Facultade de Psicoloxía

Traballo Fin de Máster

Modalidade 1: revisión sistemática con proposta aplicada

Uso das TIC na intervención en habilidades socioemocionais de poboación infanto-xuvenil con TEA: unha revisión bibliográfica.

O programa IntegraTEA como proposta de intervención

Autor/a do TFM | Eva Gerpe Rieiro

Máster Universitario en Psicoloxía Xeral Sanitaria

Ano 2024

Traballo Fin de Máster presentado na Facultade de Psicoloxía da Universidade de Santiago de Compostela para a obtención do Máster Universitario en Psicoloxía Xeral Sanitaria

Índice

Resumo **3**

Abstract **4**

Introdución **5**

Método **12**

Resultados **15**

Características Xerais dos Artigos 15

Habilidades Comunicativas e de Interacción 16

Habilidades de Recoñecemento e Expresión Emocional 18

Discusión **37**

Proposta Aplicada: IntegraTEA **44**

Xustificación da Intervención 44

Obxectivos 45

Poboación Diana e Ámbito de Aplicación 45

Formato de Aplicación e Compoñentes 46

Cronoloxía, Procedemento e Contidos 46

Conclusións **56**

Referencias Bibliográficas **57**

Índice de Táboas **63**

Índice de Figuras **64**

Anexos **65**

Resumo

As dificultades na interacción social e na expresión e recoñecemento emocional son propias do Trastorno do Espectro Autista (TEA), interferindo na adaptación das persoas con esta condición. Ante esta realidade, aumentou o interese nos *serious games* como potenciais ferramentas dixitais na intervención psicolóxica. Este traballo pretende revisar a evidencia actual sobre o uso destes videoxogos no desenvolvemento de competencias socioemocionais en nenos/as e adolescentes con TEA, e propoñer unha intervención aplicable no ámbito sanitario. Seguindo a metodoloxía PRISMA, seleccionáronse e analizáronse 17 estudos publicados na última década en *PsycInfo, Web of Science* e *Scopus*. Os resultados apuntan a melloras nas habilidades sociais dos participantes con TEA fronte á liña base, e nalgúns casos tamén respecto ao grupo de desenvolvemento típico. Observouse un incremento no recoñecemento emocional, aínda que a expresión non amosou cambios consistentes. En base á literatura existente, deseñouse unha intervención baseada nun videoxogo para abordar os déficits socioemocionais nesta poboación. Conta con nove sesións (seis dirixidas a nenos/as e tres ás familias), máis dúas de avaliación. Os compoñentes do xogo inclúen *feedback* inmediato, reforzamento positivo, modelado e control estimular. En definitiva, os *serious games* semellan constituír un medio adaptable e seguro para a aprendizaxe das habilidades socioemocionais no TEA.

Palabras chave: Trastorno do Espectro Autista, Xogos serios, Habilidades socioemocionais, Nenos, Adolescentes.

Abstract

Difficulties in social interaction and emotional recognition and expression are core features of Autism Spectrum Disorder (ASD) that often compromise adaptation to the environment. To address these challenges, there has been growing interest in serious games as potential digital tools for psychological intervention. This study aims to review the current evidence regarding the use of such games in developing socioemotional skills in children and adolescents with ASD, and to propose an intervention framework. Following the PRISMA methodology, 17 studies published in *PsycInfo, Web of Science and Scopus* over the last decade were selected and analysed. Findings indicate improvements in several social skills among ASD participants compared to baseline measures and, in some domains, also compared to the typically developing group. An enhancement in emotion recognition was observed, although gains in expression were inconsistent. Drawing on existing literature, an intervention based on a videogame was designed to promote the development of these skills, consisting of nine sessions (six targeting children and three aimed at families), along with two assessment sessions. The game's components include immediate feedback, positive reinforcement, modelling and stimulus control. Overall, serious games seem to offer a flexible and safe context for fostering socio-emotional skills in ASD individuals.

Keywords: Autism Spectrum Disorder, Serious Games, Socio-emotional skills, Children, Adolescents.

Introdución

O Trastorno do Espectro Autista

O concepto de autismo experimentou unha notable transformación dende a descrición clásica de Leo Kanner, que definiu ao *autismo infantil* como un conxunto de características observables en nenos e nenas con dificultades na interacción social e patróns repetitivos de conducta (Rosen et al., 2021). O seu recoñecemento como unha entidade clínica independente consolidouse coa súa inclusión no DSM-III dentro dos trastornos do desenvolvemento (American Psychiatric Association [APA], 1980). Co tempo foron incorporándose novas condicións, como o síndrome de Asperger, en resposta á controversia sobre os criterios diagnósticos e a heteroxeneidade do trastorno (Rosen et al., 2021). O cambio decisivo produciuse co DSM-5, que unificou todas estas categorías baixo o termo *Trastorno do Espectro Autista* (TEA), adoptando unha visión dimensional que recoñece a ampla diversidade de manifestacións e os diferentes niveis de apoio requiridos (Rosen et al., 2021). Seguindo unha perspectiva semellante, a CIE-11 tamén clasifica o TEA dentro dos trastornos do neurodesenvolvemento, aínda que sen especificar os niveis de funcionalidade (Organización Mundial da Saúde [OMS], 2019).

Na actualidade, os criterios diagnósticos do DSM-5-TR establecen que o trastorno do espectro autista se caracteriza por déficits persistentes en dúas áreas principais (APA, 2022). A primeira consiste en dificultades significativas na comunicación e interacción social, que se manifestan por: déficits na reciprocidade socioemocional, nas conductas comunicativas non verbais ou na capacidade para desenvolver, manter e comprender relacións. O segundo criterio implica patróns restritivos e repetitivos no comportamento, intereses ou actividades, amosando polo menos dous dos seguintes aspectos: movementos estereotipados, adherencia inflexible a rutinas, intereses anormais pola súa intensidade ou foco, e unha hipersensibilidade ou hiporreactividade sensorial. Estes síntomas deben estar presentes dende as primeiras etapas do desenvolvemento, se ben poden non ser plenamente evidentes ata que as demandas sociais superen as capacidades da persoa, e deben ocasionar un deterioro significativo no funcionamento social, ocupacional ou noutras áreas da súa vida. O nivel de severidade do diagnóstico clasifícase segundo os niveis de apoio necesario, que varían entre leve, substancial ou moi substancial (APA, 2022).

Con respecto á prevalencia do TEA, a revisión sistemática realizada por Zeidan et al. (2022) estimou que un de cada 100 nenos e nenas en todo o mundo recibían o diagnóstico e anotaron un incremento relativo do 4,84% na última década. Asemade, Santomauro et al. (2025) estimaron que unha de cada 127 persoas presentaba dita condición en 2021, e situaron o TEA entre as dez principais causas de carga de morbilidade non mortal en menores de 20 anos. As cifras da prevalencia non foron homoxéneas en todos os países, apreciándose diferencias substanciais segundo a rexión (Santomauro et al., 2025) e incrementándose en áreas tradicionalmente infrarrepresentadas, como África e Oriente Medio (Zeidan et al., 2022). Entre os factores que poden explicar o crecemento do número de casos nos últimos dez anos atópanse unha maior concienciación social, a ampliación dos criterios diagnósticos e a mellora na detección temperá, o que permite unha identificación máis precisa do trastorno (Zeidan et al., 2022). Ademais, o impacto do TEA na vida das persoas é significativo, sendo unha das principais causas de anos de vida perdidos por discapacidade (DALYs) en poboación infantil e adolescente, e evidenciando a necesidade da detección temperá e de apoios específicos ao longo do desenvolvemento (Santomauro et al., 2025). En España, a ausencia dun rexistro oficial de casos dificulta a obtención de datos precisos sobre a prevalencia, o que supón un obstáculo para a planificación de recursos e o deseño de estratexias de intervención adecuadas (Autismo Galicia, 2019).

As Dificultades en Habilidades Socioemocionais

As habilidades sociais defínense como un repertorio de conductas complexas e aprendidas que se despregan en contextos interpersoais, incluíndo compoñentes cognitivos, emocionais e instrumentais (Peñafiel e Serrano, 2010). Os primeiros están relacionados con procesos como a identificación de necesidades ou estados de ánimo propios e alleos, a resolución de problemas ou a autorregulación. Por outra banda, os emocionais céntranse na expresión e manifestación de emocións como a alegría, o enfado ou a vergoña, mentres que os instrumentais abranguen conductas específicas, tanto verbais como non verbais, que facilitan a interacción social (Peñafiel e Serrano, 2010).

Estas habilidades vense significativamente afectadas no caso das persoas con TEA, comprometendo a súa participación na comunicación e a súa adaptación ao entorno. Entre as dificultades máis comúns desta condición atópanse a alteración no uso de condutas non verbais, como manter o contacto visual (March-Miguez et al., 2018), xunto coa tendencia a evitar a interacción social ou preferir actividades solitarias (Taylor, 2016). A súa linguaxe tamén pode

manifestar características atípicas, como o uso repetitivo de expresións ou un ton excesivamente formal (March-Miguez et al., 2018; Taylor, 2016).

Como se sinalou anteriormente, a autorregulación é un elemento central que tamén permite xestionar as emocións e axustalas ás esixencias do entorno. Esta capacidade implica estratexias como a selección ou modificación de situacións emocionais, o despregue atencional e a reestruturación cognitiva (Peñafiel e Serrano, 2010). Porén, este compoñente adoita estar comprometido nas persoas con TEA, dando lugar a problemas no manexo de emocións intensas ou a respostas desproporcionadas ou inadecuadas, como crisis ante cambios inesperados (Taylor, 2016). Nesta mesma liña, un estudo lonxitudinal levado a cabo por Berkovits et al. (2017) sinalou que os menores con TEA e con peor regulación emocional manifestan unha diminución ao longo do tempo nas súas habilidades sociais, xunto con un empeoramento das condutas internalizantes e externalizantes, o que reduce as súas posibilidades de éxito nas interaccións. Así, nos nenos e nenas con este trastorno, a desregulación emocional exacerba as súas dificultades sociais, resultando en maiores taxas de rexeitamento e illamento social (Berkovits et al., 2017).

Dende un punto de vista teórico, unha posible explicación destas afectacións provén da Teoría da Mente (ToM), entendida como a capacidade para atribuír pensamentos, intencións e emocións a outras persoas co fin de predicir e entender o seu comportamento (March-Miguez et al., 2018). A súa alteración, que acontece habitualmente no TEA, ten repercusións na identificación de emocións alleas, no desenvolvemento da empatía e na comprensión das normas implícitas nas relacións sociais (March-Miguez et al., 2018; Mazza et al., 2017). Deste xeito, maniféstanse problemas para interpretar expresións faciais, tons de voz ou xestos; que se suman á incomprensión da linguaxe non literal, como a ironía, os dobres sentidos ou as metáforas (March-Miguez et al., 2018; Taylor, 2016). Polo tanto, o adecuado desenvolvemento da ToM constitúe un elemento fundamental á hora de procesar información social e poder chegar a interactuar axeitadamente coas demais persoas (Mazza et al., 2017).

En definitiva, todas estas limitacións obstaculizan a interacción social e impiden unha correcta adaptación ao entorno, subliñando así a importancia de implementar intervencións dirixidas a fortalecer as competencias socioemocionais en nenos e nenas con este trastorno (March-Miguez et al., 2018).

Intervencións Psicolóxicas Convencionais no TEA

O impacto que ocasiona o TEA na vida das persoas con esta problemática favoreceu o aumento do interese nos últimos anos respecto á adopción de enfoques terapéuticos con evidencia empírica, orientados tanto á diminución da sintomatoloxía asociada como ao fortalecemento das habilidades que se ven alteradas nestas persoas. Segundo Steinbrenner et al. (2020), ditas intervencións baseadas na evidencia poden estruturarse en dúas grandes categorías: modelos de tratamento integrais (CTMs) e prácticas de intervención focalizadas.

Os CTMs, entre os que se atopa o TEACCH (Tratamento e Educación de Nenos con Autismo e Problemas Asociados de Comunicación), inclúen un conxunto de estratexias para mellorar aspectos clave do desenvolvemento, como a comunicación, a conduta e a interacción social (Steinbrenner et al., 2020). Estes programas adoitan ser manualizados e aplicados durante períodos prolongados; en contraste coas prácticas de intervención focalizadas, que se implementan nun tempo máis curto e se centran en áreas máis concretas da aprendizaxe ou do comportamento (Steinbrenner et al., 2020). En concreto, o mencionado método TEACCH de Eric Schopler e Gary Mesibov (Mesibov et al, 2005) baséase na organización visual e estruturación do entorno para facilitar a anticipación e diminuír a ansiedade, integrando ademais principios condutuais como a análise funcional e o reforzamento positivo. Outro enfoque empregado é a Análise Condutual Aplicada (ABA) (Lovaas, 1987), o cal utiliza técnicas como o reforzamento, moldeamento ou a retirada gradual de apoios para fomentar a adquisición de habilidades sociais e condutas funcionais (March-Miguez et al., 2018; Taylor, 2016).

No relativo ás prácticas focalizadas, o adestramento en habilidades sociais cobrou importancia dentro da abordaxe das dificultades socioemocionais en persoas con TEA. Exemplos destacados inclúen o programa PEERS (Programa de Educación e Enriquecemento das Habilidades Relacionais) de Laugeson e Frankel (2010), deseñado para mellorar a interacción social mediante sesións estruturadas nas que se traballan destrezas como iniciar e manter conversacións, establecer amizades ou resolver conflitos interpersoais (Steinbrenner et al., 2020). Steinbrenner et al. (2020) clasifican dentro deste segundo grupo de prácticas baseadas na evidencia ás estratexias cognitivo-condutuais, que amosaron eficacia na mellora dos problemas socioemocionais e outros síntomas do TEA. Unha recente revisión (Wang et al., 2021) evidenciou resultados positivos nas avaliacións de clínicos e coidadores tras a súa aplicación, aínda que a percepción autoinformada dos participantes non sempre reflexaba estes cambios.

A pesares da súa utilidade no desenvolvemento socioemocional no TEA, a intervención cognitivo-condutual e outros enfoques tradicionais presentan limitacións, como a complexidade metodolóxica ou o acceso desigual a servizos especializados (March-Miguez et al., 2018; Wang et al., 2021). Estas barreiras vense incrementadas dada a ampla diversidade que caracteriza a as persoas con TEA, o que dificulta a implementación de solucións estandarizadas e reforza a necesidade de deseñar programas personalizados que se axusten ás particularidades individuais (March-Miguez et al., 2018). Neste sentido, cobran cada vez máis relevancia as intervencións que involucran á familia e as que integran tecnoloxías dixitais, polo seu potencial para ofrecer alternativas accesibles, máis flexibles e adaptadas (Grossard et al., 2018; March-Miguez et al., 2018).

Uso das Tecnoloxías da Información e a Comunicación (TIC) en intervencións no TEA

O emprego das TIC en intervencións psicolóxicas experimentou un importante crecemento nos últimos anos. Este auxe levou á incorporación destes avances tecnolóxicos para potenciar e diversificar as terapias convencionais dirixidas a individuos con TEA. Neste contexto, as Intervencións Asistidas pola Tecnoloxía (TAII) conforman unha práctica baseada na evidencia (Steinbrenner et al., 2020), que se define polo uso de elementos tecnolóxicos - robots ou software - como eixe principal da súa metodoloxía, co obxectivo de fomentar o desenvolvemento de destrezas en áreas específicas.

As TIC presentan características especificamente deseñadas para responder ás necesidades das persoas con TEA, entre as que se atopan a predicibilidade, o apoio visual e a organización secuencial da información (Grossard et al., 2018). Estas facilitaríanlle aos profesionais clínicos o adestramento en habilidades sociais e comunicativas complexas, tales como a imitación, a atención conxunta e o recoñecemento emocional (Grossard et al., 2018). Así mesmo, ofrecen un entorno controlado para a práctica de interaccións sociais, reducindo a ansiedade que estas adoitan xerar en situacións reais (Parsons e Cobb, 2011; Tang et al., 2019).

As tecnoloxías máis empregadas nas intervencións psicolóxicas no TEA son aquelas baseadas en ordenadores, que empregan software en web ou aplicacións en dispositivos, dado que se asociaron con un aumento da motivación, unha maior atención e a redución de condutas problemáticas durante as actividades (Goldsmith e Leblanc, 2004). Tamén gañaron especial relevancia os *serious games* ou xogos serios, definidos como calquera tipo de software de videoxogo interactivo, para un ou varios xogadores, que se deseña para calquera plataforma e

que foi desenvolvido coa intención de ser unha ferramenta máis alá do entretemento (Ritterfeld, 2009). Por outra parte, a realidade virtual (RV) é outra das ferramenta empregadas, caracterizada pola posibilidade de crear escenarios inmersivos onde as persoas poden practicar habilidades sociais e cotiás nunha contorna segura antes de aplicalas en situacións reais, malia que a súa transferencia a ambientes menos estruturados segue sendo un desafío (Parsons e Cobb, 2011).

Diversos estudos exploraron o potencial dos videoxogos e dos xogos tradicionais como ferramentas para a aplicación de intervencións psicolóxicas na mellora da saúde mental en poboación infanto-xuvenil, comparando a súa eficacia. Unha revisión sistemática recente (Wols et al., 2024) analizou esta cuestión en nenos/as e adolescente sás ou con distintos problemas de saúde mental. Os resultados indicaron que os xogos virtuais foron particularmente eficaces na mellora das habilidades sociais, a memoria verbal e a ansiedade, mentres que os convencionais amosaron un maior impacto nos síntomas de depresión, ansiedade e TDAH.

En suma, as TIC son ferramentas innovadoras que tratan de superar barreiras existentes na intervención do TEA, como a súa heteroxeneidade, a cal dificulta a planificación terapéutica e demanda técnicas adaptadas ás necesidades individuais (Mihova et al., 2023; Tang et al., 2019). Os *serious games* poderían resultar especialmente útiles neste campo debido á afinidade que os nenos e nenas con TEA manifestan cara actividades baseadas en ordenadores (Mihova et al., 2023; Tang et al., 2019), así como á capacidade de adaptación, flexibilidade e personalización que ofrecen estas tecnoloxías (Grossard et al., 2018). Todas estas características fan delas un recurso potencialmente valioso para desenvolver habilidades socioemocionais, á vez que se continúa explorando o seu uso e se avanza cara enfoques terapéuticos máis inclusivos e eficaces (Grossard et al., 2018).

Xustificación e Obxectivos da Revisión

A partir da literatura revisada, pódese afirmar que o diagnóstico de TEA está a detectarse con maior frecuencia no ámbito clínico, polo que numerosos estudos centraron os seus esforzos en identificar cales son as intervencións máis útiles á hora de diminuír a sintomatoloxía asociada e mellorar a calidade de vida das persoas que presentan este trastorno. Así mesmo, as TIC ofrecen unha oportunidade para levar a cabo intervencións psicolóxicas adaptadas e dirixidas ás necesidades desta poboación tan diversa (Grossard et al., 2018; Parsons e Cobb, 2011).

Así, á vista do exposto ata o momento, o presente Traballo de Fin de Máster ten como obxectivos:

- Realizar unha revisión da literatura científica existente sobre o uso de videoxogos (*serious games*) como ferramenta terapéutica para potenciar as habilidades socioemocionais en poboación infanto-xuvenil con diagnóstico de TEA.

- Deseñar unha proposta de intervención psicolóxica orientada á mellora destas habilidades integrando os videoxogos como elemento central.

Método

Co fin de coñecer a literatura científica máis actual acerca do uso de *serious games* para mellorar as habilidades socioemocionais en poboación infanto-xuvenil con diagnóstico de TEA, levouse a cabo unha busca nas bases de datos *PsycINFO, Web of Science* e *Scopus* seguindo a metodoloxía establecida polas guías PRISMA (Page et al., 2021). Para iso, empregáronse como palabras chave distintos termos relacionados co trastorno espectro autista, as tecnoloxías da información e comunicación e ás habilidades socioemocionais. Deste xeito, aplicouse como estratexia de busca a cadea recollida na Figura 1, delimitándoa aos campos de título e resumo en cada base de datos.

Figura 1

Cadea de busca.

(“Serious game" OR "serious games" OR "digital game" OR "video game") AND (Autism OR autistic OR "Autism Spectrum Disorder" OR ASD) AND ("Social skill" OR "Social skills" OR socio-emotional OR communication OR interpersonal)

Dado que esta revisión versa sobre os efectos dun tipo específico de intervención, é pertinente formular as preguntas PICO como paso previo ao establecemento dos criterios de elixibilidade (Page et al., 2021).

- P (Poboación): Poboación infantil e adolescente menor de 18 anos que presente un diagnóstico de TEA.
- I (Intervención): Intervencións psicolóxicas baseadas en videoxogos (*Serious Games*).
- C (Comparación): En caso de que se compare con un grupo control, estes poden estar conformados por individuos con desenvolvemento típico, persoas que non reciban intervención ou que participen noutro tipo de terapia.
- O (Resultados): Mellora nas habilidades socioemocionais, como as de comunicación e interacción social ou as de recoñecemento e expresión emocional.

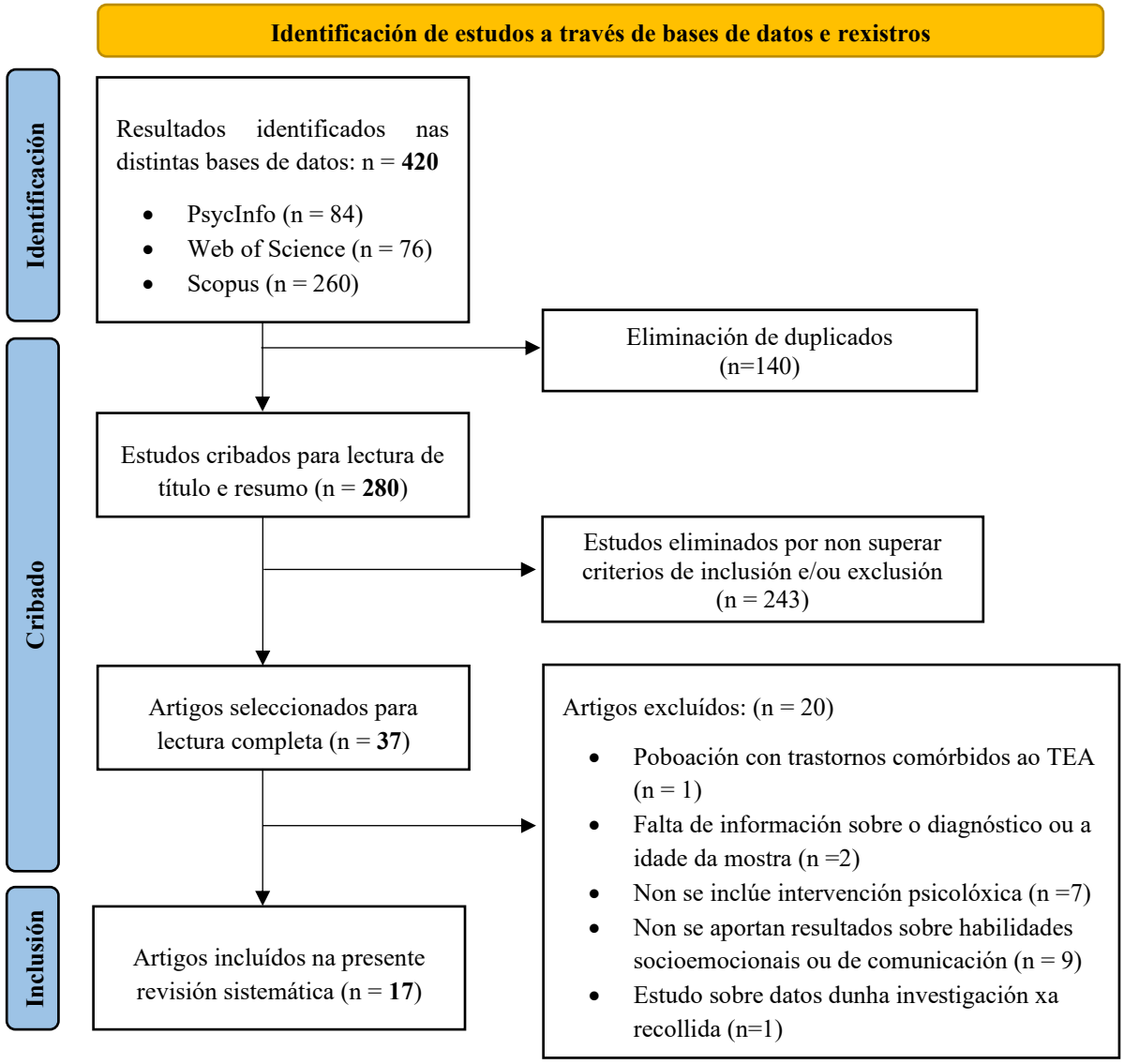
En función destas, defínense os criterios de elixibilidade do estudo. Desta forma, os criterios de inclusión correspóndense con: (1) estudos baseados en videoxogos *(Serious Games)* como a intervención psicolóxica principal, (2) poboación infanto-xuvenil de 18 anos ou menos con diagnóstico de TEA, (3) artigos que analicen a mellora de habilidades socioemocionais, (4) deseños metodolóxicos de tipo experimental, cuasiexperimental e estudos piloto, (5) publicados nos últimos 10 anos, e (6) publicados en castelán ou inglés en revistas revisadas por pares.

Así mesmo, considéranse como criterios de exclusión a (1) estudos que inclúan participantes con outros trastornos comórbidos ao TEA (p. ex., TDAH, depresión), e (2) protocolos de estudos, artigos en conferencia , traballos de fin de grao/máster, teses doutorais, revisións sistemáticas, metaanálises ou libros.

Por ende, na busca efectuada nas tres bases de datos obtéñense un total de **420** publicacións, concretamente 84 resultados en PsycInfo, 76 en Web of Science e 260 en Scopus. Tras eliminar os 140 artigos duplicados mediante o xestor de referencias bibliográficas *Zotero*, a cifra resultante foi de 280 documentos. Unha vez revisados o título e resumo de cada un deles, aplicáronse os criterios de inclusión e o número de artigos restantes para ler a texto completo resultou ser de 37, dos cales 20 foron eliminados por non cumprir cos criterios de elixibilidade da presente revisión. Así, o total de estudos incluídos na revisión foi de **17** (ver Figura 2).

Figura 2

Diagrama de fluxo PRISMA.



Nota. Adaptado de *The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews* (Page et al., 2021). *BMJ, 372*, n71.

Resultados

Características Xerais dos Artigos

Na presente revisión bibliográfica inclúense un total de 17 estudos, dos cales 10 se levaron a cabo en Europa (Aresti-Bartolome e Garcia-Zapirain, 2015; Bernardini et al., 2014; Gabrielli et al., 2023; Kirst et al., 2022; Mairena et al., 2019; Serret et al., 2014; Terlouw et al., 2020, 2021), seis en Estados Unidos (Amat et al., 2021; Dantas e do Nascimento, 2022; Gordon et al., 2014; Griffin et al., 2021; Penev et al., 2021; Scherf et al., 2024), un en Australia (Beaumont et al., 2021) e outro en Israel (Shamir et al., 2023). Un artigo adicional recolle datos de tres países diferentes sendo estes Reino Unido, Suecia e Israel (Fridenson-Hayo et al., 2017).

Con respecto ás mostras empregadas, o rango do tamaño mostral vai de 91 (Penev et al., 2021) a oito participantes (Dantas e do Nascimento, 2022), obtendo unha media total de 40 participantes (DT = 26,22). No relativo á idade, o rango abrangue dende os tres anos e a máxima os 18.

En canto ao deseño metodolóxico, catro estudos (Beaumont et al., 2021; Griffin et al., 2021; Kirst et al., 2022; Scherf et al., 2024) correspóndense con ensaios controlados aleatorizados (ECAs) que empregaron un grupo control de menores con TEA aos que se lle aplicou unha intervención distinta, xunto con Fridenson-Hayo et al. (2017) que presentaban un grupo control de lista de espera de nenos e nenas con TEA. Por outra banda, entre os estudos cuasiexperimentais, tres deles baséanse en deseños pre-post intervención sen incorporar grupo control (Bernardini et al., 2014; Gabrielli et al., 2023; Mairena et al., 2019); mentres que outros traballos (Amat et al., 2021; Dantas e do Nascimento, 2022; Gordon et al., 2014) utilizaron grupos de comparación de desenvolvemento típico, e en Penev et al. (2021) empregaron un grupo control composto por menores con TEA que non recibiron a intervención. Asemade, recóllense estudos piloto centrados na usabilidade e efectividade preliminar da intervención (Serret et al., 2014; Shamir et al., 2023; Terlouw et al., 2020, 2021). A Táboa 1 reúne as principais características e resultados de cada un deles.

A continuación, expóñense os resultados segundo as habilidades que conforman o obxectivo das intervencións: (1) habilidades comunicativas e de interacción social e (2) habilidades de recoñecemento e expresión emocional.

Habilidades Comunicativas e de Interacción

Identificáronse 14 artigos que tiñan como obxectivo a mellora de habilidades relativas á interacción e comunicación. En concreto, cinco destes estudos centraban as súas intervencións no mantemento da mirada e o contacto ocular (Amat et al., 2021; Aresti-Bartolome e Garcia-Zapirain, 2015; Griffin et al., 2021; Scherf et al., 2024; Shamir et al., 2023), mentras que tres abordaban comportamentos sociais problemáticos do TEA (Beaumont et al., 2021; Fridenson-Hayo et al., 2017; Kirst et al., 2022) e sete avaliaban aspectos relacionados coa iniciación e resposta na interacción social (Beaumont et al., 2021; Bernardini et al., 2014; Gabrielli et al., 2023; Mairena et al., 2019; Penev et al., 2021; Terlouw et al., 2020, 2021). A metade destes últimos contemplaban o factor da xeneralización dos resultados ao ámbito académico (Beaumont et al., 2021; Bernardini et al., 2014; Terlouw et al., 2020, 2021).

No relativo aos compoñentes dixitais, oito traballos desenvolveron as súas intervencións empregando un software para ordenador (Aresti-Bartolome e Garcia-Zapirain, 2015; Beaumont et al., 2021; Bernardini et al., 2014; Fridenson-Hayo et al., 2017; Griffin et al., 2021; Scherf et al., 2024; Shamir et al., 2023; Terlouw et al., 2020). Destes estudos, un deseñou un creador de cómics dixitais mediante páxinas web ás que se pode acceder en liña (Terlouw et al., 2020) e tres contaban con videoxogos que incluían tecnoloxía de rastrexo de movementos oculares (*eyetracking*) (Aresti-Bartolome e Garcia-Zapirain, 2015; Bernardini et al., 2014; Shamir et al., 2023). Outro artigo deseñou unha aplicación para móbil (Penev et al., 2021), mentres que dous recurriron ao uso dunha tableta (Kirst et al., 2022; Terlouw et al., 2021). Ademais, a RV foi empregada por outros dous estudos (Amat et al., 2021; Gabrielli et al., 2023), a diferencia de Mairena et al. (2019) que optaron pola realidade aumentada (RA).

A propósito dos resultados obtidos, atopouse unha mellora significativa no seguimento da mirada e fixación na rexión ocular entre os participantes con TEA que recibiron a intervención co *serious game* en comparación coa liña base (Amat et al., 2021; Griffin et al., 2021; Shamir et al., 2023). Asemade, en algúns estudos tamén se atopou un rendemento superior neste tipo de tarefas do videoxogo e un menor tempo de resposta con respecto á liña base dos participantes (Amat et al., 2021; Aresti-Bartolome e Garcia-Zapirain, 2015; Griffin et al., 2021; Scherf et al., 2024). Tres estudos que contemplaron o contacto ocular incluiron a comparación con un grupo conformado por participantes sen diagnóstico de TEA (Aresti-Bartolome e García-Zapirain, 2015) ou por un grupo control de persoas que presentaban o trastorno pero non recibían a intervención co *serious game (*Griffin et al., 2021; Scherf et al.,

2024). A investigación que presentaba a primeira condición (Aresti-Bartolome e Garcia-Zapirain, 2015) atopou que os nenos e nenas con TEA continuaban manifestando un menor contacto visual que os de desenvolvemento típico a pesar de ir incrementándoo durante a intervención. Os outros dous (Griffin et al., 2021; Scherf et al., 2024) observaron mellorías notables na percepción e recoñecemento de sinais da mirada, aínda que a relación entre o tempo de fixación e a precisión non resultou significativa nun deles (Scherf et al., 2024) ao comparar os resultados cos do grupo control que non recibía a intervención.

Con respecto aos resultados relacionados coa interacción, dous estudos (Bernardini et al., 2014; Gabrielli et al., 2023) observaron un aumento significativo na resposta dos menores con TEA ás interaccións iniciadas polo terapeuta con respecto á liña base. Paralelamente, catro traballos avaliaban o intercambio social entre nenos e nenas con TEA e os seus pares (Gabrielli et al., 2023; Mairena et al., 2019; Terlouw et al., 2020, 2021), observando un maior contacto e un incremento na frecuencia de interaccións espontáneas con iguais tras recibir a intervención, tanto en termos de iniciación como de resposta. En contraposición, un estudo (Bernardini et al., 2014) encontrou que as iniciacións por parte destes participantes aumentaban sen chegar a ser un incremento significativo, aínda que os profesores informaron que na aula comezaban a saudar espontáneamente. Por outra parte, dúas investigacións (Mairena et al., 2019; Penev et al., 2021) incluiron aos coidadores principais para posteriormente avaliar o intercambio social entre eles e os seus fillos. En comparación co grupo control que non recibía a intervención (Penev et al., 2021) e cos momentos de xogo libre (Mairena et al., 2019), estes estudos atoparon que o uso do videoxogo mellorou significativamente o dominio da socialización e comunicación receptiva e expresiva, como as iniciacións sociais autónomas ou peticións integradas cando xogaban con pais e nais. Porén, Mairena et al. (2019) non apreciaron diferencias significativas nos cuestionarios cubertos polos cuidadores antes e despois da intervención.

Adicionalmente, tres artigos (Beaumont et al., 2021; Fridenson-Hayo et al., 2017; Kirst et al., 2022) aportaban información sobre a sintomatoloxía social e comportamentos problemáticos do TEA. Todos eles apuntaron que a valoración realizada por pais e/ou mestres indicaba unha melloría significativa nesta área con respecto ao inicio da intervención e que se mantivo no seguimento ás seis semanas (Beaumont et al., 2021) e aos tres meses (Kirst et al., 2020).

Habilidades de Recoñecemento e Expresión Emocional

Incluíronse na revisión sete artigos que poñían o foco nos *serious games* deseñados para a mellora da identificación e producción de emocións nos participantes (Beaumont et al., 2021; Dantas e do Nascimento, 2022; Fridenson-Hayo et al., 2017; Gordon et al., 2014; Kirst et al., 2022; Penev et al., 2021; Serret et al., 2014). Tres deles recollían información aportada por pais e mestres (Beaumont et al., 2021; Fridenson-Hayo et al., 2017; Kirst et al., 2022).

Excepto un estudo que empregou RV (Serret et al., 2014), o resto das investigacións aplicaron as súas intervencións a través dun *serious game* para ordenador (Beaumont et al., 2021; Dantas e do Nascimento, 2022; Fridenson-Hayo et al., 2017; Gordon et al., 2014) ou tableta (Kirst et al., 2022).

No relativo aos resultados obtidos, só un estudo informou dun aumento significativo da puntuación na expresión de emocións en participantes identificados con TEA (Gordon et al., 2014), en comparación co inicio da intervención.

Por outra banda, seis traballos avaliaron o recoñecemento emocional e observaron un incremento significativo con respecto á liña base no rendemento dos participantes con TEA (Beaumont et al., 2021; Dantas e do Nascimento, 2022; Fridenson-Hayo et al., 2017; Kirst et al., 2022; Penev et al., 2021; Serret et al., 2014). Ademais, varias investigacións adoptaron tarefas multimodais (expresións faciais, prosodia verbal, linguaxe corporal e integración no contexto) para avaliar a identificación en nenos e nenas con TEA. Fridenson-Hayo et al. (2017) ampliaron a gama de emocións analizadas, incluíndo doce emocións máis complexas entre as que se atopaban, por exemplo, a vergoña ou o aburrimento. Non obstante, en canto á presentación dos estímulos referidos ás expresións faciais, houbo diferenzas nos formatos utilizados. Así, Serret et al. (2014) exploraron a identificación de emocións mediante expresións faciais tanto de avatares virtuais como de persoas reais, presentadas de forma illada ou enmarcadas en situacións sociais. Os seus resultados mostraron que, tras a intervención, os participantes melloraban a precisión no recoñecemento emocional en todos eles. Pola súa parte, Kirst et al. (2022) avaliáronas utilizando expresións en fotografías estáticas de persoas, observando tamén unha melloría significativa ao inicio, aínda que, no seguimento a tres meses, os avances non se mantiveron no tempo.

Finalmente, dous artigos apreciaron diferencias significativas nestas habilidades ao realizar unha comparación co grupo control. Así, Fridenson-Hayo et al. (2017) encontraron mellorías notables no recoñecemento con respecto a persoas que non recibían a intervención, ao tempo que Gordon et al. (2014) atoparon unha mellora significativa na expresión facial de felicidade dos participantes con TEA fronte á do grupo de desenvolvemento típico.

Táboa 1

Principais características dos artigos revisados.

Autor (ano), país	Obxectivo do estudo e tipo de deseño	Participantes	Intervención	TIC	Principais resultados obtidos
Amat et al. (2021), EEUU	Avaliar se a práctica con *Interactive Virtual Reality System* (InViRS) pode mellorar habilidades de atención conxunta fundamentais na comunicación, como compartir e seguir a mirada en nenos con TEA. Estudo piloto con pretest e postest.	N=18 de 7 a 13 anos. Media de idade e % nenos e nenas NP. GE: 9 participantes con TEA. Grupo de comparación: 9 participantes con desenvolvemento típico.	InViRS: xogo baseado en realidade virtual interactiva que funciona mediante un avatar virtual, o cal guía a atención con movementos de cabeza e mirada. A intervención estrutúrase en tres visitas, cun intervalo de 5 a 10 días entre elas. Empregouse o xogo *Bubble Popping* (explotar pompas) para medir cambios antes e despois da intervención. Procedeuse á práctica con *Tangram*,(xuntar pezas sen deixar espazos baleiros) para adestrar as habilidades mencionadas.	*Sistema de realidade virtual interactiva*	O grupo de nenos con TEA amosou unha mellora significativa no tempo para completar o xogo con respecto ao seu nivel pretest, así como no seguimento e na fixación da mirada na rexión ocular do avatar. No grupo de comparación, as melloras intragrupo foron mínimas e non significativas. En definitiva, o rendemento global dos nenos con TEA mellorou tras a práctica con InViRS, reflectíndose en puntuacións máis altas no xogo e tempos de resposta máis curtos.

Autor (ano), país	Obxectivo do estudo e tipo de deseño	Participantes	Intervención	TIC	Principais resultados obtidos
Aresti-Bartolomé e García-Zapirain (2015), España	Avaliar a interacción social en nenos/as con TEA durante actividades de rehabilitación (interacción, memoria e atención) que usan xogos e tecnoloxía de seguimento ocular (*eyetracking*). Estudo piloto.	N=40 de 3 a 8 anos. GE: 20 participantes con TEA. GC: 20 con desenvolvemento típico. Media de idade e % nenos e nenas NP.	Videoxogo configurado con tres niveis de dificultade. Os participantes deben recoller obxectos en pantalla específicos (estrelas vermellas, círculos amarelos ou pasteis) en cada nivel. Para promover a interacción, o xogo detense automaticamente cada 30 segundos ou en caso de erro, eliminando os obxectos da pantalla e obrigando aos nenos/as a solicitar axuda ao líder da sesión para continuar. Mídese o tempo que tardan en iniciar a interacción, e esta rexístrase en dúas categorías: con contacto visual ou sen el (usando xestos ou palabras).	*Videoxogo para ordenador con evetracking*	O grupo de nenos con TEA mellorou o seu tempo de reacción ao avanzar no xogo, especialmente cando a interacción implicaba mirar aos ollos. En comparación co grupo control, amosaron un contacto visual significativamente menor e necesitaron máis tempo ca eles tanto para responder como para interactuar mirando aos ollos. Aínda que houbo unha diminución de erros dentro do grupo experimental, o outro grupo cometeu menos. A exploración visual tamén foi diferente de forma significativa entre grupos, centrando o grupo experimental a atención na parte inferior dereita da pantalla do ordenador.

Autor (ano), país	Obxectivo do estudo e tipo de deseño	Participantes	Intervención	TIC	Principais resultados obtidos
Beaumont et al. (2021), Australia	Avaliar a efectividade na mellora de habilidades sociais da intervención *Secret Agent Society (SAS)*, adaptada para ser impartida pola familia, en comparación co *Central Intelligence Agency (CIA)*, un xogo de formación de habilidades cognitivas. ECA con condición de comparación activa, e medidas en tres momentos (pretest, postest e seguimento de 6 semanas).	N=70 86% (60) nenos e 14% (10) nenas de 7 a 12 anos (M=9.89, DT=1.37) con diagnóstico de TEA, 70 informantes: un coidador (91,4% eran nais) e 29 profesores cubriron cuestionarios antes e despois da intervención: ERSSQ-T e SSQ. GE: 35 recibían intervención SAS. GC:35 recibían intervención CIA para habilidades cognitivas.	*SAS:* programa de 10 sesións que combina un xogo de ordenador, tarxetas visuais, unha guía e diapositivas para pais. Aos coidadores preséntanselle técnicas condutuais, e sesións semanais en liña nas que se ofrecen pautas para a implementación da intervención. Tamén se inclúen misións diarias para que os participantes adestren habilidades socioemocionais. As actividades céntranse no recoñecemento e xestión emocional, expresión facial e resolución de problemas sociais. A condición con CIA ofrece actividades enfocadas en habilidades cognitivas (análise, resolución de problemas e memoria).	*Videoxogo para ordenador e ferramentas multimedia (tarxetas visuais e diapositivas)*	Os nenos que participaron no programa SAS mostraron unha mellora significativamente maior en habilidades sociais e comportamentos problemáticos que o grupo CIA, segundo os pais e mestres. Ao final da intervención, o 77,8% dos nenos/as do grupo SAS superaron as dificultades sociais clínicas, fronte ao 41,2% do grupo CIA. A mellora na puntuación do ERSSQ-P (administrado antes e despois) foi significativa no grupo SAS e mantívose no seguimento. No que respecta ás habilidades sociais informadas polos mestres, os resultados indicaron que os nenos/as do grupo SAS melloraron máis que o grupo CIA ao longo do tempo. Os participantes do SAS presentaron unha notable redución nos problemas de comportamento, que se mantivo durante o seguimento.

Autor (ano), país	Obxectivo do estudo e tipo de deseño	Participantes	Intervención	TIC	Principais resultados obtidos
Bernardini et al. (2014), Reino Unido	Analizar a resposta dos participantes durante as sesións de *ECHOES* en comparación coas probas de xogo tradicional realizadas antes e despois da intervención, avaliando o impacto do xogo sobre as interaccións sociais e a aprendizaxe. Estudo cuasiexperimental, con pretest e postest nunha mesa de xogo tradicional, onde se observan as conductas dos participantes antes e despois da intervención co videoxogo ECHOES.	N= 19 18 nenos e 1 nena, de 4 a 14 anos (M= 8 anos e 5 meses, DT = NP), con diagnóstico de TEA.	*ECHOES* é un programa virtual de 6 semanas con sesións gravadas de 15 minutos na escola. Os participantes interactúan cun avatar virtual (Andy) a través de actividades estruturadas, en colaboración con un practicante que se situaba fóra da liña de visión. As tarefas evolucionan dende interaccións exploratorias ata outras máis complexas. Propóñense xogos orientados a metas e de reparto de quendas, promovendo a reciprocidade. O deseño integra elementos máxicos para estimular o xogo imaxinativo.	*Videoxogo en pantalla multitáctil con eyetracking*	A probabilidade de que os nenos respondesen ás interaccións iniciadas polo terapeuta aumentou significativamente durante as sesións *de ECHOES* en comparación co pre-test na mesa de xogo. Observaron efectos positivos entre as sesións do videoxogo, aumentando tanto as iniciacións ao terapeuta como a Andy, aínda que as variacións non resultaron significativas. No caso dos pretest e postest na mesa tradicional, a frecuencia de iniciacións foi baixa e non variou. A medida que avanzaban as sesións, a diferenza entre as iniciacións ao avatar e ao terapeuta diminúe, indicando un maior compromiso social co avatar. Algúns profesores observaron que nenos que non interactuaban espontaneamente con eles ou con iguales, comezaban a saudar a Andy e aos mestres na aula.

Autor (ano), país	Obxectivo do estudo e tipo de deseño	Participantes	Intervención	TIC	Principais resultados obtidos
Dantas e do Nascimento (2022), Brasil	Avaliar o potencial do videoxogo *Face Emotions* para ensinar aos participantes a producir expresións faciais e mellorar habilidades emocionais mediante aspectos multimodais (expresións faciais, prosodia e linguaxe corporal). Estudo cuasiexperimental con comparación activa e análise ao longo de tres fases (basal, intervención e mantemento).	N= 8 GE: 4 participantes con diagnóstico de TEA, 2 nenos e 2 nenas, entre 6 e 12 anos. GC: 4 participantes sen diagnóstico de TEA. Media de idade e % nenos e nenas NP.	*Face Emotions*: xogo centrado en actividades que abordan a expresión facial de emocións básicas, mediante a interacción con dous personaxes personalizables que axudan ao usuario a identificar e producir expresións faciais, tendo en conta tamén a prosodia e a linguaxe corporal. Este sistema emprega unha retroalimentación positiva adaptada ao nivel do participante, con animacións e obxectos coleccionables como recompensa.	*Videoxogo en liña con método de detección baseados na expresión facial*	Os participantes con TEA amosaron melloras significativas na identificación de emocións en comparación coa fase inicial. Foron especialmente notables na fase de mantemento, onde a maioría dos nenos/as mantiveron un rendemento alto, obtendo unha taxa de acertos superior ao 86% a pesar das variacións individuais. Nos nenos/as sen diagnóstico, o aumento non foi significativo, dado que non tiñan dificultades previas na identificación de emocións. Non obstante, todos os participantes presentaron máis dificultades para recoñecer as emocións de tristeza e medo. En canto á produción de expresións, os expertos sinalan que varios participantes eran incapaces de empregar os seus músculos faciais para reproducir a emoción, a pesar de identificala correctamente.

Autor (ano), país	Obxectivo do estudo e tipo de deseño	Participantes	Intervención	TIC	Principais resultados obtidos
Fridenson-Hayo et al. (2017), Reino Unido, Israel e Suecia.	Comprobar os efectos dun xogo en liña á hora de adestrar en habilidades de recoñecemento de emocións básicas. Fase 1: Ensaio clínico da versión alfa do xogo. Fase 2: ECA da versión beta, que incluía xogos curriculares e un sistema de recompensas mellorado.	Fase 1, Reino Unido: N= 15 Con diagnóstico de TEA, de 6 a 9 anos. Fase 2: Mostra inicial: N= 83. Mostra final: N = 74 38 participantes de Israel e 36 de Suecia, de 6 a 9 anos, con TEA de alto funcionamento. Media de idade e % de nenos e nenas NP. GE: 18 participantes de Israel e 16 de Suecia. GC en lista de espera: 20 participantes de Israel e 20 de Suecia.	*Emotiplay*: videoxogo con estrutura narrativa na que o usuario asume o rol dun explorador nun campamento de investigación, onde ten que estudar como as persoas expresan emocións. Os nenos/as aprenden a recoñecelas empregando pistas como as expresións faciais, a prosodia e a linguaxe corporal. Poden crear o seu avatar e gañar recompensas. Intervención estruturada en catro unidades que abordan emocións básicas, situacións escolares e relacións sociais. Compleméntase cunha guía para pais e nais, propoñendo actividades que reforzan a aprendizaxe emocional na vida diaria.	*Videoxogo en liña.dentro da Plataforma ASC-Inclusion*	Fase 1: Melloras significativas na realización de tarefas de recoñecemento de emocións (tarefa de linguaxe corporal e integrativa) con respecto ao nivel inicial despois de 8 semanas de uso do xogo. Os pais e nais informaron de melloras nas habilidades sociais dos seus fillos/as. Fase 2: Melloras significativas en todas as tarefas de recoñecemento emocional no grupo que usou o xogo en comparación co grupo de control, en ambos países. Os participantes do grupo de intervención amosaron melloras substanciais ao longo do tempo con respecto á liña base, que non resultaron significativas no grupo control. Os síntomas do TEA avaliados coa escala SRS-2 foron valorados como significativamente menores polos familiares dos usuarios israelís que xogaron ao videoxogo.

Autor (ano), país	Obxectivo do estudo e tipo de deseño	Participantes	Intervención	TIC	Principais resultados obtidos
Gabrielli et al. (2023), Italia	Desenvolver o xogo *Zentastic* para adestrar habilidades sociais en adolescentes con TEA e avaliar a súa viabilidade. Deseño cuasiexperimental de métodos mixtos, combinando observacións cualitativas e cuantitativas sobre o comportamento social durante o xogo, con medidas pre e post intervención.	N= 12 Adolescentes con diagnóstico de TEA, de 13 a 18 anos, (M = 13,9, DT = 3,1). Todos varóns.	*Zentastic*: intervención de RV, que se desenvolve en tres sesións de 45 minutos con 2-4 participantes supervisados por un terapeuta. Inclúe misións con obxectivos específicos (recolección de moedas segundo instrucións), interaccións sociais (adquirir un billete) e retos colaborativos (subir un monte evitando obstáculos). Estas actividades traballan habilidades de atención sostida, inhibición, toma de quendas e cooperación. O terapeuta facilita a interacción, rematando cunha análise e reforzo dos logros.	*Videoxogo multixogador con sistema de realidade virtual integrado*	Observouse unha mellora significativa na competencia social e de comunicación dos participantes, destacando un aumento na frecuencia das interaccións sociais espontáneas fronte as solicitadas polo terapeuta, tanto na iniciación como na resposta. A primeira misión resultou en maior número de interaccións sociais e respostas en comparación coas últimas, presentando menos episodios de frustración a medida que se familiarizaban co xogo. Os participantes amosaron unha actitude activa e positiva; todos indicaron que lles gustaría xogar de novo.

Autor (ano), país	Obxectivo do estudo e tipo de deseño	Participantes	Intervención	TIC	Principais resultados obtidos
Gordon et al. (2014), Canadá.	Determinar os efectos de xogar a *FaceMaze* na produción de expresións faciais. Estudo cuasiexperimental con grupo control non aleatorizado e con medidas pretest e postest.	N=34 % de nenos e nenas NP. GE: 17 participantes con TEA de 6 a 18 anos (M = 10.76, DT = 3.59). GC: 17 participantes de desenvolvemento típico de 8 a 16 anos (M = 10.94, DT =2.79) Ambos grupos recibiron intervención con *FaceMaze*	*FaceMaze*: xogo interactivo no que os nenos/as deben navegar dous labirintos e superar obstáculos facendo expresións faciais específicas asociadas ás emocións de felicidade *(HappyMaze)* e enfado *(AngryMaze)*. O sistema usa a cámara para analizar as expresións faciais, e aporta retroalimentación en tempo real: se é correcta, o obstáculo desaparece. Cada sesión consta de tres niveis nos que os participantes deben realizar un total de 24 expresións faciais. Antes e despois de xogar, teñen que producir expresións de felicidade, enfado, asco e sorpresa, que son avaliadas por estudantes nunha segunda fase para puntualas e medir melloras.	*Videoxogo para ordenador con recoñecemento facial mediante CERT*	As puntuacións do grupo de participantes con TEA aumentou significativamente tras a intervención con *HappyMaze*, concretamente na calidade das expresións de felicidade e sorpresa, se ben as de asco e tristeza diminuíron con respecto ás valoracións previas. *AngryMaze* incrementou significativamente as puntuacións finais de enfado en contraste coas iniciais, pero reduciu as de felicidade e sorpresa. Comparados cos participantes con desenvolvemento típico, os nenos/as con TEA melloraron nas expresións de felicidade despois de *HappyMaze*, alcanzando niveis semellantes aos do outro grupo, aínda que as súas expresións de felicidade foran valoradas máis baixas antes da intervención,.

Autor (ano), país	Obxectivo do estudo e tipo de deseño	Participantes	Intervención	TIC	Principais resultados obtidos
Griffin et al. (2021), EEUU	Medir a viabilidade e efectividade do xogo *Social Games for Autistic Adolescents (*SAGA*)* na mellora da sensibilidade a pistas visuais e as habilidades sociais. ECA con análises ao longo de 10 semanas.	N=34 10 a 18 anos, Con diagnóstico de TEA. Media de idade e % nenos e nenas NP. GE: 20 reciben SAGA. GC:14 reciben intervención estándar. En análise secundario: Subgrupo AT (*as-treated*): participantes do GE que completaron polo menos 10h de adestramento nas tarefas de percepción dos xiros oculares para examinar a efectividade ao recibir unha dose suficiente de intervención.	SAGA*:* xogo de aventura estruturado en tres fases nas que os participantes aprenden a utilizar os xiros oculares para resolver problemas. A través de niveis de dificultade progresiva, melloran a capacidade para interpretar os xiros oculares dos avatares e coordinar a atención conxunta entre eles. Xógase de forma autónoma, cunha supervisión parental mínima, sen axuda durante as sesións, que duran 30 minutos e se realizan tres veces por semana ao longo de 10 semanas.	*Videoxogo para ordenador*	O grupo que xogou a SAGA amosou unha melloría significativa no seu rendemento en tarefas de percepción de mirada en comparación co grupo de coidado estándar. Neste sentido, os participantes do grupo de intervención aumentaron a súa precisión ao longo do tempo, mentres que os do grupo de coidado estándar non experimentaron melloras notables. O subgrupo AT (que completou dez ou máis horas de adestramento) presentou melloras maiores en comparación co grupo de intervención xeral. As melloras en habilidades de comunicación social foron observadas só no grupo de intervención xeral con SAGA.

Autor (ano), país	Obxectivo do estudo e tipo de deseño	Participantes	Intervención	TIC	Principais resultados obtidos
Kirst et al. (2022), Alemania, Austria.	Avaliar os efectos dun videoxogo nas habilidades socioemocionais como o recoñecemento de emocións, a conciencia e regulación emocional, ou a sintomatoloxía social do TEA. Tamén exploran o mantemento no tempo das melloras observadas. ECA con tres meses de seguimento.	N=82 Diagnósticos de autismo infantil, síndrome de Asperger, autismo atípico e trastorno xeneralizado do desenvolvemento non especificado. GE: 42 participantes que reciben intervención en habilidades socioemocionais con ZE. 77% nenos (32) e 23% nenas (10), entre 5.3 e 10.8 anos. GC: 40 participantes con que reciben intervención en coñecementos básicos. 92.5% nenos (37) e 7.5% nenas (3) entre 5.5 e 10.6 anos.	*Zircus Empathico* (ZE): intervención manualizada en tabletas para nenos con TEA, centrada en habilidades socioemocionais. Consta de 4 módulos que abordan a conciencia emocional, recoñecemento de emocións faciais, empatía cognitiva e acción prosocial. As sesións inclúen vídeos, tarefas interactivas e uso dun manequín emocional, xunto con un sistema de recompensas. Desenvólvese en 6 semanas con 100 minutos semanais mínimos mediante a guía dun personaxe animado (un raposo), se ben require tamén a supervisión dun coidador para facilitar a transferencia das habilidades á vida diaria.	*Videoxogo administrado mediante tabletas.*	O grupo que xogou a ZE presentou melloras significativas despois da intervención nas puntuacións medias en recoñecemento de emocións e en empatía, en comparación coas do grupo control. Con todo, efectos non se mantiveron ao longo dos tres meses de seguimento. O grupo de intervención tamén experimentou melloras no recoñecemento de emocións en contextos distantes, regulación e benestar emocional, aínda que algúns efectos foron máis efémeros. No relativo á sintomatoloxía social do TEA, os familiares e mestres informaron de puntuacións menores no grupo do ZE fronte ao grupo control, tanto xusto despois do adestramento como no seguimento.

Autor (ano), país	Obxectivo do estudo e tipo de deseño	Participantes	Intervención	TIC	Principais resultados obtidos
Mairena et al. (2019), España.	Avaliar se o xogo *Pico's Adventure* favorece a iniciación social en comparación co xogo libre, e examinar comportamentos desadaptativos (estereotipias, movementos repetitivos) Estudo cuasiexperimental con pretest e postest.	N=15 nenos, 4 a 6 anos, (M=5.69; SD= 0.988). Con diagnóstico de TEA. Asignáronse aleatoriamente a dous grupos que recibían a mesma intervención en distintos momentos do tempo. O primeiro grupo formado por 7 participantes e o outro por 8.	*Pico's Adventure:* intervención estruturada en 4 sesións, nas que os nenos participan en misións que fomentan a interacción social. Inclúense xogos individuais ou colaborativos, onde deben axudar ao protagonista (Pico). Certas tarefas requiren a participación conxunta cos pais e nais. En cada sesión, altérnase entre tempos de xogo libre e actividades dentro do videoxogo, interactuando cos personaxes virtuais a través de xestos e vocalizacións. A intervención remata cunha tarefa colaborativa en formato multixogador entre dous participantes.	*Videoxogo desenvolto nun sistema de realidade aumentada que se basea nun sensor Kinect para a captura de movementos*	O videoxogo mellorou significativamente as iniciacións sociais e xestos en comparación co xogo libre, tanto se estaban sós como cos seus pares. Tamén se observou un aumento significativo nas peticións integradas (contacto visual ou solicitar axuda) cando xogaban cos familiares, en comparación co xogo libre. En canto a xestos, foron máis frecuentes os emocionais e de indicación durante a intervención. Ademais, as accións repetitivas foron menos frecuentes en *Pico's Adventure* que no xogo libre. Aínda así, non se detectaron diferenzas significativas nos cuestionarios pre e post-intervención cubertos pola familia.

Autor (ano), país	Obxectivo do estudo e tipo de deseño	Participantes	Intervención	TIC	Principais resultados obtidos
Penev et al. (2021), EEUU	Examinar o nivel de implicación e a viabilidade terapéutica dunha plataforma de xogos móbiles á hora de fomentar o intercambio social entre nenos con TEA e os seus coidadores. Estudo experimental.	N=91 GE: 72 intervención con *GuessWhat* 75% nenos, 25% nenas, de 3 a 12 anos (M= 8 anos e 2 meses) con diagnóstico de TEA GC: 19 non recibían esa intervención 84% nenos, 16% nenas, de 3 a 12 anos (M= 8 anos e 5 meses.) con diagnóstico de TEA. O 86% dos nenos no GE e o 95% no GC recibían outros tratamentos estándar para o TEA.	*GuessWhat:* intervención que se centra no recoñecemento emocional, na comunicación receptiva e expresiva e na atención conxunta. Faino dende compoñentes do Análise do Comportamento Aplicado (ABA) e xogos simbólicos, como actividades de mímica nas que o coidador sostén o teléfono na testa mentres o neno interpreta emocións ou movementos. As familias xogan tres sesións de 90 segundos cada unha, tres días á semana, durante 4 semanas. Inclúense retos e recompensas que buscan manter o interese.	*GuessWhat: aplicación móbil para dispositivos iOS e Android*	O grupo de nenos/as que xogou a *GuessWhat* mostraron melloras significativas nas puntuacións de SRS-2 tras 4 semanas, en comparación co grupo de control, no que non se observou ningún cambio importante. Os que recibiron a intervención do xogo tamén melloraron nas súas puntuacións de VABS-II, especialmente no dominio de socialización e en comunicación receptiva e expresiva, a pesar de que a adherencia media ao xogo foi só do 50%. Os participantes máis consistentes (28 sesións ou máis) evidenciaron melloras aínda máis notables nos resultados de ambos instrumentos de avaliación.

Autor (ano), país	Obxectivo do estudo e tipo de deseño	Participantes	Intervención	TIC	Principais resultados obtidos
Scherf et al. (2024), EEUU	Avaliar a eficacia do xogo SAGA na mellora da percepción da mirada e da atención social a caras. ECA de fase ½	N=40 10 a 18 anos, Diagnóstico de TEA. GE: 20 participantes que reciben intervención con SAGA, 80% nenos, 20% nenas (M = 13 anos e 10 meses, DT =2,81). GC: 20 participantes que non reciben a intervención. 85% nenos, 15% nenas, (M = 13 anos e 8 meses, DT = 2,66)	SAGA*:* mesma intervención que na investigación de Griffin et al. (2021).	*Videoxogo para ordenador*	Os participantes que xogaron ao SAGA non mostraron melloras significativas na atención visual aos rostros en comparación co grupo de control, xa que ambos incrementaron semellantemente o tempo de observación entre as sesións pre e post-intervención. En cambio, o grupo que xogou ao videoxogo mellorou significativamente no recoñecemento e interpretación de sinais dirixidas aos rostros, mentres que o grupo de control non amosou cambios relevantes. En canto á atención aos obxectos mirados, ambos os grupos melloraron o recoñecemento dos xiros de mirada, sen que a intervención tivera un impacto diferencial no grupo do SAGA.

Autor (ano), país	Obxectivo do estudo e tipo de deseño	Participantes	Intervención	TIC	Principais resultados obtidos
Shamir et al. (2023), Israel	Avaliar a eficacia do *programa C-Me* para mellorar o contacto ocular en nenos con TEA a través de movementos da cabeza e ollos, e examinar o impacto da orientación metacognitiva na intervención. Estudo piloto con pretest e postest.	N=18 5 a 9 anos. (M = 7.6 anos). Diagnóstico de TEA % nenos e nenas NP. Recibiron programa de intervención realizado en dúas sesións semanais durante tres semanas, divididos en dous grupos: con e sen orientación metacognitiva.	*C-Me:* programa estruturado en tres fases: (1) Práctica: aprenden a controlar o cursor coas súas cabezas e ollos. (2) Diagnóstico de contacto visual: os nenos deben facer contacto visual con personaxes animados. (3) Xogo: interactúan cunha historia, realizando tarefas cando miran aos ollos dos personaxes. A intervención realízase dúas veces por semana durante tres semanas. Outro grupo xogou con enfoque metacognitivo: reflexionando sobre as súas accións no xogo, establecendo obxectivos (contacto visual), realizando a acción e avaliando o éxito.	*Videoxogo de ordenador que inclúe tecnoloxía de rastrexo de movementos de cabeza e ollos.*	O grupo que usou só o C-Me evidenciou un aumento significativo no tempo de contacto visual cos ollos en comparación coas medicións previas á intervención, mentres que o tempo dedicado a outras áreas (como a cara ou outras zonas do xogo) diminuíu. Neste mesmo grupo, obsérvase unha redución significativa no tempo total de mirada post-intervención, pero a maior proporción dese tempo dirixiuse á rexión ocular. A intervención metacognitiva amosou un maior aumento no tempo de contacto ocular, tanto con respecto ás súas medicións iniciais como en comparación co grupo sen metacognición.

Autor (ano), país	Obxectivo do estudo e tipo de deseño	Participantes	Intervención	TIC	Principais resultados obtidos
Serret et al. (2014), Francia	Verificar a usabilidade de *JeStiMulE* (adaptabilidade, efectividade e eficiencia) e investigar se un adestramento mediante realidade virtual melloraría o recoñecemento de emocións tanto en avatares do xogo como en personaxes da vida real. Estudo piloto de usabilidade.con pretest e postest.	N=33 94% nenos (31) e 6% (2) nenas, 6 a 17 anos, (M = 11,4 anos, DT = 3,16). Con diagnóstico de autismo (23) e de síndrome de Asperger. (4)	*JeStiMulE*: intervención de catro semanas realizada en tres fases. 1. Calibración: axústase a estimulación táctil e ensínase a mover o avatar. 2. Aprendizaxe: identifican emocións en avatares estáticos e animados. Empezan co recoñecemento de emocións nas caras e logo combinan faces e xestos, introducindo tamén códigos verbais e estímulos táctiles. 3. Adestramento: aplican o aprendido en escenarios sociais, identificando emocións en situacións interactivas. Gañan pezas por cada resposta correcta, que ao completarse permite realizar actividades adicionais no xogo. virtual controlado.	*Videoxogo de RV*	Comparado coas puntuacións previas á intervención, o recoñecemento de emocións faciais mellorou significativamente, tanto en avatares virtuais como en imaxes de persoas reais. Os participantes tiveron un mellor rendemento no recoñecemento de expresións faciais en comparación cos xestos, sendo máis recoñecidas as emocións de tristeza, felicidade e ira que as de asco, dor ou sorpresa. Nas tarefas con imaxes de persoas reais tamén se observou unha melloría tras a intervención, presentando maior precisión no recoñecemento da felicidade en contraste coa sorpresa ou o medo.

Autor (ano), país	Obxectivo do estudo e tipo de deseño	Participantes	Intervención	TIC	Principais resultados obtidos
Terlouw et al. (2020), Países Baixos	Deseñar un creador de cómics dixital que permita promover unha interacción horizontal entre nenos/as con TEA de alto funcionamento e os seus compañeiros fora do contexto clínico, mellorando a comprensión mutua entre eles na escola. Estudo piloto (usabilidade, efectividade preliminar)	1ª proba de usabilidade: N=13 Estudantes dunha escola de educación especial, de 10-12 anos. 54% (7) diagnosticados con TEA, 46% (6) asistían por outras causas. 2ª proba de refinamento: N=6 50% diagnosticados con TEA, de 10 a 12 anos. 3ª proba de avaliación: N=47 10-12 anos. 40% (19) diagnosticados con TEA de alto funcionamento. Media de idade e % nenos e nenas NP.	*It's Me:* intervención implementada na escola baseada na creación de cómics. Comeza cun cuestionario dixital sobre fortalezas e dificultades percibidas. A partir deste, xérase un cómic personalizado que reflicte as características individuais. As sesións inclúen actividades como debuxar para complementar os cómics e discutir as historias en pequenos grupos, mentres se avalía por observación o comportamento verbal, non verbal e social dos participantes. Eles e os mestres comparten as súas percepcións sobre a ferramenta mediante cuestionarios e entrevistas.	*Creador de cómics dixitais mediante páxinas web que xeran documentos descargables*	A intervención reflicte resultados positivos na conduta social. Durante os talleres, tras 15 minutos de intervención, observouse que unha maior porcentaxe de participantes trataba de axudar aos demais e ofrecía retroalimentación sobre as características discutidas nos cómics, en comparación co seu comportamento previo na aula. Dous terzos dos nenos/as consideran que, tras debater as historias, melloraron a súa capacidade de axudar e establecer contacto cos compañeiros, en relación con antes da intervención. Os docentes valoraron positivamente a ferramenta, destacando a súa utilidade para fomentar a aceptación social, especialmente ao comezo do curso, e para promover unha dinámica grupal máis inclusiva.

Autor (ano), país	Obxectivo do estudo e tipo de deseño	Participantes	Intervención	TIC	Principais resultados obtidos
Terlouw et al. (2021), Países Baixos	Crear un videoxogo que facilite a interacción social e a comunicación entre nenos con TEA e os seus compañeiros. Estudo piloto (usabilidade, efectividade preliminar)	N= 37 32% (12) nenas, 68% (25) nenos 10 a 12 anos, media de idade NP. 5 nenas e 18 nenos con diagnóstico de TEA de alto funcionamento, distribuídos grupos heteroxéneos ao longo das catro sesións. 8 expertos do campo da psiquiatría infantil e 4 de escolas de educación especial primaria foron consultados para probar o videoxogo e dar a súa opinión.	AScapeD: intervención baseada nunha *scape room* dixital para grupos de tres xogadores. Realízanse en sesións curtas, nas que deberán resolver enigmas de diferentes tipos, compartindo información e colaborando para conseguir pistas. O xogo ten unha temática de detectives onde se debe resolver o caso da desaparición dunha nena chamada Charlotta. Os nenos/as traballan en equipo, promovendo a interacción igualitaria e mellorando habilidades de cooperación, comunicación e toma de quendas, á vez que reflexionan sobre as experiencias sociais de Charlotta e as súas propias.	*Videoxogo para tabletas.*	En comparación co seu comportamento previo, os nenos con e sen diagnóstico participaron de maneira igualitaria e sen diferenzas significativas entre eles. A interacción foi fluída, destacando efectos positivos en habilidades como o cambio de rol, vocalización e atención compartida, especialmente durante a resolución de quebracabezas. Nenos/as e expertos valoraron positivamente o xogo, considerando que facilita a cooperación, a división da atención e a espera de quendas. Os expertos refiren que *AScapeD* pode ser unha ferramenta prometedora na mellora das habilidades socioemocionais e da cooperación en persoas con TEA, tanto en terapias de grupo como nas primeiras fases do ano escolar, aínda que require un nivel base de habilidades sociais para que poda chegar a ser eficaz.

Nota. ECA: ensaio controlado aleatorizado; ERSSQ: Escala de Regulación e Socialización en Situacións de Xogo, versión Pais-Mestres; GE: grupo experimental; GC: grupo control; NP: non proporcionado; SRS-2: Social Responsiveness Scale; SSQ: Social Skills Questionnaire; TEA: trastorno do espectro autista; TIC: tecnoloxías de información e comunicación; RV: realidade virtual; VABS-II: Vineland Adaptive Behavior Scales.

Discusión

A presente revisión da literatura científica levouse a cabo co obxectivo de analizar o uso dos *serious games* como ferramenta terapéutica para promover as competencias socioemocionais en poboación infanto-xuvenil con diagnóstico de TEA. Os resultados suxiren no seu conxunto o potencial beneficio destes xogos dixitais, posto que todas as investigacións seleccionadas atoparon efectos positivos para algunha das dimensións avaliadas. Estas clasificáronse en dous grupos para facilitar a súa análise: habilidades comunicativas e de interacción e habilidades de recoñecemento e expresión emocional.

Habilidades Comunicativas e de Interacción

Con respecto a esta primeira categoría, a maioría dos estudos incluídos (Beaumont et al., 2021; Gabrielli et al., 2023; Mairena et al., 2019; Penev et al., 2021; Terlouw et al., 2020, 2021) empregaron os videoxogos co propósito de mellorar habilidades relacionadas coa interacción social e mostraron que o uso destas ferramentas favorece a comunicación, observando un aumento na frecuencia das interaccións dos nenos e nenas con TEA tras a intervención, en comparación coa situación inicial. Estes datos son consistentes cos resultados da revisión sistemática de Wols et al. (2024), na cal constataron que os xogos aplicados dixitalmente en persoas con distintos problemas de saúde mental obteñen resultados positivos. Estes autores apuntan que o uso dos videoxogos en poboacións clínicas infanto-xuvenís semella prometedor e efectivo para a mellora de habilidades sociais e síntomas de ansiedade.

Ao atender concretamente ás iniciacións comunicativas e interactivas formuladas de maneira espontánea, todas as investigacións amosan efectos positivos salvo Bernardini et al. (2014). Neste último traballo, a pesar de observarse un incremento nas respostas ao terapeuta, o aumento nas iniciacións dirixidas a este ou ao avatar non alcanzou significación estatística. Unha posible explicación podería ser a elevada variabilidade entre os participantes e o reducido tamaño mostral, factores que dificultan a detección de efectos significativos a nivel grupal. Polo tanto, evidénciase a necesidade de investigacións que conten con mostras máis amplas para poder avaliar con maior precisión o impacto destes videoxogos sobre as iniciacións espontáneas.

Os comportamentos sociais problemáticos conforman outra das variables contempladas na presente revisión. Foron poucas as investigacións que a avaliaron (Beaumont et al., 2021; Fridenson-Hayo et al., 2017; Kirst et al., 2022), mais as súas achegas amosan efectos

significativos na súa redución post-intervención. Estes datos están en consonancia coa literatura previa, a cal sostén que as intervencións baseadas en ordenador (*computer-based interventions*, CBI) adoitan asociarse cunha maior motivación, unha diminución das condutas inadecuadas e un incremento da atención, chegando nalgúns casos a favorecer tamén a aprendizaxe en comparación cos métodos tradicionais (Goldsmith e LeBlanc, 2004). Nos artigos que abordaron esta cuestión (Beaumont et al., 2021; Kirst et al., 2022), a mellora foi autoinformada por pais e/ou mestres e mantívose durante o seguimento.

Outro aspecto amplamente abordado polos artigos seleccionados foi o contacto visual en persoas con TEA, o que resulta coherente dado o seu importante papel na comunicación non verbal e na interacción social (March-Míguez et al., 2018). Deste xeito, as intervencións dixitais que analizaron esta cuestión atoparon resultados positivos no relativo á fixación da mirada na rexión ocular e á interpretación dos movementos oculares (Amat et al., 2021; Aresti-Bartolome e Garcia-Zapirain, 2015; Griffin et al., 2021; Scherf et al., 2024; Shamir et al., 2023). Non obstante, aínda que se produciu unha mellora significativa na atención aos rostros e na interpretación das miradas no grupo experimental, Scherf et al. (2021) non puideron concluír que a relación entre tempo de fixación e precisión se debese exclusivamente ao tratamento, xa que no grupo de control que non o recibía tamén se observou unha melloría, probablemente derivada da práctica repetida da tarefa de percepción da mirada. Porén, os estudos coincidiron en que os *serious games* permitiron diminuír o tempo de reacción con respecto ao inicial en tarefas que requirían dirixir a mirada aos ollos dos avatares para completalas. Neste sentido, estes datos concordan coa revisión de Wols et al. (2024), que examinou o uso dos xogos aplicados a poboación clínica infanto-xuvenil e sinalou que estes favorecen o procesamento facial e o contacto ocular nos menores con TEA. O uso destas contornas virtuais no traballo das habilidades comunicativas permite que os xogadores cometan erros de forma segura sen temer as consecuencias, facilitando unha aprendizaxe adaptada e eficaz (Grossard et al., 2018; Laamarti et al., 2014). Nesta mesma liña, a redución da presión asociada á interacción en tempo real, xunto coa exposición repetida e gradual ao contacto ocular, podería ser un dos factores que axuden a que estes nenos e nenas se acostumen a mirar aos ollos.

A pesar dos beneficios evidenciados, a transferencia ao día a día dos logros obtidos preséntase como un dos principais retos no deseño dos *serious games*. Así, varios dos estudos incluídos procuran facilitar que os progresos se xeneralicen fóra do contorno clínico, amosando resultados positivos nas habilidades comunicativas e de interacción. Por exemplo, programas

como o SAS (Beaumont et al., 2021), o SAGA (Griffin et al., 2021; Scherf et al., 2024) e o GuessWhat (Penev et al., 2021) foron deseñados para ser usados no entorno familiar, mentres que outras propostas como o ECHOES (Bernardini et al., 2014) e o It's Me (Terlouw et al., 2020) están orientadas á área escolar. Con todo, a literatura científica apunta a que a transferencia dos beneficios aínda non é robusta. Whyte et al. (2015) sinalan na súa revisión que a xeneralización deste tipo de intervencións dixitais é limitada, probablemente debido á dependencia excesiva do contexto no que se realizan. Pola súa parte, Tang et al. (2019) describen un impacto máis significativo na xeneralización próxima, sendo a afastada moderadamente efectiva cando se incrementa a aplicación de principios propios dos *serious games*.

Varios dos traballos que versan acerca da comunicación e a interacción (Aresti-Bartolome e Garcia-Zapirain, 2015; Gabrielli et al., 2023; Mairena et al., 2019; Terlouw et al., 2020, 2021) deseñaron intervencións colaborativas ou en formato grupal mediante o modo multixogador, obtendo resultados positivos na participación igualitaria entre os pares e o respeto de quendas. A práctica con tarefas de cooperación ten relevancia dada a preferencia observada nos nenos e nenas con TEA a evitar o contacto e dedicarse exclusivamente a actividades solitarias (Taylor, 2016). A súa vez, outros traballos suxiren que este modo de xogo é un aspecto importante nestas intervencións e pode presentar beneficios específicos nesta poboación, como a toma de quendas ou a observación e análise das condutas dos demais, dado que aumentan as oportunidades de interacción social enmarcadas nun medio seguro (Mihova et al., 2023; Whyte et al. 2015).

Habilidades de Recoñecemento e Expresión Emocional

O recoñecemento emocional propio e alleo tamén xoga un papel importante nas relacións humanas, polo que diversas publicacións manifestaron interese por fomentala en persoas con TEA que se enfrentan a dificultades nesa área. Nos estudos incluidos na presente revisión, o uso de *serious games* nas intervencións parece conseguir resultados consistentes no incremento da identificación correcta de emocións básicas con respecto ao nivel inicial, tanto ao administrar o videoxogo a través do ordenador como da RV ou das tabletas (Beaumont et al., 2021; Dantas e do Nascimento, 2022; Fridenson-Hayo et al., 2017; Kirst et al., 2022; Penev et al., 2021; Serret et al., 2014). Estes avances poderían repercutir positivamente na interacción, fomentando a integración no grupo de iguais e reducindo a probabilidade de illamento asociada a esta poboación (Berkovits et al., 2017).

Porén, ao analizar os efectos obtidos no recoñecemento de cada unha das emocións, as investigacións non coinciden en cales son as que se identifican con maior dificultade. Así, a pesar de concordar en que a felicidade é a que se detecta con máis exactitude, un estudo (Serret et al., 2014) atopou menor precisión na identificación do asco, dor e sorpresa frente á felicidade, tristeza e ira; mentres que noutra investigación a tristeza e o medo eran as que presentaban máis problemas (Dantas e do Nascimento, 2022). Con respecto a estas discrepancias, unha meta-análise recente evidenciou que estas dificultades características do TEA non son selectivas, senón globais, afectando a todas as emocións básicas e mesmo á expresión neutra (Yeung, 2022). Nese artigo, os estudos non ofrecían resultados consistentes tras a comparación do recoñecemento do medo e da felicidade, impedindo establecer con certeza que o medo sexa máis dificilmente identificable polas personas con TEA. A variabilidade observada podería deberse á influencia de factores como as características da mostra, o tipo de tarefa e a complexidade da emoción.

Por outro lado, os datos dispoñibles sobre o efecto destas intervencións na produción de emocións son escasos e heteroxéneos. Na presente revisión, a produción emocional foi explorada por dúas investigacións. Unha delas (Gordon et al., 2014) empregou un modelo que os individuos debían imitar, evidenciándose unha melloría nas persoas con TEA con respecto ao nivel inicial. En contraste, outra intervención que integraba aspectos multimodais da comunicación non verbal (Dantas e do Nascimento, 2022) non acadou resultados significativos para a expresión emocional, sinalando que os rapaces e rapazas con TEA presentaban dificultades no uso dos músculos faciais para reproducir a emoción, a pesar de recoñecela correctamente. Aínda así, os autores destacaron que o uso de recompensas e o feito de que o personaxe emulase as expresións dos participantes favoreceu notablemente a motivación durante a intervención. Polo tanto, a variabilidade dos resultados impide extraer conclusións robustas, á vez que subliña a necesidade de investigacións que traten de comprender o impacto dos *serious games* na expresión de emocións, en lugar de limitarse á súa identificación. De feito, esta escaseza de información dispoñible sobre a producción emocional tamén foi sinalada noutros traballos, como o de Grossard et al. (2017), onde este aspecto non pudo ser avaliado debido a que os estudos examinados se centraban exclusivamente no recoñecemento.

En canto aos elementos decisivos que han de presentar os *serious games* para manter a implicación dos usuarios, as investigacións sinalan que aquelas que conteñen avatares deben poder personalizarse co fin de conseguir un maior compromiso por parte dos participantes

(Amat et al., 2021; Dantas e do Nascimento, 2022; Fridenson-Hayo et al., 2017; Griffin et al., 2021; Penev et al., 2021; Scherf et al., 2024; Serret et al., 2014; Terlouw et al., 2020). Desta forma, apoian o defendido por outros autores (Whyte et al., 2015; Wols et al., 2024) que sosteñen que non só as ferramentas terapéuticas integradas nos videoxogos son relevantes para que estes resulten eficaces, senón que tamén son decisivos outros factores como as condutas dirixidas a obxectivos ou o desenvolvemento dun contexto inmersivo e unha boa experiencia de xogo. Un deseño coidadoso pode potenciar a motivación dos participantes e debe considerar elementos como unha narrativa atractiva, a individualización da instrución e a promoción da xeneralización dos logros (Whyte et al., 2015). Ademais, Whyte et al. (2015) contemplan como principios fundamentais a implementación dun sistema de recompensas e unha retroalimentación inmediata e continuada. Neste sentido, un gran número de estudos optaron por incorporar premios e retroalimentación en tempo real como mecanismo dentro do xogo que axude a reforzar a resposta acertada e a implicación (Amat et al., 2021; Bernardini et al., 2014; Dantas e do Nascimento, 2022; Fridenson-Hayo et al., 2017; Gabrielli et al., 2023; Gordon et al., 2014; Scherf et al., 2024; Serret et al., 2014; Shamir et al., 2023; Terlouw et al., 2021). Así mesmo, outra condición significativa nestas intervencións para lograr a aprendizaxe e xeneralización das habilidades (Whyte et al., 2015) é a inclusión de elementos que faciliten a transferencia dos coñecementos a situacións sociais reais. Polo tanto, ao igual que acontecía na dimensión de habilidades comunicativas, a maioría dos programas inclúen tarefas que imitan contextos ecolóxicos e moitos dos videoxogos, como *Zircus Empathico* (Kirst et al., 2022) ou *Emotiplay* (Fridenson-Hayo et al., 2017) inclúen actividades destinadas a pais e nais para reforzar na vida diaria as habilidades socioemocionais adquiridas.

De igual modo, moitos dos artigos incluídos (Beaumont et al., 2021; Fridenson-Hayo et al., 2017; Gabrielli et al., 2023; Griffin et al., 2021; Kirst et al., 2022; Penev et al., 2021; Scherf et al., 2024; Terlouw et al., 2020, 2021) tiveron en consideración o *feedback* dos usuarios, que resultou ser maioritariamente positivo, para valorar cuestións relevantes como a satisfacción ou a adaptabilidade do xogo. Paralelamente, ademais do axuste progresivo dos contidos á poboación diana (Whyte et al., 2015), na revisión elaborada por Grossard et al. (2018) contemplaron a necesidade de outorgar trascendencia á xogabilidade durante a intervención e ao diseño dos gráficos, para asegurarse de que esta sexa o máis cautivadora e individualizada posible.

Finalmente, obsérvase unha notable diversidade nas tecnoloxías empregadas nas intervencións (RV, RA, ordenadores, tabletas ou aplicacións móbiles), sen que se identifique unha predominante, excepto ao traballar habilidades sociais como o contacto visual. Nesta dimensión, varios estudos amosan unha tendencia cara ao uso do ordenador (Aresti-Bartolome e Garcia-Zapirain, 2015; Griffin et al., 2021; Scherf et al., 2024; Shamir et al., 2023), en liña coa literatura que sinala a eficacia das CBI neste ámbito e que suxire que os xogos aplicados poden ser tan efectivos no TEA como certas terapias convencionais (Wols et al., 2024). Parte da súa eficacia podería explicarse polo seu formato interactivo e dinámico (Grossard et al., 2018; Tang et al., 2019) que favorece a aprendizaxe de habilidades socioemocionais nun entorno dixital accesible (Goldsmith e LeBlanc, 2004; Laamarti et al., 2014), facendo fronte ás posibles limitacións loxísticas e sociais das terapias tradicionais (Wols et al., 2024).

Limitacións e Liñas Futuras de Investigación

A presente revisión conta con limitacións que deben terse en consideración. En primeiro lugar, non se avaliou o risco de sesgo dos artigos incluídos, polo que sería necesario un análise máis detallado que determinase a súa calidade metodolóxica e a validez dos resultados. Por outra parte, tampouco se realizou unha meta-análise dos datos cuantitativos dos estudos debido ás características dos mesmos. Neste sentido, resulta complexo establecer comparacións dada a heteroxeneidade dos deseños experimentais e as diferencias existentes entre os grupos control. A escaseza de ensaios controlados aleatorizados (ECAs) atopados e de traballos con seguimento a longo prazo tamén dificulta a comprensión da eficacia destas intervencións no tempo. Ademais, a maioría das investigacións conta con tamaños mostrais reducidos, e unha escasa representación feminina en todas aquelas que aportan información sobre a porcentaxe de homes e mulleres (Beaumont et al., 2021; Kirst et al., 2022; Penev et al., 2021; Scherf et al., 2024; Serret et al., 2014; Terlouw et al., 2021). De igual modo, moitos dos traballos empregan autoinformes de diversos informantes, o que introduce unha certa heteroxeneidade nas medicións debido ás diferenzas perceptivas e contextuais entre eles. Finalmente, a ausencia de análises que examinen o efecto diferencial dos compoñentes dos xogos e a variabilidade nos criterios de avaliación impiden identificar as características que contribúen en maior medida á mellora das habilidades socioemocionais e á transferencia destes beneficios á vida diaria.

Polo tanto, resulta fundamental seguir investigando os avances nas novas tecnoloxías que demostran unha eficacia real, co obxectivo de incorporalas tanto á práctica clínica como a contextos cotiáns. Nesta liña, futuras investigacións poderían centrarse en avaliar a eficacia de

distintos *serious games* con mostras más amplas e metodoloxías máis rigorosas, permitindo así constatar os seus posibles beneficios e a transferencia á vida diaria. Ademais, cómpre deseñar máis intervencións dirixidas a poboación adulta, e tamén sería relevante comparar a efectividade das que inclúen estes videoxogos fronte ás abordaxes tradicionais, co propósito de optimizar a atención que se lle ofrece a todas as persoas que presentan esta condición.

En definitiva, a análise dos estudos incluídos na presente revisión apunta a que os *serious games* presentan importantes implicacións clínicas para a intervención en poboación infanto-xuvenil con TEA, amosando efectos positivos tanto nas competencias sociais como no recoñecemento emocional. Os resultados indican que o seu uso no ámbito sanitario podería facilitar a adquisición de habilidades comunicativas ao aumentar a frecuencia de interaccións sociais e o contacto visual, á vez que reduce condutas sociais problemáticas que poden levalos ao illamento. Así mesmo, observouse que a posibilidade de adaptación, personalización e retroalimentación inmediata son características que contribúen a unha maior motivación durante a intervención, aspecto fundamental no éxito terapéutico. Estas ferramentas dixitais permiten proporcionar un medio estruturado e predicible que pode favorecer a xeneralización a outros contextos cotiáns. Aínda así, cómpre seguir investigando a súa integración dentro de programas de intervención máis amplos e o seu impacto a longo prazo no desenvolvemento das persoas con TEA.

Proposta Aplicada: IntegraTEA

Intervención dixital para a aprendizaxe socioemocional no TEA

Xustificación da Intervención

En 2021, o TEA afectaba a unha de cada 127 persoas a nivel mundial (Santomauro et al., 2025), evidenciando un incremento relativo de aproximadamente o 5% na última década (Zeidan et al., 2022). Esta situación coloca a esta condición como unha das principais causas de anos de vida perdidos por discapacidade (DALYs) en poboación infanto-xuvenil (Santomauro et al., 2025). A elevada prevalencia e o impacto significativo na calidade de vida realzan a necesidade de intervencións que aborden as dificultades asociadas ao trastorno.

A pesar da heteroxeneidade da manifestación do TEA, as habilidades socioemocionais resultan comunmente afectadas, comprometendo a capacidade de adaptación e socialización. As dificultades na identificación de emocións alleas, o escaso contacto visual e a comprensión limitada das normas implícitas nas interaccións sociais ou da linguaxe non literal (March-Miguez et al., 2018; Taylor, 2016) contribúen a un maior risco de illamento e rexeitamento (Berkovits et al., 2017), repercutindo negativamente na integración social e no benestar xeral das persoas con TEA.

Co propósito de mellorar estas habilidades, desenvolvéronse intervencións de diversa duración que integran principios condutuais e promoven tanto aspectos xerais como específicos do comportamento (Steinbrenner et al., 2020). Entre outras, as técnicas cognitivo-condutuais demostraron ser eficaces na mitigación das dificultades socioemocionais e outros síntomas característicos desta problemática (Steinbrenner et al., 2020; Wang et al., 2021). Con todo, as terapias convencionais baseadas no diálogo poden resultar desafiantes para os nenos e nenas con TEA debido ás implicacións que supoñen a nivel cognitivo e social (Carneiro et al., 2024; Wols et al., 2024). En consecuencia, explorouse o uso dos *serious games* como alternativa eficaz, aproveitando a predilección por eles que presentan moitos menores con TEA (Mihova et al., 2023; Tang et al., 2019), así como a posibilidade de adaptación e personalización que estas tecnoloxías ofrecen (Grossard et al., 2018; March-Miguez et al., 2018).

Neste contexto, continuando co segundo obxectivo do presente Traballo de Fin de Máster proponse IntegraTEA, unha intervención en habilidades socioemocionais baseada nos *serious games* e implementada mediante un videoxogo para ordenador.

Obxectivos

O obxectivo xeral da presente proposta é deseñar unha intervención baseada nos *serious games* co fin de mellorar as habilidades comunicativas e de recoñecemento emocional en poboación infantil con TEA. Así, proponse **IntegraTEA**, un programa que se desenvolverá principalmente mediante un videoxogo para ordenador. Os obxectivos específicos que se perseguirán con esta intervención son os seguintes:

- Aumentar a interacción social entre iguais.
- Incrementar o inicio de peticións espontáneas con pares e adultos.
- Prolongar a duración e frecuencia do contacto visual co interlocutor.
- Acrecentar a atención conxunta na interacción.
- Respectar quendas e tempos de espera.
- Identificar emocións propias e alleas.

Poboación Diana e Ámbito de Aplicación

Esta intervención diríxese á poboación infanto-xuvenil, entre 10 e 12 anos, cun diagnóstico de TEA. A evidencia científica subliña os beneficios da intervención temperá para potenciar a plasticidade cerebral, facilitando a adaptación e o reforzo das redes neurais (Rogers e Vismara, 2008). Con todo, en IntegraTEA optouse por ese rango de idade para minimizar as variacións substanciais no desenvolvemento dos participantes, ademais de contemplar as reticencias dalgunhas familias a expoñer aos máis pequenos ao uso de dispositivos dixitais.

Por outra banda, considerarase a participación dos coidadores e das familias, xa que a literatura científica destaca a necesidade de ofrecer oportunidades de comunicación funcional ao longo do día e en diversos escenarios, precisando a súa implicación para fomentar interaccións significativas (Rogers e Vismara, 2008). Neste sentido, aínda que a súa colaboración non debería substituír a implementación por parte dun terapeuta (Grossard et al., 2018), numerosos estudos analizados destacan o papel dos coidadores como un factor relevante para consolidar os avances nun contexto ecolóxico (Beaumont et al., 2021; Fridenson-Hayo et al., 2017; Kirst et al., 2022; Penev et al., 2021; Scherf et al., 2024, 2024).

Formato de Aplicación e Compoñentes

A presente intervención está deseñada para ser aplicada no contexto sanitario e conta con dous bloques. O primeiro deles diríxese aos nenos e nenas con TEA adoptando un formato grupal, dado que este formato foi recoñecido como unha metodoloxía efectiva e beneficiosa (Mihova et al., 2023; Rogers e Vismara, 2008; Whyte et al. 2015). Os grupos están conformados por dous ou tres xogadores. No que respecta á tecnoloxía empregada para administralo, óptase polo uso dun videoxogo de ordenador ante a evidencia existente que avala os seus efectos positivos nas dimensións de interese, así como pola relación custo-eficacia e a súa accesibilidade (Tang et al., 2019; Wols et al., 2024). Os membros dos equipos poderán presentar distintos graos de funcionalidade, seleccionando as opcións do xogo que permitan axustar a configuración ás características dos xogadores. Dependendo do seu nivel de motricidade, optarase por unha modalidade multixogador con diferentes mandos ou por outra adaptada con teclado e rato na que deberán respectar as quendas para dirixir aos personaxes e completar as tarefas.

Paralelamente, incorpórase un bloque para os coidadores de cada integrante, orientado a favorecer a práctica diaria e a consolidación das aprendizaxes. As sesións individuais cos pais, nais ou titores legais poderán ser presenciais ou telemáticas. A súa finalidade é a de recadar a información pertinente, proporcionar psicoeducación sobre o TEA e unha explicación da páxina web á que poderán acceder en calquera momento. Nesta detállanse as guías prácticas e os exemplos de tarefas para casa (ver Anexo 4). Durante estas reunións poderanse aclarar cuestións que xurdan durante a implementación do programa.

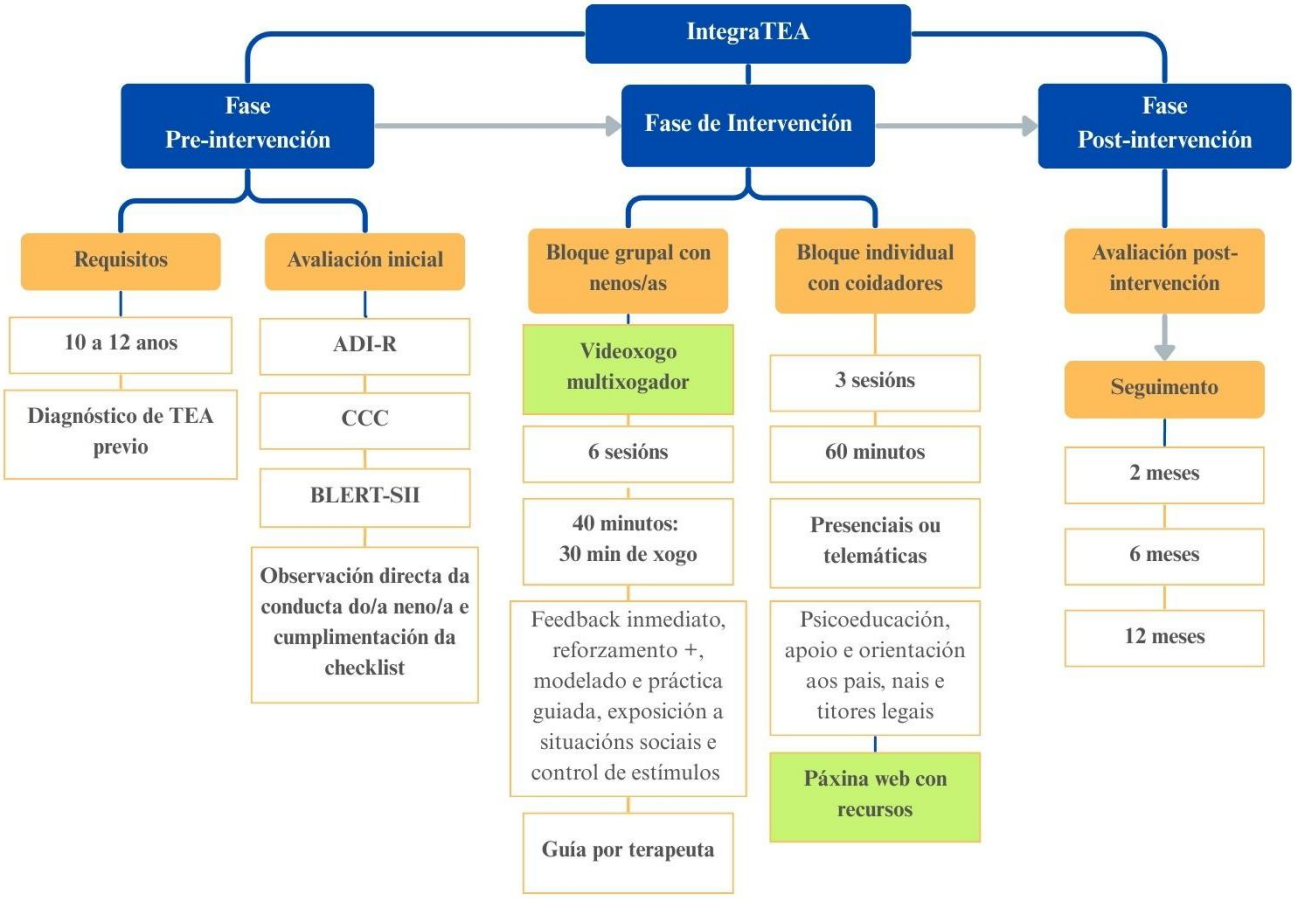
A intervención será aplicada por un psicólogo/a xeral sanitario/a con coñecementos sobre trastornos do neurodesenvolvemento e experiencia previa no ámbito infanto-xuvenil.

Cronoloxía, Procedemento e Contidos

A intervención consta dun total de 11 sesións, as cales se distribúen segundo a fase e o bloque no que se enmarcan. O Anexo 1 recolle unha proposta de cronograma para aplicar o programa. As tres fases que o compoñen son: a avaliación pre-intervención, a implementación do programa e a avaliación post-intervención, acompañada de seguimentos ao longo de un ano. A continuación, descríbense en detalle cada una delas e os seus correspondentes contidos, tamén ilustrados na Figura 3.

Figura 3

Fases, compoñentes e contidos da intervención IntegraTEA.



Fase Pre-intervención

Antes da implementación, terá lugar a primeira sesión de avaliación inicial cos pais, nais ou titores legais dos menores para determinar o nivel base de habilidades socioemocionais. Desta forma, poderanse establecer as necesidades específicas e facer as adaptacións precisas, así como avaliar nun momento posterior a efectividade da intervención. A continuación, detállanse os instrumentos de avaliación que facilitarán a abordaxe de aspectos xerais e concretos da sintomatoloxía do TEA, valorando a consecución de todos os obxectivos propostos.

- *Autism Diagnostic Interview – Revised* (ADI-R; Lord et al., 1994; adaptado ao español por Nanclares-Nogués et al., 2024). Esta entrevista clínica semiestruturada de 93 ítems permite explorar mediante o relato dos coidadores diferentes aspectos do desenvolvemento social, comunicativo e condutual na infancia e na adultez. Na presente

intervención empregarase como algoritmo para describir o perfil condutual inicial, pois as súas dimensións recollen información vinculada a todos os obxectivos que se pretenden acadar. Así, o dominio de *Interacción social recíproca* aborda a iniciativa para relacionarse cos iguais, a calidade do contacto visual e condutas relacionadas coa atención conxunta (mostrar obxectos ou seguir a mirada). A dimensión de *Linguaxe/Comunicación* recolle o uso funcional e espontáneo da linguaxe ou xestos, o que posibilita avaliar as peticións iniciadas polo individuo. En *Conduta restrinxida, repetitiva e estereotipada* explórase a rixidez comportamental, a participación en xogos con regras e a tolerancia a cambios nas rutinas, ofrecendo información sobre a capacidade para respectar quendas e tempos de espera. Finalmente, o recoñecemento e expresión de emocións valórase a través de ítems que exploran a resposta emocional e a comprensión dos estados afectivos dos demais. Deste xeito, este instrumento facilita a identificación de fortalezas e necesidades, permitindo posteriormente contrastar esta información coa recollida ao finalizar a intervención.

- *Children's Communication Checklist* (CCC; Bishop, 1998; Crespo-Eguílaz et al., 2016): Cuestionario deseñado para detectar dificultades na comunicación en nenos/as entre catro e 16 anos. Consta de 70 ítems distribuídos nas dimensións de linguaxe e pragmática. Así, mediante a información aportada polos coidadores, permite avaliar con máis detalle a interacción social, a coherencia conversacional e a espontaneidade ao iniciar e responder conversacións, ademais de abordar a comprensión da linguaxe figurada e a capacidade para manter quendas e adaptarse ao contexto social.
- *Bell-Lysaker Emotion Recognition Test* (BLERT-SII; Bryson et al., 1997; adaptado ao español por García-Guerrero et al., 2022). Avalía o recoñecemento emocional a través de estímulos audiovisuais que integran expresión facial, ton de voz e linguaxe corporal. Está composto por vídeos nos que un actor interpreta distintas emocións básicas, permitindo unha medición máis ecolóxica da percepción emocional. Os nenos e nenas deben identificar a emoción expresada en cada escena, o que proporciona información sobre a capacidade para procesar sinais sociais en contextos dinámicos e multimodais.

Por último, empregaríase a observación directa do comportamento do neno ou nena a través dunha Checklist elaborada *ad hoc* (ver Anexo 2) que deberá ir cubrindo o profesional da psicoloxía xeral sanitaria ao longo da sesión para complementar a información obtida e así axudar a valorar a consecución das metas establecidas.

Fase de intervención

Esta fase comprende nove sesións, distribuídas entre os dous bloques do programa. A intervención grupal consta de seis sesións dirixidas aos nenos e nenas, mentres que a individual inclúe tres orientadas ás persoas coidadoras. As sesións serán programadas con periodicidade semanal para os nenos/as, mentres que as realizadas cos coidadores serán distribuídas ao longo do proceso. Concretamente, establecerase unha consulta inicial, unha intermedia e outra final. As consultas coas familias terán unha duración de 60 minutos e as sesións grupais cos menores serán de 40 minutos. Dentro destas últimas, o tempo destinado ao uso das pantallas non excederá os 30 minutos, reservando dez minutos para explicacións e reflexións finais sobre a actividade realizada.

Bloque grupal con menores

As seis sesións grupais cos nenos e nenas teñen o videoxogo para o ordenador como elemento principal. Este videoxogo será administrado por un psicólogo/a xeral sanitario/a, quen xestionará os tempos e participará nalgunhas accións, ademais de fomentar a interacción entre os membros mentres observa a súa conduta e resolve as cuestións que poidan xurdir durante a implementación.

O *serious game* presentado está deseñado para mellorar as habilidades sociais e de recoñecemento emocional a través das distintas actividades das seis sesións que o compoñen, descritas na Táboa 2. Entre as características do videoxogo, atópase unha pantalla de introdución cunha estrutura clara (ver Anexo 3), mediante a cal se accede ás instrucións, personalización dos personaxes, mapa coa visualización do progreso e misións que deberán completar. A historia versa sobre unha aventura espacial e integra condutas dirixidas a obxectivos cunha dificultade progresiva para evitar a frustración. Incorpórase música e animacións atractivas con información visual, escrita e narrada para aumentar a motivación e facilitar a comprensión. Algunhas actividades son interactivas e requiren mover personaxes por distintos escenarios, mesturando dinámicas máis introspectivas con outras grupais (colaborar para lograr un obxectivo común, toma de decisións grupais, respecto de quendas, etc).

A través dun enfoque lúdico, este bloque incorpora diversos compoñentes terapéuticos nos diferentes niveis do videoxogo. Así, adóptanse técnicas cognitivo-condutuais como elementos de *feedback inmediato* polos personaxes do xogo para orientar o axuste do comportamento en tempo real (ver Táboa 2), xunto co *reforzamento positivo* a través dun

sistema de recompensas con incentivos e premios simbólicos tras a emisión da conduta desexada, aumentando a probabilidade da súa repetición – obxectos especiais, elementos para personalizar aos avatares, estrelas no mapa en cada misión finalizada con éxito ou Certificados de Comandantes da Vía Áurea ao completar o xogo (ver Anexo 5). A estrutura do xogo favorece tamén a *práctica guiada* e o *modelado entre iguais ou pola figura do terapeuta*, facilitando a adquisición de habilidades mediante observación e repetición nun entorno seguro, no que se axusta o nivel de dificultade ás capacidades dos integrantes. A participación en tarefas cooperativas implica situacións de *exposición graduada a situacións sociais* e o *control de estímulos* empregarase para guiar a interacción co uso de claves visuais, quendas explícitas ou sinais contextuais que orienten a conduta. Mediante todas estas estratexias búscase potenciar a motivación intrínseca e lograr os obxectivos do programa, promovendo a conversación e colaboración, a solución de problemas, a toma de quendas e o recoñecemento de emocións básicas.

Táboa 2

Sesións e contidos da intervención co videoxogo para o compoñente grupal

Sesión 1: Benvida á Vía Áurea!
Obxectivo: familiarizarse co *serious game,* coñecer aos integrantes do grupo, aumentar a interacción eles e iniciar peticións espontáneas con adultos.
Presentación dos membros do equipo e explicación das instrucións do videoxogo. Creación dos personaxes e práctica do movemento polo escenario empregando o mando ou o rato, segundo modalidade escollida. Toma de decisións conxuntas para a personalización da nave espacial. Petición de axuda ao psicólogo/a xeral sanitario/a para poder acceder a opcións bloqueadas - como traxes especiais, mini-xogos ou salas da nave - que requiren dun código que só ten o terapeuta para ser desbloqueadas e exploradas.

Sesión 2: Exploradores Espaciais
Obxectivo: incrementar a interacción social, respecto de quendas e capacidade de atención compartida.
Explicación do obxectivo, regras e control do xogo: organízase a información acerca da misión de forma secuencial con apoios visuais para anticipar o que vai a continuación, recordando que a colaboración e a petición de axuda forman parte do xogo, e reforzando a tolerancia á frustración ao transmitir a idea de que o poden intentar de novo se non o logran á primeira. Ademais, cóntase cunha demostración práctica por parte do terapeuta dos controles a utilizar (*joystick*, teclas, rato...) e cun espazo de proba previa antes de iniciar a misión. Colaboración no control da nave: os integrantes deben respectar quendas para moverse polo espazo exterior, empregando o mando, o rato ou o teclado. Identificación de asteroides, con sinais auditivas e visuais, e realización dunha acción simultánea e coordinada (premer á vez o botón de protección) para evitar que choque contra a nave e esta perda velocidade. *Feedback* en tempo real: se conseguen sincronizarse, recibirán premios adicionais. Aumento progresivo da dificultade para evitar a frustración. Reflexión final sobre a importancia do traballo en equipo e estrelas no mapa como recompensa ao superar a misión.
Sesión 3: Operación Reparación
Obxectivo: incrementar o contacto visual durante interaccións e as peticións espontáneas.
Exploración do planeta para recoller partes que romperon da nave e que cada xogador ten anotado nunha lista. Intercambio de obxectos: un xogador ten a metade dun obxecto que deberán fusionar coa doutro compañeiro para que volva a funcionar e poder reparar a nave. Mantemento do contacto visual: para que o intercambio sexa efectivo, deben manter a mirada entre ambos xogadores durante tres segundos. Así, desbloquéase unha animación de *momento do detector da mirada*, no que entre en acción o terapeuta para validar o troco e poder continuar. *Feedback* en tempo real: ao efectuar o intercambio aparecen sons e mensaxes agradables. En caso contrario, o terapeuta pode recordar a súa importancia para

conseguir o obxecto e completar a misión, ou axustar o tempo de contacto visual e número de intercambios a realizar.

Recompensas: estrelas no mapa por completar a misión.

Sesión 4: A busca do tradutor de emocións

Obxectivo: aumentar interacción social e identificar emocións alleas

Interacción con extraterrestres: durante a busca dun obxecto tradutor que axude a comprender a lingua dos habitantes dese planeta, os xogadores deberán interactuar con personaxes que non falan o seu idioma e expresan emocións de tristeza, medo, felicidade ou ira.

Toma de decisión grupal sobre a identificación da emoción en función da expresión facial, o ton e a linguaxe corporal dos extraterrestres (ver Anexo 3).

Feedback en tempo real e puntos de recompensa para a obtención do *Tradutor intergaláctico,* xunto coas estrelas no mapa por completar a misión.

Sesión 5: Descifrando emocións no universo

Obxectivo: aumentar a interacción entre iguais e identificar emocións propias e alleas

Exploración do escenario: tras recibir unha sinal de emerxencia procedente doutro planeta, os xogadores atopan que os habitantes teñen problemas entre eles (malinterpretan as emocións dos demais, reaccionan de forma inadecuada e xorden conflitos pola falta de comprensión).

Uso do *Tradutor intergaláctico*: o comandante da estación espacial pide axuda para que identifiquen as emocións dos habitantes e lles ensinen a reaccionar de forma máis axeitada

Recoñecemento da emoción: cada habitante expón a situación na que se encontran (semellantes ás da vida diaria) e os xogadores deben determinar a emoción que está sentindo en función da linguaxe verbal e non verbal (ver Anexo 3).

Reflexión persoal: resolto cada caso, deben responder a unha pregunta que invite a pensar se algunha vez se sentiron así, como reaccionaron e que farían se algún dos compañeiros se sentise desa forma.

Feedback en tempo real: mensaxes positivos ante respostas correctas; pistas ou recordatorios de atender á linguaxe non verbal se son incorrectas.

Recompensas: puntos para obter o *Escudo emocional* para personalizar o avatar, xunto coas estrelas no mapa ao superar a misión.

Sesión 6: Regreso á Terra!
Obxectivo: aumentar a interacción social entre iguais, a atención compartida, o respecto de quendas e as peticións espontáneas.
Navegación con quendas a través da nebulosa: altérnanse de forma que un xogador controla a nave esquivando a outras, mentres os demais miran un mapa e lle dan instrucións verbais ata chegar á zona de aterraxe. Aterraxe a cegas: un xogador de costas á pantalla ten o control para introducir os números das coordenadas. Os outros xogadores deben transmitirlle a información por quendas e mediante o contacto visual, pechando os ollos as veces que se correspondan co número da pantalla. *Feedback* inmediato: sons positivos ante respostas correctas; inestabilidade da nave ante incorrectas. Recompensas: tras a aterraxe, desbloquéase unha animación final e pásase ao peche da intervención, outorgando a cada xogador o Certificado de Comandante da Vía Áurea. (ver Anexo 5)

Bloque individual con coidadores

Este bloque estrutúrase en tres sesións individuais de 60 minutos e carácter presencial ou telemático, dirixidas aos pais, nais ou titores legais dos menores, co propósito de ofrecer un acompañamento personalizado que complemente e consolide os aprendizaxes adquiridos fora do contexto da intervención a través de tarefas para casa.

Na primeira sesión, explícase en detalle o programa e proporciónase psicoeducación sobre o TEA e as súas implicacións, considerando cada caso en particular. Así mesmo, preséntase a páxina web na que se detallan as tarefas para casa (ver Anexo 4). Esta incorpora guías prácticas con exemplos de rutinas familiares e xogos adaptados, xunto con material descargable. Conforma un recurso que permitirá aos coidadores acceder de xeito autónomo a ferramentas e pautas psicoeducativas para escoller e promover, de forma regular, actividades que reforcen as habilidades traballadas no videoxogo multixogador.

A temporalización das tarefas para casa consistirá na realización de actividades diarias e semanais (ver Anexo 4). Con respecto ás primeiras, establécese que cada día deberá completarse polo menos unha das dúas propostas dispoñibles, sendo unha delas a de destinar

entre 15 e 30 minutos diarios á creación dun *álbum de emocións* no que cada membro da familia coloque un adhesivo que represente como se senten ese día para promover a expresión e o recoñecemento emocional (Fridenson-Hayo et al., 2017). A outra alternativa a escoller sería a de incluír nalgún momento do día a actividade *A quenda de preguntar*, na que se promova a formulación de preguntas (que, onde, a quen, que acontece) e peticións de axuda ou atención por parte do/a menor.

Estas tarefas breves e diarias permiten reforzar as aprendizaxes, pero sería convinte combinalas con outras que requiran unha maior implicación por parte dos coidadores que se leven a cabo como mínimo unha vez á semana. Desta forma, entre as actividades semanais recollidas na páxina web (ver Anexo 4), atópanse algunhas como a *Lectura de contos* que proporcionan psicoeducación sobre sintomatoloxía do TEA, *Tardes con amigos* para invitacións a compañeiros e amigos a xogar (Rogers e Vismara, 2010) ou *Tempo en familia* para a realización de actividades colaborativas que impliquen quendas – por exemplo, preparar unha comida ou inventar unha historia conxunta.

Durante o transcurso do programa, na sesión intermedia, resólvense as posibles dúbidas que podan xurdir sobre a aplicación das tarefas no fogar, revisando as realizadas ata o momento e permitindo adaptar as estratexias ás necesidades específicas de cada familia.

Finalmente, na terceira sesión deste compoñente, comprobarase a realización das tarefas nas últimas semanas, levando a cabo unha reflexión sobre os avances conseguidos e ofrecendo recomendacións para manter e xeneralizar as habilidades adquiridas a longo prazo.

Fase de avaliación post-intervención

Na última sesión do programa procederase á avaliación post-intervención co propósito de determinar o grao de consecución dos obxectivos establecidos na fase inicial. Para iso, volverase a empregar o ADI-R como algoritmo da conduta actual para examinar a evolución percibida polos pais, nais e titores legais tras a intervención. Tamén se cumprimentarán de novo a checklist de observación directa, o CCC e o BLERT-SII para comparar as puntuacións obtidas antes e despois da implementación do programa.

Ademais, recollerase unha valoración subxectiva dos menores e dos seus coidadores con respecto á súa experiencia no programa, incluíndo a súa satisfacción co videoxogo, a páxina web e a intervención en xeral (ver Anexo 6). Esta información resultará útil para avaliar a aceptabilidade e satisfacción da intervención proposta e optimizar futuras implementacións.

Neste momento tamén comezará o proceso de seguimento, destinado a comprobar a consolidación das habilidades adquiridas e proporcionar orientacións adicionais no caso de ser necesarias. Este terá lugar cos coidadores de forma presencial ou telemática mediante videochamada, en tres momentos do tempo: aos dous, seis e doce meses tras a finalización da intervención. Durante as sesións, as cales terán unha duración de 90 minutos, volveranse a administrar os cuestionarios e consultarase cos pais, nais ou titores legais a súa opinión subxectiva sobre a evolución do/a menor.

Conclusións

O presente Traballo de Fin de Máster ten por obxectivos analizar o uso dos *serious games* como ferramenta terapéutica para intervir sobre as habilidades socioemocionais en poboación infanto-xuvenil con TEA e propoñer unha intervención que as mellore a través dun videoxogo terapéutico. A revisión dos estudos incluídos permite extraer as seguintes conclusións:

- A maioría das investigacións que exploran o efecto dos *serious games* sobre as habilidades comunicativas en poboación pediátrica con TEA sinalaron unha melloría nas interaccións espontáneas de iniciación e resposta entre iguais, así como un efecto positivo no intercambio social co terapeuta ou os coidadores principais.
- Os *serious games* centrados no contacto visual e na interpretación da mirada lograron en nenos/as con TEA un aumento significativo da fixación na rexión ocular e unha redución dos tempos de reacción en tarefas de seguir ou dirixir a mirada aos ollos.
- Os comportamentos sociais problemáticos foron avaliados por un menor número de estudos, mais estes amosaron a súa redución significativa tras a intervención.
- No recoñecemento emocional observouse unha identificación máis correcta das emocións básicas con respecto ao nivel inicial en tarefas multimodais e con diferentes formatos de presentación de estímulos.
- A felicidade parece ser a emoción que se identifica con maior exactitude, pero non hai consenso sobre as que resultan máis difíciles de recoñecer.
- Con respecto á produción de expresións faciais emocionais, a literatura dispoñible que foi revisada ofrece resultados contraditorios sobre a súa melloría, polo que é necesaria máis investigación que analice en profundidade esta cuestión.
- O formato grupal e o modo multixogador favoreceron a participación igualitaria entre pares, a colaboración e o respecto de quendas.
- As características que deben presentar os *serious games* para obter resultados positivos comprenden técnicas cognitivo-condutuais como a incorporación dun sistema de recompensas ou de *feedback* inmediato e continuado, ademais de incluír un argumento e contexto inmersivos, condutas dirixidas a obxectivos e a personalización dos avatares.
- A transferencia dos logros adquiridos constitúe un aspecto central nestas intervencións, sendo moitas delas aplicables tamén en ámbitos como o familiar ou escolar.
- A proposta de intervención IntegraTEA procura o adestramento de habilidades socioemocionais en nenos e nenas con TEA, integrando o uso dun *serious game* e unha páxina web con recursos para fomentar a implicación de nais, pais ou titores legais.

Referencias Bibliográficas

Amat, A. Z., Zhao, H., Swanson, A., Weitlauf, A. S., Warren, Z., y Sarkar, N. (2021). Design of an interactive virtual reality system, InViRS, for joint attention practice in autistic children. *IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering*, *29*, 1866-1876. https://doi.org/10.1109/TNSRE.2021.3108351

American Psychiatric Association. (1980). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (3ª ed.).

American Psychiatric Association. (2022). *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales* (5.ª ed., texto revisado). https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425787

Aresti-Bartolome, N., y Garcia-Zapirain, B. (2015). Cognitive rehabilitation system for children with autism spectrum disorder using serious games: A pilot study. *Bio-Medical Materials and Engineering*, *26*, S811-S824. https://doi.org/10.3233/BME-151373

Autismo Galicia. (2019, 12 de junio). *Prevalencia*. Info Autismo. https://www.autismogalicia.org/index.php?V_dir=MSC&V_mod=showart&id=312

Beaumont, R., Walker, H., Weiss, J., y Sofronoff, K. (2021). Randomized controlled trial of a video gaming-based social skills program for children on the autism spectrum. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *51*(10), 3637-3650. https://doi.org/10.1007/s10803-020-04801-z

Berkovits, L., Eisenhower, A., y Blacher, J. (2017). Emotion regulation in young children with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *47*(1), 68-79. https://doi.org/10.1007/s10803-016-2922-2

Bernardini, S., Porayska-Pomsta, K., y Smith, T. J. (2014). ECHOES: An intelligent serious game for fostering social communication in children with autism. *Information Sciences*, *264*, 41-60. https://doi.org/10.1016/j.ins.2013.10.027

Bishop, D.V. (1998). Development of the Children's Communication Checklist (CCC): A method for assessing qualitative aspects of communicative impairment in children. *The Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines, 39*(6), 879-891.

Bryson, G., Bell, M. D., y Lysaker, P. H. (1997). Affect recognition in schizophrenia: a function of global impairment or a specific cognitive deficit. *Psychiatry Research-Neuroimaging*, *71*(2), 105–113. https://doi.org/10.1016/S0165-1781(97)00050-4

Crespo-Eguílaz, N., Magallon, S., Sánchez-Carpintero, R. y Narbona, J. (2016). La adaptación al castellano de la Children's Communication Checklist permite detectar las dificultades en el uso pragmático del lenguaje y diferenciar subtipos clínicos. *Revista de Neurología. 62* (1), 49-57. https://doi.org/10.33588/rn.62S01.2015526

Dantas, A. C., y do Nascimento, M. Z. (2022). Face emotions: improving emotional skills in individuals with autism. *Multimedia Tools and Applications*, *81*(18), 25947-25969. . https://doi.org/10.1007/s11042-022-12810-6

Fridenson-Hayo, S., Berggren, S., Lassalle, A., Tal, S., Pigat, D., Meir-Goren, N., O'Reilly, H., Ben-Zur, S., Bölte, S., Baron-Cohen, S., y Golan, O. (2017). 'Emotiplay': A serious game for learning about emotions in children with autism: Results of a cross-cultural evaluation. *European Child and Adolescent Psychiatry*, *26*(8), 979-992. . https://doi.org/10.1007/s00787-017-0968-0

Gabrielli, S., Cristofolini, M., Dianti, M., Alvari, G., Vallefuoco, E., Bentenuto, A., Venuti, P., Ibarra, O. M., y Salvadori, E. (2023). Co-design of a virtual reality multiplayer adventure game for adolescents with autism spectrum disorder: mixed methods study. *JMIR Serious Games*, *11*(1). https://doi.org/10.2196/51719

García-Guerrero, M. A., Peña, J., Zubiaurre-Elorza, L., Benítez, D., Hernández, A. M., Oribe, A., y Ojeda, N. (2022). Voice, body cues and facial expression in emotion recognition of spanish children and adolescents: The validation of bell-lysaker emotion recognition test. *The Spanish Journal of Psychology*, *25*, e7. https://doi.org/10.1017/SJP.2022.1

Goldsmith, T. R., y LeBlanc, L. A. (2004). Use of technology in interventions for children with autism. *Journal of Early and Intensive Behavior Intervention*, *1*(2), 166-178. https://doi.org/10.1037/h0100287

Gordon, I., Pierce, M. D., Bartlett, M. S., y Tanaka, J. W. (2014). Training facial expression production in children on the autism spectrum. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *44*(10), 2486-2498. https://doi.org/10.1007/s10803-014-2118-6

Griffin, J. W., Geier, C. F., Smyth, J. M., y Scherf, K. S. (2021). Improving sensitivity to eye gaze cues in adolescents on the autism spectrum using serious game technology: A randomized controlled trial. *JCPP Advances*, *1*(3). https://doi.org/10.1002/jcv2.12041

Grossard, C., Grynspan, O., Serret, S., Jouen, A.-L., Bailly, K., y Cohen, D. (2017). Serious games to teach social interactions and emotions to individuals with autism spectrum disorders (ASD). *Computers & Education, 113*, 195-211. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.05.002

Grossard, C., Palestra, G., Xavier, J., Chetouani, M., Grynszpan, O., y Cohen, D. (2018). ICT and autism care: State of the art. *Current Opinion in Psychiatry*, *31*(6), 474-483. https://doi.org/10.1097/YCO.0000000000000455

Kirst, S., Diehm, R., Bögl, K., Wilde-Etzold, S., Bach, C., Noterdaeme, M., Poustka, L., Ziegler, M., y Dziobek, I. (2022). Fostering socio-emotional competencies in children on the autism spectrum using a parent-assisted serious game: A multicenter randomized controlled trial. *Behaviour Research and Therapy*, *152*. https://doi.org/10.1016/j.brat.2022.104068

Laugeson, E. A., y Frankel, F. (2010). *Social skills for teenagers with developmental and autism spectrum disorders: The PEERS treatment manual*.

Lovaas, O. I. (1987). Behavioral treatment and normal educational and intellectual functioning in young autistic children. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 55*(1), 3-9.

Lord, C., Rutter, M., y Le Couteur, A. (1994). Autism Diagnostic interview-Revised: A revised version of a diagnostic interview for caregivers of individuals with possible pervasive developmental disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *24*, 659-685.

Mairena, M. Á., Mora-Guiard, J., Malinverni, L., Padillo, V., Valero, L., Hervás, A., y Pares, N. (2019). A full-body interactive videogame used as a tool to foster social initiation conducts in children with Autism Spectrum Disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders*, *67*. https://doi.org/10.1016/j.rasd.2019.101438

March-Miguez, I., Montagut-Asunción, M., Pastor-Cerezuela, G. y Fernández-Andrés, M. I. (2018). Intervención en habilidades sociales de los niños con trastorno de espectro

autista: una revisión bibliográfica. *Papeles del Psicólogo, 39,* 140-149. https://doi.org/10.23923/pap.psicol2018.2859

Mazza, M., Mariano, M., Peretti, S., Masedu, F., Pino, M. C., y Valenti, M. (2017). The role of theory of mind on social information processing in children with autism spectrum disorders: a mediation analysis. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *47*(5), 1369-1379. https://doi.org/10.1007/s10803-017-3069-5

Mesibov, G. B., Shea, V., y Schopler, E. (2005**).** *The TEACCH approach to autism spectrum disorders*.

Nanclares-Nogués, V., Cordero-Pando, A., y Santamaría-Fernández, P. (2024). *ADI-R. Entrevista para el diagnóstico del autismo - Revisada* [Adaptación]. TEA Ediciones.

Organización Mundial da Saúde (2025). *ICD-11 for Mortality and Morbidity Statistics*. http://id.who.int/icd/entity/437815624

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I.,Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., ... y Alonso-Fernández, S.(2021). Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada parala publicación de revisiones sistemáticas. *Revista Española de Cardiología*, *74*(9), 790-799. https://www.revespcardiol.org/es-declaracion-prisma-2020-una-guia-articulo-S0300893221002748

Parsons, S., y Cobb, S. (2011). State-of-the-art of virtual reality technologies for children on the autism spectrum. *European Journal of Special Needs Education*, *26*(3), 355-366. https://doi.org/10.1080/08856257.2011.593831

Penev, Y., Dunlap, K., Husic, A., Hou, C., Washington, P., Leblanc, E., Kline, A., Kent, J., Ng-Thow-Hing, A., Liu, B., Harjadi, C., Tsou, M., Desai, M., y Wall, D. P. (2021). A mobile game platform for improving social communication in children with autism: a feasibility study. *Applied Clinical Informatics*, *12*(5), 1030-1040. https://doi.org/10.1055/s-0041-1736626

Peñafiel, E., y Serrano, C. (2010). *Habilidades Sociales*. Editex.

Ritterfeld, U. (2009). *Serious games: mechanisms and effects*. Routledge.

Rogers, S. J., y Vismara, L. A. (2008). Evidence-based comprehensive treatments for early autism. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, *37*(1), 8–38. https://doi.org/10.1080/15374410701817808

Rosen, N. E., Lord, C., y Volkmar, F. R. (2021). The diagnosis of autism: from kanner to dsm-iii to dsm-5 and beyond. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *51*(12), 4253-4270. https://doi.org/10.1007/s10803-021-04904-1

Scherf, K. S., Griffin, J. W., Geier, C. F., y Smyth, J. M. (2024). Social visual attention as a treatment outcome: Evaluating the social games for autistic adolescents (SAGA) intervention. *Scientific Reports*, *14*(1). https://doi.org/10.1038/s41598-024-51332-z

Serret, S., Hun, S., Iakimova, G., Lozada, J., Anastassova, M., Santos, A., Vesperini, S., y Askenazy, F. (2014). Facing the challenge of teaching emotions to individuals with low- and high-functioning autism using a new serious game: A pilot study. *Molecular Autism*, *5*(1). https://doi.org/10.1186/2040-2392-5-37

Shamir, A., Tova, O., Horovitz, S., Munits, N., Amon, M., y Eden, S. (2023). A metacognitive technological intervention for promoting eye contact among children with asd: preliminary research evidence. *Communication Disorders Quarterly*, *45*(1), 32-41. https://doi.org/10.1177/15257401221132761

Steinbrenner, J. R., Hume, K., Odom, S. L., Morin, K. L., Nowell, S. W., Tomaszewski, B., Szendrey, S., McIntyre, N. S., Yücesoy-Özkan, S. y Savage, M. N. (2020). *Evidence-based practices for children, youth, and young adults with autism*. The University of North Carolina at Chapel Hill, Frank Porter Graham Child Development Institute, National Clearinghouse on Autism Evidence and Practice Review Team.

Tang, J. S. Y., Chen, N. T. M., Falkmer, M., Bölte, S., y Girdler, S. (2019). A systematic review and meta-analysis of social emotional computer based interventions for autistic individuals using the serious game framework. *Research in Autism Spectrum Disorders*, *66*. https://doi.org/10.1016/j.rasd.2019.101412

Taylor, P. G. (2016). *Trastornos del espectro autista: Guía básica para educadores y padres*.

Terlouw, G., Kuipers, D., Van't Veer, J., Prins, J. T., y Pierie, J. P. E. N. (2021). The development of an escape room–based serious game to trigger social interaction and

communication between high-functioning children with autism and their peers: Iterative design approach. *JMIR Serious Games*, *9*(1). https://doi.org/10.2196/19765

Terlouw, G., van'T Veer, J. T. B., Prins, J. T., Kuipers, D. A., y Pierie, J.-P. E. N. (2020). Design of a digital comic creator (it's me) to facilitate social skills training for children with autism spectrum disorder: Design research approach. *JMIR Mental Health*, *7*(7). https://doi.org/10.2196/17260

Wang, X., Zhao, J., Huang, S., Chen, S., Zhou, T., Li, Q., Luo, X., y Hao, Y. (2021). Cognitive behavioral therapy for autism spectrum disorders: a systematic review. *Pediatrics*, *147*(5). https://doi.org/10.1542/peds.2020-049880

Whyte, E. M., Smyth, J. M., y Scherf, K. S. (2015). Designing serious game interventions for individuals with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *45*(12). https://doi.org/10.1007/s10803-014-2333-1

Wols, A., Pingel, M., Lichtwarck-Aschoff, A., y Granic, I. (2024). Effectiveness of applied and casual games for young people's mental health: a systematic review of randomised controlled studies. *Clinical Psychology Review*, *108*. https://doi.org/10.1016/j.cpr.2024.102396

Yeung, M. K. (2022). A systematic review and meta-analysis of facial emotion recognition in autism spectrum disorder: The specificity of deficits and the role of task characteristics. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, *133*. https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2021.104518

Índice de Táboas

Táboa 1. *Principais características dos artigos revisados*..... 20

Táboa 2. *Sesións e contidos da intervención co videoxogo para o compoñente grupal*..... 50

Índice de Figuras

Figura 1. *Cadea de busca*..... 12

Figura 2. *Diagrama de fluxo PRISMA*..... 14

Figura 3. *Fases, compoñentes e contidos da intervención IntegraTEA* 47

Anexos

Anexo 1. Exemplo de cronograma para a implementación da intervención IntegraTEA.

XULLO 2025

LUNES	MARTES	MÉRCORES	XOVES	VENRES	SABADO	DOMINGO
	1 Avaliación pre-intervención	2	3	4	5	6
7 1ª Sesión Familiar *Psicoeducación*	8	9 1ª Sesión Grupal *Videoxogo*	10	11	12	13
Práctica de tarefas no fogar: Recursos da páxina web						
14	15	16 2ª Sesión Grupal	17	18	19	20
Práctica de tarefas no fogar: Recursos da páxina web						
21 2ª Sesión Familiar *Dúbidas e axustes*	22	23 3ª Sesión Grupal	24	25	26	27
Práctica de tarefas no fogar: Recursos da páxina web						
28	29	30 4ª Sesión Grupal	31			
Práctica de tarefas no fogar: Recursos da páxina web						

AGOSTO 2025

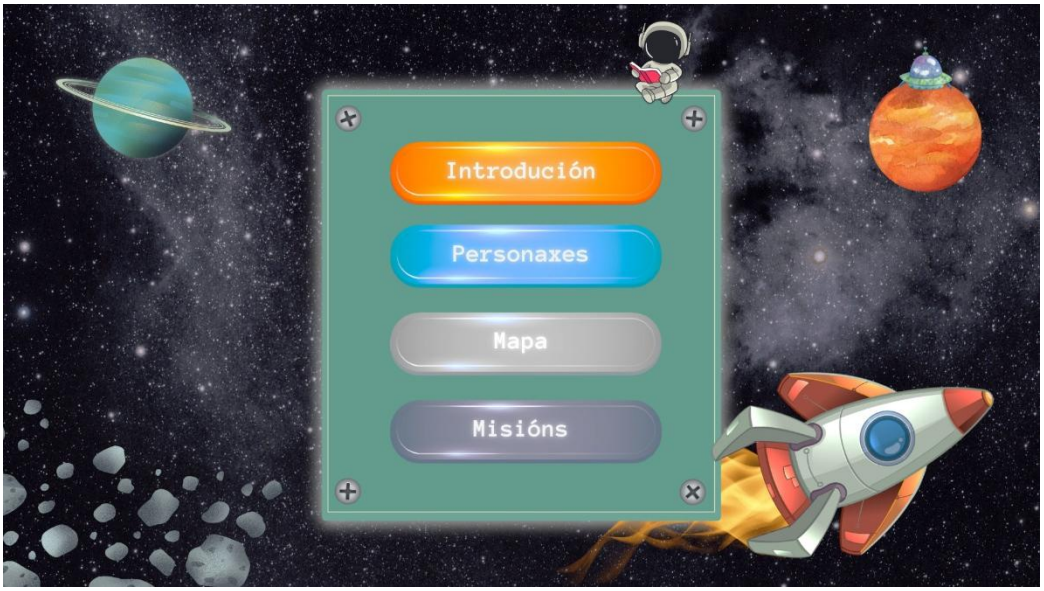
LUNES	MARTES	MÉRCORES	XOVES	VENRES	SABADO	DOMINGO
				1	2	3
				Práctica de tarefas no fogar		
4	5	6 5ª Sesión Grupal	7	8	9	10
Práctica de tarefas no fogar: Recursos da páxina web						
11 3ª Sesión Familiar *Recomendacións*	12	13 6ª Sesión Grupal *Peche*	14	15	16	17
Práctica de tarefas no fogar: Recursos da páxina web						
18 Avaliación post-intervención	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31
					Seguimento aos 2, 6 e 12 meses	

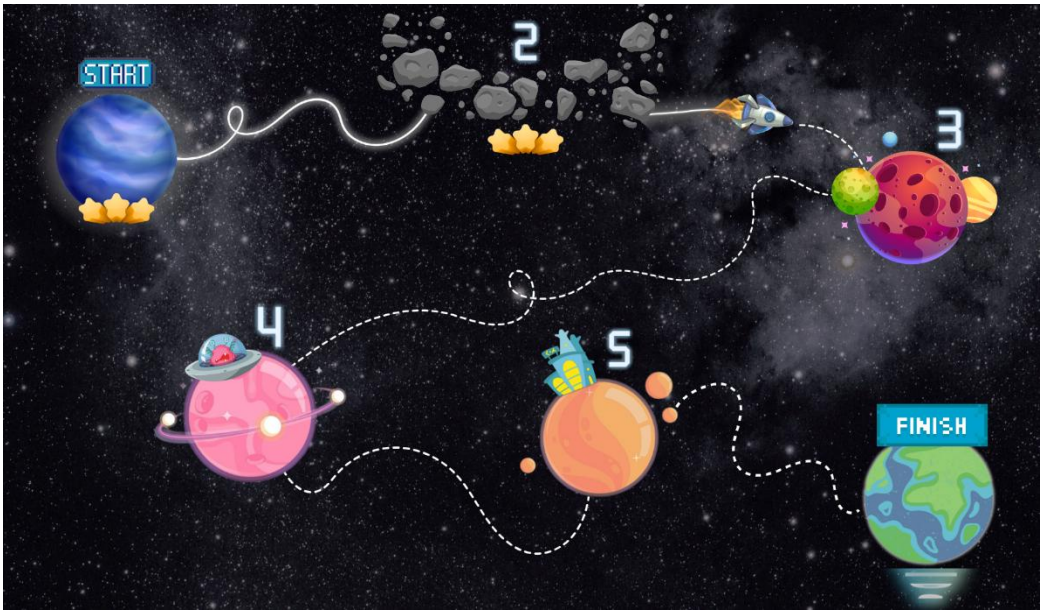
Anexo 2. Checklist elaborada para a avaliación mediante observación directa do comportamento dos nenos e nenas.

0: Conduta ausente | 1: Conduta infrecuente | 2: Conduta frecuente

Interacción social entre iguais			
Inicia contacto espontáneo (verbal ou non verbal)	0	1	2
Responde positivamente a iniciacións doutras persoas	0	1	2
Peticións espontáneas			
Solicita axuda de forma espontánea	0	1	2
Emprega xestos comunicativos	0	1	2
Contacto visual co interlocutor			
Mantén contacto ocular durante as interaccións	0	1	2
Usa o contacto visual con función comunicativa (compartir, comprobar, conectar, etc).	0	1	2
Atención conxunta			
Sinala ou amosa obxectos para compartir interese	0	1	2
Segue a mirada ou o xesto da outra persoa cara o estímulo indicado	0	1	2
Respecto das quendas e tempos de espera			
Non interrompe de forma impulsiva	0	1	2
Acepta indicacións para esperar a súa quenda	0	1	2
Identificación de emocións propias e alleas			
Recoñece emocións básicas en expresións faciais ou situacións sociais	0	1	2
Nomea e describe como se sinte ante un estímulo	0	1	2
Responde de forma adecuada ás emocións dos demais (empatía, risa compartida...)	0	1	2

Anexo 3. Proposta de interfaz do videoxogo.

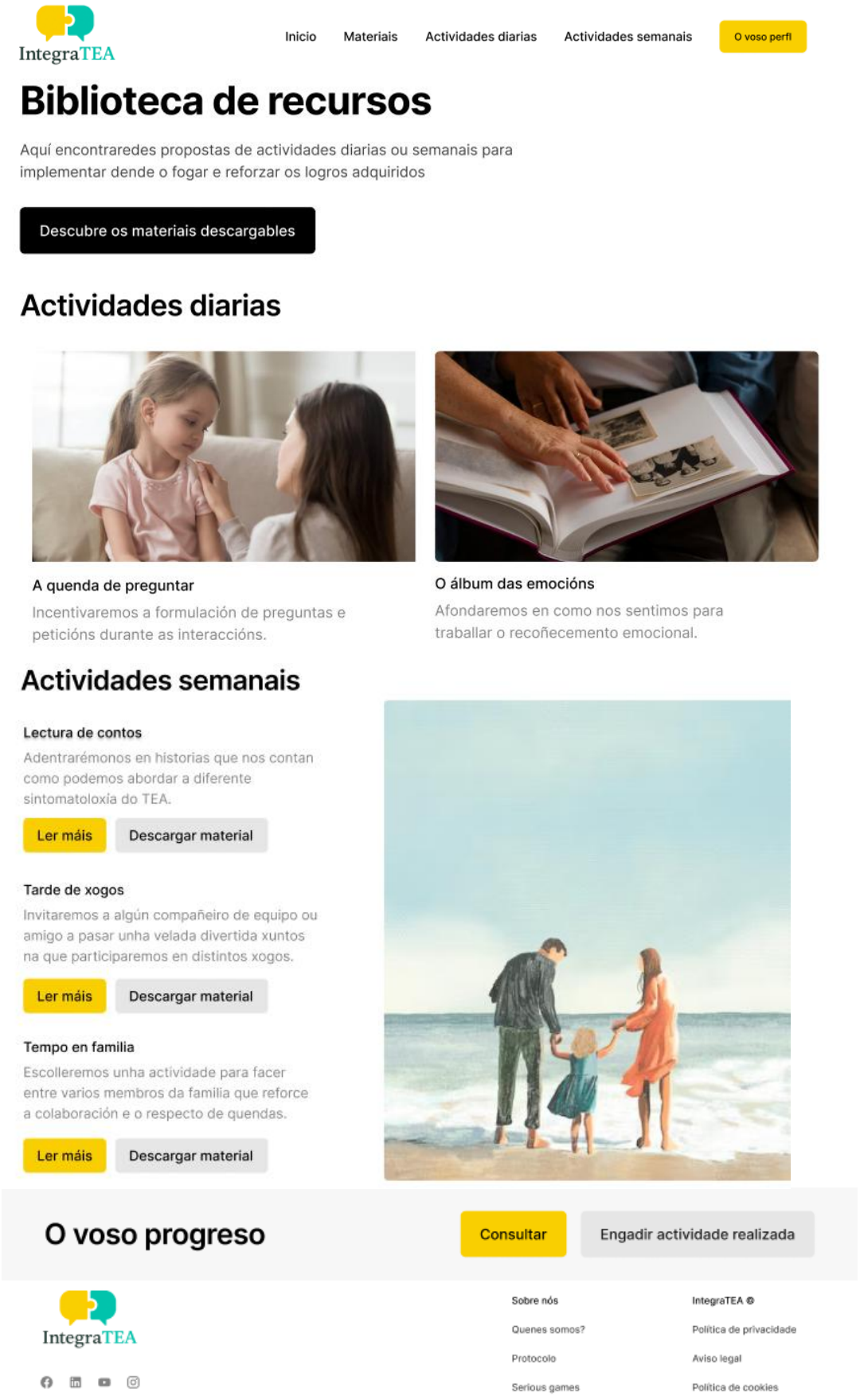




A Enfadado
B Triste
C Sorprendido

Pensei que podía unirme ao seu xogo colléndolles a súa esfera cósmica, pero marcháronse e sentinme mal sen saber por que.
Agora sei que estaba **triste** por non ter con quen xogar e **enfadado** porque non me entenderon. Xa estou máis contento.
Seguirei o voso consello: voulles pedir perdón, para a próxima esperarei un momento e preguntareilles antes de unirme.
Grazas por axudarme!

Anexo 4. Proposta de interfaz da páxina web e opcións de tarefas para casa.



IntegraTEA

Inicio Materiais Actividades diarias Actividades semanais O voso perfil

Actividades diarias

Cada día, deberedes completar polo menos unha das dúas tarefas que aquí se presentan para fomentar a consolidación das aprendizaxes

A quenda de preguntar

Obxectivo: Reforzar a formulación de preguntas e peticións en contextos naturais e cotiás.

Pasos a seguir:

1. Unha vez ao día, nun momento tranquilo (durante a merenda, no coche, antes de durmir...) o neno/a ten *a quenda de preguntar.*
2. Durante ese tempo, anímaselle a facer **catro preguntas ou peticións, mirando aos ollos** do interlocutor. Por exemplo:
   - **Que vamos facer mañán?**
   - **A onde vas ir esta tarde?**
   - **Onde está a miña pelota?**
   - **Podes axudarme con isto?**
   - **Despois podemos xogar xuntos a iso?**
3. Se lle resulta difícil comezar, o adulto pode iniciar a quenda e modelar exemplos ou empregar un comodín (unha pregunta en papel). Os comodíns son limitados! Só se pode empregar un por quenda.
4. Cada vez que o intente, reforzaráselle cunha resposta cálida que poña en valor o seu esforzo ou a conduta conseguida.

Agora tócache a ti! Que preguntas se che ocorren?

O álbum das emocións

Obxectivo: Reforzar o recoñecemento e a expresión de emocións propias e alleas.

¿Qué se necesita?

- Un caderno ou unha carpeta con folios
- Lápices de cores, bolígrafos ou pegatinas.
- Tixeiras, pegamento e follas descargables con caras que amosan distintas emocións básicas (opcional)

Pasos a seguir:

1. Escoller un momento ao final do día para traballar o álbum. Poden ser só 10-15 minutos.
2. O adulto preguntará ao neno/a que emocións sentiu ao longo do día. Se lle costa identificalas, poden ofrecerselle opcións con apoio visual, como fotografías de caras que expresan alegría, tristeza, enfado, medo ou outras máis complexas.
3. Seleccionar unha ou dúas emocións para rexistrar. Non é necesario que detalle todo o día, senon centrarse nunha situación significativa.
4. Escribir, pegar imaxes ou debuxar xuntos a expresión da emoción.
5. Reflexionar sobre outras cuestións relacionadas:
   - **Que emoción sentiu hoxe?**
   - **Que pasou para que se sentira así?**
   - **Como reaccionou ou que fixo ao respecto?**
   - **Que podería facer a próxima vez que lle axudase a sentirse mellor?**

Recomendacións:
Non forzar ao neno/a se non lle apetece falar un día. Nese caso, optar por outra actividade diaria, xa que é importante ofrecer espazo no que non se sinta presionado nin correxido.
Tamén é relevante deixar que o neno/a participe activamente e que decore as páxinas ao seu gusto, para manter a súa motivación e que sinta que é *o seu* álbum.

Actividades semanais

Aquí atoparedes algunhas propostas de tarefas semanais.
Deberedes completar tres cada semana.

Tardes con amigos

Actividades para aprender a colaborar, compartir e divertirse en compañía de outros nenos

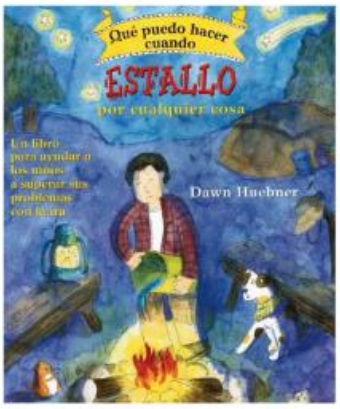
Ver ideas | Engadir actividade

Tempo en familia

Un momento para aprender a colaborar e comunicarse mentres desfrutades todos xuntos.

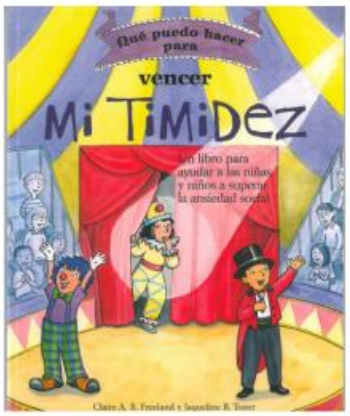
Ver ideas | Engadir actividade

Lectura de contos psicoeducativos



Qué puedo hacer cuando... Estallo por cualquier cosa
TEA Ediciones

Qué puedo hacer cuando... Refunfuño demasiado
TEA Ediciones



Qué puedo hacer para... vencer mi timidez
TEA Ediciones

IntegraTEA

Sobre nós
Quenes somos?
Protocolo
Serious games

IntegraTEA ©
Política de privacidade
Aviso legal
Política de cookies

IntegraTEA

Inicio Materiais Actividades diarias Actividades semanais O voso perfil

Actividades semanais

Aquí atoparedes algunhas propostas de tarefas semanais.
Deberedes completar tres cada semana.

Tardes con amigos

Obxectivo: Fomentar a colaboración, a comunicación funcional e a interacción positiva entre iguais a través de actividades lúdicas nun contexto familiar.

Pasos a seguir:

1. Elixir o **lugar**: en casa, nun parque, nunha praza...
2. Escoller o **plan** a realizar:
   - Facer un picnic
   - Ir ao cine e comentar a película
   - Preparar un mural sobre un tema de interés
   - Facer manualidades colaborativas
   - Participar en xogos de mesa cooperativos
   - Xogar a buscar o tesouro descifrando pistas
3. Consideracións importantes para o adulto: as actividades deben organizarse de forma clara e ben estruturada, animando a manter o contacto visual nas interaccións e empregando apoios visuais, supervisión e modelado (de ser preciso).
4. Invitar a un amigo ou compañeiro de equipo!

Tempo en familia

Obxectivo: Promover habilidades de comunicación, colaboración e respecto de quendas mediante actividades cotiás compartidas que favorezan unha boa interacción entre o neno e a familia.

Ideas:

- Cociñar en compañía: seleccionar unha receta da carpeta de *materiais descargables* e asignarlle unha tarefa a cada persoa.
- Facer manualidades en familia: escoller un proxecto que vos guste e seguir os pasos para completalo xuntos (crear máscaras, pintar un cuadro...).
- Inventar unha historia entre todos: pensade os personaxes e a trama, preparade a posta en escena e, se vos animades, intentádea representar!
- Plantar unha pequena horta: nun pequeno espacio, nunha caixa ou mesmo nun vaso podedes facer medrar as sementes de algunhas plantas (lentellas, tomates...).
- Construir con materais reciclados: empregade caixas de cartón, rollos de papel ou botellas para fabricar robots ou calquera outra cousa que a vosa imaxinación vos dicte.
- Xogar xuntos a un xogo de mesa.
- Buscar obxectos escondidos: unha persoa esconderá un obxecto nunha sala, os demais deben tentar adiviñar por quendas de qué se trata e onde está.

Ver máis Descargar material

IntegraTEA

Inicio Materiais Actividades diarias Actividades semanais O voso perfil

O voso perfil

Aquí visualizaredes o voso progreso persoal ao longo da intervención

Eva Gerpe

62%

Estatísticas

Actividades diarias completadas

15 Quendas de preguntas
11 Páxinas do álbum de emocións

Actividades semanais completadas

4 Contos finalizados
3 Tardes de xogos
4 Tempos en familia

Engadir unha Quenda de preguntar

Engadir unha páxina do Álbum de emocións

Engadir unha Lectura de contos

Engadir unha Tarde de xogos

Engadir un Tempo en familia

IntegraTEA

Sobre nós
Quenes somos?
Protocolo
Serious games

IntegraTEA ©
Política de privacidade
Aviso legal
Política de cookies

Anexo 5. Certificado de Comandante da Vía Áurea que se entrega ao finalizar a intervención grupal

Anexo 6. Valoración da satisfacción e utilidade da intervención.

Nenos/as (10-12 anos)

Gustaríanos coñecer a túa opinión sobre a intervención. Responde a estas preguntas sobre como te sentiches durante as sesións grupais co videoxogo e con respecto ás tarefas para casa. Marca a resposta que se asemelle máis ao que ti pensas, seguindo esta escala:

0 = Nada de acordo | 1 = Pouco de acordo | 2 = Bastante de acordo | 3 = Moi de acordo

	0	**1**	**2**	**3**
Gustoume o videoxogo				
Entendín ben as actividades				
Síntome máis cómodo/a falando con outros nenos/as				
Axudoume a entender mellor as miñas emocións e as dos demais				
Gustáronme as actividades para casa				
Gustaríame repetir algo así				
Que engadirías sobre a túa experiencia?				

Nais, pais ou titores legais

Esta breve escala ten como obxectivo recoller a súa valoración persoal sobre a intervención realizada durante as últimas 6 semanas, que incluíu sesións grupais semanais cos nenos e nenas e actividades para casa. Por favor, marque en cada afirmación o grao no que está de acordo tendo en conta a súa propia percepción e experiencia ao longo deste período.

0 = Nada de acordo | 1 = Pouco de acordo | 2 = Bastante de acordo | 3 = Moi de acordo

	1	**2**	**3**	**4**
O meu fillo/a desfrutou da experiencia				
Notei melloría na súa forma de relacionarse				
Notei melloría na súa forma de recoñecer emocións				
As tarefas para casa foron amenas e útiles				
A páxina web facilitou a aplicación das actividades				
Participaría de novo				
Algunha suxestión ou comentario?				