). *Activada Cativadas.com: una web destinada a la familiarización de los niños de entre 0 y 3 años con las nuevas tecnologías y el aprendizaje virtual*. Recuperado de http://www.galiciadigital.com/noticia.1050.php

GaliciaHoxe.com (2 de abril de 2004). *Un videoxogo, a prol da igualdade entre os pícaros*. Recuperado de http://www.galiciahoxe.com/en-rede/gh/un-videoxogo-prol-da-igualdade-picaros/idNoticia-283146/

Gallego (29 de outubro de 2009). *DSi XL será el nombre de la nueva portátil de Nintendo en Europa*. Recuperado de https://www.vidaextra.com/hardware/dsi-xl-sera-el-nombre-de-la-nueva-portatil-de-nintendo-en-europa

Galloway, A. (2007). Acción del juego, cuatro momentos. *Artnodes, 7*, 23-42.

Gálvez, M.C. (2006). Aplicaciones de los videojuegos de contenido histórico en el aula. *Icono 14 (Revista de Comunicación Audiovisual y Nuevas Tecnologías), 4*(1), 217-230.

Gamecraft4 (30 de abril de 2014). *Rehabilitación: otra de las múltiples funciones de los videojuegos*. Recuperado de https://gamecraftmagazine.wordpress.com/2014/04/30/videojuegos-y-rehabilitacion/

Garaigordobil, M. (2004). Un modelo lúdico de intervención psicoeducativa para la educación infantil. En VV.AA, *El juego, el juguete en la educación infantil* (pp. 13-26). República Dominicana: Cajir.

García-Arto, F. (1995). Guía para la evaluación de materiales curriculares impresos. *Aula de Innovación Educativa, 40-41*, 77-80.

García-Astete, M. (2014). Videojuegos para apoyar el desarrollo de competencias TIC en la formación docente. *RED (Revista de Educación a Distancia), 44*. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4960565

García-García, F. (2006). Contenidos educativos digitales: Construyendo la Sociedad del Conocimiento. *Revista de Tecnologías de la Información y Comunicación Educativas, 6*. Recuperado de http://reddigital.cnice.mec.es/6/Articulos/pdf/Articulos_1.pdf

García-Gigante, B. (2009). *Videojuegos: medio de ocio, cultura popular y recurso didáctico para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas escolares* (Tese doutoral, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid). Recuperada de https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/3722/25737_garcia_gigante_benjamin.pdf

García-González, F. (1996). *Diseño y desarrollo de Unidades Didácticas*. Madrid: Editorial Escuela Española.

García-López, N. (2015). Videojuegos y dispositivos móviles: posibilidades para favorecer el aprendizaje. *Comunicación y Pedagogía, 281-282*, 22-30.

García-Pernía, M.R., Cortés, S. e Martínez-Borda, R. (2011). De los videojuegos comerciales al currículum: Las estrategias del profesorado. *Icono 14 (Revista de Comunicación Audiovisual y Nuevas Tecnologías), 9*(2), 284-299.

García-Pernía, M.R., Lacasa, P. e Martínez-Borda, R. (2012). Los videojuegos en el aula:

aprender a resolver problemas. *Revista infancias imágenes, 11*(1), 60-67.
García-Rodríguez, M.F. e Raposo, M. (2013). Trabajando con videojuegos en el aula: una experiencia con Wii Music. *Tendencias Pedagógicas, 22*, 45-58.
García-Sanz, S. (2017). Á procura dunha voz propia nos videoxogos. *Revista Galega de Educación, 68*, 54-55.
Gardner, H. (1999). *Intelligence Reframed*. London: Basic Books.
Garfias, J.A. (2011). *El ritual del videojuego en línea, una estrategia para la reproducción de la industria : análisis de Gears of war y Street Fighter IV* (Tese doutoral, Universidad Nacional Autónoma de México, México). Recuperada de http://132.248.9.195/ptd2012/abril/0678875/Index.html
Garitaonandía, C., Juaristini, P. e Oleaga, J. (1998). Qué ven y cómo juegan los niños españoles. El uso que los niños y los jóvenes hacen de los medios de comunicación. [Publicado en liña en http://www.ehu.es/zer/4garita.htm . Na actualidade non dispoñible]
Garrido, J.M. (2013). Videojuegos de estrategia: algunos principios para la enseñanza. *REDIE (Revista Electrónica de Investigación Educativa), 15*(1). Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4397641
Garris, R., Ahlers, R. e Driskell, J.E. (2002). Games, motivation. And learning: a research and practice model. *Simulation & Gaming, 33*(4), 441-467. doi: 10.1177/1046878102238607
Garvey, C. (1977). *El juego infantil*. Madrid: Morata.
Gaydos, M.J. (2013). *Design-based research and video game based learning: Developing the educational video game "Citizen Science"* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3605527)
Gciencia (13 de decembro de 2016). *Nova técnica da USC para recoñecer emocións faciais na esquizofrenia*. Recuperado de http://www.gciencia.com/saude/a-usc-estuda-unha-nova-tecnica-para-reconecer-emocions-faciais-na-esquizofrenia/
Gciencia (17 de xaneiro de 2017). *Ferrol acollerá un máster de videoxogos no curso 2018/2019*. Recuperado de http://www.gciencia.com/tecno/ferrol-acollera-un-master-de-videoxogos-no-curso-20182019/
Gee, J.P. (2003). *What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy*. New York: Palgrave Macmillan.
Gee, J.P. (2004a). *Lo que nos enseñan los videojuegos sobre el aprendizaje y el alfabetismo*. Málaga: Ediciones Aljibe.
Gee, J.P. (2004b). *Situated Language and Learning: A Critique of Tradicional Schooling*. New York: Routledge.
Gee, J.P. (2005). Good video games and good learning. *Phi Kappa Phi Forum, 85*(2), 33–37.
Gee, J.P. (2007). *Good video games and good learning*. New York: Palgrave Macmillan.
Gee, J.P. (2009). Deep Learning Properties of Good Digital Games. How far can they go? *Serious games: Mechanisms and effects*, 65–80.
Gelman, A. (2010). *Mario math with millennials: The impact of playing the Nintendo DS on student achievement* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3411899)
Gerlinga, K.M., et al. (2015). Creating wheelchair-controlled video games: Challenges and

opportunities when involving young people with mobility impairments and game design experts. *International Journal of Human-Computer Studies, 94*, 64-73. doi:10.1016/j.ijhcs.2015.08.009

Gertrudix, M. e Gertrudix, F. (2013). Aprender jugando. Mundos inmersivos abiertos como espacios de aprendizaje de los y las jóvenes. *Revista de Estudios de Juventud, 101*, 123-137.

Gewerc, A. (2002). Diseño de entornos de aprendizaje. *Quaderns Digitals, 24*. Recuperado de http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo_id=210

Gewerc, A. (2010). *La enseñanza en la universidad para la sociedad del conocimiento: el lugar de las TIC en los procesos de determinación curricular*. AECID. Recuperado de http://unisic.usc.es/informes/Memoria_Tecnica_ProyectoA_ AECID2010.pdf

Gewerc, A., Fraga, F. e Rodés, V. (2017). Niños y adolescentes frente a la Competencia Digital. Entre el teléfono móvil, youtubers y videojuegos. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado, 89*, 171-186. Recuperado de https://recyt.fecyt.es/index.php/RIFOP/issue/view/3089/showToc

Geymonat, N. (2014). Videojuegos en seis escuelas de tiempo completo: puente entre lo sociocultural y lo didáctico pedagógico. *Cuadernos de Investigación Educativa, 5*, 71-92. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5367407

GfK (2011a). *Estudio nacional sobre el uso del videojuego en la enseñanza: Videojuegos en las aulas (Informe Fase cualitativa)*. Recuperado de http://www.aevi.org.es/documentacion/estudios-y-analisis/

GfK (2011b). *Estudio nacional sobre el uso del videojuego en la enseñanza: Videojuegos en las aulas (Informe Fase cuantitativa)*. Recuperado de http://www.aevi.org.es/documentacion/estudios-y-analisis/

Gibb, G., Bailey, J., Lambirth, T. e Wison, W. (1983). Personality Differences Between High and Low Electronic Video Game Users. *Journal of Psychology, 114*, 159-165.

Gibson, D., Ostashewski, N., Flintoff, K., Grant, S. e Knight, E. (2013). Digital badges in education. *Education and Information Technologies, 20*(2), 403-410.

Gifford, B.R. (1991). The learning society:serious play. *Cronicle of Higher Education, 7*.

Gil, A. e Vida, T. (2007). *Los videojuegos*. Barcelona: Editorial UOC.

Gil, E.P., De Lera, E. e Monjo, A. (2009). *Usuarios y sistemas interactivos*. Recuperado de http://cv.uoc.edu/annotation/6acdc803e55cf79914866c7b241b9bdc/463703/PID_00143563/index.html

Gilmore, J.B. (1971). Play: a special behavior. *Child´s Play*, 311-325.

GIPI, UAH e UNED (2011). *Redes sociales y videojuegos* [Arquivo de vídeo]. Recuperado de http://aprendeyjuegaconea.com/informe/2011EA_UAHV8/Bienvenida.html

GIPI, UAH e UNED (2012). *Videojuegos y diversidad* [Arquivo de vídeo]. Recuperado de http://www.aprendeyjuegaconea.com/informe2/2012_Diversidad/Bienvenida.html

Glenday, G. (Ed.) (2008). *Guinness World Records Especial Videojuegos 2008*. Barcelona: Editorial Planeta.

Glover, I. (2013). Play as you learn: gamification as a technique for motivating learners. En J. Herrington, A. Couros e V. Irvine (Eds.), *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2013* (pp. 1999-2008).

Chesapeake, Virginia.

Gomes, T.S.L. e Amorim, A.A. (2008). Jogos Como Ferramenta Educativa: de que forma os jogos online podem trazer importantes contribuições para a aprendizagem. En N. Zagalo e R. Prada (Eds.), *Actas da Conferência ZON | Digital Games 2008* (pp. 163-172). Braga: Universidade do Minho.

Gómez del Castillo, M.T. (2001). *Análisis de valores en el software educativo* (Tese doutoral inédita). Universidad de Sevilla, Sevilla.

Gómez del Castillo, M.T. (2007). Videojuegos y transmisión de valores. *Revista Iberoamericana de Educación, 43*(6), 1-10.

Gómez-García, S., Planells de la Maza, A.J. e Chicharro-Merayo, M. (2017). ¿Los alumnos quieren aprender con videojuegos? Lo que opinan sus usuarios del potencial educativo de este medio. *Educar, 53*(1), 49-66.

Gómez-Martín, M.A.(2009). *Arquitectura y metodología para el desarrollo de sistemas educativos basados en videojuegos* (Tese doutoral, Universidad Complutense de Madrid, Madrid). Recuperada de http://eprints.ucm.es/8198/

Gómez-Mendoza, M.A., Braga, T.M. e Rodríguez-Rodríguez, J. (Comp.)(2016). *Balance y análisis de la investigación sobre el libro de texto escolar y los medios digitales. Memorias / Conferencia Regional para América Latina de la International Association for Research on Textbooks and Educacional Media IARTEM Colombia 2016*. Pereira: Universidad Tecnológica de Pereira.

Gómez, P. (2006). *Blup! Software Educativo de infografías interactivas para materias de primer año de enseñanza media*. Recuperado de http://www.tesis.uchile.cl/tesis/uchile/2006/gomez_p/sources/gomez_p.pdf

González-Bao, F. (2017). *Videojuegos, Juegos Serios y Simulaciones en los procesos de formación: un análisis del estado de la cuestión* (Traballo Fin de Máster). Universidade de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela.

González-González, C. e Blanco, F. (2011). Videojuegos educativos sociales en el aula. *Icono 14 (Revista de Comunicación Audiovisual y Nuevas Tecnologías), 9*(2), 59-83.

González-Sánchez, J. (14 de setembro de 2017). *Destiny 2 presenta a su primer personaje gay*. Recuperado de https://www.gaymer.es/es/2017/09/destiny-2-gay/

González-Sánchez, J.L. (2010). *Jugabilidad. Caracterización de la Experiencia del Jugador en Videojuegos* (Tese doutoral, Universidad de Granada, Granada). Recuperada de http://digibug.ugr.es/handle/10481/5671

González-Sánchez, J.L. e Gutiérrez, F.L. (2014). *Jugabilidad como medida de calidad en el desarrollo de videojuegos*. Recuperado de http://ceur-ws.org/Vol-1196/cosecivi14_submission_23.pdf

González-Sánchez, J.L., Padilla, N., Gutiérrez, F.L. e Cabrera, M. (2008). *De la Usabilidad a la Jugabilidad: Diseño de Videojuegos Centrado en el Jugador*. Recuperado de http://lsi.ugr.es/juegos/articulos/interaccion08-jugabilidad.pdf

González-Sánchez, J.L., Padilla, N., Gutiérrez, F.L. e Montero, F. (2008). *Jugabilidad como Calidad de la Experiencia del Jugador en Videojuego*s. Recuperado de http://lsi.ugr.es/juegos/articulos/interaccion09-jugabilidad.pdf

González-Tardón, C. (2014). *Videojuegos para la transformación socia. Aportaciones conceptuales y metodológicas* (Tese doutoral, Universidad de Deusto, Bilbao).

Recuperada de https://dkh.deusto.es/comunidad/thesis/recurso/videojuegos-para-la-transformacion-social/908a88d7-4b79-4d3a-bad4-7a5374158b45

González-Tardón, C. (2016). Sistema de evaluación gamificada. En R.S. Contreras e J.L. Eguia, *Gamificación en aulas universitarias* (pp. 39-54). Bellaterra: Institut de la Comunicació, Universitat Autònoma de Barcelona.

González, C. e Vela, J. (2012). Propuesta de evaluación de videojuegos accesibles. En L. Pérez-Castilla (Coord.), *Buenas prácticas de accesibilidad en videojuegos* (pp. 53-59). Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Recuperado de http://www.ceapat.es/InterPresent2/groups/imserso/documents/binario/accesvideojuegos.pdf

González, D. (2015). *Diseño de videojuegos. Da forma a tus sueños.* Madrid: RA-MA Editorial.

Gose, E. (2014). *What video game genres are teaching us* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3648539)

Graafland, M. (2014). *Serious Games in Surgical Education*. Netherlands: University Of Amsterdam.

Grané, M. e Muras, M.A. (2010). Second Life, entorno virtual, aprendizaje real. *Comunicación y Pedagogía, 242-243*, 49-56.

Grañeras, M. (Coord.) (2004). *Investigación desde la Práctica: Guía Didáctica para el Análisis de los Videojuegos*. Madrid: CIDE/Instituto de la Mujer. Recuperado en http://www.juntadeandalucia.es/iam/catalogo/doc/iam/2005/20746.pdf

Graybill, D., Strawniak, M., Hunter, T. e O´Leary, M. (1987). Effects of playing versus observing violent versus nonviolent video games on children´s aggression. *Psychology: A Journal of Human Behavior, 2*4(3), 1-8.

Greenfield, P.M. (1984). *Mind and Media: The Effects of Television, Video Games, and Computers*. New York: Psychology Press.

Greenfield, P.M. (2000). *Digital childhood: A research agenda on human development & tecnology* [Webcast]. Recuperado de http://www.dacadeofbehavior.org/digitalchild

Greenfield, P.M. e Cocking, R.R. (Eds.)(1996). *Interacting with video*. Norwood: Ablex.

Greenfield, P.M. e Subrahmanyam, K. (1994). Effect of video game practice on spatial skills in girls and boys. *Journal of Applied Developmental Psychology, 15*(1), 13-32.

Greenfield, P.M., et al. (1994a). Action video games and informal education: Effects on strategies for dividing visual attention. *Journal of Applied Developmental Psychology, 15*(1), 105-123.

Greenfield, P.M., et al. (1994b). Cognitive socialization by computer games in two cultures: Inductive discovery or mastery of an iconic code?. *Journal of Applied Developmental Psychology, 15*(1), 59-85.

Gregg, E.A. (2014). *Teaching Critical Media Literacy Through Videogame Creation in Scratch Programming* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3638178)

Griffiths, M.D. (1991). Amusement machine playing in childhood and adolescence: a comparative analysis of video games and fruit machines. *Journal of Adolescence, 14*(1), 53-73.

Griffiths, M.D. e Hunt, N. (1995). Computer Game Playing in Adolescense: Prevalence and

Demographic Indicators. *Journal of Community and Appied Social Psychology, 5*, 189-193.

Groos, K. (1901). *The play of man*. Nueva York: Appleton.

Gros, B. (2000). La dimensión socioeducativa de los videojuegos. *Edutec-e. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, 12*. Recuperado de http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/557

Gros, B. (2002a). Nuevos medios para nuevas formas de aprendizaje: el uso de los videojuegos en la enseñanza. Red digital: *Revista de Tecnologías de la Información y Comunicación Educativas, 3*. Recuperado de http://reddigital.cnice.mec.es/3/firmas/firmas_gros_ind.html

Gros, B. (2002b). Videojuegos y alfabetización digital. *Revista En.Red.Ando, 160*.

Gros, B. (2008). Juegos digitales y aprendizaje: fronteras y limitaciones. En B. Gros(2008) (Coord.), *Videojuegos y aprendizaje* (pp. 9-29). Barcelona: Editorial Graó.

Gros, B. (2009). Certezas e interrogantes acerca del uso de los videojuegos para el aprendizaje. *Comunicación, 7*(1), 251-264. Recuperado de http://www.revistacomunicacion.org/pdf/n7/articulos/a17_Certezas_e_interrogantes_acerca_del_uso_de%20_los_videojuegos_para_el_aprendizaje.pdf

Gros, B. (2010). Los videojuegos como recurso educativo, más allá de la escuela. Una visión del estado de la cuestión. En M. Area, A. Parcerisa e J. Rodríguez-Rodríguez (Coords.), Materiales y recursos didácticos en contextos comunitarios (pp. 247-252). Barcelona: Editorial Graó.

Gros, B. (2012). Estrategias de aprendizaje basado en videojuegos en la formación del profesorado. En F.J. Sánchez i Peris, I. Verde, C. Ros e M.C. Bellver (Coords.)(2012), *Actas I Congreso Internacional Videojuegos y Educación* (pp. 5-15). L'Alfàs del Pi, Alicante.

Gros, B. (2014). Análisis de las prestaciones de los juegos digitales para la docencia universitaria. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 79*(28), 115-128.

Gros, B. (2015). Integration of Digital Games in Learning and E-learning Environments: Connecting Experiences and Context. En T. Lowrie e R. Jorgensen (Zevenbergen), *Digital Games and Mathematics Learning* (pp 35-53). Dordrecht: Springer.

Gros, B. (2017). Game Dimensions and Pedagogical Dimension in Serious Games. En R. Zheng e M. Gardner (Eds.), *Handbook of Research on Serious Games for Educational Applications* (pp. 402-417). Hershey: IGI Global. doi: 10.4018/978-1-5225-0513-6.ch01

Gros, B. (Coord.)(1997). *Diseños y programas educativos. Pautas pedagógicas para la elaboración de software*. Barcelona: Ariel.

Gros, B. (Coord.)(1998). *Jugando con videojuegos: educación y entretenimiento*. Bilbao: Desclée de Brouwer.

Gros, B. (Coord.)(2004). *Pantallas, juegos y educación. La alfabetización digital en la escuela*. Bilbao: Desclée de Brouwer.

Gros, B. (Coord.)(2008). *Videojuegos y aprendizaje*. Barcelona: Editorial Graó.

Gros, B. e Garrido, J.M. (2008). "Con el dedo en la pantalla": el uso de un videojuego de estrategia en la mediación de aprendizajes curriculares. *Teoría de la Educación.*

Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, 9(3), 108-129. Recuperado de http://www.redalyc.org/pdf/2010/201017343007.pdf

Grup F9 (1998). Máquinas y cambio de energía con el juego "la máquina increible". *Comunicación y Pedagogía, 152*, 57-62.

Grup F9 (2000a). Coordinación del número monográfico "Los videojuegos en la escuela". *Cuadernos de Pedagogía, 291.*

Grup F9 (2000b). Jugar con el ordenador, también en la escuela. *Cuadernos de Pedagogía, 291*, 52-54.

Grup F9 (2001). Los videojuegos. Mucho más que un entretenimiento. *Comunicación y Pedagogía, 172*, 37-44.

Grup F9 (sen data). *Acceder a la cultura informática a través de los videojuegos*. Recuperado de http://www.xtec.cat/~abernat/

Guerra, J. e Revuelta, F.I. (2015). Videojuegos precursores de emociones positivas: propuesta metodológica con Minecraft en el aula hospitalaria. *IJERI (International journal of Educational Research and Innovation), 3,* 105-120. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5104533

Guerrero, B. e Valero, L. (2013). Efectos secundarios tras el uso de realidad virtual inmersiva en un videojuego. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy, 13*(2), 163-178.

Guerrero, T.M. e Flores, H.C. (2009). Teorías del aprendizaje y la instrucción en el diseño de materiales didácticos informáticos. *Educere: Revista Venezolana de Educación, 45*, 317-329.

Guerrero, T.M. e Flores, H.C. (2009). Teorías del aprendizaje y la instrucción en el diseño de materiales didácticos informáticos. *Revista Educere: Artículos Arbitrados, 45*, 317-329.

Guevara, J.M. (2015). Press Start, los videojuegos como recurso educativo: una propuesta de trabajo con Minecraft y Ciencias Sociales. *Ar@cne: revista electrónica de recursos en internet sobre geografia y ciencias sociales, 200*.

Guillén, J.C. (14 de xaneiro de 2015). El juego, un mecanismo natural imprescindible para el aprendizaje. Recuperado de https://escuelaconcerebro.wordpress.com/2015/01/14/el-juego-un-mecanismo-natural-imprescindible-para-el-aprendizaje/

Gunter, G., Kenny, R. e Vick, E. (2008). Taking educational games seriously: using the RETAIN model to design endogenous fantasy into standalone educational games. *Educational Technology, Research and Development, 56* (5-6), 511-537.

Haddad, V.L. (2016). *Leveling up: Video games, development and the narrated everyday experiences of male college students* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 10013549)

Hall, S. (1904). *Adolescence*. Nueva York: Appleton.

Hamari, J., Koivisto, J. e Sarsa, H. (2014). Does gamification work? A Literature Review of Empirical Studies on Gamification. *System Sciences (HICSS)*, 3025-3034.

Hansen, L. e Sanders, S. (2010). Fifth Grade Students' Experiences Participating in Active Gaming in Physical Education: The Persistence to Game. *ICHPER-SD Journal of Research, 5*(2), 33-40.

Harris, D. (2008). *A comparative study of the effect of collaborative problem-solving in a*

Massively Multiplayer Online Game (MMOG) on individual achievement (Disertación). University of San Francisco, EEUU.

Hayse, M.A. (2009). *Religious architecture in videogames: Perspectives from curriculum theory and religious education* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3356574)

Healy, J.M. (1998). *Failure To Connect: How Computers Affect Our Children's Mindsfor Better and Worse*. New York: Simon and Schuster.

Heidt, E.V. (1975). In search of a media taxonomy: problems of theory and practice. *British Journal of Educational Technology, 1*, 4-23.

Heidt, E.V. (1978). *Instructional media and the individual Learner*. Londres: Kogan Page.

Heidt, E.V. (1980). Differences between media and differences between learners: can we relate them?. *Instructional Science, 9*, 365-391.

Heidt, E.V. (1981). La taxonomic des médias. *Communications, 33*, 51-74.

Heidt, E.V. (1985). Instructional desing: media selection. En T. Husen e W. Postlethwaite (Ed.), *International Enciclopedia of Education* (pp. 2548-2553). New York: Pergamon Press.

Henríquez, P. (2012). Nativos digitales: aproximación a los patrones de consumo y hábitos de uso de internet, videojuegos y celulares. *Revista Educación y Pedagogía, 24*(62), 145-156. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4161087

Hepburn, M.A. (2000). Vicarious Violence on the Screen: A Challenge to Educators and Families. *Technical Assistance Bulletin, 16*.

Hepburn, M.A. (2001). Violence in Audio-Visual Media: How Educators Can Respond. *ERIC Digest*.

Herman, L. (1994). *Phoenix: The Fall and Rise of Home Video Games*. New Jersey: Rolenta Press.

Hierro, E., López-Gomez, S. e Castro, M.L. (2014). Tendencias y estado actual de la gamificación en la producción audiovisual. En J. Sierra e D. Rodrigues (Coords.), *Contenidos digitales en la era de la sociedad conectada* (pp. 71-86). Madrid: Editorial Fragua.

Hillier, K. (2013). *Effects of Wii Game Console on Increased Engagement and Peer Interactions* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 1542389)

Hillman, D.S. (2012). *Through the looking glass of a chemistry video game: Evaluating the effects of different MLEs presenting identical content material* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 1535031)

Hills, M. (2002). *Fan cultures*. London: Routledge.

Hilosky, A.B. (2015). *The Effect of Serious Video Game Play on Science Inquiry Scores* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3732462)

Hipermediaciones (18 de xaneiro de 2014). *Entrevista a Óliver Pérez: Ludología, Videojuegos y Gamificación*. Recuperado de https://hipermediaciones.com/2014/01/18/entrevista-a-oliver-perez-ludologia-videojuegos-y-gamification/

Holmes, V. (2012). *New Digital Energy Game, the Use of Games to Influence Attitudes,*

Interests, and Student Achievement in Science. Recuperado de http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED536550.pdf

Horstman, T. (2013). *Into the weeds: A critical analysis of game mechanics and learning goals in games for learning* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3608943)

Howland, G. (1998). *Game Design: the Essence of Computer Games available*. Recuperado de http://web.archive.org/web/20050207043401/http://www.lupinegames.com:80/articles/essgames.htm

Huerta, M. e Portela, J.M. (2015). Aplicación de los Videojuegos Serios con la metodología "Flipped Classroom" para las prácticas de laboratorio. *IE Comunicaciones (Revista Iberoamericana de Informática Educativa), 21*. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5113265

Huerta, M., Portela, J.M., Pastor, A. e Mora, N. (2014). *Optimization Laboratory Practice Using Serious Games*. Documento presentado no International Symposium on Computers in Education (SIIE), Universidad Internacional de La Rioja, Logroño, La Rioja.

Huesmann, L.R. e Miller, L.S. (1994). Long-term effects of repeated exposure to media violence in childhood. En L.R. Huesmann (Ed.), *Aggressive behavior: Current perspectives* (pp. 153-186). New York: Plenum Press.

Hueso, S. Martínez de Salazar, I., Alonso, D. e Torregrosa, A. (2015). Uso y aplicación de Kinect en el tratamiento de pacientes con enfermedad de Alzheimer. En I. Martínez de Salazar e D. Alonso (Coords.). *Videojuegos: diseño y sociología* (pp. 225-237). Madrid: ESNE.

Huizinga, J. (15ª ed., 2007). *Homo ludens*. Madrid: Alianza Editorial.

Huizinga, J. (1994). *Homo ludens*. Madrid: Alianza Editorial.

Hummel, H. et al. (2010). Scripted collaboration in serious gaming for complex learning: Effects of multiple perspectives when acquiring water management skills. *British Journal of Educational Technology*, 1-13. Recuperado de http://dspace.ou.nl/bitstream/1820/2317/4/bjet_1122_Rev3_Final.pdf

Hunicke, R., LeBlanc, M. e Zube, R. (2004). *MDA: A Formal Approach to Game Design and Game Research*. Recuperado de http://www.cs.northwestern.edu/~hunicke/MDA.pdf

Huston, A.C., et al. (1999). *How young children spendtheir time: Television and other activities. Developmental Psychology, 35*, 912-925.

Ian, R., Brown e Robertston, S. (1993). *Home-Computer and Video-Game Assictions in Relation to Adolescent Gambling: Conceptual and Developmental Aspects*. Glasgow: University of Glasgow.

Iglesias, A. (28 de xuño de 2015). *Videojuegos y salud, el binomio de la medicina del siglo XXI*. Recuperado de http://www.ticbeat.com/cyborgcultura/reportaje-videojuegos-salud/

Im, H.J. (2001). *The relationships between television viewing, video /computer game playing, physical activity and body mass index among seventh and eighth grade children in Korea* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3011565)

Imaz, J.I. (2011). Pantallas y educación: adolescentes y videojuegos en el País Vasco. *Teoría de la educación, 23*(1), 181-200.

Inega (22 de outubro de 2008). *"Os Sostibles", videoxogo do INEGA para aprender a aforrar enerxía*. Recuperado de http://www.inega.gal/novas/novas/2008/octubre/noticia_0016.html

Infante, P. (Coord.)(2003). *Internet en la Escuela. Documento estratégico del proyecto para el diseño y elaboración de recursos educativos multimedia de Lengua Castellana para Educación Primaria*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia. Recuperado de http://recursostic.educacion.es/primaria/enpocaspalabras/web/generales/unidad4/dep.pdf

Ingram, A. (2013). *Playable stories: Making programming and 3D role-playing game design personally and socially relevant* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3601806)

Innovamás (10 de xuño de 2010). *El videojuego gallego que te enseña a ligar*. Recuperado de http://www.revistadeinnovacion.com/es/productos.php?var1=El%20videojuego%20gallego%20que%20te%20ense%C3%B1a%20a%20ligar&nar1=MTE

Institut d'Educació de l'Ajuntament de Barcelona (Ed.)(2006). *¿Quién pone las reglas del juego? Guía para la elección y el uso de videojuegos*. Recuperado de http://consum.gencat.cat/documentacio/8776.pdf

INTEF (2017). *Marco Común de Competencia Digital Docente*. Recuperado de http://educalab.es/documents/10180/12809/MarcoComunCompeDigiDoceV2.pdf/e8766a69-d9ba-43f2-afe9-f526f0b34859

Irwin, A.R. e Gross, A.M. (1995). Cognitive tempo, violent video games, and aggressive behavior in young boys. *Journal of Family Violence, 10*(3), 337-350.

Jackson, D.N., et al. (1993). Dynamic Spatial Performance and General Intelligence. *Intelligence, 17*(4), 451-460.

James, C.L. (2007). *Playing the game: Comparing teacher gamers to non-gamers* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3270495)

Jansz, J. (2005). The Emotional Appeal of Violent Video Games for Adolescent Males. *Communication Theory, 3*, 219-241.

Jaume, A., Varona, J., Moyà, G. e Perales, F.J. (2013). Rehabilitación motivacional basada en la utilización de Juegos Serios. *Virtual Archaeology Review, 4*(9), 167-173.

Jenkins, H. (2006a). *Convergence Culture: Where Old and New Media Collide*. New York: New York University Press.

Jenkins, H. (2006b). *Fans, Bloggers, and Gamers: Exploring Participatory Culture*. New York: New York University Press.

Jenkins, H. (2009). *Confronting the Challenges of Participatory Culture*. Massachusetts: MIT Press.

Jensen, C.A. (2014). *Mothers' perceptions of video games and mediation behaviors as related to parenting style and reported child behavioral outcomes* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3639875)

Jie, Y., Kun, C. e Tzu, L. (2012). A Digital Game-Based Learning System for Energy Education: An Energy Conservation PET. *Turkish Online Journal of Educational*

Technology (TOJET), 11(2), 27-37.
Jiménez De Luis (19 de xaneiro de 2016). *Con Minecraft también se aprende*. Recuperado de http://www.elmundo.es/tecnologia/2016/01/19/569e740e46163fcf2c8b460f.html
Jiménez-Alcázar, J.F. (2011). Cruzadas, cruzados y videojuegos. *Anales de la Universidad de Alicante. Historia Medieval, 17*, 363-347.
Jiménez, J.E. e Rojas, E. (2008). Efectos del video juego Tradislexia en la conciencia fonológica y reconocimiento de palabras en niños disléxicos. *Psicothema, 20*(3), 347-353.
Johnson-Smaragdi, U., d´Haenens, L., Krotz, F. e Hasebrink, U. (1998). Patterns of Old and New Media Use among Young People in Flanders, Germany and Sweden. *European Journal of Communication, 13*(4), 479-501.
Johnson, L., Adams, S., e Cummins, M. (2012). *The NMC Horizon Report: 2012 Higher Education Edition*. Texas: The New Media Consortium. Recuperado de http://www.dreig.eu/caparazon/2012-Horizon-Report.pdf
Johnson, L.W. e Valente, A. (2008). *Collaborative authoring of serious games for language and culture*. Comunicación presentada no SimTecT 2008, New York.
Jones, V.C. (2011). *The effects of computer gaming on student motivation and basic multiplication fluency* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3484339)
JuegosAdn (sen data). *A Aventura Máxica de Merliño*. Recuperado de https://juegosadn.eleconomista.es/a-aventura-maxica-de-merlino/pc/
Juul, J. (2003). *The Game, the Player, the World: Looking for a Heart of Gameness*. Conferencia maxistral presentada en Level Up: Digital Games Research Conference Proceedings, Utrecht. Recuperado de https://www.jesperjuul.net/text/gameplayerworld/
Juul, J. (2005). *Half-Real: Video Games between Real Rules and Fictional Worlds*. Cambridge, MA: MIT Press.
Kam, M., et al. (2008). *Designing E-Learning games for rural children in India: a format for balancing learning with fun*. Documento presentado no Proceedings of the 7th ACM conference on Designing interactive systems table of contents, Cape Town.
Kamberi, S. (2015). *Gamher: Creating a game to increase girls' interest in programming* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3717278)
Kapp, K. (2012). *The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education*. San Francisco: Pfeiffer.
Kappers, W.M. (2009). *Educational video game effects upon mathematics achievement and motivation scores: An experimental study examining differences between the sexes* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3357876)
Kasper, D., Welsh, S. e Chambliss, C. (1999). *Educating Students about the Risks of Excessive Videogame Usage*. Recuperado de http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED426315.pdf
Kato, H. (2010). *Hirokazu Kato: Return to the origin of Augmented Reality* [Arquivo de vídeo]. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=b33eqcVz7X8

Kazimoglu, C., Kiernan, M., Bacon, L. e Mackinnon, L. (2012). A Serious Game for Developing Computational Thinking and Learning Introductory Computer Programming. *Procedia - Social and Behavioral Sciences, 47*, 1991-1999. doi: 10.1016/j.sbspro.2012.06.938

Kebritchi, M. (2008). *Effects of a computer game on mathematics achievement and class motivation: An experimental study* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3319249)

Kebritchi, M., Hirumi, A. e Bai, H. (2010). The effects of modern mathematics computer games on mathematics achievement and class motivation. *Computers y Education, 55*(2), 427-443.

Keeble, K. (2008). *Digital gaming as a pedagogical tool among fourth and fifth grade children* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3304040)

Keller, S.M. (1992). *Children and the Nintendo*. EDRS.

Kelley, D. (1988). *The Art of Reasoning*. New York: W. W. Norton & Company.

Kestenbaum, G.I. e Weinstein, L. (1985). Personality, psychopathology, and developmental issues in male adolescent video game use. *Journal of the American Academy of Child Psychiatry, 24*(3), 329-337.

Ketamo, H. e Suominen, M. (2008). Learning-by-Teaching in Educational Games. En J. Luca e E. Weippl (Eds.), *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications* (pp. 2954-2969). Chesapeake: AACE.

Kickmeier-Rust, M., et al. (2008). Education micro adaptive, non-Invasive knowledge assessment in educational games. En M. Eisenberg, M. Kinshuk, M. Chang, e R. McGreal (Eds.), *Proceedings of the second IEEE International Conference on Digital Game and Intelligent Toy Enhanced Learning* (pp. 135-137). Banff: Canada.

Kim, B. (2008). *Putting the Fun in Functional*. Recuperado de https://www.slideshare.net/amyjokim/putting-the-fun-in-functiona

Kim, C.O. (2010). *Designing for Learning: Multiplayer Digital Game Learning Environments* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3448996)

Kinder, M. (1991). *Playing with Power in Movies, Television, and Video Games: From Muppet Babies to Teenage Mutant Ninja Turtles*. California: University of California Press.

Kirschner, P.A. e De Bruyckere, P.D. (2017). The myths of the digital native and the multitasker. *Teaching and Teacher Education, 67*, 135-142. doi: 10.1016/j.tate.2017.06.001

Kirsh, S.J. (1997). *Seeing the world through "Mortal Kombat" colored glasses: violent video games and hostile attribution bias*. Informe presentado en The Society for Research in Child Development, Washington, DC .

Klingemann, H.K.H. (1995). Games, risk and prevention: The rehabilitation of 'Homo ludens'. Journal of Alcohol and Drug Education. *Fal, 41*(1), 99-123.

Klisch, Y., Miller, L. e Crook, A. (2009). Science and Technology Integration: Using Web Adventures to Teach Middle School Students about Alcohol Abuse and Alcoholism. En I. Gibson, et al. (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology &*

Teacher Education International Conference (pp. 3666-3673). Chesapeake: AACE.
Kneifer, C.J. (2014). *A Comparison Study on Violent Video Games: Explained by the Gamers Themselves* (Tese doutoral). University of South Florida, EEUU.
Kolb, D.A. e Fry, R. (1975). Toward an applied theory of experiential learning. En C. Cooper (Ed.), *Theories of Group Process* (pp. 33-57). London: John Wiley.
Kollock, R. (2004). *The relationship between video game playing habits and reaction time in males and females of different age groups* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 1421019)
Koster, R. (2014). *Theory of Fun for Game Design. 2nd Edition*. Sebastopol: O'Reilly Media .
Krippendorff, K. (1990). *Metodología del análisis de contenido. Teoría y práctica*. Barcelona: Paidós.
Kritzenberger, H. (2010). *User Experience in digital game-based learning and serious games: towards the role of media design*. Documento presentado no Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications, Canada.
Krone, B.K. (2012). *Spatial Rotation, Aggression, and Gender in First-Person-Shooter Video Games and their Influence on Math Achievement* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3545375)
Kubey, C. (1982). *The winners' book of video games*. New York: Warner Books.
Kuniak, S.F. (2014). *The gamer culture: An exploration of gamer archetypes and their relationship with coping strengths* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3667417)
La Vanguardia (22 de marzo de 2017). *Un proyecto validará el aprendizaje a través de los videojuegos comerciales*. Recuperado de http://www.lavanguardia.com/vida/20170322/421096660877/un-proyecto-validara-el-aprendizaje-a-traves-de-los-videojuegos-comerciales.html
La Voz de Galicia (12 de agosto de 2004). *La muestra sobre cine de animación «Oniria» recibe más de 3.500 visitas*. Recuperado de https://www.lavozdegalicia.es/noticia/vigo/2004/08/12/muestra-sobre-cine-animacion-oniria-recibe-3500-visitas/0003_2932650.htm
La Voz de Galicia (22 de xullo de 2009). *«Os rapaces están moi sorprendidos porque eu entendo a súa linguaxe»*. Recuperado de https://www.lavozdegalicia.es/noticia/santiago/2009/07/22/os-rapaces-moi-sorprendidos-eu-entendo-sua-linguaxe/0003_7861747.htm
La Voz de Galicia (8 de novembro de 2013). *La Consellería de Educación lanza un vídeojuego en tres dimensiones y una red social para luchar contra el acoso, el racismo y la xenofobia en las aulas*. Recuperado de https://www.lavozdegalicia.es/noticia/tecnologia/2013/11/08/conselleria-educacion-lanza-videojuego-tres-dimensiones-red-social-luchar-contra-acoso-racismo-xenofobia-aulas/00031383924563972174584.htm
Lacasa, P. (2011). *Los videojuegos. Aprender en mundos reales y virtuales*. Madrid: Morata.
Lacasa, P. e Martínez-Borda, R. (2007). *Aprendiendo con los videojuegos. Un puente entre ocio y educación*. Electronic Arts España e Universidad de Alcalá.
Lacasa, P., García-Pernía, M.R. e Núñez, P. (2013). Adolescents Media Experiences in the

Classroom: SimCity as a Cultural Model. *Journal of Education and Training Studies, 2*(1), 103-116.

Lacasa, P., Martínez-Borda, R., Méndez, L., Cortés, S. e Checa, M. (2008). *Aprendiendo con los videojuegos comerciales. Un puente entre ocio y educación*. Recuperado de http://www.aprendeyjuegaconea.com/files/informe_UAH_2007.pdf

Lamb, R., Annetta, L. e Vallet, D. (2015). La interrelación de la creatividad, fluidez, pensamiento lateral y tecnología a la hora de diseñar Juegos Educativos Serios en un aula de ciencias naturales. *Electronic journal of research in educational psychology, 13*(36), 219-242. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5224608

Lankshear, C. e Knobel, M. (2010). *Nuevos alfabetismos: su práctica cotidiana y el aprendizaje en el aula*. Madrid: Morata.

Lantz, F. e Zimmerman, E, (1999). Checkmate: Rules, Play and Culture!. *Merge Magazine, 5*, 41-43.

Laurel, B. (2001). *Utopian Entrepreneur*. Massachusetts: MIT Press.

Lázarus, M. (1883). *Concerning the fascination of play. Berlín*: Dummler.

Le Diberder, A. (1996). L'Interactivité, une nouvelle frontière du cinéma. *Cahiers du Cinéma, 503*, 122-126.

Le Diberder, A. e Le Diberder, F. (1993). *Qui a peur des jeux vidéo?*. Paris : La Découverte.

Le Diberder, A. e Le Diberder, F. (1998). *L'univers des jeux vidéo*. Paris : La Découverte.

Learning Review (2008). *Learning Review Latinoamérica, 25*. Recuperado de https://issuu.com/mquinodoz/docs/lr25_oct-dic08

Lee, Y.Y. (2009). *The relationships among motivation, learning style preferences, and perceptions in the use of video games and language learning for Taiwanese college students* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No.3370271)

Lefrance, J.P. (1995). La epidemia de los videojuegos. *Telos, 42*, 121-134.

Legerén-Lago, B. e Crespo-Pereira, V. (Eds.)(2016). *De la Idea a la Pantalla. Compendio de Investigaciones sobre juegos serios*. Pontevedra: Universidade de Vigo. Recuperado de https://cive2016creas2i.wordpress.com/de-la-idea-a-la-pantalla-libro-de-actas/

Legerén, B. e Doval, M.I. (2015). We are European Citizens. Jugar para aprender a ser europeos. *EKS, 16*(2), 49-68.

Leguizamón, M.C. (2006). Diseño y desarrollo de materiales educativos computarizados (MEC): una posibilidad para integrar la informática con las demás áreas del currículo. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte, 19*. Recuperado de http://www.redalyc.org/pdf/1942/194220467007.pdf

Lei Orgánica 2/2006, do 3 de maio, de educación [BOE No. 106, 4 de maio de 2006, pp. 17158- 17207]. Recuperado de https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2006-7899

Lei Orgánica 8/2013, do 9 de decembro, para a mellora da calidade educativa [BOE No. 295, 10 de decembro de 2013, pp. 97858-97921]. Recuperado de http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2013-12886

Levis, D. (1997). *Los videojuegos un fenómeno de masas*. Barcelona: Paidós.

Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público [BOE No. 261, de 31 de

octubre de 2007, pp. 44336 a 44436]. Recuperado de https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2007-18874

Li, Z. (2011). *Adolescent English language learners' second language literacy engagement in World of Warcraft (WoW)* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3496915)

Licona, A.L. e Piccolotto, D. (2000). Videojuegos; juego simbólico y sistemas simbólicos. *Comunicación y pedagogía: Nuevas tecnologías y recursos didácticos, 163*, 25-28.

Lieberman, D.A. (1998). *Health education video games for children and adolescents: Theory, design, and research findin*gs. Documento presentado no Annual Conference of the International Communication Association, Jerusalem, Israel.

Lin, S. e Lepper, M.R. (1987). Correlates of Children's Usage of Videogames and Computers. *Journal of Applied Social Psychology, 17*(1), 72-93.

Liu, C. (2014). *Long term effects of video and computer game heavy use on health, mental health and education outcomes among adolescents in the U.S.* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3673789)

Loftus, G. e Loftus, E. (1983). *Mind at Play: The Psychology of Video Games*. New York: Basic Books.

López-Atrio, A., Peliquín, F., Perez, C. e Rodeiro, M. (1996). Análise e valoración de materiais curriculares. *Revista Galega de Educación, 24*, 58-60.

López-Chamorro, I. (2010). El juego en la educación infantil y primaria. *Autodidacta. Revista de la Educación en Extremadura, 1*(3), 19-37. Recuperado de http://educacioninicial.mx/wp-content/uploads/2014/01/JuegoEIP.pdf

López-Gómez e Castro (2014). *Análise descritiva dos livros escolares digitais e videojogos educativos elaborados na Galiza*. Documento presentado no 6º Colóquio Manuais Escolares e Recursos Educativos. Investigacións sobre os libros de texto dixitais. Análise da situación e perspectivas futuras, Lisboa, Portugal.

López-Gómez, S. (2017). Interrogando sobre videoxogos a Begoña Gros Salvat. *Revista Galega de Educación, 68*, 51-53.

López-Gómez, S. e Castro, M.L. (2014). Juegos y videojuegos con Realidad Aumentada: nuevos recursos al servicio de la educación. *Comunicación y Pedagogía, 277-278*, 85-90.

López-Gómez, S. e Fernández-Lanza, S. (2015). Videojuegos de Realidad Virtual: posibilidades y retos en el contexto escolar. *Comunicación y Pedagogía, 287-288*, 61-66.

López-Gomez, S. e González-Tardón, C. (2017). Utilización didáctica dos videoxogos na escola e na familia: posibilidades e recomendacións. *Revista Galega de Educación, 68*, 17-20.

López-Gómez, S., Fernández-Lanza, S. e Oliveira, E. (2016). Un estudio inicial de los serious games para entrenamiento quirúrgico. En B. Legerén-Lago e V. Crespo-Pereira (Eds.), *De la idea a la pantalla. Compendio de Investigaciones sobre juegos serios* (pp. 174-198). Pontevedra: Universidade de Vigo. Recuperado de: https://cive2016creas2i.wordpress.com/de-la-idea-a-la-pantalla-libro-de-actas/

López-Noguero, F. (2002). El análisis de contenido como método de investigación. *XXI, Revista de Educación, 4*, 167-179.

López-Redondo (2014). *¿Qué es un videojuego? Claves para entender el mayor fenómeno cultural del siglo XXI*. Sevilla: Ediciones Héroes de Papel.

Lorenzo, M., Ortega, J.A. e Morales, O. (2003). La educación ante los retos del cine y la televisión digitales. *Red Digital (Revista de Tecnologías de la Información y Comunicación Educativas), 4*. Recuperado de http://reddigital.cnice.mecd.es/4/firmas_nuevas/informes/infor_2_ind.html

Losa, D. (2016). La tecnología estrella de 2016: la Realidad Virtual. *Muy Interesante, 418*, 30-35.

Loureiro, M. (2017). Programación de videoxogos con Scratch na educación primaria e secundaria. *Revista Galega de Educación, 68*, 30-31.

Lozano, J., Castillo, I.S. e Veas, A. (2014). Alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo de educación secundaria obligatoria y el consumo de las TIC en la región de Murcia. *Étic@net, 1*(14), 57-69.

Luchi, F. (1983). Pour une taxonomie des medias didactiques. Grilles dynamiques pour des critéres de choix. *Cahiers de Communication Audiovisuelle, 2*(3), 148-169.

Lyon, N.E.(2015). *Feeling Factory: A Prosody Improvement Game for Children with ASD* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 1594280)

Macklin, C. e Sharp, J. (2016). *Games, Design and Play: A detailed approach to iterative game design*. Canadá: Pearson.

Magee, M. (2011). *Worldview at Play: How Personal Epistemological Beliefs Interact with Video Games* (Disertación). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (NR81464)

Magnussen, R., Hansen, S.D., Planke, T. e Sherson, J.F. (2014). Games as a Platform for Student Participation in Authentic Scientific Research. *The Electronic Journal of e-Learning, 12*(3), 259-270.

Magro, C. (29 de decembro de 2016). *Aprender o jugar*. Recuperado de https://carlosmagro.wordpress.com/2016/12/29/aprender-o-jugar/

Mairena, J. (2009). *Videojuegos Accesibles: por qué y cómo hacerlos*. Recuperado de http://www.javiermairena.net/docs/videojuegosaccesibles.pdf

Majó, J. e Marqués, P. (2002). *La revolución educativa en la era Internet*. Bilbao: Ciss Praxis.

Mallan, K., et al. (2010). 'Serious playground: using Second Life to engage high school students in urban planning'. *Learning, Media and Technology, 35*(2), 203-225.

Malliet, S. e De Meyer, G. (2005). The History of The Video Game. En J. Raessens e J. Goldstein (Eds.), *Handbook of Computer Game Studie*s (pp. 23-45). Massachusetts: MIT Press.

Malone, T.W. (1980). *What makes things fun to learn? A study intrinsically motivating computer games*. California: Palo Alto Research Center.

Malone, T.W. (1981). Toward a Theory of Intrinsically Motivating Instruction. *Cognitive Science, 4*, 333-369.

Malone, T.W. (1983). Guidelines for Designing Educational Computer Programs. *Childhood Education, 59*(4), 241-247.

Mandinacht, E. (1987). Clarifying the "A" in CAI for learners of different abilities. *Journal of Educational Computing Research, 3*(1), 113-128.

Manero, B. (2015). *Del teatro clásico a los videojuegos educativos* (Tese doutoral, Universidad Complutense de Madrid, Madrid). Recuperada de http://eprints.sim.ucm.es/34253/1/T36667.pdf

Mangiron, C. (2011). Accesibilidad a los videojuegos: estado actual y perspectivas futuras. *TRANS. Revista de Traductología, 15*, 53-67. Recuperado de http://www.trans.uma.es/pdf/Trans_15/53-17.pdf

Mangiron, C. (2012). Pautas para mejorar el subtitulado en videojuegos. En L. Pérez-Castilla (Coord.), *Buenas prácticas de accesibilidad en videojuego*s (pp. 108-113). Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Recuperado de http://www.ceapat.es/InterPresent2/groups/imserso/documents/binario/accesvideojuegos.pdf

Maniega, D., Yànez, P. e Lara, P. (2011). Uso de un videojuego inmersivo 3D para el aprendizaje del español: El caso de "Lost in La Mancha". *Icono 14 (Revista de Comunicación Audiovisual y Nuevas Tecnologías), 9*(2), 101-121.

Manrubia, A.M. (2014). El proceso productivo del videojuego: fases de producción. *Historia y Comunicación Social, 19*, 791-805.

Mansour, S. e Mostafa, E. (2008). *The impact of Multi-Players Serious Games on the social interaction among online students versus face-to-face student*s. Comunicación presentada na 7th WSEAS Int. Conf. on Applied Computer y Applied Computational Science, Hangzhou.

Maras, D., et al. (2015). Screen time is associated with depression and anxiety in Canadian youth. *Preventive Medicine, 73*, 133-138. doi:10.1016/j.ypmed.2015.01.029

Marcano, B. (2008). Juegos serios y entrenamiento en la sociedad digital. *Education in the Knowledge Society (EKS), 9*(3), 93-107. Recuperado de: http://revistas.usal.es/index.php/revistatesi/article/view/16791

Marcano, B. (2010a). Competencias digitales y videojuegos online. *DIM Revista (Didáctica, Innovación y Multimedia), 19*. Recuperado de http://www.raco.cat/index.php/DIM/article/view/214709

Marcano, B. (2010b). *Factores emocionales en el diseño y la ejecución de videojuegos y su valor en la sociedad digital. El caso de los videojuegos bélicos* (Tese doutoral). Universidad de Salamanca, Salamanca). doi: 10.13140/RG.2.1.4489.4882

Marcano, B. (2012). Características sociológicas de videojugadores online y el e-sport: el caso de Call of duty. *Pedagogía social (revista interuniversitaria), 19*, 113-124. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3827759

Marcano, B. (2014). *Factores emocionales en el diseño y la ejecución de videojuegos y su valor formativo en la sociedad digital. El caso de los videojuegos bélicos*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca ColecciónVitor. doi: 10.13140/RG.2.1.4489.4882

Marchioria, E.J., Del Blancoa, A., Torrentea, J., Martinez, I. e Fernández, B. (2011). A visual language for the creation of narrative educational games. *Journal of Visual Languages & Computing, 22*(6), 443-452. doi:10.1016/j.jvlc.2011.09.001

Marczewski, A. (2013). *Gamification: a simple introduction*. Andrzej Marczewski.

Margolis, J.L., Nussbaum, M., Rodriguez, P. e Rosas, R. (2006). Methodology for evaluating a novel education technology: a case study of handheld video games in Chile.

Computers & Education, 46(2), 174-191. doi:10.1016/j.compedu.2004.07.007

Marín-Díaz, V. (2006). Los videojuegos en el ámbito de la familia: propuesta de trabajo colaborativo. *Aula abierta, 87*, 71-84. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2583890

Marín-Díaz, V., Ramírez, A. e Cabero, J.(2010). Los videojuegos en el aula de Primaria. Propuesta de trabajo basada en competencias básicas. *Comunicación y Pedagogía, 244*, 13-18.

Marín-Díaz, V.; López-Pérez, M. e Maldonado-Berea, G. (2015). Can Gamification Be Introduced within Primary Classes? *Digital Education Review, 27*, 55-68. Recuperado de http://revistes.ub.edu/index.php/der/article/view/11913

Marín-Santiago, I. e Hierro, E. (2013). *Gamificación. El poder del juego en la gestión empresarial y en la conexión con los clientes*. Barcelona: Empresa Activa.

Marín-Santiago, I., Penón, S. e Martínez, M. (2008). *El placer de jugar: Aprende y diviértete jugando con tus hijos*. Barcelona: Ediciones Ceac.

Marquès P. (1995). *Metodología para la elaboración de software educativo en Software Educativo. Guía de uso y metodología de diseño*. Barcelona: Estel.

Marquès, P. (1998). *Evaluación de software educativo (1-12-98). Algunas propuestas*. Recuperado de http://peremarques.pangea.org/eva2.htm

Marquès, P. (2000). Las claves del éxito. *Cuadernos de Pedagogía, 291*, 55-58.

Marquès, P. (2001a). *Los videojuegos*. Recuperado de http://peremarques.pangea.org/videojue.htm

Marquès, P. (2001b). Ficha de catalogación y evaluación multimedia. En J. Majó e P. Marquès (Ed.), La revolución educativa en la era Internet (p. 176-182). Barcelona: Praxis.

Marquès, P. (2002). *Evaluación y selección de software educativo*. Recuperado de http://diversidad.murciaeduca.es/tecnoneet/docs/2002/62002.pdf

Martín-Blanco, M. (2015). Aprendiendo, jugando. *Comunicación y Pedagogía, 281-282*, 68-72.

Martín-Díaz, V. (2010). Trabajar la educación primaria e-inclusiva desde los videojuegos. *Eduweb, 4*(2), 9-23. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4851922

Martín-Rodríguez, I. (2015). *Análisis narrativo del guion de videojuego*. Madrid: Síntesis.

Martin, M.W. (2012). *Serious game design principles: The impact of game design on learning outcomes* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3529179)

Martínez-Bonafé, J. (1995). Interrogando al material curricular (Guión para el análisis y la elaboración de materiales para el desarrollo del currículum). En J. G. Mínguez e M. Beas, *Libros de texto y construcción de materiales curriculares* (pp. 221-245). Granada: Proyecto Sur.

Martínez-Bonafé, J. e Rodríguez-Rodríguez, J. (2010). El currículum y el libro de texto. Una dialéctica siempre abierta. En J. Gimeno (Ed.), *Saberes e incertidumbres sobre el currículum* (pp. 246-268). Madrid: Morata.

Martínez-Borda, R., García-Pernía, M.R. e Cortés, S. (2012). El videojuego Rock Band en el aula: elaborando un videoclip musical. En F.J. Sánchez i Peris, I. Verde, C. Ros e M.C. Bellver (Coords.)(2012), *Actas I Congreso Internacional Videojuegos y Educación*

(pp. 110-121). L'Alfàs del Pi, Alicante.

Martínez-López, F.J., Del Cerro, F. e Morales, G. (2014). El uso de Minecraft como herramienta de aprendizaje en la Educación Secundaria Obligatoria. En J. Navarro, M.D. Gracia, R. Lineros e F.J. Soto (Coords.), *Claves para una educación diversa*. Murcia: Consejería de Educación, Cultura y Universidades. Recuperado de http://diversidad.murciaeduca.es/publicaciones/claves/indice.html

Martínez-Sánchez, F., et al. (2002). Herramienta de evaluación de multimedia didáctico. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, 18*, 71-88.

Martínez-Santos, P. (2013). Hidrogeología y videojuegos: Genaro el Geólogo y el misterio del arsénico. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra, 21*(1), 73-83.

Martínez, D. (2003). *De Super Mario a Lara Croft. La historia oculta de los videojuegos*. Palma de Mallorca: Dolmen Editorial.

Martínez, V., Ortiz, M.A. e Román, M. (2005). *Infancia, televisión y género. Guía para la elaboración de contenidos no sexistas en programas infantiles de televisión*. Madrid: IORTVE e Instituto de la Mujer.

Martinho, C.; Santos, P. e Prada, R. (2014). *Design e Desenvolvimento de Jogos*. Lisboa: FCA.

Mauriras-Bousquet, M. (1991). Un oasis de dicha. *El correo de la UNESCO, 5*, 13-17. Recuperado de http://unesdoc.unesco.org/images/0008/000886/088610so.pdf

MB, F. (20 de novembro de 2015). *29 películas anunciadas que se basan en videojuegos, 4 que están de más y 4 que realmente quiero ver.* Recuperado de https://www.vidaextra.com/cine/29-peliculas-anunciadas-que-se-basan-en-videojuegos-4-que-estan-de-mas-y-3-que-realmente-quiero-ver

McClure, R.F. e Mears, F.G. (1984). Video Game Players: Personality Characteristics and Demographic Variables. *Psychological Reports, 55*, 271-276.

McClure, R.F. e Mears, F.G. (1986). Videogame Playing and Psychopatology. *Psychological Reports, 59*, 59-62.

McCue, C.M. (2011). *Learning middle school mathematics through student designed and constructed video games* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3460893)

McDonough, S.L. (2008). *Comparison of an inter-active dance video game and traditional exercise equipment relative to use preferences and energy expenditure in adolescent females ages 16-18* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3361189)

McFarlane, A., Sparrowhawk, A. e Heald, Y. (2002). *Report on the educational use of games*. Recuperado de http://www.questgarden.com/84/74/3/091102061307/files/teem_gamesined_full.pdf

McGonigal, J. (2011). *Reality is broken. Why games make us better and how they can change the world*. London: Random House.

McMahon, M. e Ojeda, C. (2008). A model of immersion to guide the design of serious games. En C. Bonk, et al. (Eds.), *Proceedings of World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education* (pp. 1833-1842). Chesapeake: AACE.

McVey, C.G. (1997). *The child's experience of video game play* (Tese doutoral). Da base de

datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 9825023)
Meadows, L.K (1985). *Ethnography of a video arcade: a study of children´s play behavior and the learning process (microcomputers)* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 8526226)
Mealey, L. (2008). *Effect of Dance Dance Revolution on energy expenditure and enjoyment in severely overweight children compared to alternative forms of activity* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3335795)
Medina, D. (2015). "Poner cera, pulir cera" (filosofía y gamificación). *Aula, 246*, 26-30.
Mejia, W. (1990). ¿Ojear u Hojear? La selección evaluativa de un texto escolar. *El Educador, 17*, 16-20.
Mejia, W. (2006). ¿Sabe escoger sus libros de texto?. *El Educador, 16*, 13-16.
Méndez-Garrido, J.M. (2001). Pautas y criterios para el análisis y evaluación de materiales curriculares. *Ágora digital, 2*, 146-158. Recuperado de https://www.grupocomunicar.com/ojs/index.php/agora/article/view/3225/1689
Méndez, L. e Lacasa, P. (2015). Los videojuegos, herramientas para el cambio: un estudio desde la teoría de la actividad. *Electronic journal of research in educational psychology, 13*(36), 271-300. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5224610
Méndez, M.J. (2011). Videoxogos con selo galego. *Revista R, 129*, 4-6.
Mendez, R. (1 de xullo de 2013). *Videojuegos para ayudar en la rehabilitación de pacientes con Esclerosis Múltiple*. Recuperado de http://omicrono.elespanol.com/2013/07/videojuegos-para-ayudar-en-la-rehabilitacion-de-pacientes-con-esclerosis-multiple/
Méndiz, A., Pindado, J. Ruiz, J. e Pulido, J.M. (2008). Videojuegos y educación: revisión crítica de la investigación realizada. En M. de Aguilera e A. Méndiz (Coords.), *Serie Informes: videojuego y educación*. Ministerio de Educación y Ciencia. Recuperado de http://ares.cnice.mec.es/informes/02/documentos/indice.htm
Mergen, B. (1983). *Play and playthings.* Westport, CT: Greenwood Publishing Group.
Merino, A. (2017). *Enseñar con videojuegos tiene más sentido que nunca*. Recuperado de http://www.accionpreferente.com/educacion/ensenar-con-videojuegos-tiene-mas-sentido-que-nunca/
Merrill, M.D. (2002). First Principles of Instruction. *ETR & D, 50*(3), 43-50.
Mier, H.E. (2015). Instrumento para la evaluación de objetos de aprendizaje utilizados en ambientes virtuales. *No solo usabilidad: revista sobre personas, diseño y tecnología*. Recuperado de http://www.nosolousabilidad.com/articulos/objetos_aprendizaje.htm
Mikk, J. (2000): *Textbook: research and writing*. Frankfurt: Peter Lang. Europäischer Verlag der Wissenschaften.
Milgram P. e Kishino, F. (1994). *A Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays*. Recuperado de http://etclab.mie.utoronto.ca/people/paul_dir/IEICE94/ieice.html
Mind-Speak (2013). *Books for Game Designers*. Recuperado de http://manojalpa.net/me/books-for-game-designers/
Mitchell, A. (2007). Get real! reviewing the design of a mobile learning game. En N. Pachler (Ed.), *Mobile learning: towards a research agenda*. Londres: WLE Centre, IoE. Recuperado de http://eprints.ioe.ac.uk/5402/1/mobilelearning_pachler_2007.pdf

Mitchell, E. (1984). *Home Video Games: Children and Parents Learn to Play and Play to Learn*. Documento presentado no Annual Meeting of the American Educational Research Associaton, New Orleans.

Moline, T.C. (2009). *Playing our way to cognitive self-efficacy: A qualitative study of adolescent video gamers and their perceptions of their ability to learn* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. NR55587)

Molins, P., et al. (2014). Designing videogames to improve students' motivation. *Computers in Human Behavior, 31*, 571-579. doi:10.1016/j.chb.2013.06.013

Moncarz, H.T. (2012). *The Relationship between Playing Games and Metacognitive Awareness* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3492098)

Monjelat, N. (2013). *Videojuegos comerciales y resolución de problemas. Una mirada desde la inclusión educativa* (Tese doutoral, Universidad de Alcalá, Madrid). Recuperada de https://ebuah.uah.es/dspace/handle/10017/20293

Monjelat, N. e Méndez, L. (2012). Videojuegos y diversidad: construyendo una comunidad de práctica en el aula. *RED (Revista de Educación a Distancia), 33*. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4954543

Monjelat, N. e Méndez, L. (2012a). Videojuegos y diversidad: construyendo una comunidad de práctica en el aula. *Revista de Educación a Distancia, 33*. Recuperado de http://www.um.es/ead/red/33/monjelat_mendez.pdf

Monjelat, N. e Méndez, L. (2012b). Sim City Creator en aula de Diversificación: cambiando el contexto en entornos inclusivos de aprendizaje. En F.J. Sánchez i Peris, I. Verde, C. Ros e M.C. Bellver (Coords.)(2012), *Actas I Congreso Internacional de Videojuegos y Educación* (pp. 186-199). L'Alfàs del Pi, Alicante.

Monjelat, N., Méndez, L. e Lacasa, P. (2012). Procesos de Resolución de Problemas y videojuegos: el caso de Sim City Creator. *Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa y Psicopedagógica, 10*(28), 1493-1522.

Monjelat, N., Méndez, L. e Lacasa, P. (2013). Paso a paso: aprendiendo a resolver problemas con Sim City Creator. En F.I. Revuelta, M.R. Fernández-Sánchez, M.I. Pedrera e J. Valverde (Coords.), *Actas del II Congreso Internacional Videojuegos y Educación* (pp. 273-276). Cáceres: Bubok Publishig S.L.

Monjo, T. (2009). *Diseño web y de interfaces multimedia* [Material docente da UOC]. Material non publicado.

Montagnana, V. (2008). *Videojuegos. Una nueva forma de cultura*. Barcelona: Ediciones Robinbook.

Montero-Mesa, M.L. (2007). Formación do profesorado e calidade da educación. *Eduga: revista galega do ensino, 49*, 22-28. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2372831

Montero-Mesa, M.L. e Gewerc, A. (2010). De la innovación deseada a la innovación posible. Escuelas alteradas por las TIC. *Profesorado: Revista de curriculum y formación del profesorado, 14*(1), 303-318. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3187127

Montero-Mesa, M.L. e Vez, J.M. (1992). La elaboración de materiales curriculares y el desarrollo profesional de los profesores. *Qurriculum, 4*, 131-141.

Montero-Pacual, E. (Coord.), Díaz, B. e Ruiz, M. (2010). *Aprendiendo con videojuegos: jugar es pensar dos veces*. Madrid: Narcea ediciones.

Montero-Pascual, E. (Coord.) (2010). *Aprendiendo con videojuegos. Jugar es pensar dos veces*. Madrid: Narcea Ediciones.

Monterrubio, M.C. (2012). Creación y aplicación de un modelo de valoración de textos escolares matemáticos en Educación Secundaria. *Revista de Educación, 358*, 471-496.

Mora, J. (2012). Medios interactivos y cultura digital: Alfabetización hipermedia en Perú y Bolivia. *Comunicar, 39*, 139-149.

Morais, A., Machado, L. e Valença, A. (2010). *Definindo a Abordagem de Comunicação no Planejamento de um Serious Games Voltado para Saúde Bucal em Bebês*. Documento presentado no Congresso da Sociedade Brasileira de Computação - Workshop de Informática Médica, Belo Horizonte. Recuperado de http://www.de.ufpb.br/~labteve/publi/2010_wim1.pdf

Moraldo, H. (2009). Desafíos y tendencias en el diseño de videojuegos. *Comunicación, 7*(1), 6-15.

Morales-Corral, E. (2014a). *La nueva cultura multimedia en la era digital: el caso de los videojuegos* (Tese doutoral, Universidad Complutense de Madrid, Madrid). Recuperada de http://eprints.ucm.es/27945/1/T35558.pdf

Morales-Corral, E. (2014b). *Los videojuegos en la industria mediática*. Recuperado de http://www.revistalatinacs.org/14SLCS/2014_actas/091_Morales.pdf

Morales-Moras, J. (2012). El paper del disseny com a factor d' innovació en el procés de creació de videojocs educatius. En I.T. Llorenç e C. Jiménez, *2nd International Congress of Dessign and Innovation of Catalonia.* Sabadell: FUNDIT. Recuperado de http://www.esdi.url.edu/content/pdf/book-of-abstracts-2nd-cidic.pdf

Morales-Moras, J. (2013). El diseño de serious games: una experiencia pedagógica en el ámbito de los estudios de Grado en Diseño. *Digital Education Review, 23*. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4335706

Morales-Moras, J. (2014). Innovación en el diseño de los mundos ficticios de los videojuegos educativos. Un cambio hacia entornos más abiertos a la participación significativa y el aprendizaje. *Revista KEPES, 11*(10), 167-193.

Morales-Moras, J. (2015). *Serious games. Diseño de videojuegos con una agenda educativa y social*. Barcelona: Editorial UOC.

Moreno, M. (7 de marzo de 2015). *CityVille cerrará el 30 de abril*. Recuperado de https://www.trecebits.com/2015/03/07/cityville-cerrara-el-30-de-abril/

Morles, A. (1984). Ideas sobre el libro de texto y elementos para su evaluación. *Psicología Educativa, 6*, 43-52.

Morozov, A. (2008). Machinima learning: prospects for teaching and learning digital literacy skills through virtual filmmaking. En J. Luca e E. Weippl (Eds.), *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications* (pp. 5898-5907). Chesapeake: AACE.

Moshirnia, A.V. (2008). *The influence of information delivery systems in modified video games on learning* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3297836)

Mubireek, K.A. (2003). *Gender-oriented vs. gender-neutral computer games in education*

(Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3124377)

Mugueta, I. e Jiménez, J.F. (2013). Historia y videojuegos. El impacto de los nuevos medios de ocio sobre el conocimiento del pasado medieval. En F.I. Revuelta, M.R. Fernández-Sánchez, M.I. Pedrera e J. Valverde (Coords.), *Actas del II Congreso Internacional Videojuegos y Educación* (pp. 634-642). Cáceres: Bubok Publishig S.L.

Mullen, T. (2011). *Prototyping Augmented Reality*. Indianapolis: Sybex.

Muñiz, A. e Vivero, S. (2017). Programación de videoxogos con Scratch na educación primaria e secundaria. *Revista Galega de Educación, 68*, 32-34.

Muñoz-Miralles, R., et al. (2014). Acceso y uso de nuevas tecnologías entre los jóvenes de educación secundaria, implicaciones en salud. Estudio JOITIC. *Atención Primaria, 46*(2), 77-88. doi:10.1016/j.aprim.2013.06.001

Muñoz, J.L. e Peirats, J. (2016). Retos de la tecnología educativa: formación del profesorado y materiales curriculares digitales. En C. Suárez-Guerrero, D. Marín-Suelves e D. Palomares-Montero (Coords.), *Retos de la educación en tiempos de cambio* (pp. 201-225). València: Universitat de València/Tirant.

Muñoz, J.M. (2013). *Realidad Aumentada, realidad disruptiva en las aulas*. Recuperado de http://scopeo.usal.es/realidad-aumentada-realidad-disruptiva-en-las-aulas/

Muros, B., Aragón, Y. e Bustos, A. (2013). La ocupación del tiempo libre de jóvenes en el uso de videojuegos y redes. *Comunicar (Revista de Medios de Comunicación y Educación), 40*, 31-39.

Murphy, K.R. (1984). *Family patterns of use and parental attitudes toward home electronic video games and future technology* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 8515283)

Myszak, J.P. (2010). *Effectiveness of a computer program in increasing social skills in children with autism spectrum disorde*r (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3423636)

Natanson, J. (2000). *Aprender jugando. Una guía para padres durante los primeros 5 años*. Barcelona: Paidós.

Navarrete, J.L. e Molina, J.L. (2015). *La influencia de los videojuegos de contenido apocalíptico en los adolescentes. Arte, individuo y sociedad, 27*(2), 161-178. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5163325

Navarrete, J.L., Gómez-Pérez, F.J. e Pérez-Rufí, J.P. (2014). Una aproximación a los paradigmas de la teoría del videojuego. *ZER. Revista de Estudios de Comunicación, 19*(37), 107-121. Recuperado de https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/24726

Navarro, A., Molina, A.I. e Lacruz, N. (2015). Evaluación del color en materiales multimedia. Una experiencia con Eye Tracking. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa, 54*. Recuperado de http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/426/Edutec_n54_Navarro_Molina_Lacruz

Neesen, K. (2009). *The online gaming preferences of pre-teen girls: Exploring game preferences within the social context of an all-girls after school computer club* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3348738)

Neox Game (08 de marzo de 2017). *Un jugador recopila todos los errores de Counter-Strike:*

Global Offensive. Recuperado de http://neox.atresmedia.com/games/noticias/actualidad/jugador-recopila-todos-errores-counterstrike-global-offensive_2016041257d94e540cf2c29133d141b4.html

Neville, D. (2010). Literary and Historical 3DDigital game-based learning: design guidelines. *Foreign language annals, 43*(3), 442-469.

Newman, J. (2004). *Videogames*. London: Routledge.

Newman, J. e Oram, B. (2006). *Teaching Videogames*. Londres: British Film Institute.

Nielsen, J. (1995). *10 Usability Heuristics for User Interface Design*. Recuperado de https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/

Nielsen, J. (2012). *Usability 101: Introduction to Usability*. Recuperado de https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/

Nieto, S.I., Heredia, Y. e Cannon, B.Y. (2014). Xbox360-Kinect: herramienta tecnológica aplicada para el desarrollo de habilidades matemáticas básicas, en alumnos de segundo grado de Educación Básica en México. *RELATEC (Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa), 13*(2), 103-117. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4911957

Nikolic, D. (2011). *Evaluating a simulation game in construction engineering education: The Virtual Construction Simulator 3* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3483801)

Nimo, P. e Barreiro, X.L. (2011). *El Proyecto Abalar y el Software Libre: 2011-2012*. Recuperado de http://docplayer.es/5659485-El-proyecto-abalar-y-el-software-libre-2011-2012.html

Novak, E. e Tassell, J. (2015). Using video game play to improve education-majors' mathematical performance: An experimental study. *Computers in Human Behavior, 53*, 124–130. doi:10.1016/j.chb.2015.07.001

Novak, K. e Nackerud, R. (2011). Choosing a Serious Game for the Classroom: An Adoption Model for Educators. En M. Ma, A. Oikonomou e L.C. Jain (Eds.), *Serious Games and Edutainment Applications* (pp. 291-308). London: Springer London. doi: 10.1007/978-1-4471-2161-9_15

Novozhylova, O. (2001). *Media entertainment and adolescent boys' attitudes about aggression: An exploratory study* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. MQ62558)

Noya, R. (27 de febreiro de 2009). *A EGAP desenvolve un videoxogo que favorece a boa práctica da nova Lei de contratos da Xunta*. Recuperado de https://codigocero.com/A-EGAP-desenvolve-un-videoxogo-que

Núñez-Ramírez, F. (2013). *Estudio de la influencia de los videojuegos en el entorno educativo*. (Traballo Fin de Máster). Universidad Internacional de La Rioja, Logroño. Recuperado de http://reunir.unir.net/handle/123456789/1263

Nussbaum, M., et al. (1999). Diseño, desarrollo y evaluación de videojuegos portátiles educativos y autorregulados. *Ciencia al Día Internacional, 3*(2), 1-20.

Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey (2016). *Gamificación. Edu Trends*. Recuperado de https://observatorio.itesm.mx/edutrendsgamificacion/

Ôfele, M.R. (2015). *Juegos para la educación. Más allá del aula*. Buenos Aires: CEPA.

Ogalde, I. e González-Videgaray, M. (2009). *Nuevas tecnologías y educación: diseño,*

desarrollo, uso y evaluación de materiales didácticos. México: Editorial Trillas.

Okagaki, L e Frensch, P. (1994). Effects of video game playing on measures of spatial perfomance: gender effects in late adolescence. *Journal of Applied Development Psychology, 15*(1), 33-58.

Oliva, M., Besalú, R. e Ciaurriz, F. (2009). "Más grande, más rápido, mejor": la representación de la Historia universal en Civilization IV. *Journal Article, 1*, 62-79.

ORDE do 13 de xullo de 2016 pola que se amplía a relación de materias de libre configuración autonómica de elección para os centros docentes nas etapas de educación secundaria obrigatoria e bacharelato e se regula o seu currículo e a súa oferta [DOG No. 147, 4 de agosto de 2016]. Recuperado de https://www.xunta.gal/dog/Publicados/2016/20160804/AnuncioG0164-210716-0001_gl.html

ORDE do 15 de xullo de 2015 pola que se establece a relación de materias de libre configuración autonómica de elección para os centros docentes nas etapas de educación secundaria obrigatoria e bacharelato, e se regula o seu currículo e a súa oferta [DOG No. 136, 21 de xullo de 2015]. Recuperado de https://www.xunta.gal/dog/Publicados/2015/20150721/AnuncioG0164-160715-0001_gl.html

ORDE do 3 de agosto de 2017 pola que se amplía a relación de materias de libre configuración autonómica de elección para os centros docentes na etapa de educación secundaria obrigatoria, e se regula o seu currículo e a súa oferta [DOG No. 156, 18 de agosto de 2017]. Recuperado de https://www.xunta.gal/dog/Publicados/2017/20170818/AnuncioG0164-080817-0005_gl.html

Ornstein, A.C. (1991). The Video Curriculum. *Contemporary-Education, 63*(1), 38-41.

Ortega, J.A. (1996). *Alfabetización Visual y Desarrollo de la Inteligencia*. Granada: Fundación Educación y Futuro.

Ortega, J.A. (1997). *Comunicación visual y Tecnología Educativa*. Granada: Grupo Editorial Universitario.

Ortega, J.A. (1999). *Lectura crítica de Textos visuales*. En J. Cabero (Coord.), Prácticas Fundamentales de Tecnología Educativa (pp. 109-132). Barcelona: Oikos-Tau.

Ortega, J.A. (2001). Análisis crítico de los valores que transmiten los videojuegos: Descubriendo su potencial seductor de naturaleza subliminal. En M. Lorenzo, et al. (Coords.), *Las organizaciones educativas en la sociedad neoliberal: actas del VI Congreso Interuniversitario y de las V Jornadas Andaluzas de Organización de Instituciones Educativas* (pp. 2299-2308). Granada: Grupo Editorial Universitario.

Ortega, J.A. (2002). Evaluando la calidad ética y estética de los videojuegos: Pauta de análisis para padres y maestros. *Etic@net, 0*. Recuperado de http://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/Numero0/Articulos/Evaluando_la_calidad.pdf

Ortega, J.A. (2003). Videojuegos y cultura de paz. *Comunicación y Pedagogía, 191*, 67-71.

Ortega, J.A. e Chacón, A. (Coords.)(2007). *Nuevas tecnologías para la educación en la era digital*. Madrid: Ediciones Pirámide.

Ortega, J.A. e Fuentes, J.A. (2009). Los videojuegos violentos y su incidencia en la educación

en valores: los centros educativos como agencias de cultura de paz. *Educatio Siglo XXI, 27*(2), 119-146.

Ortega, J.A. e Robles, M.C. (2008). Análisis axiológico-educativo de videojuegos de temática violenta. *Revista Electrónica Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, 9*(3). Recuperado de http://revistas.usal.es/index.php/revistatesi/article/view/16795

OTA (1988). *Power on! New Took for Teaching and Learning*. Washington: U.S. Government Printing Office. Recuperado de https://www.princeton.edu/~ota/disk2/1988/8831/8831.PDF

Ouariachi, T. (2017). *Gamificación como herramienta de educomunicación estratégica en la lucha contra el cambio climático: Los juegos online en adolescentes* [Tese doutoral, Universidad de Granada, Granada]. Recuperada de http://hdl.handle.net/10481/47152

Owston, R.D. (2009). Comments on Greenhow, Robelia, and Hughes: Digital immersion, teacher learning, and games. *Educational Researcher, 4*(38), 270-273.

Padilla, N. (2011). *Metodología para el diseño de videojuegos educativos sobre una arquitectura para el análisis del aprendizaje colaborativo* (Tese doutoral, Universidad de Granada, Granada). Recuperada de https://hera.ugr.es/tesisugr/20058287.pdf

Padilla, N., et al. (2015). Evaluación continua para aprendizaje basado en competencias:Una propuesta para videojuegos educativos. *IE Comunicaciones (Revista Iberoamericana de Informática Educativa), 21*. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5113266

Padilla, N., González, L., Gutiérrez, F., Cabrera, J. e Paderewski, P. (2008). *Diseño de Videojuegos Educativos Multijugador. Una Visión desde el Aprendizaje Colaborativo*. Recuperado de http://aipo.es/articulos/2/02.pdf

Padilla, N., Medina, N., Paderewski, P., Gutiérrez, F. e López, J. (2014). *Diseñando Videojuegos para Aprender de Forma Divertida: En Busca del Equilibrio Perdido*. Recuperado de http://gaia.fdi.ucm.es/sites/cosecivi14/es/papers/13.pdf

Palaus, M., Marron, E., Viejo-Sobera, R. e Redolar-Ripoll, D.(2013). Neural Basis of Video Gaming: A Systematic Review. *Frontiers Human Neuroscience*. Recuperado de https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnhum.2017.00248/full

Parcerisa, A (1995). *Els materials curriculars a l'ensenyament Primari* (Tese doutoral inédita). Universitat de Barcelona: Barcelona.

Parcerisa, A. (1996). *Materiales curriculares. Cómo elaborarlos, seleccionarlos y usarlos*. Barcelona: Graó.

Parcerisa, A. (2007). Materiales para el aprendizaje, más allá del libro de texto y de la escuela. *Aula de innovación educativa, 165*, 7-11.

Parcerisa, A (7ª ed., 2007). *Materiales curriculares. Cómo elaborarlos, seleccionarlos y usarlos*. Barcelona: Graó.

Parcerisa, A. (2009). Para aprender no siempre el libro de texto es la mejor opción. *Padres y maestros, 322*, 15-19.

Parcerisa, A. e Alsina, J. (2005). *Materiales para la docencia universitaria: orientaciones para elaborarlos y mejorarlos*. Barcelona: Octaedro.

Pardo, S. (1994). El sexismo en los libros de texto. Algunas pautas para el análisis del sexismo en los manuales escolares. *Escuela Española, 3196*, 11-12.

Park, I. e Hannafin, M. (1993). Empirically-based guidelines for the design of interactive multimedia, ETR&D, 41, 3, 63-85.

Parker, N.D. (2015). *Utilizing Scribblenauts to increase reading comprehension and improve literacy skills of third grade students* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3708916)

Pascual-Esteller, M. e Santero, I. (Coords.)(2010). *Transformemos el ocio digital. Un proyecto de socialización en el tiempo libre. Libro Blanco*. Centre d'Estudis. Fundació Catalana de L´Esplai. Recuperado de https://fundesplai.org/arxius/PDFs/Publicacions/LibroTransformemos-el-ocio-digital-2010.pdf

Pascual-Sevillano, M.A. (2011). Principios pedagógicos en el diseño y producción de nuevos medios, recursos y tecnologías. En M.L. Sevillano, *Medios, recursos didáctico y tecnología educativa* (pp. 89-101). Madrid: Pearson Educación.

Pascual-Sevillano, M.A. e Ortega, J.A. (2007). Videojuegos y Educación. En J.A. Ortega e A. Chacón (Coords.), *Nuevas Tecnologías para la Educación en la era digital* (pp. 207-228). Madrid: Ediciones Pirámide.

Pasquier, D., Buzzi, C., d´Haenens, L. e Sjöberg, U. (1998). Family Lifestyles and Media Use Patterns. *European Journal of Communication, 13*(4), 503-519.

Patton, R.M. (2011). *Games as artistic medium: Interfacing complexity theory in game-based art pedagogy* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3483732)

Pedrera, I. e Revuelta, F.I. (2015). Mobile learning: Una propuesta de intervención para la igualdad de género en Educación Secundaria. *Qurriculum: Revista de Teoría, Investigación y Práctica Educativa, 28*, 126-140.

Peirats, J. e San Martín, A. (2012). Desafíos en la transferencia de tecnología a los centros educativos. *Teoría de la educación, 24*(2), 215-235. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4115379

Peirats, J., Gallardo, I.M., San Martín, A. e Waliño, M.J. (2016). Análisis de la industria editorial y protocolo para la selección del libro de texto en formato digital. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado, 20*(1), 75-89. Recuperado de https://recyt.fecyt.es/index.php/profesorado/article/view/49869/pdf_4

Peirats, J., Muñoz, J.L. e San Martín, A. (2015). Los imponderables de la tecnología educativa en la formación del profesorado. *RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa, 14*(3), 11-22. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5292609

Peirats, J.P., Gallardo, I.M., San Martín, A. e Cortés, S. (2015). Los contenidos curriculares digitalizados: voces y silencios en el ámbito editorial. *Educatio Siglo XXI, 33*(3), 39-62. doi: 10.6018/j/240801

Peliquín, F. (1994). Instrumentos diversos para a avaliación. *Revista Galega de Educación, 19*, 78-82.

Penta, M.K. (2011). *Video Game Creation as a Platform for Mathematical Learning* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 1507796)

Pepin, M. e Dorval, M. (1986). *Effect of Playing a Video Game on Adults' and Adolescents'*

Spatial Visualization. Recuperado de https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED273266.pdf

Perandones, E. (2011a). Creando videojuegos hospitalarios: taller "aventura en el hospital". *Arte, Individuo y Sociedad, 23*, 41-53.

Perandones, E. (2011b). *El videojuego en los hospitales: diseño e implementación de actividades y formación de educadores* (Tese Doutoral, Universidad Complutense de Madrid, Madrid). Recuperada de http://eprints.ucm.es/13205/

Pereira, L.M.G. (2007). *Os Videojogos na Aprendizagem: estudo sobre as preferencias dos alunos do 9º Ano e sobre as perspectivas das editoras* (Disertación). Universidade do Minho, Braga.

Pereiro, M.C. e Penas, Y. (2016). Desenvolvemento do pensamento computacional a través da plataforma Scratch: o exemplo práctico do CPI Plurilingüe Virxe da Cela. En J. Jacinto, M. Raposo-Rivas, A.P. Florêncio e M.E. Martinez-Figueira, *Experiencias de Investigação e intervenção educativa con TIC* (pp. 231-240). Almería: Editorial Procompal.

Pérez-Castilla, L. (Coord.)(2012). *Buenas prácticas de accesibilidad en videojuegos*. Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Recuperado de http://www.ceapat.es/interpresent3/groups/imserso/documents/binario/accesvideojuegos.pdf

Pérez-Fuentes, M.C., Álvarez-Bermejo, J.A., Molero, M.M., Gázquez, J.J. e López-Vicente, M.A. (2011). Violencia Escolar y Rendimiento Académico (VERA): aplicación de realidad aumentada. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education, 1*(2), 71-84.

Pérez-García, A. (2014). El aprendizaje con videojuegos. Experiencias y buenas prácticas realizadas en las aulas españolas. *Escuela Abierta, 17*, 135-156.

Pérez-Indaverea, M.A. (2012). Espacios urbanos en el videojuego: producción de tensión a través de los escenarios. *Ángulo Recto (Revista de Estudios sobre la Ciudad como Espacio Plural), 4*(1), 31-48.

Pérez-Latorre, O. (2010). *Análisis de la significación del videojuego. Fundamentos teóricos del juego, el mundo narrativo y la enunciación interactiva como perspectivas de estudio del discurso* (Tese doutoral, Universitat Pompeu Fabra, Barcelona). Recuperada de http://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/7273/topl.pdf?sequence=1

Pérez-Latorre, O. (2012). *El lenguaje videolúdico: análisis de la significacion del videojuego*. Barcelona: Leartes

Pérez-Rufí, J.P. (2015). *El modelo europeo de desarrollo de videojuegos*. Madrid: Editorial Síntesis.

Pérez-Rufí, J.P. (2015). *El modelo europeo de desarrollo de videojuegos*. Madrid: Editorial Síntesis.

Pérez-Serrano, G. (2001). *Modelos de investigación cualitativa en educación social y animación sociocultural: aplicaciones prácticas*. Madrid: Narcea.

Pérez, I. (13 de xaneiro de 2010). *Alumnos de un colegio de Valencia refuerzan el cálculo y el inglés con la Nintendo DS*. Recuperado de http://www.elmundo.es/elmundo/2010/01/13/valencia/1263370884.html

Perlman,D., Forrest, G. e Pearson,P. (2012). Nintendo Wii: Opportunities to put the Education back into Physical Education. *Australian Journal of Teacher Education, 37*(7), 84-94.

Perry, B. (2015). Gamifying French Language Learning: A Case Study Examining a Quest-based, Augmented Reality Mobile Learning-tool. *Procedia - Social and Behavioral Sciences, 174*, 2308-2315. doi:10.1016/j.sbspro.2015.01.892

Pettyjohn, P.K. (2015). *Exploring teachers' educational video game integration process: Four exploratory case studies* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3700060)

Phillips, C., et al. (1995): Home Video Game Playing in Schoolchildren: A Study of Incidence and Patterns of Play. *Journal-of-Adolescence, 18*(6), 687-691.

Piaget, J. (1961). *La formación del símbolo en el niño*. México: Fondo de cultura económica.

Piaget, J. (1964). Development and learning. En R.E. Ripple & V.N. Rockcastle (Eds.), *Piaget Rediscovered* (pp. 7-20). New York: W.H. Freeman and Company.

Piaget, J. (1970). *Psicología y epistemología*. París: Societè Nouvelle des Èditions Gonthier.

Picó, I. e Alegría, I. (1983). El Texto Libre de prejuicios sexuales y raciales. *El-Sol: Revista Oficial de la Asociación de Maestros de Puerto Rico, 2*.

Pindado, J. (2005). Las posibilidades educativas de los videojuegos. Una revisión de los estudios más significativos. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, 26*, 55-67.

Pinelle, D., Wong, N. e Stach, T. (2008). Heuristic Evaluation for Games: Usability Principles for Video Game Design. *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1453-1462). doi: 10.1145/1357054.1357282

Pinjed (6 de xullo de 2016). *Los Avatars de Xbox incluirán sillas de ruedas*. Recuperado de http://www.anaitgames.com/noticias/avatars-xbox-sillas-de-ruedas

Piotrowski, D.A. (2007). *Factors associated with young children's home video game habits* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3261962)

Planells, A.J. (2013). La emergencia de los Game Studies como disciplina propia: investigando el videojuego desde las metodologías de la Comunicación. *Historia y Comunicación Social, 18*, 519-528.

Planells, A.J. (2015). Mundos posibles, grupos de presión y opinión pública en el videojuego Tropico 4. *Trípodos, 37*, 167-181.

Pohira, A. (2010). *Impact of golf video games on teaching golf in physical education* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (Mo. 3416300)

Poole, S. (2001). *Trigger Happy: The Inner Life of Videogames*. London: Fourth Estate.

Portal da Lingua Galega (31 de xaneiro de 2017). *Proxecto Dragal 2016-2017*. Recuperado de http://www.lingua.gal/recursos/destacamos?content=/Portal-Lingua/Contido/iniciativa/Programas/contido_0116.html

Possible e SergioTIC (2014). *Laboratorio de tecnologías del aprendizaje* [Curso: Gamificación educativa]. Material non publicado.

Prapajit, K. (2014). *Video games and history learning* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 1556666)

Prendes-Espinosa, M.P (1995). ¿Imagen didáctica o uso didáctico de la imagen?. *Enseñanza, 13*, 199-220.

Prendes-Espinosa, M.P. (2003). *Diseño de cursos y materiales para teleenseñanza*. Simposio Iberoamericano de Virtualización del Aprendizaje y la Enseñanza, Costa Rica. Recuperado de http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/paz5.pdf

Prendes, C. (2015). Realidad Aumentada y educación: análisis de experiencias prácticas. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación, 46*, 187-203.

Prensky, M. (2001). *Digital game based learning*. New York: McGrawHill Press.

Prieto, R.A. e Medina, N. (2015). Videojuegos serios: mapeo sistemático y taxonomías para su clasificación. En I. Martínez de Salazar e D. Alonso-Urbano, *Videojuegos: Diseño y Sociología* (pp. 69-92). Madrid: ESNE Editorial.

Provenzo, E. (1991). *Videokids*. Harvard: Harvard University Press.

Puerta, D.X. (2014). *Uso de Internet y videojuegos: personalidad y rendimiento cognitivo* (Tese doutoral, Universitat Ramon Llull, Barcelona). Recuperada de http://www.tdx.cat/handle/10803/145032

Q256 (28 de xullo de 2007). *La publicidad en los videojuego*s. Recuperado de https://www.vidaextra.com/industria/la-publicidad-en-los-videojuegos

Quantic Foundry (2016). *Gamer Motivation Model*. Recuperado de http://quanticfoundry.com/2015/12/15/handy-reference/

Quesada, A. e Tejedor, S. (2016). Aplicaciones educativas de los videojuegos: El caso de World of Warcraft. *Pixel-Bit (Revista de medios y educación), 48*, 187-196. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5292714

Quinn, M. (2013). Introduction of Active Video Gaming Into the Middle School Curriculum as a School-Based Childhood Obesity Intervention. *Journal of Pediatric Health Care, 27*(1), 3-12. doi:10.1016/j.pedhc.2011.03.011

Quintanal, F. (2014). El uso de minijuegos en la enseñanza–aprendizaje de Física y Química de Bachillerato. *Education in the knowledge society (EKS), 15*(3), 4-23. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4986013

Ramírez, E. (2005). Selección de software educativo: dos ejemplos de evaluación de material didáctico en soporte CD-Rom. *Cultura y Educación, 17*(2), 131-145.

Ramos, S. (2013). Experiencia innovadora en Educación Musical: musicogramas a través de videojuegos. En F.I. Revuelta, M.R. Fernández-Sánchez, M.I. Pedrera e J. Valverde (Coords.), *Actas del II Congreso Internacional Videojuegos y Educación* (pp. 123-137). Cáceres: Bubok Publishig S.L.

Rarezatv (2 de maio de 2016). Akkad Estudios [Arquivo de vídeo]. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=zga-y0wcJDI

Rarezatv (20 de febreiro de 2012, a). *A aventura máxica de Merliño* [Arquivo de vídeo]. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=gBS0toWC26s

Rarezatv (20 de febreiro de 2012, b). O laberinto dos soños [Arquivo de vídeo]. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=kv4dGEyfYKA

Ray, B. e Coulter, G.A. (2010). Perceptions of the Value of Digital Mini-Games: Implications for Middle School Classrooms. *Journal of Digital Learning in Teacher Education, 26*(3), 92-100.

Ray, B. e Hocutt, M. (2008). Got game? Preservice educators' perspectives on the value of digital games. En K. McFerrin, et al. (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference* (pp. 1790-1792). Chesapeake: AACE.

Red Enlaces (1999). Evaluación de Recursos Educativos. *Plan maestro de capacitación, 2*, 132-166. Recuperado de http://www.tecnoedu.net/lecturas/materiales/lectura04.pdf

Redacción de CódigoCero.com (11 de decembro de 2015). *O Concurso de Proxectos Tecnolóxicos premia un videoxogo para zurdos*. Recuperado de https://codigocero.com/O-Concurso-de-Proxectos-Tecnoloxicos-premia-un-videoxogo-para-zurdos

Redacción de CódigoCero.com (24 de outubro de 2016). *Desenvolvedores galegos de videoxogos compartirán unha mesa de debate na Coruña este mércores*. Recuperado de https://codigocero.com/Desenvolvedores-galegos-de-videoxogos-compartiran-unha-mesa-de-debate-na-Coruna

Redondo, J.L. (2015). Colonizadores de Marte. Ludificación analógica, emoción y sentimientos. *Comunicación y Pedagogía, 281-282*, 73-78.

Rehbein, F., Staudt, A., Hanslmaier, M. e Kliem, S. (2016). Video game playing in the general adult population of Germany: Can higher gaming time of males be explained by gender specific genre preferences?. *Computers in Human Behavior, 55*, 729-735. doi:10.1016/j.chb.2015.10.016

Reig, D. (2012). *Horizon Report 2012 a 2017: Tecnologías y aprendizaje en los próximos años*. Recuperado de http://www.dreig.eu/caparazon/2012/02/05/horizon-report-2012/

Reinoso, R. (2012). Posibilidades de la Realidad Aumentada en Educación. En J. Hernández, M. Pennesi, D. Sobrino e A. Vázquez (Coords.), *Tendencias emergentes en Educación con TIC* (pp. 175-195. Barcelona: Asociación Espiral, Educación y Tecnología.

Reinoso, R. (2014). Entrevista a Thomas Preston Caudell. *Comunicación y Pedagogía, 277-278*, 82-84.

Reints, A. (2015). Are student-teachers able to select appropriate illustrations for a given learning goal?. En Z. Sikorova, M. Horsley, T. Braga-Garcia e J. Rodríguez-Rodríguez (Eds.), *Textbooks and Educational Media in a Digital Age. The Thirteenth International Conference on Research on Textbooks and Educational Media* (pp. 126-131). IARTEM. Recuperado de https://goo.gl/mx6rHa

Reints, A. e Wilkens, H. (2012). Wat bepaalt de kwaliteit van digitaal leermateriaal?. *Weten Wat Werkt en Waarom, 1*(1), 28-59.

Repositorio institucional ULL (2017). *V Congreso Internacional de Videojuegos y Educación (CIVE'17): Documentos recientes*. Recuperado de https://riull.ull.es/xmlui/handle/915/6351

Revuelta, F.I. (2004). El poder educativo de los juegos on-line y de los videojuegos, un nuevo reto para la Psicopedagogía en la Sociedad de la Información. *Theoria, 13*, 97-102.

Revuelta, F.I. e Esnaola, G.A. (Coords.)(2013). *Videojuegos en Redes Sociales: perspectivas del edutainment y la pedagogía lúdica en el aula*. Barcelona: Laertes Educación.

Revuelta, F.I. e Guerra, J. (2012). ¿Qué aprendo con videojuegos? Una perspectiva de meta-aprendizaje del videojugador. *RED, Revista de Educación a Distancia, 33.* Recuperado de http://www.um.es/ead/red/33/

Revuelta, F.I., Fernández-Sánchez, M.R., Pedrera, M.I. e Valverde, J. (Coords.)(2013). *Actas del II Congreso Internacional Videojuegos y Educación*. Cáceres: Bubok Publishig S.L.

Richaudeau, F. (1981). *Concepción y producción de manuales escolares. Guía práctica*. Francia: Editorial de la UNESCO.

Rico, M.M. e Agudo, J.E. (2016). Aprendizaje móvil de inglés mediante juegos de espías en

Educación Secundaria. *RIED (revista iberoamericana de educación a distancia), 19*(1), 121-139. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5316721

Rieber, L.P. e Noah, D. (1997). *Effect of Gaming and Visual Metaphors on Reflective Cognition Within Computer-Based Simulations*. Borrador de documento para presentar no AERA Conference, Chicago. Recuperado de http://lrieber.coe.uga.edu/gaming-simulation/Rieber-gaming-simulation.pdf

Riemer, V. e Schrader, C. (2015). Learning with quizzes, simulations, and adventures: Students' attitudes, perceptions and intentions to learn with different types of serious games. *Computers & Education, 88*,160-168. doi:10.1016/j.compedu.2015.05.003

Ripoll, O. (2016). "Taller de creació de jocs", una asignatura gamificada. En R.S. Contreras e J.L. Eguia, *Gamificación en aulas universitarias* (pp. 25-37). Bellaterra: Institut de la Comunicació, Universitat Autònoma de Barcelona. Recuperado de: http://incom.uab.cat/download/eBook_incomuab_gamificacion.pdf

Risco, A. (17 de outubro de 2013). *¿Qué es un videojuego?*. Recuperado de https://aleixrisco.com/category/logros/alan-wake/

Ritterfeld, U., et al. (2009). Multimodality and Interactivity: Connecting properties of serious games with educational outcomes. *Cyberpsychology and Behavior, 16*(6), 691-697.

Ritzhaupt, A.D. e Gunter, E. (2010). Survey of commercial off-the-shelf video games, benefits and barriers in formal educational settings. En M. Simonson, *2010 Annual Proceedings - Anaheim (The Annual Convention of the Association for Educational Communications and Technology): Volume #2*. Florida: Nova Southeastern University.

Roberts, D.F., et al. (1999). *Kids and media @ the new millennium*. Menlo Park, CA: Kaiser Family Foundation.

Robson, K., et al. (2015). Is it all a game? Understanding the principles of gamification. *Business Horizons, 58*(4), 411-420.

Rodríguez-González, F.J. (2012). *Serious game de código abierto para la educación y entrenamiento en el procedimiento de artroscopia de rodilla*. Recuperado de http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/11904/6/kikoTFM0112memoria.pdf

Rodríguez-Hoyos, C. e Gomes, M.J. (2013). Videojuegos y educación: una visión panorámica de las investigaciones desarrolladas a nivel internacional. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado, 17*(2), 479-494.

Rodríguez-Jiménez, M. (2015). *Desarrollo de las funciones ejecutivas a través de videojuegos en la atención a la diversidad* (Tese doutoral, Universidad de Extremadura, Badajoz). Recuperada de http://dehesa.unex.es/handle/10662/4162

Rodríguez-López, X. (1997). *As tarefas académicas e a súa relación cos contidos: análise das actividades docentes no segundo ciclo de Ensino primário, coñecemento de meio, língua galega e matemáticas* (Tese doutoral inédita). Universidade de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela.

Rodríguez-Martínez, D. (2009). *Guía de avaliación de videoxogos*. [Obradoiro: Análise de Recursos Educativos Multimedia e Videoxogos. No I Seminario-Obradoiro: "Avaliación dos materiais didácticos en soporte impreso e dixital"]. Material non publicado.

Rodríguez-Muñoz, J. (2015). Gamificación y diseño. *Comunicación y Pedagogía, 281-282*, 55-59.

Rodríguez-Regueira, N. e Rodríguez-Rodríguez, J. (2015). The digital textbook underanalysis: A case study. . En Z. Sikorova, M. Horsley, T. Braga-Garcia e J. Rodríguez-Rodríguez (Eds.), *Textbooks and Educational Media in a Digital Age. The Thirteenth International Conference on Research on Textbooks and Educational Media* (pp. 186-198). IARTEM. Recuperado de https://goo.gl/mx6rHa

Rodríguez-Rodríguez, J. e Álvarez-Seoane, D. (2017). A investigação sobre manuais escolares e materiais curriculares. *Revista Lusófona de Educação, 36*(36). Recuperado de http://revistas.ulusofona.pt/index.php/rleducacao/article/view/5987

Rodríguez-Rodríguez, J. e Braga, T.F. (Coords.)(2015). Materiales y recursos didácticos para la Educación Infantil. *Revista Latinoamericana de Educación Infantil, 4*(1). Recuperado de http://redaberta.usc.es/reladei/documentos/volumenes/volumen4_n1_completo.pdf

Rodríguez-Rodríguez, J. e Delgado de Paiva, M. (2017). Dificuldades de aprendizagem nos manuais e materiais didáticos em Portugal. *Educação e Pesquisa, 43*(3). doi: 10.1590/s1517-9702201707154684

Rodríguez-Rodríguez, J. e Martínez-Bonafé, J. (2016). Libros de Texto y Control del Currículum en el contexto de la sociedad digital. *Cad. CEDES, 36*(100), 319-336. doi: 10.1590/CC0101-32622016171317

Rodríguez-Rodríguez, J. e Rodríguez-Regueira, N. (2016). Revisión de la investigación publicada sobre el libro de texto digital en revistas, publicaciones y congresos internacionales de referencia. *Profesorado: Revista de curriculum y formación del profesorado, 20*(1), 9-31. Recuperado de https://recyt.fecyt.es//index.php/profesorado/article/view/49865

Rodríguez-Rodríguez, J., Bruillard, E. e Horsley, M. (Eds.)(2015). *Digital Textbooks: What's New*. Santiago de Compostela: International Association for Research on Textbooks and Educational Media (IARTEM)/Universidade de Santiago de Compostela. doi: 10.15304/op377.759

Rodríguez-Rodríguez, J. (2009). *Os materiais curriculares en Galicia*. Vigo: Edicións Xerais.

Rodríguez-San Julián, E. (Coord.)(2002). *Jóvenes y videojuegos: espacio, significación y conflictos*. Madrid: Edición Injuve, FAD. Recuperado de http://www.injuve.es/sites/default/files/jovenes_y_videojuegos_completo.pdf

Rodríguez-Serrano, A. (2014). Cuando los videojuegos escribieron el Holocausto: análisis de Wolfenstein: The New Order. *Historia y Comunicación Social, 19*, 193-207.

Rodríguez, C. (26 de febreiro de 2010). *Creadores gallegos de videojuegos se abren camino a través del iPhone*. Recuperado de https://www.lavozdegalicia.es/noticia/tecnologia/2010/02/26/creadores-gallegos-videojuegos-abren-camino-traves-iphone/00031267173452723724240.htm

Roe, K. e Muijs, D. (1998). Children and Computer Games: A Profile of the Heavy User. European *Journal of Communication, 13*(2), 181-200.

Rogoff, B., Matusov, E. e White, C. (1996). Models of teaching and learning: participation in a community of learners. En D. Olson e N. Tottance (Eds.), *The handbook of education and human development* (pp. 388-414). Camdridge: Blackwell.

Roig, R. (1997). *Modelos de evaluación de software educativo* (Tese doutoral inédita). Universitat de València, València.

Rojas, F. (2009). *Videojuegos, Educación y Sociedad* [Arquivo de vídeo]. Recuperado de https://vimeo.com/5311811

Román, P. e Llorente, M.C. (2007). El diseño de vídeos educativos: el vídeo digital. En J. Cabero e R. Romero (Coords.), *Diseño y producción de TIC para la formación. Nuevas tecnologías de la información y la comunicación* (pp. 61-94). Barcelona: Editorial UOC.

Romero-Rodríguez, L.M., Torres-Toukoumidis e Aguaded, I. (2017). Ludificación y educación para la ciudadanía. *Educar, 53*(1), 109-128. Recuperado de: http://www.raco.cat/index.php/Educar/article/view/317273/407367

Romero-Tena, R. e Barroso (2007). Los multimedias e hipermedia. Uso, diseño y producción en los procesos de formación. En J. Cabero e R. Romero (Coords)(2007), *Diseño y producción de TIC para la formación. Nuevas tecnologías de la información y la comunicación* (pp. 95-118). Barcelona: Editorial UOC.

Romero, S. (2017). *Así afectan al cerebro los videojuegos*. Recuperado de https://www.muyinteresante.es/tecnologia/articulo/asi-afectan-al-cerebro-los-videojuegos-461499861915

Romiszowski, A.J. (1981). *Designing systems instructional*. Londres: Kogal Page.

Rosales, C. (2003). *Criterios para una Evaluación Formativa: Objetivos, Contenido, Profesor, Aprendizaje, Recursos*. Madrid: Narcea Ediciones.

Rosser, J.C., et al. (2007). The impact of video games on training surgeons in the 21st century. *Arch Surg, 142*(2), 181-186.

Roura, M. (2012). *Evaluación de las Tecnologías Multimedia*. Recuperado de https://goo.gl/vAwpbQ

Ruiz, F.X. (2009). Marcos jurídicos de mundos lúdicos. Tipologías de reglas en juegos y videojuegos. *Comunicación, 7*(1), 16-36.

Ruiz, M., Díaz, B. e Montero, E. (2009). Ludologos, una experiencia de aprendizaje con videojuegos. *Cuadernos de Pedagogía, 388*, 37-40.

Ruiz, M.R. (2014). *Un modelo conceptual para el diseño de videojuegos educativos* (Tese doutoral, Universidad Carlos III de Madrid, Madrid). Recuperada de https://e-archivo.uc3m.es/handle/10016/20595

Rushbrook, S. (1986). The "Message" of video games: Social implications. *Dissertation Abstracts International, 47* (6-B), 2648.

Ryan, J. (2012). Así nació ese extraño fontanero llamado Super Mario. En VV.AA., *Extra Life: 10 videojuegos que han revolucionado la cultura contemporánea* (pp. 23-48). Madrid: Errata Naturae.

Sadiq, I (2010). *Effects of online games on student performance in undergraduate physics* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3408466)

Sáez, J.M. e Cózar, R. (2017). Pensamiento computacional y programación visual por bloques en el aula de Primaria. *Revista Educar, 53*(1), 129-146. doi: 10.5565/rev/educar.841

Sakamoto, A. (1994). Video Game Use and The Development of Sociocognitive Abilities in Children: Three Surveys of Elementary School Students. *Journal of Applied Social*

Psychology, 24(1), 21-42.
Saksono, H. (2014). *Spaceship Launch: Designing a Collaborative Exercise Game for Families* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 1555208)
Salen, K. e Zimmerman, E. (2004). *Rules of Play, Game Design Fundamentals*. Massachusetts London: The MIT Press Cambridge.
Salomon, G. (1983). The differencial investment of mental efford in learning drom different sources. *Educational Psychology, 18*(1), 42-50.
Salomon, G. (1984). Television is "easy" and print is "tough": The differential investment of mental efford in learning as a function of perceptions and attributions. *Journal of Educational Psychology, 78*(4), 647-658.
Salomon, G. (2000). *It´s not just the tool, but the educational rationale that counts*. Documento presentado no Ed-Media 2000, Montreal.
Salomon, G. e Martín del Campo, A. (1983). Evaluación de la televisión educativa. En UNESCO, *Impacto de la televisión educativa en la infancia* (pp. 7-14). París: UNESCO.
Saltzman, M. (Ed.)(2001). *Cómo diseñar videojuegos. Los secretos de los expertos*. Madrid: Norma Editorial.
Sampedro, B.E. (2012). La perspectiva psicológica del videojuego en la infancia y la adolescencia. En V. Marín (Coord.), *Los videojuegos y los juegos digitales como materiales educativos* (pp. 35-60). Madrid: Editorial Síntesis.
San Martín, A., Peirats, J. e López-Marí, M. (2015). Las tabletas y la gestión de los contenidos digitales en los centros escolares. *Revista Iberoamericana de Educación, 67*, 139-158.
Sánchez i Peris, F.J. (1997). *Valores, estilo de vida y educación de los niños en relación al videojuego: bases para un programa de acción* (Tese doutoral, Universitat de València, València). Recuperada de http://roderic.uv.es/handle/10550/38774
Sánchez i Peris, F.J., Verde, I., Ros, C. e Bellver, M.C. (Coords.)(2012). *Actas I Congreso Internacional Videojuegos y Educación*. L'Alfàs del Pi, Alicante. Recuperado de https://www.uv.es/ordvided/ACTAS/ACTAS%20CIVE%202012.pdf
Sánchez-Gómez, M. (2007). *Buenas Prácticas en la Creación de Serious Games (Objetos de Aprendizaje Reutilizables)*. Recuperado de http://ceur-ws.org/Vol-318/Sanchez.pdf
Sánchez-Rodríguez, P.A. (2014). *Evaluación del uso de los videojuegos como medio de enseñanza-aprendizaje. Una perspectiva desde la opinión de los estudiantes de Grado de la Universidad de Murcia* (Tese doutoral, Universidad de Murcia, Murcia). Recuperada de http://hdl.handle.net/10803/132966
Sánchez-Rodríguez, P.A., Alfageme, M.B. e Serrano, F.J. (2010). Aspectos sociales de los videojuegos. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa (RELATEC), 9*(1), 43-52.
Sandberg, J., Maris, M. e Hoogendoorn, P. (2014). The added value of a gaming context and intelligent adaptation for a mobile learning application for vocabulary learning. *Computers & Education, 76*, 119-130. doi:10.1016/j.compedu.2014.03.006
Sanders, A. (2013). *Parallels between the gaming experience and Rosenblatt's reader response theory* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and

Theses. (UMI No. 3579238)
Sanger, M.A. (2009). *Use of video games to increase sport knowledge and game-play performance* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 1473254)
Santamaría, L.H. e Mendoza, J.F. (2012). Escenarios virtuales para apoyar el desarrollo de destrezas en niños con dificultades de lateralidad. *Educación y Desarrollo Social, 6*(1), 119-133.
Santayana, G. (1986). *The sense of beauty, Charles Scribner´s Sons*. Recuperado de http://www.gutenberg.org/files/26842/26842-h/26842-h.htm
Santiago, Z., Martínez, L.M., Rivera, C. e Bird, V. (1992). *Guía de evaluación del sexismo en documentos curriculares y materiales instruccionales*. Puerto Rico: Comisión para los Asuntos de la Mujer, Oficina del Gobernador.
Santiso, M.R. e González, B. (2005). Diseño multimedia en e-learning para el ámbito universitario. *No solo usabilidad: revista sobre personas, diseño y tecnología*. Recuperado de http://www.nosolousabilidad.com/articulos/multimedia_elearning.htm
Sardone, N.B. e Devlin, R. (2009). Teacher Candidates' Views of Digital Games as Learning Devices. *Issues in Teacher Education,18*(2), 47-67.
Sarmiento, M. (2007). *Capítulo 4: Medios, Recursos y Materiales Multimedia*. Universitat Rovira i Virgili. Recuperado de http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8927/F-TESIS_CAPITULO_4.pdf;sequence=6
Sauquillo, P., Ros, C. e Bellver, M. C. (2008). El rol de género en los videojuegos. *Teoría de la Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, 9*(3), 130-149.
Sawyer, B. e Smith, P. (2008). *Serious games taxonomy*. Recuperado de https://thedigitalentertainmentalliance.files.wordpress.com/2011/08/serious-games-taxonomy.pdf
Saz, J.M. (2004). Aplicación Educativa de los Videojuegos. Educar en el 2000, 132-135. Recuperado de http://www.educarm.es/documents/246424/461838/revista8_15.pdf/01fbf37f-7290-4d26-9ea3-932df0e7ee40
Schell, J. (2008). *The Art of Game Design. A Book of Lenses*. Burlington: Morgan Kaufmann Publishers.
Schell, J. (2015). *The Art of Game Design: A Book of Lenses, Second Edition*. Florida: CRC Press.
Schneider, E.F. (2001). *The effects of story elements in violent video games* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3005489)
Schutte, N.S., Malouff, J., Post-Gorden, J.C. e Rodasta, A.L. (1988). Effects of Playing Videogames on Children's Aggresive and Other Behaviours. *Journal of Applied Social Psychology, 18*(5), 454-460.
Scott, D. (1995). The Effects of Video Games on Feelings of Aggression. *Journal of Psychology, 129*(2), 121-132.
Sedeño, A. (2010). Videojuegos como dispositivos culturales: las competencias espaciales en educación. *Comunicar, 34*, 183-189.
Segal, M. e Bardige, B. (2005). *Juega con tu hijo*. Barcelona: CEAC Educación Infantil.
Selander, S. (1990). Análisis de textos pedagógicos. Hacia un nuevo enfoque de la

investigación educativa. *Revista de Educación, 293*, 345-354.
Selnow, G.W. (1984). Playing video games. The electronic friend. *Journal of Communication, 34*(2), 148-156.
Selwyn, N. (2009). The digital native - myth and reality. *Aslib Proceedings, 61*(4), 364-379. doi: 10.1108/00012530910973776
Sevillano, M.L. (1995). Evaluación de materiales y equipos. En J. Rodríguez e O. Sáenz, *Tecnología Educativa: Nuevas tecnologías aplicadas a la educación* (pp. 463-495). Madrid: Marfil.
Sevillano, M.L. (Coord.)(2011). *Medios, recursos didácticos y tecnología educativa*. Madrid: Pearson educación.
Shaffer, J.R. (2012). *Online and offline gaming social preferences of students* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3521990)
Shah, M. (2015). *Pre-service Teacher Education in Game-Based Learning: Cultivating Knowledge and Skills for Integrating Digital Games in K-12 Classrooms* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3714104)
Shao, H., et al. (2015). Association Between Duration of Playing Video Games and Bone Mineral Density in Chinese Adolescents. *Journal of Clinical Densitometry, 18*(2), 198-202. doi:10.1016/j.jocd.2015.02.007
Sharek, D.J. (2012). *Investigating Real-time Predictors of Engagement: Implications For Adaptive Video Games and Online Training* (Tese Doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3538299)
Shea, A.M. (2014). *Student perceptions of a mobile augmented reality game and willingness to communicate in Japanese* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3619866)
Sheldon, L. (2012). *The Multiplayer Classroom: Designing Coursework as a Game*. Boston: Cengage Learning.
Sherry, J. (2004). Flow and media enjoyment. *Communication Theory, 4*, 328-347.
Shih, J.L., et al. (2010). The influence of collaboration styles to children's cognitive performance in digital problem-solving game "William Adventure": A comparative case study. *Computers & Education, 55*(3), 982-993.
Shimai, S., Masuda, K. e Kishimoto, Y. (1990). Influences of TV Games on Physical and Psychological Development of Japonese Kindergarten Children. *Perceptual and Motor Skills, 70*(3), 771-776.
Sicart, M. (2009). *The Ethics of Computer Games*. Cambridge: The MIT Press.
Sicart, M. (2011). Against Procedurality. *Game Studies, 11*. Recuperado de http://gamestudies.org/1103/articles/sicart_ap
Sicart, M. (2012). Una próspera revuelta en las tierras de World of Warcraft. En VV.AA., *Extra Life: 10 videojuegos que han revolucionado la cultura contemporánea* (pp. 185-202). Madrid: Errata Naturae.
Sigurdsson, J.F., Gudjonsson, H.J., Bragason, A.V., Kristjansdottir, E. e Sigfusdottir, I.D. (2006). The role of violent cognition in the relationship between personality and the involvement in violent films and computer games. *Personality and Individual Differences, 41*(2), 381-392. doi:10.1016/j.paid.2006.02.006

Silva, H.A. (1998). *La otra cara de la tecnología en la educación*. Recuperado de http://www.vermic.com/tecnologia.html

Simons, M., De Vet, E., Brug, B., Seidell, J. e Chinapaw, M.J.M. (2014). Active and non-active video gaming among Dutch adolescents: Who plays and how much?. *Journal of Science and Medicine in Sport, 17*(6), 597-601. doi:10.1016/j.jsams.2013.10.250

Singer, M. (1994). Discourse inference processes. En M. Gernsbacher (Ed.), *Handbook of Psycholinguistics* (pp. 459-516). New York: Academic Press.

Siyahhan, S. (2011). *Understanding how to support intergenerational play through educational video games* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3611412)

Sliney, A. e Murphy, D. (2008). *JDoc: A Serious Game for Medical Learning*. Comunicación presentada na First International Conference on Advances Computer-Human Interaction, Santa Lucía.

Smith, D. (2014). *Earthquake Rebuild: A game for the stealth learning of middle school math* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 1583472)

Soares, D. (2010). *Second language pragmatic socialization in World of Warcraft* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3422748)

Soto, F.J. e Gómez, M. (2002). *EVALÚA: Un instrumento de evaluación de recursos multimedia para la atención a la diversidad*. Recuperado de http://diversidad.murciaeduca.es/tecnoneet/docs/2002/5-22002.pdf

Spencer, D.D. (1968). *Game playing with computers*. New York: Spartan Books.

Spencer, H. (1855). *Principios de psicología*. Madrid: Espasa-Calpe.

Spikol, D. e Milrad, M. (2008). Physical activities and playful learning using mobile games. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning, 3*(3), 275-295.

Sproull, C. (2011). *The impact of a digital role playing game on the executive functioning skills of students with ADHD* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3487722)

Squires, D. e Macdougall, A. (1997). *Cómo elegir y utilizar software educativo*. Madrid: Morata.

Starkey, P.L. (2013). *The Effects of Digital Games on Middle School Students' Mathematical Achievement* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3589931)

Steinberg, E.R. (1984). *Teaching Computers to Teach*. London: Lawrence Erlabaum Associates.

Stiklickas, D.M. (2013). *Student Game Design: What Do Students Learn While Designing Games?* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 1538543)

Stokes, C.A. (1986). *Parent and chemically misusing adolescents problem-solving: a simulated game design (substance abuse)* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 8617906)

Stošić, L. (2014). Parents opinions of the impact of computers on the social behavior of children. International Journal of Cognitive Research in Science, *Engineering and*

Education (IJCRSEE), 2(1), 57-61. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4909369

Street, R., Gold, W. e Manning, T. (Eds.)(1997). *Health promotion and interactive technology: Theoretical applications and future directions*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc., Publishers.

Sucasas, A.L. (5 de outubro de 2015). *De profesión, creador de Super Marios*. Recuperado de http://www.coitt.es/index.php?page=noticias_sector_reg&ireg=40&icod=3008

Sugimura, R., et al. (2014). Mobile Game for Learning Bacteriology. En: I. Arnedillo e P. Isaías (Eds.), *Proceedings of the 10th International Conference on Mobile Learning 2014* (pp. 66-74). Madrid: IADIS.

Suit, B. (1978). *The granshopper: games, life and utopia*. Canada: Broadview Press.

Sullivan, G. (1983). *Screen Play: The Story of Video Games*. New York: F. Warne.

Sun, C.T., Ye, S.H. e Wang, Y.J. (2015). Effects of commercial video games on cognitive elaboration of physical concepts. *Computers & Education, 88*, 169-181. doi:10.1016/j.compedu.2015.05.002

Sun, H. (2013). Impact of exergames on physical activity and motivation in elementary school students: A follow-up study. *Journal of Sport and Health Science, 2*(3), 138-145. doi:10.1016/j.jshs.2013.02.003

Tabakalera (10 de novembro de 2016). *El lugar de los videojuegos en las bibliotecas* [Arquivo de vídeo]. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=cIojND-qCcg

Takeuchi, L. e Vaala, S. (2014). *Level up learning: A national survey on teaching with digital games*. Recuperado de http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED555585.pdf

Tapscott, D. (1998). *Growing up Digita*l. New York: McGraw-Hill.

Taylor, T.L. (2006). *Play between worlds: Exploring online game culture*. Cambridge: MIT Press.

TED (1998). *Brenda Laurel: Why not make video games for girls?* [Arquivo de vídeo]. Recuperado de https://www.ted.com/talks/brenda_laurel_on_making_games_for_girls

Teixes, F. (2014). *Gamificación: fundamentos y aplicaciones*. Barcelona: Editorial UOC.

Tejeiro, R. (1998). *La práctica de videojuegos en niños del Campo de Gibraltar*. Algeciras: Asociación de Jugadores de Azar en Rehabilitación del Campo de Gibraltar.

Tejeiro, R. (2002). *Los videojuegos, ¿adicción o abuso? Categorización, consideraciones metodológicas y análisis de factores de riesgo* (Tese doutoral inédita). Universidad de Málaga, Málaga.

Tejeiro, R. e Pelegrina del Río, M. (2003). *Los videojuegos: qué son y cómo nos afectan*. Barcelona: Editorial Ariel.

Tejeiro, R. e Pelegrina del Río, M. (2008). *La Psicología de los videojuegos. Un modelo de investigación*. Málaga: Ediciones Aljibe.

Téllez, D. e Iturriaga, D. (2014). Videojuegos y aprendizaje de la Historia: la saga Assasin's Creed. *Contextos educativos (Revista de educación), 17*, 145-155. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4692155

Thompson, J., Berbank-Green, B. e Cusworth, N. (2008). *Videojuegos. Manual para diseñadores gráficos*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.

Tobar, H., Fabregat, R. e Baldiris, S. (2015). Augmented Reality Game-Based Learning for Mathematics Skills Training in Inclusive Contexts. *IE Comunicaciones (Revista*

Iberoamericana de Informática Educativa), 21. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5113267

Tocado, M.M. (2013). *Package: una revisión bibliográfica sobre el diseño de packaging destinado al público infantil* (Traballo Fin de Máster). Universidad de Alicante, Alicante. Recuperado de http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/41288

Tomczyk, D.A. (2010). *The Relationship Between Long-Term Video Game Playing and Individuals' Entrepreneurial Traits and Intent: An Exploratory Study* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3433542)

Tonucci, F. (2004). *La ciudad de los niños: un modo nuevo de pensar la ciudad*. Madrid: Fund. Germán Sánchez Ruipérez.

Torrente, F.J. (2014). *Mejorando la accesibilidad de los "Serious Games" mediante herramientas de autoría* (Tese doutoral, Universidad Complutense de Madrid, Madrid). Recuperada de http://eprints.ucm.es/28205/1/T35692.pdf

Tosti, D.T. e Ball, J.E. (1969). A behavioral approach to instructional design and media selection. *Audiovisuel Communication Review, 1*, 5-25.

Trémel, L. (2000). Les 'bons' jeux vidéo présentent-ils un aspect pédagogique?. *Le Monde de l'éducation*, outubro de 2000, 47.

Turnes, Y. (3 de xaneiro de 2017). *Entrevista Fernando Prieto: "Los desarrolladores están poco centrados en el negocio"*. Recuperado de http://www.devuego.es/blog/2017/01/03/entrevista-fernando-prieto-los-desarrolladores-estan-poco-centrados-en-el-negocio/

UNED (13 de xaneiro de 2012). *Videojuegos y redes sociales en el instituto* [Arquivo de vídeo]. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=LG_9D8s5GRI

UNESCO (1980). *El niño y el juego. Planteamientos teóricos y aplicaciones pedagógicas*. París: UNESCO. Recuperado de http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001340/134047so.pdf

Unión Europea (2007). *Competencias clave para el aprendizaje permanente. Un marco de referencia europeo*. Recuperado de http://www.mecd.gob.es/dctm/ministerio/educacion/mecu/movilidad-europa/competenciasclave.pdf?documentId=0901e72b80685fb1

Universitat de Barcelona (Coord.)(2009). *Cuando los profesores diseñan juegos. Recomendaciones para prácticas creativas de aprendizaje basado en videojuegos*. ProActive. Recuperado de http://www.ub.edu/euelearning/proactive/documents/ProActive_guidelines_ES.pdf

Urbina, S., Riera, B., Ortego, J.L. e Gibert, S. (2002). El rol de la figura femenina en los videojuegos. *Edutec (Revista electrónica de tecnología educativa), 15*. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=290741

Uston, K.(1982). *Ken Uston's Guide to Buying and Beating the Home Video Games*. New York : New American Library.

Uvigotv (28 de outubro de 2016). *¿Es posible una industria de contenidos digitales en Galicia?* [Arquivo de vídeo]. Recuperado de http://tv.uvigo.es/video/130049.html

Uz, C. e Cagiltay, K. (2015). Social Interactions and Games. *Digital Education Review, 27*, 1-12.

Valencia, A., Devís, J. e Peiró C. (2014). El uso sedentario de medios tecnológicos de

pantalla: perfil sociodemográfico de los adolescentes españoles. *RETOS (Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación), 26*, 21-26.

Valle, G. (6 de setembro de 2017). *Videojuegos y cine. Urbanismos encontrados*. Recuperado de http://www.presura.es/2017/09/06/videojuegos-y-cine-urbanismo-encontrado/

Vallejo, M. (2008). Juegos y videojuegos. *Mondo Pixel, 1*, 201-217.

Van Der Voort, T.H.A., et al. (1998). Young People´s Ownership and Uses of New and Old Forms of Media in Britain and the Netherlands. *European Journal of Communication, 13*(4), 457-477.

Van Schie, E.G.M. e Wiegman, O. (1997). Children and Videogames: Leisure Activities, Aggression, Social Integration, and School Performance. *Journal of Applied Social Psychology, 27*(13), 1175-1194.

Van-Eck, R. (2006). Digital Game-Based Learning: It's not just the digital natives who are restless. *Educause Review*, 16-30.

Vanderburg, E. (2015). *The use of Space Prepositions as a supplementary material for ESL students* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3739185)

Varela, A. (2015). *Xogo popular e Educación Física. Unha investigación etnográfica no Concello de Malpica de Bergantiños* (Tese doutoral, Universidade da Coruña, A Coruña). Recuperada de http://ruc.udc.es/dspace/handle/2183/15540

Vass, M.M. (2008). *Obesity in adolescent girls aged 14-17. A study of the impact of video and computer gaming systems* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3316343)

Vázquez-Cano, E. e Ferrer, D. (2015). *La creación de videojuegos con scratch en educación secundaria. Communication Papers, 4*(6), 63-73.

Vázquez-Torrón, S. (Coord.)(2003). *Audiovisual galego*. A Coruña: Xunta de Galicia.

Veiga, P. (1998). *Xogo popular galego e Educación. Vixencia educativa e función de indentificación cultural dos xogos e enredos tradicionais* (Tese doutoral inédita). Universidade de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela.

Veiga, P. (2001a). *Xogo popular galego*. Santiago de Compostela: Sotelo Blanco Edicións.

Veiga, P. (2001b). *O libro dos xogos populares galegos*. Santiago de Compostela: Sotelo Blanco Edicións.

Velasco (18 de maio de 2012). *Videojuegos como terapia de rehabilitación de accidentes cerebrovasculares*. Recuperado de https://hipertextual.com/2012/05/videojuegos-terapia-rehabilitacion-ictus

Velázquez. L.A. e Peña, C.C. (2013). Uso de los videojuegos como auxiliar didáctico en la educación superior. *RIDE: Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, 10*. Recuperado de http://ride.org.mx/1-11/index.php/RIDESECUNDARIO/article/view/491/482

Ventura, M., Shute, V. e Kim, Y.J. (2012). Video gameplay, personality and academic performance. *Computers & Education, 58*(4), 1260-1266. doi:10.1016/j.compedu.2011.11.022

Vera-Muñoz, M.I. e Cabeza, M.R. (2008). El videojuego como recurso didáctico en el aprendizaje de la Geografía. Un estudio de caso. *Papeles de Geografía, 47-48*, 249-261.

Vernadakis, N., Papastergiou, M., Zetou, E. e Antoniou, P. (2015). The impact of an exergame-based intervention on children's fundamental motor skills. *Computers & Education, 83*, 90-102.

Vieiros (Nadal 1998). *Quick Magic*. Recuperado de http://vello.vieiros.com/nadal98/quick.htm

Villalustre, L. e Del Moral, M. E. (2015). Gamificación: Estrategia para optimizar el proceso de aprendizaje y la adquisición de competencias en contextos universitarios. *Digital Education Review, 27*, 13-31.

Visich, M. e Braun, L. (1974). *The Use of Computer Simulations in High School Curricula*. Recuperado de http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED089740.pdf

Vozpópuli (18 de setembro de 2017). *La guerra del videojuego entre el Pentágono y el ISIS: así reclutan adeptos para la causa*. Recuperado de http://www.vozpopuli.com/altavoz/videojuego-Pentagono-ISIS-reclutan-adeptos_0_1063094082.amp.html

Vygotsky, L.S. (1962). *Thought and language*. Cambridge, MA: MIT Press.

Vygotsky, L.S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Cambridge: Harvard University Press.

Vygotsky, L.S. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Grijalbo.

Wagner, M.D. (2008). *Massively multiplayer online role-playing games as constructivist learning environments in K--12 education: A Delphi study* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3325359)

Wainess, R.A. (2006). *The effect of navigation maps on problem solving tasks instantiated in a computer-based video game* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3237181)

Wallace, J. (2012). *Video game habits and their impact on attentional functioning* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3507092)

Wark, M. (2012). Alegorías digitales. Ensayo sobre Los Sims. En VV.AA., *Extra Life: 10 videojuegos que han revolucionado la cultura contemporánea* (pp. 119-139). Madrid: Errata Naturae.

Wartella, E., et al. (2000). *Children and interactive media*. Report to the Markle Foundation.

Watson, W.R. (2007). *Formative research on an instructional design theory for educational video games* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3278250)

Watson, W.R., Mong, C.J. e Harris, C.A. (2011). A case study of the in-class use of a video game for teaching high school history. *Computers & Education, 56*(2), 466-474. Recuperado de http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131510002599

Wattanasoontorn, V. (2013). *Serious Games for Health and Medicine. A Cardiopulmonary Resuscitation (CPR) Case Study* (Tese doutoral, Universitat de Girona, Girona). Recuperada de http://www.tesisenred.net/handle/10803/128270

Welch, A. J. (1995). *The Role of Books, Television, Computers and Video Games in Children's Day to Day Lives*. Recuperado de http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED400579.pdf

Wellington (1985), J.J. (1985). *Children, computers and the curriculum*. Londres: Harper &

Row Publishers.
Werbach, K. (2012). *For the Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business*. Wharton: Wharton Digital Press.
Westera, W., et al. (2008). Serious games for higher education: a framework for reducing design complexity. *Journal of Computer Assisted Learning, 24*, 420-432.
White, B. (1984). Designing computer games to help physics students understaning Newton 's laes of motion". *Cognition and Instruction, 1*(1), 69-108.
Whittington, J.L. (2010). *Serious games: How instructional design and game experts design multimodal learning environments* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3419903)
Whitton, N. (2009). Learning and Teaching with Computer Games in Higher Education. En T. Connolly, M. Stansfield e L. Boyle (Eds.), *Games-Based Learning Advancements for Multi-Sensory Human Computer Intefaces* (pp. 18-33). Hershey: IGI Global.
Wiegman, O. e Van Schie, E.G.M. (1998). Video game playing and its relations with aggressive and prosocial behaviour. *British Journal of Social Psychology, 37*, 367-378.
Williams, G.E. (2006). *The effects of video gaming on adolescent eye movements during reading* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3238902)
Willianson, B. e Facer, K. (2004). More than Just a Game: the implications for schools of children´s computer game communities. *Education, Communication & Information, 4*(2-3), 255-270.
Wirman, H. (2009). Sobre la productividad y los fans de los videojuegos. En D. Aranda e J. Sánchez-Navarro (Eds.), *Aprovecha el tiempo y juega* (pp 145-184). Barcelona: Editorial UOC.
Witherspoon, L. (2009). *Six fifth grade students experiences participating in active gaming during physical education classes* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3420530)
Wolf, M.J.P. (Ed.)(2015). *Video Games Around the World*. Cambridge, Massachusetts, London, England: The MIT Press.
Wolf, M.J.P. e Perron, B. (2003). *The Vídeo Game Theory Reader*. New York: Routledge.
Wood, D.J., Bruner, J.S., & Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem solving. *Journal of Child Psychiatry and Psychology, 17*(2).
Wood, K.R. (2011). *Simulation Video Games as Learning Tools: An Examination of Instructor Guided Reflection on Cognitive Outcomes* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3471652)
World Economic Forum (2016). *The Future of Jobs. Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution*. Recuperado de http://www3.weforum.org/docs/Media/WEF_Future_of_Jobs_embargoed.pdf
Wriedt, S., Ebeling, M. e Reiners, T. (2008). How to Teach and Demonstrate Topics of Supply Chain Management in Virtual Worlds. En J. Luca e E. Weippl (Eds.), *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications* (pp. 5501- 5508). Chesapeake: AACE.
Wright, J.C., et al. (2002). American children's use of electronic media in 1997: A national

survey. Journal of Applied Developmental Psychology, 22(1), 31-47. doi: 10.1016/S0193-3973(00)00064-2

Wu, M.L. (2015). *Teachers' experience, attitudes, self-efficacy and perceived barriers to the use of digital game-based learning: A survey study through the lens of a typology of educational digital games* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (Mo. 3714969)

Wu, S. (2008). *Reducing unproductive learning activities in serious games for second language acquisition* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3341818)

Wwwhatsnew (27 de outubro de 2015). *Blippar Lab lanza Cardio VR, su aplicación móvil educativa con realidad virtual para niños*. Recuperado de https://wwwhatsnew.com/2015/10/27/blippar-lab-lanza-cardio-vr-su-aplicacion-movil-educativa-con-realidad-virtual-para-ninos/

Xu, Y. (2015). *Makahiki and SGSEAM: Design and evaluation of a serious game framework for sustainability and stakeholder experience assessment method* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 10002228)

Xunta de Galicia (2005). *Libro branco do audiovisual galego*. Xunta de Galicia, Presidencia, Secretaría Xeral de Comunicación, Dirección Xeral de Comunicación Audiovisual.

Yuda, M. (2011). Effectiveness of Digital Educational Materials for Developing Spatial Thinking of Elementary School Students. *Procedia - Social and Behavioral Sciences, 21*, 116-119. doi:10.1016/j.sbspro.2011.07.045

Yusoff, A., et al. (2009). *A conceptual framework for serious games*. Comunicación presentada na Ninth IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies, Riga. Recuperado de https://eprints.soton.ac.uk/267690/1/3711a021.pdf

Yusoff, A.(2010). *A conceptual framework for serious games and its validation* (Tese doutoral, University of Southampton, United Kingdom). Recuperada de https://eprints.soton.ac.uk/171663/1/Thesis_017b.pdf

Yuste, R. (2012). Evaluación psicopedagógica del videojuego. En .J. Sánchez i Peris, I. Verde, C. Ros e M.C. Bellver (Coords.)(2012), *Actas I Congreso Internacional Videojuegos y Educación* (pp. 177-185). L'Alfàs del Pi, Alicante.

Yuste, R., Borrero, R. e Pérez, I. (2013). Catálogo de recursos y orientación educativa para la utilización en el aula de los videojuegos integrados en las redes sociales Tuenti, Facebook y Google +. En F.I. Revuelta e G.A. Esnaola, *Videojuegos en redes sociales: perspectivas del Edutainment y las pedagogías lúdicas en el aula* (pp. 93-142). Barcelona: Laertes educación.

Zabala, A. (1995). *La práctica educativa. Cómo enseñar*. Barcelona: Graó.

Zagal, J.P. (2008). *Supporting learning about games* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3327683)

Zagal, J.P. (2010). *Ludoliteracy: Defining, Understanding, and Supporting Games Education*. Canada: ETC Press.

Zamorano, D. (2008). *Evaluaciones de usabilidad para videojuegos* (Tese doutoral inédita). Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile.

Zaparyniuk, N.E. (2006) *The exploration of video games as a tool for problem solving and cognitive skills development* (Tese doutoral). Da base de datos de ProQuest

Dissertations and Theses. (No. MR13765)

Zapico, H. e Dorado, S. (2017). *Competencia digital en niños de 11 años: retos para la inclusión social*. Comunicación presentada nas I Xornadas Internacionais Inclúye-t. Cando a competencia dixital favorece a inclusión social. Grupo de Investigación Stellae, Universidade de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela.

Zapico, M.H. (2006). *As persoas maiores nos materiais curriculares impresos de Galicia. Unha aproximación inicial* (Tesiña de Licenciatura). Universidade de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela.

Zapico, M.H. (2012). *Presenza, conceptualización e tratamento da vellez no currículo escolar: quimera ou realidade? Análise da imaxe das persoas maiores nos materiais curriculares de Educación Primaria de Galicia* (Tese doutoral inédita). Universidade de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela.

Zeglen, E. (2015). *The Effect of Delayed Feedback and Visual Hints Within a Gaming Environment to Facilitate Achievement of Different Learning Objectives* (Tese Doutoral). Da base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3736802)

Zhang, X. (2010). Education video games in China. *Multilingual, 21*(4), 45-49.

Zhao, Z. e Linaza, J.L. (2015). La importancia de los videojuegos en el aprendizaje y el desarrollo de niños de temprana edad. *Electronic journal of research in educational psychology, 13*(36), 301-318. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5224611

Zichermann, G. e Cunningham, C. (2011). *Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps*. Canada: O'Reilly Media.

Zurita, G., Sánchez, J. e Nussbaum, M. (1999). *Usabilidad de Juegos Educativos*. Recuperado de https://users.dcc.uchile.cl/~jsanchez/Pages/papers/gameboy.pdf

ANEXOS (EN CD)

USC
UNIVERSIDADE
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

ANEXOS (en CD)