



Facultade de Ciencias da Educación

Traballo de
fin de grao

Gamificando Matemáticas a través das TIC: unha proposta efectiva e afectiva

Carla Salgueiro Bereijo

Xuño 2023

Gamificando Matemáticas a través das TIC: unha proposta efectiva e afectiva

Gamificando Matemáticas a través de las TIC: una propuesta efectiva y afectiva

Gamifying Mathematics through ICT: an effective and affective proposal

RESUMO

O obxectivo principal deste traballo é levar a cabo o deseño dunha proposta didáctica enmarcada na área das Matemáticas en 3º curso de Educación Primaria tomando como eixo vertebral da mesma a metodoloxía da gamificación a través do emprego das TIC, destacando a súa importancia como elementos útiles para mellorar a afectividade e a aprendizaxe do alumnado cara esta materia.

O traballo comeza facendo unha revisión bibliográfica relacionada co ensino-aprendizaxe das Matemáticas na aula, comentando as principais dificultades que se atopan e centrándose na relacionada co dominio afectivo do alumnado nesta disciplina. A continuación, co obxectivo de deseñar unha intervención pedagóxica mediante o emprego da gamificación e das TIC, faise unha procura dos traballos máis relevantes sobre o emprego das mesmas como ferramentas eficaces no ensino e aprendizaxe das Matemáticas. Para o deseño desta proposta utilízanse varias plataformas en liña dispoñibles (Genially, Kahoot!, WordWall...), coas que se abordan algúns dos contidos matemáticos relacionados coas figuras planas dunha forma dinámica e accesible.

Finalmente, tras aplicar a proposta presentada e mediante a recompilación de datos e o uso de cuestionarios antes e despois da intervención, analizaremos os resultados obtidos co grupo avaliando así a efectividade da mesma.

PALABRAS CLAVE

Matemáticas, afectividade, gamificación, TIC, proposta didáctica.

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo principal realizar el diseño de una propuesta didáctica enmarcada en el área de Matemáticas en 3º de Educación Primaria, tomando como eje vertebral la metodología de la gamificación mediante el uso de las TIC, destacando su importancia como elementos útiles para mejorar la afectividad y el aprendizaje de los estudiantes hacia esta asignatura.

El trabajo comienza haciendo una revisión bibliográfica relacionada con la enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas en el aula, comentando las principales dificultades encontradas y centrándose en la relacionada con el dominio afectivo de los estudiantes en esta disciplina. A continuación, con el objetivo de diseñar una intervención pedagógica mediante el uso de la gamificación y las TIC, se realiza una búsqueda de los trabajos más relevantes sobre el uso de las mismas como herramientas eficaces en la enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. Para el diseño de esta propuesta se utilizan varias plataformas online disponibles (Genially,

Kahoot!, WordWall...), con las que se abordan algunos de los contenidos matemáticos relacionados con las figuras planas de forma dinámica y accesible.

Finalmente, tras aplicar la propuesta presentada y mediante la recogida de datos y el uso de cuestionarios antes y después de la intervención, analizaremos los resultados obtenidos con el grupo evaluando así la eficacia de la misma.

PALABRAS CLAVE

Matemáticas, afectividad, gamificación, TIC, propuesta didáctica.

ABSTRACT

The main objective of this work is the design of a didactic proposal framed in the area of Mathematics in the 3rd year of Primary Education, taking as its backbone the gamification methodology through the use of ICT, highlighting its importance as useful elements to improve the affectivity and learning of students towards this subject.

The work begins with a literature review related to the teaching-learning of Mathematics in the classroom, commenting on the main difficulties encountered and focusing on the one related to the affective domain of students in this discipline. Next, with the aim of designing a pedagogical intervention through the use of gamification and ICT, a search of the most relevant works on the use of gamification and ICT as effective tools in the teaching and learning of Mathematics is carried out. For the design of this proposal, several available online platforms are used (Genially, Kahoot!, WordWall...), with which some of the mathematical contents related to plane figures are approached in a dynamic and accessible way.

Finally, after applying the proposal presented and through the collection of data and the use of questionnaires before and after the intervention, we will analyze the results obtained with the group, thus evaluating the effectiveness of the intervention.

KEYWORDS

Mathematics, affectivity, gamification, ICT, didactic proposal.

ÍNDICE

RESUMO

1.	INTRODUCCIÓN	1
2.	MARCO TEÓRICO	2
2.1.	ENSINO E APRENDIZAXE DAS MATEMÁTICAS: DIFICULTADES.....	2
2.2.	GAMIFICACIÓN.....	4
2.3.	TECNOLOXÍAS DA INFORMACIÓN E A COMUNICACIÓN	6
3.	PROPOSTA DE INTERVENCIÓN.....	7
3.1.	CONTEXTO DO CENTRO ESCOLAR E DA AULA.....	7
3.2.	OBXECTIVOS	9
3.3.	CONTIDOS.....	10
3.4.	COMPETENCIAS	10
3.5.	METODOLOXÍA E PLANIFICACIÓN XERAL	11
3.6.	RECURSOS	12
3.7.	TEMPORALIZACIÓN.....	13
3.8.	AVALIACIÓN.....	13
3.9.	ATENCIÓN Á DIVERSIDADE	14
4.	POSTA EN PRÁCTICA E VALIDACIÓN DA PROPOSTA.....	15
4.1.	SESIÓNS.....	15
4.2.	VALIDACIÓN	26
4.3.	CUESTIONARIOS SOBRE AFECTIVIDADE	28
4.3.1.	ANÁLISE DOS CUESTIONARIOS.....	30
5.	CONCLUSIÓNS	34
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	36
	ANEXOS	41

1. INTRODUCCIÓN

Actualmente a sociedade na que nos inserimos atópase nun constante cambio que debe ser tido en conta dende o ámbito educativo, adaptándose así ás diferentes necesidades que presente o alumnado en cada momento. O profesorado de todos os niveis debe ser consciente desta realidade para poder tela en conta á hora de planificar o proceso de ensino-aprendizaxe da mellor forma posible, coñecendo as diferentes metodoloxías existentes para así poder elixir a que mellor se adapte aos obxectivos que se pretenden en cada momento.

Partindo desta base, no presente traballo recóllese o deseño dunha proposta de innovación pedagóxica orientada á área das Matemáticas onde se leva a cabo a planificación e posterior posta en práctica dunha intervención didáctica relacionada coas figuras planas en 3º curso de Educación Primaria. Para a súa elaboración tense en conta o exposto por McLeod (1989) sobre como o dominio afectivo do alumnado inflúe no proceso de ensino-aprendizaxe das Matemáticas dos nenos e nenas. A afectividade é un factor esencial que debe ser tido en conta na educación matemática dende os primeiros niveis educativos, evitando así posteriores dificultades nesta disciplina (Gómez-Chacón, 2000). Así, empregando a metodoloxía da gamificación, a través do emprego das TIC (Tecnoloxías da Información e a Comunicación) buscaremos mellorar a afectividade do alumnado con respecto ás Matemáticas á vez que estes adquiren as competencias, obxectivos e contidos propostos relacionados coas figuras planas, sendo este o obxectivo principal deste traballo.

A estrutura do traballo é a seguinte. Comezaremos cun primeiro apartado no que se leva a cabo unha revisión bibliográfica dos principais documentos existentes relacionados coas dificultades do alumnado na área de Matemáticas, centrándonos na referente ao dominio afectivo. Co obxectivo de elaborar un marco teórico de referencia estúdanse tamén diferentes traballos sobre a metodoloxía da gamificación e o emprego das TIC como ferramenta útil dentro das aulas.

No apartado seguinte recóllese a proposta de intervención deseñada xunto coa elaboración dunha xustificación da mesma. Aquí explicaremos o contexto do centro e da aula e comentaremos a continuación os obxectivos, contidos, competencias, metodoloxía, planificación, recursos, temporalización e avaliación elaboradas para a mesma.

Continúase o traballo comentando a posta en práctica da proposta dentro dun grupo-clase de 3º de Educación Primaria, para o que se analizarán de forma detallada as sesións levadas a cabo. Finalizaremos este apartado cunha validación da intervención elaborada tomando como referencia diversas ferramentas deseñadas con esa finalidade e empregando

como instrumento clave un cuestionario de elaboración propia relacionado coa afectividade do alumnado con respecto ás Matemáticas.

Por último, lévase a cabo unha reflexión final sobre todo o abordado no presente traballo, rematando o mesmo cun apartado referente ás conclusións extraídas a partir da realización do mesmo.

2. MARCO TEÓRICO

Para poder explicar as principais dificultades que presenta o alumnado con respecto ás Matemáticas e como estas poden ser melloradas co emprego da metodoloxía da gamificación e das TIC, neste apartado levouse a cabo unha investigación na que se realizou un proceso de indagación e revisión bibliográfica sobre estes aspectos.

2.1. ENSINO E APRENDIZAXE DAS MATEMÁTICAS: DIFICULTADES

Segundo a Gil Ignacio et al. (2006), a aprendizaxe das Matemáticas constitúe “unha necesidade para desenvolverse adecuadamente na complexa sociedade actual” (p. 49), e a Educación Primaria debe contribuír á hora de acadar en todos os nenos e nenas unha adecuada competencia matemática que lles permita desenvolverse de xeito autónomo no seu día a día. Polo tanto, esta disciplina debe ser traballada ao longo de toda a escolaridade do alumnado coa fin de que este adquira os obxectivos propostos referentes á mesma. Malia isto, son moitos e diversos todos os factores que inflúen de forma decisiva no rexeitamento cara as Matemáticas, destacando aquí a propia natureza abstracta e impersoal que pode ter a materia, a actitude dalgúns profesores e profesoras cara o seu alumnado e cara a área, a metodoloxía de ensino seguida ou mesmo a creación dunha imaxe estereotipada da disciplina transmitida pola contorna (Blanco et al., 2010). As Matemáticas convértense así nunha das materias que provoca máis ansiedade no alumnado, o cal repercute nun elevado número de suspensos nesta disciplina e nunha dificultade para superar esta materia (Gómez-Chacón, 2000). De acordo con Gamboa (2014), as Matemáticas son para unha gran parte dos e das estudantes unha das materias escolares máis temidas que provoca neles sentimentos de rexeitamento e baixo rendemento escolar nesta disciplina, o cal debe ser mudado se queremos que o alumnado adquira unha competencia matemática real que lle sexa de utilidade para toda a vida.

Molera Botella (2012) considera fundamental que o profesorado non se centre só en aspectos académicos, senón que debe coñecer que moitas das dificultades que presentan os nenos e as nenas dentro desta materia teñen a súa base en conceptos tales como o interese, a motivación ou as expectativas. Estes factores afectivos xogan un papel moi relevante nos nenos e nenas de Educación Primaria, xa que son “o motor de arranque do cognitivo” (Molera

Botella, 2012, p. 153). Este feito permítenos falar da existencia dun dominio afectivo ou afectividade con respecto ás Matemáticas, ámbito no que foi pioneiro McLeod ao poñer de manifesto ata que punto todas estas cuestións afectivas xogan un papel esencial dentro do proceso de ensino-aprendizaxe das Matemáticas (Marbán, 2016). McLeod (1989) define o dominio afectivo como un amplo rango de sentimentos e estados de ánimo que son considerados xeralmente como algo diferente da pura cognición e que inclúe crenzas, actitudes e emocións, conceptos moi involucrados na resolución de problemas matemáticos. Neste senso e seguindo a Gómez-Chacón (2000), as crenzas matemáticas son “un dos compoñentes do coñecemento subxectivo implícito do individuo sobre as matemáticas e o seu ensino e aprendizaxe” (p. 23), as actitudes poden ser definidas como “unha predisposición avaliativa (é dicir, positiva ou negativa) que determina as intencións persoais e inflúe no comportamento” (p. 23) e as emocións son “respostas organizadas (...) que xorden en resposta a un suceso, interno ou externo, que ten unha carga de significado positivo ou negativo para o individuo” (p. 25). Estes tres compoñentes que conforman o dominio afectivo atópanse relacionados entre si de forma cíclica e repercuten decisivamente no ensino, aprendizaxe e avaliación de todos os procesos matemáticos.

Polo tanto, a formación escolar debe comprender un desenvolvemento integral do alumnado non centrada só no seu desenvolvemento cognitivo, senón que tamén debe atender ao correcto desenvolvemento afectivo, social e emocional (Guerrero et al., 2009), aprendendo a convivir e a ser persoa dentro dunha sociedade plural. Entendendo así que o profesorado de Matemáticas debe ser transmisor dos coñecementos e ferramentas cognitivas relacionadas coa materia e tamén dunhas expectativas positivas e motivadoras que axuden á adquisición por parte dos alumnos e alumnas de confianza en si mesmos (Guerrero et al., 2001).

O actual Decreto 155/2022 polo que se establece a ordenación e o currículo da Educación Primaria na Comunidade Autónoma de Galicia recolle que a área de Matemáticas se organiza en cinco procesos matemáticos, entre os cales se inclúen as destrezas socioemocionais como algo a abordar e avaliar de forma transversal. Dentro desta disciplina os contidos aparecen estruturados en seis sentidos que inclúen o numérico, da medida, espacial, alxébrico e pensamento computacional, estocástico e socioemocional. Este último bloque inclúe contidos relacionados coas crenzas, actitudes, emocións e traballo en equipo (inclusión, respecto e diversidade) e resulta algo novidoso no marco lexislativo actual, pois as leis educativas anteriores non fan referencia ao traballo deste aspecto dentro das Matemáticas.

Por todo o aquí comentado é preciso a creación de propostas que teñan en conta a afectividade nas Matemáticas á hora de planificar o proceso de ensino-aprendizaxe. Para isto

debemos recorrer a metodoloxías diferentes e innovadoras. Un exemplo pode ser a gamificación ou o uso das TIC como recursos pedagóxicos valiosos á hora de crear unha aprendizaxe verdadeiramente significativa que lle permita ao alumnado acadar os coñecementos precisos.

2.2. GAMIFICACIÓN

O termo gamificación procede de *game*, que significa “xogo” en inglés, e consiste na aplicación dos elementos dos videoxogos a contornas diferentes ao xogo (Soberanes et al., 2016). Na actualidade non existe un consenso xeral sobre a súa definición (Area e González, 2015), mais unha das principais que se adoita empregar é a formulada por Kapp (2012), que di que o concepto de gamificación constitúe “a utilización dos mecanismos, a estética e o uso do pensamento, para atraer ás persoas, incitar á acción, promover a aprendizaxe e resolver problemas” (p. 9). Outras definicións como a aportada por Ramírez (2014) sinalan que “gamificar é aplicar estratexias (pensamentos e mecánicas) de xogos en contextos non xogables, alleos aos xogos, coa fin de que as persoas adopten certos comportamentos” (p. 27). Autores como Deterding et al. (2011) tamén elaboraron a súa propia definición de gamificación entendendo a mesma como “o uso de elementos de deseño de xogos en contextos non lúdicos” (p. 2) e a que constitúe unha das que máis aceptación ten dentro da comunidade educativa.

A introdución da gamificación nos procesos de ensino-aprendizaxe facilita que se leve a cabo unha interiorización de coñecementos, pois ao realizarse nun contexto de xogo a aprendizaxe lévese a cabo dun xeito natural e espontáneo que xera no alumnado experiencias positivas e un maior compromiso. A posta en práctica da gamificación non é un xogo, polo que esta non debe ser entendida como un proceso de empregar os xogos dentro das aulas, senón que é moito máis complexo. Isto está baseado en fundamentos dos videoxogos que para poder ser empregado de forma correcta e beneficiosa dentro do mundo da educación necesita dun equilibrio e correcto entendemento das súas bases principais (Parente, 2016).

Un dos elementos clave no proceso de gamificación é a introdución de diferentes tarefas que o alumnado debe realizar, pois a execución correcta das mesmas leva a unha acumulación de recompensas á vez que se acadan os obxectivos de aprendizaxe seleccionados (Kiryakova et al., 2014). Para entender mellor o concepto de gamificación debemos coñecer os elementos que a conforman, que segundo Werbach e Hunter (2014) son os seguintes: dinámicas, mecánicas e compoñentes. Segundo estes autores, as dinámicas son a forma na que se poñen en práctica as mecánicas (que poden ser definidas como os compoñentes básicos do xogo que inclúe o seu funcionamento e as súas regras) e os compoñentes son aqueles recursos e ferramentas cos que contamos para deseñar unha determinada actividade de gamificación.

Dentro das dinámicas atopamos aspectos tales como as emocións, a narrativa ou o progreso; nas mecánicas inclúense os desafíos, as recompensas ou a cooperación e nos compoñentes os logros, avatares, misións, desbloqueo de contidos, niveis, puntos ou equipos. Ademais destes elementos debemos ter en conta os dous tipos de gamificación existentes na educación que establecen Garone e Nesteriuk (2019), os cales diferencian entre unha gamificación superficial ou de contido e outra estrutural ou profunda. A primeira fai referencia a un emprego da mesma de forma puntual nunha determinada clase e a segunda, a implementar esta metodoloxía ao longo de toda a estrutura dun determinado curso.

A gamificación ten como finalidade acadar varios obxectivos, entre os cales podemos sinalar activar a motivación pola aprendizaxe, acadar unha aprendizaxe significativa e formar persoas autónomas (Borrás Gené, 2015). Tendo en conta este concepto de motivación e entendendo como o que leva a un individuo a facer algo, podemos diferenciar dous tipos de motivación: extrínseca e intrínseca. Borrás Gené (2015) explica a motivación extrínseca como aquela que provén de fóra do individuo e onde as recompensas externas son os factores motivadores que outorgan a satisfacción que a tarefa en si mesma non é capaz de proporcionar, mentres que a motivación intrínseca é aquela na que un individuo realiza unha determinada actividade pola satisfacción en si que esta lle proporciona ao executala. Así, todo proceso de ensino-aprendizaxe debe buscar fomentar no alumnado unha motivación intrínseca, polo que no proceso de gamificación as recompensas externas que o alumnado vai obtendo cando completa as diferentes misións deben ofrecerse sempre de forma correcta para poder ser efectivas (Borrás Gené, 2015; Muñiz-Rodríguez et al., 2014; Rodríguez e Santiago, 2015). Seguindo a Flores-Aguilar e Fernández-Río (2021), outro aspecto que se debe ter en conta á hora de implementar esta metodoloxía dentro da aula é o da competitividade. O feito de facer comparacións negativas entre os diferentes equipos ou xogadores e xogadoras podería provocar nos nenos e nenas unha reacción contraria á buscada, na que o noso obxectivo é o de conseguir a colaboración e cooperación entre todo o alumnado da aula que fomente unha competitividade sá e un bo clima de traballo.

Na proposta didáctica aquí deseñada, a técnica de gamificación empregada é a denominada *escape room*, tamén coñecida como sala de escape ou cuarto de escape, baseada nun xogo interactivo no que os xogadores e xogadoras se atopan pechados nunha habitación da que deben saír, para o que precisarán ir resolvendo diferentes misións ou retos (Pérez et al., 2019). Seguindo a García (2019), esta actividade gamificada promove a motivación intrínseca, a creatividade e a imaxinación do alumnado á vez que fomenta o traballo en equipo, permitindo que este se involucre de forma activa na tarefa de ensino deseñada previamente polo

profesorado. Ademais disto, a elección de realizar un escape room nesta proposta de intervención debeuse á existencia de diversas investigacións que confirman que esta é unha estratexia adecuada para traballar os contidos referentes á área de Matemáticas na Educación Primaria, tales como a realizada por García-Tudela et al. (2020).

A gamificación será empregada na proposta de intervención deseñada en combinación co uso das TIC, buscando basear deste xeito a aprendizaxe “nunha formulación clara de innovación educativa, onde o alumnado sexa o verdadeiro protagonista” (Gil-Quintana e Prieto, 2020, p. 121) e no que as tecnoloxías dixitais teñan cabida.

2.3. TECNOLOXÍAS DA INFORMACIÓN E A COMUNICACIÓN

O século XXI atópase marcado por moitos cambios que modificaron a vida das persoas e que fixeron mudar moitos dos comportamentos sociais establecidos. Entre todas estas transformacións cómpre sinalar a aparición das TIC, pois o seu emprego de forma xeneralizada en diversos aspectos da vida cotiá “está a modificar a maneira en que as persoas participan na sociedade, e as súas capacidades para construír a propia personalidade e para aprender ao longo da vida” (Decreto 155/2022, p. 49596). A necesidade da introdución das TIC na educación non é unha novidade, pois o anterior Decreto 105/2014 xa recolle no Artigo 19 a necesidade dunha educación dixital que promova o uso das TIC na aula “como medio didáctico apropiado e valioso para desenvolver as tarefas de ensino e aprendizaxe” (p. 37430). Así, a promoción e emprego das TIC vólvese un elemento clave no proceso de procura de verdadeiros cambios metodolóxicos que sexan capaces de acadar un éxito educativo en todo o alumnado galego.

Ademais, o actual Decreto 155/2022 establece no Artigo 8 as competencias clave e perfil de saída do alumnado ao termo do ensino básico, as cales aparecen na Orde ECD/65/2015, de 21 de xaneiro, pola que se describen as relacións entre as competencias, os contidos e os criterios de avaliación da Educación Primaria, a Educación Secundaria Obrigatoria e o Bacharelato, na cal se recolle a Competencia Dixital (CD). Esta competencia inclúe a adquisición dun correcto manexo e uso das TIC que nos permita acadar todos os obxectivos propostos relacionados cos diferentes aspectos da nosa vida.

Tendo todos estes aspectos en conta, é esencial o traballo dentro da aula dende un enfoque tecnolóxico que lle permita ao alumnado a construción e adquisición do coñecemento desexado (Hernández, 2017). A existencia de aparatos electrónicos diversos (ordenadores, móbiles, tabletas...) nos fogares, ofrécenos unha gran oportunidade para deseñar propostas didácticas beneficiosas mediante o uso das TIC, realidade que non debe ser obviada nos plans de estudo.

Empregar a gamificación unida ás TIC na aula tamén lle aporta ao alumnado unha visión realista e contextualizada da sociedade na que se integra, pois as novas tecnoloxías forman parte do seu día a día e resulta fundamental a súa inclusión dentro dunha proposta educativa. O emprego das TIC nesta proposta fai que coñezan tamén un uso correcto das novas tecnoloxías para así poder empregarlas de forma segura dende as primeiras idades.

3. PROPOSTA DE INTERVENCIÓN

Neste apartado aparece reflectida de forma detallada a proposta de intervención deseñada, que leva por título “Salvando a Henry”. Trátase dun proxecto xurdido da necesidade de traballar dentro dunha aula de 3º de Educación Primaria os contidos xeométricos relacionados coas figuras planas. Estas volvéronse como eixo central da mesma, pois é fundamental que o alumnado adquira unha correcta visualización xeométrica dende estas primeiras idades para que sexa capaz de “acceder ás figuras como verdadeiros soportes intuitivos no desenvolvemento de actividades matemáticas” (Marmolejo e Vega, 2012, p. 29). Este obxectivo só se conseguirá se estas son tratadas na Educación Primaria dunha forma adecuada. Dentro da proposta tamén son traballados algúns contidos estatísticos, concretamente os gráficos de barras, pois seguindo a Monleón-Getino (2010) “é imposible entender unha sociedade moderna (...) sen a estatística, xa que é a ciencia que axuda a coñecer e predicir o comportamento dos individuos no seu conxunto” (p. 496), polo que é esencial o tratamento e estudo da estocástica en profundidade dende estas idades. O emprego das TIC, xunto coa gamificación, convertéronse nun dos eixos vertebradores da presente proposta.

3.1. CONTEXTO DO CENTRO ESCOLAR E DA AULA

Este proxecto foi deseñado para levar a cabo nunha aula de 3º de Educación Primaria dun CEIP (Centro de Educación Infantil e Primaria) localizado na vila de Cariño, na comarca do Ortegal. Polo tanto, a proposta está deseñada tendo en conta o contexto escolar dun centro educativo de titularidade pública situado nunha localidade costeira ao norte da provincia da Coruña que presenta un nivel sociocultural medio-baixo. Debido á súa situación o centro acolle ao alumnado residente no centro urbano da vila e tamén a aquel que vive nas parroquias próximas, pertencendo a maior parte dos nenos e nenas a esta vila. A xornada lectiva do centro lévase a cabo nunha única xornada, sendo o horario lectivo do centro de 9:30 a 14:30 horas. O horario lectivo xeral do centro conta con tres primeiras sesións de 50 minutos cada unha, seguidas dun recreo de media hora, despois 20 minutos de lectura e rematando a xornada con dúas últimas sesións doutros 50 minutos cada unha.

Os recursos materiais cos que conta a escola son moi diversos, podendo salientar os referentes ás TIC, pois todas as aulas se atopan equipadas dixitalmente cun equipo informático conectado a Internet e cun Encerado Dixital Interactivo (PDI), coa existencia tamén de tabletas dixitais e ordenadores ABALAR descatalogados que actualmente son empregados para distintas finalidades (para máis detalles dos recursos véxase o [Anexo I](#)).

Ademais do centro escolar, no deseño e elaboración desta proposta tamén se tiveron en conta as características da aula de 3º de Educación Primaria na que foi implementada a mesma. A aula é bastante grande, espazosa e luminosa (véxase o [Anexo II](#)), o seu horario pode ser consultado no [Anexo III](#) e conta con recursos moi variados ([Anexo IV](#)).

No referente ás características xerais do grupo-clase, esta conta con 16 alumnos e alumnas de entre 8 e 9 anos, dos cales once son nenas e cinco son nenos. Hai catro alumnos e alumnas que se incorporaron ao centro despois da etapa de Educación Infantil, destacando o feito de que dous deles se incorporaron á escola no actual curso escolar, e unha nena que presentou unha escolarización normal ata fai dous cursos académicos, momento no cal sufriu unha enfermidade que a obrigou a estar ingresada no hospital e a recibir atención educativa domiciliaria ata o presente curso. O grupo de clase atópase moi unido entre si e o clima existente dentro da mesmo é sempre moi positivo, cunha gran cohesión e colaboración entre todos e todas. Para poder deseñar unha proposta de intervención adecuada para un determinado grupo de alumnos e alumnas é preciso coñecer as súas características de desenvolvemento tendo en conta os ámbitos de nivel físico e psicomotor, cognitivo, lingüístico e afectivo, persoal e social. Así, seguindo a Taboada (2020), a nivel físico e psicomotor todo o alumnado da aula presenta características similares e atópase na fin da etapa da escritura denominada precaligráfica; no referente ao nivel cognitivo está a asentar o pensamento lóxico-concreto; no nivel lingüístico ten adquirido un léxico e correcto emprego da lingua e está a consolidar o referente ao nivel afectivo, persoal e social (para máis detalles sobre as características de desenvolvemento pódese consultar o [Anexo V](#)).

Con respecto ás peculiaridades do alumnado, cómpre destacar o feito de que todos eles e elas teñen características individuais e especiais debido á idiosincrasia que nos diferencia a todas as persoas, pero aquí entenderemos o concepto de características especiais como aquelas que son condicionantes no alumnado e que o sitúan dentro do espectro das Necesidades Específicas de Apoio Educativo, considerando a LOE (2006) alumnado con NEAE a aquel que, por presentar necesidades educativas especiais, por dificultades específicas de aprendizaxe, polas súas altas capacidades intelectuais, por terse incorporado tarde ao sistema educativo, ou por condicións persoais ou de historia escolar lle impide acadar o máximo

desenvolvemento posible das capacidades persoais, require unha atención diferente á ordinaria para que poida acadar o máximo desenvolvemento posible das súas capacidades persoais, definición que xa se comentou anteriormente. Así, as características especiais que deben ser mencionadas na aula de 3º son as que se recollen no [Anexo VI](#).

3.2. OBXECTIVOS

O Decreto 155/2022 recolle no seu Artigo 7 os obxectivos da etapa de Educación Primaria, indicando aquí as capacidades que deben adquirir os nenos e nenas ao longo deste período de escolarización. Tendo en conta esta normativa, os obxectivos principais que se buscan traballar coa posta en práctica desta proposta son os b), g) e i), relacionados estes co desenvolvemento de hábitos, das competencias matemáticas básicas e das competencias tecnolóxicas básicas. No referente aos obxectivos da área de Matemáticas, con esta proposta búscanse traballar o 1, 2, 5, 6, 7 e 8, os cales se recollen nas páxinas 49913, 49914, 49915 e 49916 do Decreto 155/2022. Estes obxectivos de etapa e de área recollidos no Decreto 155/2022 poden ser consultados no [Anexo VII](#).

Por outra banda, a realización desta proposta contribuirá á consecución do seguinte obxectivo xeral deseñado para a mesma:

- Identificar e recoñecer as figuras planas e as relacións espaciais existentes entre elas, prestando especial atención ao seu emprego na vida cotiá.

Ademais, os obxectivos específicos (OE) que se buscan acadar durante as sesións son os seguintes:

- OE1. Identificar os polígonos e os seus elementos.
- OE2. Clasificar os polígonos de forma adecuada.
- OE3. Empregar e experimentar co Tangram.
- OE4. Manipular o xeoplano.
- OE5. Clasificar os triángulos segundo os seus lados.
- OE6. Medir empregando diferentes obxectos como referencia.
- OE7. Establecer a necesidade do uso dun sistema de medida igual para todos e todas.
- OE8. Medir usando os instrumentos de medida convencionais.
- OE9. Construír un debuxo empregando como base unha cuadrícula predeterminada.
- OE10. Reforzar os contidos de rectas paralelas, secantes e perpendiculares mediante o emprego do xeoplano.
- OE11. Clasificar os cuadriláteros segundo o seu número de lados paralelos.
- OE12. Calcular o perímetro de polígonos sinxelos.
- OE13. Calcular perímetros para resolver problemas aplicados á vida real.

- OE14. Calcular a área de figuras empregando o cadrado como unidade de medida.
- OE15. Crear gráficos de barras mediante o emprego de policubos.
- OE16. Identificar e recoñecer os diferentes elementos da circunferencia e o círculo.
- OE17. Afianzar todo o aprendido ao longo das sesións anteriores.

3.3. CONTIDOS

Segundo o establecido no Decreto 155/2022, traballaremos os contidos referentes á área de Matemáticas dos sentidos numérico, da medida, espacial, estocástico e socioemocional, como se pode ver no [Anexo VIII](#), onde aparecen os contidos e tamén os criterios de avaliación seleccionados.

Salientar que o Artigo 17 do Decreto 155/2022 sobre “Elementos Transversais” indica que na etapa de Educación Primaria se tratarán, como mínimo, todos aqueles contidos de carácter transversal recollidos nos números 9, 10 e 11 do Artigo 16 dese mesmo Decreto, os cales traballaremos nesta proposta e que poden ser consultados no [Anexo VII](#).

Ademais, a pesar de que esta proposta didáctica está orientada á área de Matemáticas, de forma transversal tamén se traballarán algúns contidos referentes ás Ciencias da Natureza, Educación Plástica e Visual, Lingua Castelá e Literatura e Lingua Galega e Literatura.

3.4. COMPETENCIAS

As competencias clave, recollidas no Artigo 8 do Decreto 155/2022, son unha parte esencial a ter en conta no proceso de deseño de toda proposta didáctica, e esta intervención pretende traballar as seguintes:

- Competencia en Comunicación Lingüística (CCL), pois esta proposta precisa que o alumnado sexa capaz de comunicarse de forma eficaz para comentar datos estatísticos, poñer en común resultados, facer debates..., expresando así con claridade as súas ideas tanto de forma oral como escrita.
- Competencia Matemática e Competencia en Ciencia, Tecnoloxía e Enxeñaría (STEM), a cal será a que se buscará traballar principalmente en toda a proposta, pois esta fai referencia ao razoamento matemático, aos coñecementos sobre os números, as medidas, as operacións, representacións, termos e conceptos matemáticos, así como ao uso de ferramentas matemáticas en distintos contextos que permitan aplicar o aprendido en situacións do día a día para así poder resolver problemas.
- Competencia Dixital (CD), tamén presente ao longo de toda a proposta e que implica o uso das TIC dunha forma segura e responsable, o cal o alumnado deberá adquirir xa que a proposta está integrada nunha plataforma online deseñada a modo de escape

room ao longo da que se deberán ir resolvendo unha serie de misións que precisan do uso correcto da Internet para poder ser completadas.

- Competencia Persoal, Social e de Aprender a Aprender (CPSAA), o cal implica a capacidade de cada un e unha de autoconñecerse e aceptarse para así lograr acadar un crecemento persoal constante que nos permita desenvolver as estratexias necesarias para poder levar a cabo unha aprendizaxe ao longo de toda a nosa vida. O feito de intercambiar datos e debater conclusións axuda a desenvolver esta competencia.

3.5. METODOLOXÍA E PLANIFICACIÓN XERAL

Esta proposta é entendido como algo aberto e flexible, suxeita a ser modificada por calquera cambio que sexa preciso segundo os intereses e necesidades do alumnado. Para a elaboración da mesma tivéronse en conta os mínimos esixibles establecidos no Decreto 155/2022, as características distintivas da aula e as orientacións pedagóxicas que se establecen nas páxinas 49966, 49967, 49968 e 49969 do citado Decreto. Nela púxose en práctica a metodoloxía da gamificación elaborando un escape room co obxectivo de crear unha experiencia significativa para o alumnado, permitindo así o “desenvolvemento de destrezas para ensinar e reforzar non só coñecementos, senón tamén propiciar o fomento de habilidades socioemocionais” (Aranda e Caldera, 2018, p. 43). Todo isto realizouse facendo emprego das TIC, pois seguindo a Hernández (2017), resulta interesante a súa integración como un recurso pedagóxico valioso á hora de crear unha aprendizaxe verdadeiramente significativa.

Destacar que algunhas das sesións comezarán cunha introdución expositiva dos contidos en gran grupo dunha forma activa, buscando manter a atención e interese do alumnado. Nas sesións levaranse a cabo diferentes tipos de actividades que serán realizadas tanto de forma individual como en pequeno e gran grupo, favorecendo así a socialización. Coa finalidade de aumentar a motivación do alumnado, a proposta é presentada empregando o fío condutor da serie infantil favorita da clase: “Henry Danger”. Todo o que vai ser realizado ao longo das sesións atópase enmarcada dentro dunhas diapositivas empregadas polo profesorado e deseñadas na aplicación Genially. Ademais, tamén se elaborou outro Genially para os nenos e nenas coa finalidade de que poidan acceder de forma rápida e sinxela a todas as ligazóns. Todas as actividades expostas buscan estar relacionadas con situacións da vida real que logo o alumnado sexa quen de extrapolar á súa vida persoal, buscando seguir unha metodoloxía construtivista na que se terán en conta os coñecementos previos do alumnado para así poder construír as novas aprendizaxes dunha forma significativa, sendo o alumnado o verdadeiro protagonista do proceso e adquirindo o profesorado un papel de guía. Ademais, dentro da aula tamén se empregará a ferramenta dixital ClassDojo para xestionar o

comportamento do alumnado a través da gamificación, establecendo un sistema de puntos que funciona como reforzador da conduta dentro da aula. O emprego de materiais manipulativos, tales como o Tangram, o xogo de construción magnética Geomag, o xeoplano de madeira ou os policubos, é algo que debe ser mencionado debido á súa gran importancia dentro do estudo das propiedades xeométricas (Fernández, 2003). Estes elementos son clave, xa que resultan moi eficaces para poder levar a cabo correctos procesos de visualización e comprensión xeométricos. Ademais, o emprego de elementos complementarios como a carta inicial, a folla de rexistro dos díxitos obtidos en cada misión ou o diploma final, tamén é un aspecto importante dentro da metodoloxía empregada xa que axuda a motivar ao alumnado.

Cómpre salientar que ao tratar as figuras planas tomouse como referencia a teoría sobre a adquisición e o desenvolvemento do pensamento espacial de Van Hiele, na cal a maduración que leva a un nivel superior debe considerarse como un proceso de aprendizaxe e non só como unha maduración de tipo biolóxico. Desta forma, para poder comprender e orientar o desenvolvemento do pensamento xeométrico dos e das estudantes seguiuuse o modelo dos niveis proposto por Pierre Van Hiele e Dina Van Diele-Geldof, referentes na didáctica da xeometría. Seguindo a Díaz Godino e Ruíz (2002), este modelo propón cinco niveis xerárquicos que describen a comprensión e o dominio das nocións e habilidades espaciais, cada un dos cales explica os procesos de pensamento que son empregados ante as tarefas e situacións xeométricas. As diferentes actividades foron deseñadas tomando como referencia estes niveis secuenciais de razoamento (nivel 0, de recoñecemento; nivel 1, de análise; nivel 2, de clasificación; nivel 3, de dedución formal e nivel 4, de rigor). Ademais, co obxectivo de que o profesorado organice do mellor xeito posible as experiencias de aprendizaxe adecuadas para acadar o progreso do alumnado e poder avanzar así dun nivel a outro, este modelo propón cinco fases de aprendizaxe (primeira fase de información, segunda fase de orientación dirixida, terceira fase de explicitación, cuarta fase de orientación libre e quinta fase de integración) que serven de guía. O estudo da xeometría é esencial, pois seguindo a Vargas e Gamboa (2013), o estudo desta disciplina bríndalle ao alumnado “as habilidades (...) de aplicación non só nas Matemáticas senón na vida en xeral” (p. 91).

3.6. RECURSOS

No que respecta aos recursos materiais é necesario contar cun encerado dixital, con catro ordenadores con conexión a Internet (un para cada grupo de traballo), folios, cadernos, lapis, gomas, bolígrafos, carta inicial de “Henry Danger” dirixida ao alumnado, folla de rexistro dos díxitos obtidos despois de resolver cada misión, diploma final, Tangram, xogo Geomag, tiras de papel de diferentes tamaños, tesoiras, xeoplano, regra, la, cinta métrica, policubos e

diferentes plataformas online (tales como Genially (un [Genially dirixido ao profesorado](#) e outro [orientado ao alumnado](#)), Kahoot!, WordWall (un [realizado na segunda sesión](#) e outro na [cuarta sesión](#)), [Liveworksheets](#), [Educaplay](#), [Pixilart](#) e [Tangram online](#)). Ademais, tamén resulta útil a aplicación de deseño gráfico Canva para elaborar diferentes materiais, diapositivas, actividades e xogos (por exemplo, a [ficha elaborada para a segunda sesión](#)).

3.7. TEMPORALIZACIÓN

Para planificar esta proposta tívose en conta a distribución horaria de 3º curso de Educación Primaria recollida no Anexo III do Decreto 155/2022, onde se indica que a área de Matemáticas contará con catro períodos lectivos á semana. Ademais, para deseñar as actividades propostas establecéronse uns tempos de referencia encargados de delimitar o inicio e a fin de cada sesión, cada unha das cales teñen unha duración de 50 minutos, a pesar de que estes son entendidos de forma flexible. No [Anexo IX](#) aparece recollida de forma resumida a secuencia de actividades que se levaron a cabo ao longo das oito sesións que conforman a proposta, as cales serán detalladas no apartado 4 referente á posta en práctica.

3.8. AVALIACIÓN

A avaliación debe ser entendida como unha ferramenta que ten como finalidade o seguimento do proceso de ensino e aprendizaxe para así melloralo e adecualo ás necesidades do alumnado. Así, nos tres apartados recollidos a continuación explicárase a proposta de avaliación desta intervención, tendo en conta a necesidade de levar a cabo un proceso de avaliación do alumnado, da proposta didáctica e da práctica docente dentro da aula.

AVALIACIÓN DO ALUMNADO

O Decreto 155/2022 establece no Artigo 21 que a avaliación do alumnado será global, continua e formativa. Polo tanto, para a avaliación do alumnado nesta proposta tivéronse en conta as premisas nel establecidas e tomáronse como referencia os criterios de avaliación referentes á área de Matemáticas xa comentados e que aparecen recollidos no [Anexo VIII](#).

Para avaliar as diferentes actividades foi elaborada unha escala de observación partindo dos criterios de avaliación seleccionados, que aparece recollida no [Anexo X](#) e que terá un peso do 50% na avaliación final. Ademais desta escala, tamén se realizará en todo momento un feedback individual e instantáneo para que así o alumnado poida resolver os posibles erros e reflexionar sobre o que está a facer apoiándose nos comentarios do profesorado.

Para avaliar o traballo diario e o comportamento dos nenos e nenas foron realizadas dúas rúbricas ([Anexo XI](#) e [Anexo XII](#)) con catro indicadores de logro. Estas rúbricas deben ser entendidas como algo flexible e á hora de avaliar poderanse establecer notas intermedias. A primeira terá un peso do 30% e a segunda do 20%.

AVALIACIÓN DA PROPOSTA DIDÁCTICA

Para poder avaliar esta proposta didáctica levouse a cabo un proceso de reflexión no cal se analizou en profundidade se as actividades propostas favoreceron o proceso de aprendizaxe do alumnado, se resultaron coherentes cos obxectivos propostos no Decreto 155/2022 e se esta se adecuou de forma axeitada aos nenos e nenas aos cales vai dirixida. O obxectivo principal de levar a cabo unha avaliación da proposta didáctica unha vez implementada é reflexionar sobre os aspectos que resultaron eficaces e cales non, formulando así propostas de mellora. Para isto levarase a cabo un diario de aula e a recollida de notas de observación das clase tomadas diariamente.

AVALIACIÓN DO PROFESORADO

Co obxectivo de coñecer e valorar como se levou a cabo a práctica docente, propónse facer varias avaliacións da mesma. Deste xeito, entregáronse ao alumnado dúas follas de rexistro anónimas cunha diana de avaliación ([Anexo XIII](#)) que se lle pediu que cubrisen coa finalidade de que fosen eles e elas os que valorasen a práctica docente.

Ademais, tamén se realizou unha autoavaliación a través dun cuestionario ([Anexo XIV](#)) co obxectivo de reflexionar sobre aqueles aspectos que deben ser mellorados, que foi cuberto ao finalizar a proposta didáctica intentando ser o máis obxectivo posible para así poder mellorar.

3.9. ATENCIÓN Á DIVERSIDADE

Na aula de 3ºA debemos prestar especial atención á alumna con NEAE, concretamente cunha NEE (Necesidade Educativa Especial). Esta nena presenta unha afectación neurolóxica severa adquirida secundariamente a un status epiléptico hiperrefractario por síndrome FIRES cun prognóstico neurolóxico incerto e cunha discapacidade recoñecida do 82% (no [Anexo VI](#) pódese consultar máis características relevantes sobre esta alumna, nomeada como “Alumna 5”), o que fixo preciso unha adaptación total de todas as sesións deseñadas na proposta. Non é capaz de ler nin de escribir, resultándolle tamén moi complexas as actividades de repaso de puntos ou outras tarefas de grafomotricidade sinxela. Por isto é esencial traballar con ela estes aspectos para que desenvolva a súa psicomotricidade fina e grosa e mellore a coordinación ollo-man, para o que foron deseñadas diferentes actividades e empregadas diversas aplicacións na tableta da que dispón. Todo isto foi realizado sempre buscando traballar coa nena algunhas das figuras planas (triángulo, cadrado, circunferencia...) dun modo adaptado ás súas necesidades e intereses.

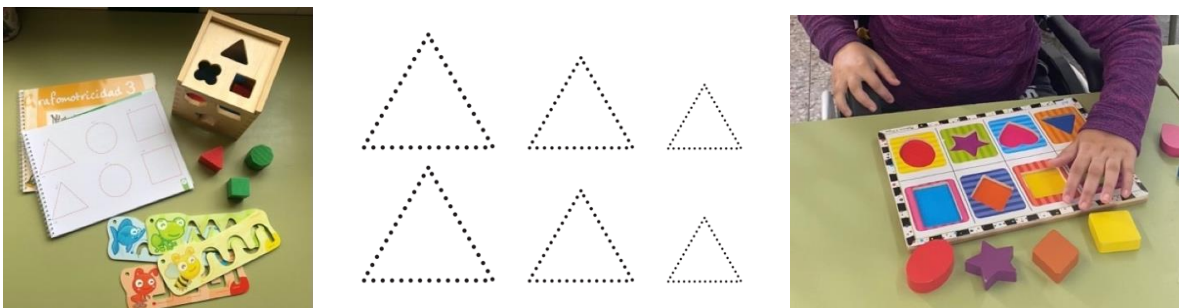
No referente á metodoloxía, prestouse moita atención á expresión e comprensión dos estados emocionais propios e alleos, favorecendo a integración social e afectiva da mesma, establecendo rutinas e situacións moi estruturadas e evitando elementos de distracción. A

organización do espazo e do tempo tamén estaban moi organizadas para facilitar a anticipación. Nas súas aprendizaxes búscase a funcionalidade empregando unha linguaxe clara, directa e sen elevar a voz, usando o reforzo positivo, técnicas de encadeamento cara atrás, aprendizaxe sen erro, moldeamento, ensino incidental e pasando sempre polo manipulativo para así chegar ao abstracto (Mayo e Martínez, 2022).

A través do traballo dalgúns dos aspectos relacionados coas figuras planas deseñáronse tarefas para que a alumna fose capaz de recoñecer algunhas destas formas básicas, empregando para isto moitos dos recursos materiais existentes nas aulas de Pedagogía Terapéutica, Audición e Linguaxe, na aula de estimulación multisensorial e na aula ordinaria. Ademais, tamén foron elaborados diversos materiais creados especificamente para a alumna (véxase Figura 1).

Figura 1

Algúns dos recursos materiais empregados coa alumna con NEE



A avaliación levada a cabo con esta alumna é en todo momento global, continua e formativa, pois o obxectivo é comprobar as dificultades ou regresións do seu proceso de ensino-aprendizaxe para así poder axustar a resposta educativa ás súas necesidades cambiantes.

4. POSTA EN PRÁCTICA E VALIDACIÓN DA PROPOSTA

Comezaremos este apartado explicando de forma detallada todas as actividades realizadas ao longo das diferentes sesións coas que conta a proposta de intervención deseñada. Despois, analizaremos os elementos que nos serviron para levar a cabo unha validación da mesma.

4.1. SESIÓN

As oito sesións desenvolvidas foron levadas a cabo a comezos do terceiro trimestre do curso escolar 2022-2023, concretamente durante as clases correspondentes á materia de Matemáticas das semanas do 11 ao 21 de abril (catro sesións cada semana).

SESIÓN 1

Esta foi a sesión inicial da proposta didáctica deseñada na que se introduciu ao alumnado na mesma. O primeiro que se levou a cabo (esta parte repítese en todas as sesións) foi acceder ao escape room creado en Genially para o profesorado e proxectalo no encerado dixital. Este guía e estrutura toda a proposta xa que recolle todo o que se lle vai propoñendo facer ao alumnado, tanto o referente á parte expositiva de contidos como as diferentes actividades e tarefas que se propoñen. Esta ferramenta foi escollida debido a que é capaz de enriquecer os deseños elaborados nela dotándoos de interactividade e dinamismo, o que fai posible o seu emprego por parte do alumnado de calquera nivel educativo (Peña-Cabanas e Fernández-Munín, 2017). Ao comezo do mesmo aparece a mascota da clase, a “Xoaniña Tita”, a cal nos di que ten algo moi especial para a aula de 3ºA: unha carta. Neste punto entregóuselle aos nenos e nenas dita carta de forma física (a cal tamén podían visualizar na pantalla) na que Henry Danger e Capitán Man, protagonistas da serie favorita de toda a clase titulada “Henry Danger”, lles piden axuda para conseguir un código de oito díxitos que lles permita saír do escape room. Tras a lectura desta carta e despois de explicarlle ao alumnado que deberán resolver oito misións, pegamos nun lugar visible da aula a carta recibida e un cartel no que cada día que se resolva unha misión, será pegado o díxito obtido correspondente. A continuación, e con todo o alumnado moi motivado e desexando comezar a aventura, pasamos a explicar os contidos que nos tocaban ese día para poder resolver a primeira misión: “Polígonos: elementos e clasificación”. Tras unha breve explicación con Genially dos contidos correspondentes a este día dun xeito ameno, activo e participativo por parte do alumnado pasamos á parte práctica da sesión. Cómpre destacar que o alumnado se atopa sentado formando catro grupos heteroxéneos (tres formados por catro nenos e nenas e un formado por tres, tal e como se atopan sentados na aula), polo que na meirande parte das actividades que se propoñen os nenos e nenas traballan desta forma. Así pois, entregóuselle a cada grupo de nenos e nenas tres Tangrams cadrados de plástico e pedúselles que formaran o cadrado do Tangram empregando as sete pezas que forman cada un. Despois de conseguilo cada grupo elaborou diferentes figuras: gatos, patos, corazóns, casas, peixes... deixando voar a súa imaxinación (véxase Figura 2). A continuación, repasáronse e comentáronse entre todos e todas o nome das pezas que formaban o Tangram: cinco triángulos e dous cuadriláteros.

Despois, tamén por grupos e facendo uso dun ordenador portátil por equipo e do Genially creado para o alumnado, traballouse co Tangram online creando novas figuras (ver a última imaxe da Figura 2). Este resulta un moi bo recurso para introducir e formar no alumnado conceptos xeométricos coa finalidade de que afloren as concepcións previas que este ten sobre

os diferentes aspectos matemáticos, reforzando así os coñecementos e condutas correctas e evitando posibles obstáculos que poidan condicionar ou impedir aprendizaxes posteriores (Fernández, 2003).

Figura 2

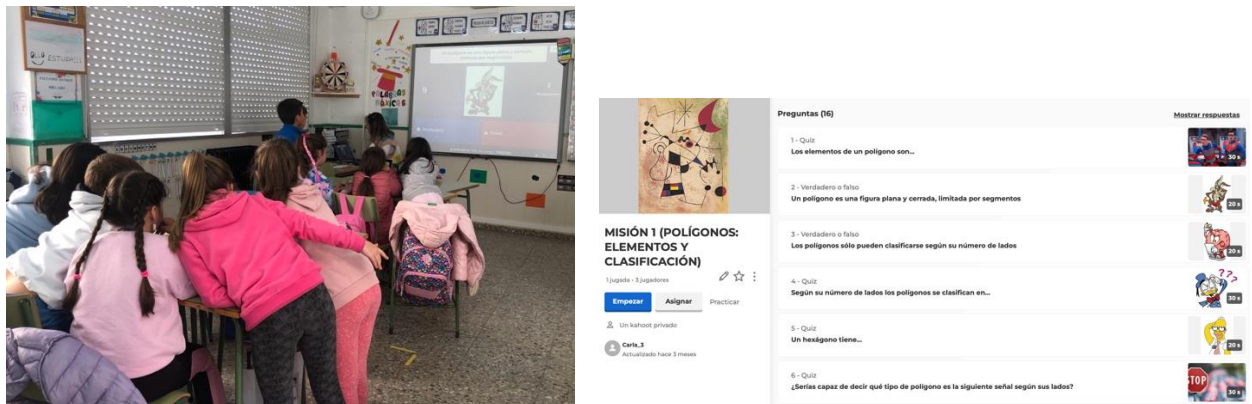
Alumnado traballando co Tangram físico e online



Chegados a este punto o xogo de escape presenta un Kahoot! para repasar todo o aprendido e que o alumnado realizou dividido en tres grupos (Figura 3). No referente ao modelo proposto por Van Hiele, neste Kahoot! predominan preguntas que se encadran dentro do nivel 1 de análise. Nelas búscase que o alumnado coñeza as clases de formas e que vaia coñecendo as diferentes propiedades que caracterizan a cada unha, sendo aquí as propiedades das formas o produto do pensamento deste nivel. Concretamente, esta actividade atópase nunha segunda fase de orientación dirixida, pois a súa finalidade é que o alumando explore diferentes situacións, descubriendo e aprendendo novos conceptos.

Figura 3

Kahoot! correspondente á Misión 1



Ao completar de maneira adecuada este Kahoot! o alumnado obtivo o seu primeiro dígito: o 7, que foi colocado pola encargada da clase ese día no sitio correspondente do cartel creado. O emprego desta aplicación permite comprobar a correcta adquisición dos coñecementos por parte dos nenos e nenas (Marín Suelves et al., 2018), aumenta a motivación do alumnado e axuda a conseguir unha aprendizaxe verdadeiramente significativa. Para

rematar a sesión propúxose a realización no caderno de dous exercicios breves recollidos no libro de texto dixital que os nenos e nenas resolveron de forma correcta e rápida. Ademais, ao finalizar esta sesión todos os grupos recibiron como recompensa un punto que foi recollido na aplicación ClassDojo correspondente ao seu exemplar comportamento, traballo e bo facer. Esta parte repítese ao final das oito sesións deseñadas, pois así o mereceu en todas elas o alumnado debido ao seu correcto comportamento e actitude.

SESIÓN 2

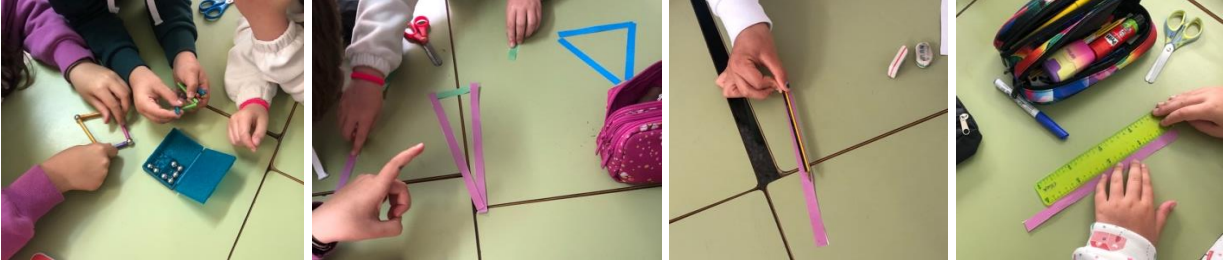
Comezouse esta segunda sesión repasando e lembrando os contidos adquiridos o día anterior, que o alumnado lembraba de forma adecuada. A continuación, continuouse realizando o xogo de escape en Genially tratando o contido da clasificación dos triángulos segundo os seus lados. Unha vez comprendido isto pasouse a empregar, de forma grupal nos catro equipos preestablecidos, o xogo de construción magnética chamado Geomag, co cal formaron moitos polígonos e nomearon as súas partes (véxase a primeira imaxe da Figura 4), pois seguindo a Bauzá (2016), este material pode ser usado de distintas formas, entre as cales se atopa “estudar as figuras planas, corpos xeométricos e as súas propiedades” (p. 393).

Como só se contaba cun xogo, mentres un grupo realizaba esta actividade o resto ía avanzando na seguinte proposta, unha actividade manipulativa na que se lle pediu que cortasen nove tiras de papel de tres tamaños e cores diferentes impresas nunha folia. Así, unha vez rematada a tarefa co xogo Geomag e coas tiras recortadas pasouse a formar diferentes triángulos segundo as indicacións que se pedían: empregando tres tiras de papel da mesma lonxitude, empregando dúas tiras iguais e unha distinta... A continuación pasouse a realizar unha tarefa grupal de medición desas mesmas tiras, e despois de explicar o que debían realizar comentouse entre todos e todas que antes para medir eran empregadas unidades antropométricas ou arbitrarias, idea xa coñecida polo alumnado. Para realizar as medicións solicitadas, nun primeiro momento cada grupo mediu ditas tiras empregando como referencia o obxecto que desexaran (lapis, bolígrafos...). Unha vez que cada grupo medira e anotara o tamaño das tres tiras co obxecto elixido puxéronse en común os resultados obtidos, diferentes para cada grupo. A pesar de que tres dos grupos empregaron un lapis, todos eles tiñan un tamaño diferente e o resultado obtido non era o mesmo. Partindo desta reflexión comprobaron que diferentes unidades de medida proporcionan distintos valores, e a través dunha nova posta en común chegouse á conclusión da necesidade de empregar unha unidade de medida común para así poder comunicar a medida dos obxectos de forma idéntica, dun xeito eficaz e sinxelo. Desta forma o alumnado entendeu a importancia de empregar unha mesma unidade de medida (Díaz Godino et al., 2002) e pasouse a empregar o Sistema Métrico Decimal para medir esas

mesmas tiras. O alumnado realizou as medicións de novo empregando os centímetros e regras, comprobando que os resultados obtidos eran iguais en todos os grupos (ver Figura 4).

Figura 4

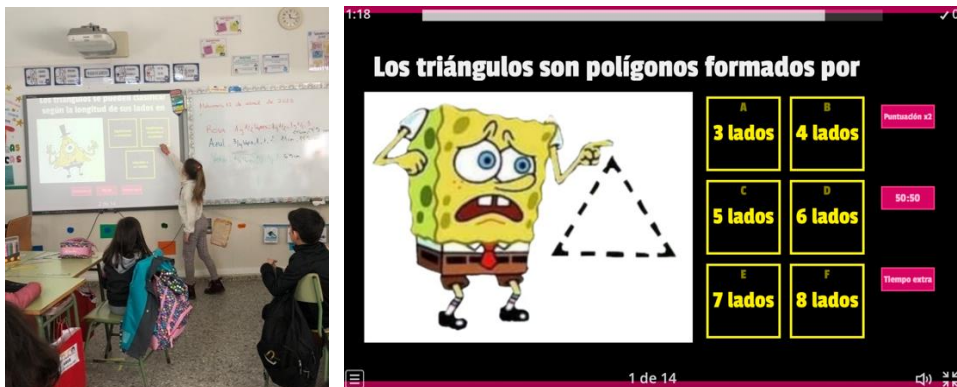
Alumnado traballando co Geomag e coas tiras de papel



A continuación introducirón no Genially o dígito acadado o día anterior na misión 1, dando paso á misión 2: un xogo de concurso elaborado en WordWall, plataforma que “posibilita a aprendizaxe activa, motivando aos e ás estudantes a involucrarse na disciplina” (Sousa et al., 2022, p. 66). A actividade deseñada traballa aspectos relacionados co nivel 1 de Van Hiele denominado de análise xa que o alumnado é consciente de que as figuras están formadas por elementos e posúen propiedades matemáticas. Ademais, a tarefa tamén traballa algúns aspectos pertencentes ao nivel 2 de clasificación, pois o alumnado ten que clasificar os triángulos tendo en conta a propiedade dos seus lados e obtendo como produto de pensamento as relación entre propiedades dos obxectos xeométricos. Traballamos aquí dentro dunha segunda fase de orientación dirixida na que se busca que os nenos e nenas adquiran novos conceptos sobre o aprendido anteriormente. Este foi realizado en gran grupo no encerado dixital por quendas individuais cun gran éxito (véxase Figura 5) e permitiu conseguir o segundo dígito: o número 3.

Figura 5

WordWall empregado nesta sesión



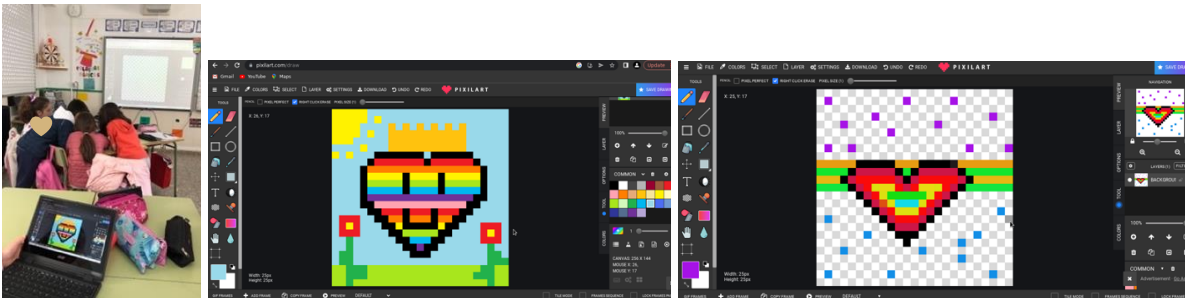
Ao remate da sesión e para afianzar o aprendido déuselle ao alumnado unha ficha de repaso dos novos contidos creada en Canva, que foi completada e corrixida de forma grupal cun gran éxito.

SESIÓN 3

O primeiro que se fixo foi repasar os contidos aprendidos nos días anteriores sobre os polígonos e pegar no caderno a teoría que aparece no escape room para que os nenos e nenas a poidan consultar. Despois deste repaso grupal oral, o alumnado accedeu á aplicación de Pixilart dende o seu Genially. Despois de explicar no encerado dixital de forma básica como funcionaba esta aplicación baseada en píxeles pasaron a realizar a actividade solicitada de creación dun debuxo grupal en Pixilart empregando unha cuadrícula de 25 x 25, distribuídos de novo nos catro equipos (ver Figura 6). Resultou sorprendente o ben que o fixeron todos os grupos e as grandes ideas que tiveron deixando voar a súa imaxinación (Figura 6).

Figura 6

Alumnado traballando coa aplicación Pixilart e algúns dos resultados obtidos



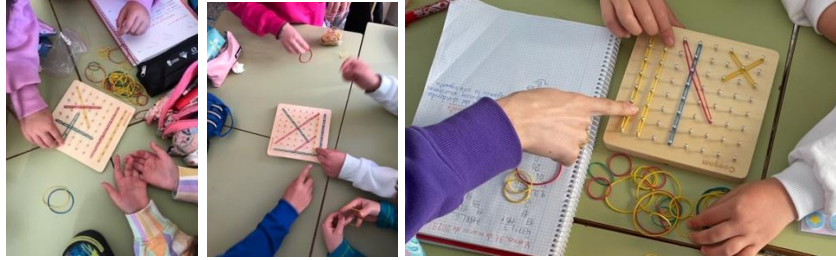
Unha vez creados os deseños, fixeron unha captura de pantalla do debuxo co obxectivo de volver a eles nunha sesión futura e así introducir a idea de área ou superficie dunha rexión usando os píxeles. Como nas sesións anteriores, ao resolver con éxito a misión o alumnado obtivo o terceiro dígito do escape room: o 5.

SESIÓN 4

O primeiro que se levou a cabo nesta sesión foi un repaso dos contidos, continuando logo co escape room facendo un repaso dos conceptos de rectas paralelas, secantes e perpendiculares, ideas que era preciso lembrar. Empregando un xeoplano de madeira que axuda á xeneralización a outros contextos (Duarte, 2013) e co alumnado traballando nos catro grupos habituais, propúxoselle ao alumnado a creación de dúas rectas paralelas, dúas perpendiculares e dúas secantes, tal e como se pode ver na Figura 7. Para realizala dispoñían de 5 minutos que foron contabilizados nunha conta atrás, e como só se dispoñía dun xeoplano, mentres un grupo o usaba con el o resto traballaba co xogo Geomag, repasando así os contidos xa vistos no tema.

Figura 7

Alumnado traballando co xeoplano



A continuación, pasouse a explicar os contidos da misión 4 referentes á clasificación de cuadriláteros, realizando logo en gran grupo un xogo interactivo de ordenar por grupo elaborado en WordWall no que o alumnado foi saíndo ao encerado por quendas (ver Figura 8). Trabállase aquí nunha fase 2 de orientación dirixida dentro dos niveis de Van Hiele 1, de análise, e 2, de clasificación, pois obtense como produto do pensamento as propiedades das formas á vez que o alumnado debe clasificar os cuadriláteros tendo en conta o seu número de lados paralelos. Rematada a actividade cun gran éxito, o alumnado obtivo o cuarto dígito do escape room, o 9.

Figura 8

WordWall correspondente



Nesta sesión volveuse elixir a plataforma online WordWall polos seus bos resultados, pois usala da aula volve as clases máis atractivas, motiva ao alumnado e axuda no desenvolvemento das competencias buscadas (Pereira et al., 2022). Para rematar realizouse un exercicio proposto no libro dixital co obxectivo de afianzar o aprendido e recoller no caderno o aprendido.

SESIÓN 5

Despois dun pequeno repaso explicouse o perímetro dos polígonos e visualizouse un breve vídeo. Logo realizouse unha actividade práctica divididos nos catro grupos habituais de traballo de medición do perímetro de diferentes obxectos da aula empregando la, tesoiras e cintas métricas (ver Figura 9), calculando cada grupo o perímetro de tres obxectos diferentes. Este traballo en grupo resulta moi interesante para que o alumnado aprenda a transmitir as

ideas cun vocabulario correcto que permita que a comunicación sexa a axeitada (Izagirre et al., 2020).

Figura 9

Alumnado medindo o perímetro de diferentes obxectos da aula coa axuda de la e cinta métrica



Logo realizouse outra actividade de cálculo da cantidade de corda precisa para facer o valado dunha parte do horto do colexio axudándose de cintas métricas, rotuladores e follas para realizar as medicións (ver Figura 10). Despois de medir e de calcular o perímetro do rectángulo exterior e interior da horta, e divididos igual que de costume, obtiveron a cantidade de corda precisa para valar as sementes, poñendo toda esta actividade en común unha vez de volta na aula e anotando os pasos seguidos e os resultados obtidos no caderno. Aquí comprobamos que os resultados obtidos polos catro grupo eran bastante semellantes, polo que as súas medicións, cálculos e emprego das ferramentas para medir foron bastante precisos.

Figura 10

Alumnado traballando no horto escolar



Esta actividade foi seleccionada xa que moitas veces o alumnado presenta dificultades para diferenciar os conceptos de área e perímetro e para interiorizar ben o concepto de perímetro é preciso sumar e restar diferentes perímetros en situacións reais. Ademais, coa súa realización o alumnado decatouse da necesidade de que todas as medidas estivesen nas mesmas unidades para así poder comparalas, introducindo un contido novo de cambio de unidades.

Despois realizouse un Kahoot! para afianzar os contidos traballados nesta sesión, pois esta plataforma resulta moi atractiva pola facilidade coa que de maneira divertida o alumnado aprende moitos coñecementos (Moya et al., 2016). Este realizouse cos nenos e nenas divididos en tres grupos (Figura 11) e acadou uns resultados moi satisfactorios que lles permitiron descifrar o quinto dígito do escape room, o 1.

Figura 11

Xogo de Kahoot! realizado



SESIÓN 6

Comezouse a clase repasando os contidos xa adquiridos, pasando logo a explicar o correspondente a este día sobre o cálculo de áreas de figuras tomando un cadrado como unidade. Despois de que o alumnado aprendese este concepto, cada grupo recuperou a figura creada en Pixilart na sesións 3 e calculou a súa área tomando os píxeles como unidade de medida (ver a primeira imaxe da Figura 12), copiando o resultado no seu caderno e comprendendo que a magnitude superficie segue a idea de cubrir unha zona.

A continuación, traballando nos catro grupos habituais, fixeron unha ficha sobre estes aspectos elaborada en Liveworksheets que lle foi enviada á mestra de xeito automático e onde o alumnado tamén recibe unha corrección instantánea (Figura 12). Esta plataforma permite a creación de exercicios interactivos autocorrixibles que o alumnado cobre de forma online para logo enviarllos ao profesorado. Esta ficha podería ser impresa, pero crear unha tarefa interactiva nunha contorna de aprendizaxe dixital permite mellorar a motivación do alumnado (Expósito e Manzano, 2010).

Figura 12

Alumnado calculando a área das figuras de Pixilart e realizando a actividade de Liveworksheets



Posteriormente traballouse a estatística, concretamente os gráficos de barras, contido que os nenos e nenas xa viran en temas anteriores. Primeiro fixéronse gráficos de barras empregando os policubos e as áreas da actividade anterior (ver Figura 13), visualizando por cores e de forma clara cal destas figuras contaba cunha maior e menor superficie, cales tiñan a mesma... Aquí os gráficos estatísticos son representados polo alumnado con apoio de material contable, de forma que “cada policubo representa o caso da distribución de datos, a partir dunha correspondencia (...) que permite identificar facilmente a frecuencia absoluta de cada categoría da variable obxecto de estudo” (Alsina, 2021, p. 85).

Figura 13

Alumnado traballando cos policubos



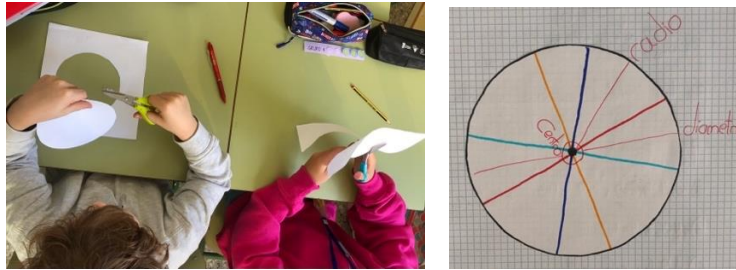
A continuación amosóuselle o gráfico de barras correspondente e logo seguíronse traballando traballando estes contidos empregando o Kahoot! co alumnado dividido en tres grupos a través de preguntas sobre diferentes artistas que teñen as súas obras no Museo do Prado, aportándolle isto unha maior interdisciplinariedade á materia. Este xogo de pregunta-resposta volveu ter unha gran funcionalidade dentro da aula, pois de forma intuitiva e motivadora o alumnado reforzou o aprendido á vez que todo o proceso de ensino-aprendizaxe se atopou máis contextualizado empregando as TIC (Soler et al., 2017). Despois de todo este traballo, os nenos e nenas conseguiron desbloquear o díxito desta sesión, o 3.

SESIÓN 7

Despois de facer un breve repaso e de explicar os novos contidos referentes á circunferencia e o círculo, o alumnado realizou unha actividade manipulativa de forma individual. Os nenos e nenas debuxaron nun papel unha circunferencia empregando o patrón proporcionado e a continuación recortárono para crear un círculo. Logo debían dobralo á metade e desdoblalo varias veces, marcando así as dobreces e o centro, punto de corte de todas ela. Ao rematar pegaron o círculo no caderno e sinalaron os seus elementos (centro, radio e diámetro) (Figura 14).

Figura 14

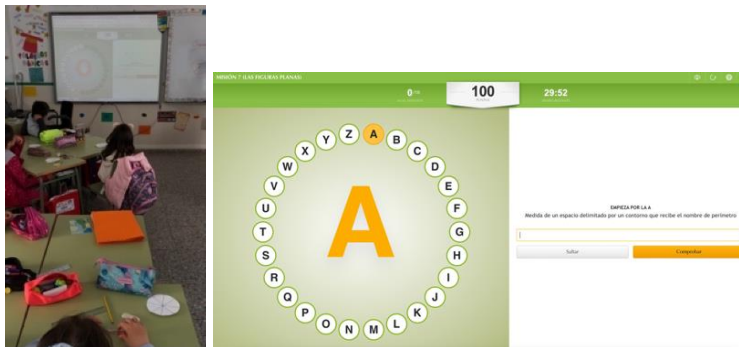
Posta en práctica da actividade proposta de creación dun círculo



Ao finalizar levouse a cabo unha actividade en gran grupo no encerado dixital elaborada en Educaplay a modo do clásico Pasapalabra que serviu para afianzar os contidos para facer un repaso de todo anterior xa que para poder contestar correctamente todas as letras debíase poñer en xogo todo o xa aprendido (Figura 15). A dinámica deste xogo é coñecida por todo o alumnado, e coa súa posta en práctica púidose coñecer o grao de adquisición de todos os coñecementos traballados ata o momento no tema (Melchor, 2012).

Figura 15

Xogo de Pasapalabra en Educaplay



Ao remate da sesión o alumnado conseguiu descifrar con éxito o sétimo dígito da clave que estaban a procurar, que nesta ocasión foi o 8.

SESIÓN 8

Nesta última sesión levouse a cabo un repaso de todos os contidos aprendidos referentes ás figuras planas, no que o alumnado participou activamente amosando ter adquiridos todos os conceptos traballados. Para facilitar isto empregouse como apoio un esquema en Genially que axudou a estruturar e guiar de forma visual o repaso. Despois levouse a cabo unha actividade interactiva creada en Kahoot! co alumnado dividido en tres grupos (Figura 16) co obxectivo de avaliar os coñecementos e as aprendizaxes adquiridas e obténdose “un feedback mutuo entre alumnos e profesores sobre o nivel de aprendizaxe dos primeiros e a calidade de ensino dos últimos” (Martínez, 2017, p. 262). Coa finalidade de darlle

unha maior interdisciplinabilidade á proposta, as últimas preguntas relacionábanse coa arte, ligando así as Matemáticas e algunhas obras artísticas de diferentes autores e autoras coñecidos, tales como Picasso, Klint ou Kandinski.

Figura 16

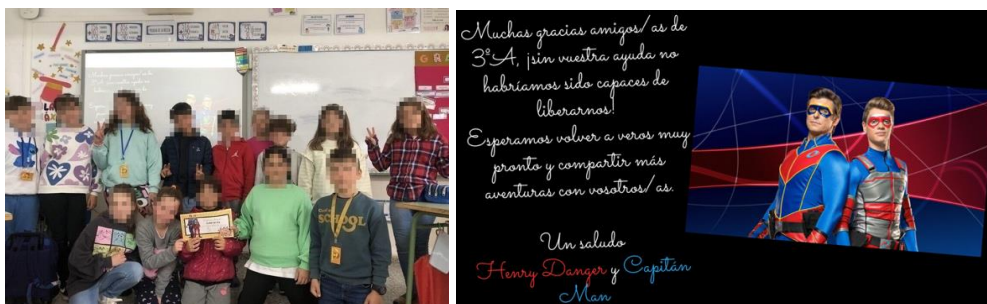
Alumnado realizando o Kahoot! correspondente



Ao rematar esta sesión o alumnado acadou satisfactoriamente o último díxito que precisaba, o 9, obtendo así o código necesario para liberar ás personaxes do escape room: 73591389, que tiveron que introducir para desbloquear a sala de escape que os tiña retidos. Unha vez realizado isto obtiveron como premio un diploma acreditativo (ver Figura 17) de todo o seu esforzo, o cal tamén conseguiron grazas a todos os puntos que foran acumulando en ClassDojo. Ao facerlle entrega deste diploma todo o alumnado se amosou moi entusiasmado, satisfeito e excitado, pedindo que este, xunto coa carta inicial e o código que obtiveran foran colgados nun lugar visible dentro da aula para que todo o mundo puidese ver o seu gran logro.

Figura 17

Alumnado co diploma e diapositiva de Genially cun agradecemento dos protagonistas da serie



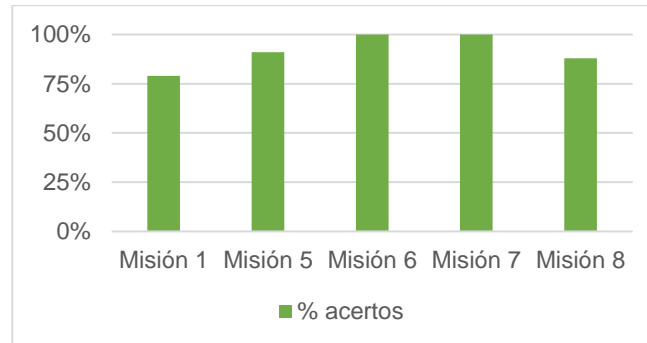
4.2. VALIDACIÓN

Co obxectivo de coñecer se a proposta de intervención funcionou debemos levar a cabo un proceso de validación da mesma posteriormente á súa implementación dentro da aula. Esta fase de validación debe ser entendida como un proceso inacabado, constante e “permanente que esixe constantes comprobacións empíricas” (Soriano, 2014, p. 23).

Para poder comprobar que o alumnado era capaz de poñer en práctica o aprendido, levouse a cabo o emprego das TIC a través de ferramentas como Kahoot!, WordWall, Liveworksheets ou Educaplay, que permiten gardar as puntuacións obtidas polo alumnado. Así, se observamos a Figura 18 podemos ver como os resultados obtidos polo alumnado nas misións número 1, 5, 6, 7 e 8 son moi positivos. Na “Misión 2” e “Misión 4” fíxose emprego de WordWall e os resultados tamén foron moi satisfactorios, ao igual que na ficha interactiva realizada en Liveworksheets, na que todo o alumnado acadou a máxima puntuación posible, e na ruleta de palabras creada en Educaplay. Isto reflicte de forma clara que o progreso do alumnado foi o adecuado, entendendo todos os conceptos tratados en cada sesión. Un informe máis detallado dos resultados aquí comentados pode ser consultado no [Anexo XV](#).

Figura 18

Gráfico de barras dos resultados obtidos polo alumnado nas misións nas que isto foi posible



En moitas ocasións tamén se propuxo a realización de diferentes exercicios relacionados co aprendido para realizar de forma escrita no caderno e noutros casos estes exercicios eran substituídos por fichas de elaboración propia que o alumnado debía completar. No [Anexo XVI](#) aparecen algunhas fotografías destas actividades escritas realizadas polo alumnado nas cales se pode comprobar a súa correcta realización. Ademais, ao finalizar a posta en práctica da proposta considerouse a realización dunha sesión final de avaliación, previo repaso dos contidos traballados mediante unha ficha de repaso. Cómpre salientar que os resultados obtidos na ficha de repaso e na proba escrita foron excelentes ([Anexo XVII](#)).

Unha vez realizada esta proposta, cómpre facer unha avaliación da mesma na que se reflexione sobre os procesos que nela se levaron a cabo e que nos permita coñecer se esta funcionou ou non, así como posibles aspectos de mellora. Tendo isto en conta, considero que a posta en práctica da mesma acadou cun gran éxito todo o programado e se adecuou ao establecido con anterioridade. Ademais da adquisición por parte do alumnado de todos os contidos relacionados coa área de Matemáticas, a proposta tamén lle deu a oportunidade de desenvolver a súa creatividade e conseguiu espertar o seu interese polos diferentes temas e

contidos traballados. Un aspecto de posible mellora que debe ser mencionado é a adecuación ao tempo que dura cada sesión, pois nalgunhas ocasións foron excedidos os 50 minutos. A pesar disto, este feito non resultou un problema e foi posible xa que nesta aula os tempos son entendidos de forma flexible, tendo en conta sempre as necesidades do alumnado.

Outro aspecto relevante á hora de validar a proposta é a avaliación que o alumnado que a levou a cabo fai da mesma, tendo en conta tanto as actividades propostas como o traballo do profesorado que a implementou. Tomando como referencia a avaliación do profesorado reflectida no apartado 3.8., unha vez rematada a proposta o alumnado cubriu as dúas follas de rexistro elaboradas de forma anónima, nas que recolleron as súas impresións e sensacións ao longo da mesma. Despois de que o alumnado a realizase analizáronse os resultados, e tal e como se pode comprobar no [Anexo XVIII](#), estes foron moi positivos, acadando en todos os ítems a máxima puntuación, indicador de que o proceso de ensino-aprendizaxe elaborado funcionou. Esta avaliación positiva complementase coa realización do cuestionario de autoavaliación xa citado nese mesmo apartado e cuxos bos resultados se poden consultar no [Anexo XIX](#).

Ademais dos diferentes elementos de validación aquí comentados, a ferramenta definitiva de cara á afectividade que nos permitiu coñecer que a nosa intervención foi a correcta e que funcionou de maneira óptima neste aspecto foi a realización dun cuestionario por parte de todo o alumnado da aula. Este foi cuberto tanto ao comezo como ao final da posta en práctica da proposta coa finalidade de coñecer como evolucionara a dimensión afectiva dos nenos e nenas cara as Matemáticas despois da realización da mesma.

4.3. CUESTIONARIOS SOBRE AFECTIVIDADE

Segundo a Lacave et al. (2015), a realización de cuestionarios constitúe na actualidade “o instrumento máis utilizado polo profesorado para avaliar distintos aspectos relacionados coa docencia, xa que a análise estatística dos datos recollidos (...) permite inferir conclusións (...) de forma sinxela e rigurosa” (p. 136). Desta forma, coa finalidade de coñecer a evolución da afectividade do alumnado ao cal vai dirixida a presente proposta didáctica antes e despois da súa aplicación, decidiuse elaborar un cuestionario. Traballar sobre o dominio afectivo do alumnado é algo necesario e posible, e para isto resulta preciso identificar cales son as crenzas e actitudes que este ten cara as Matemáticas para así poder melloralas de forma positiva (Beltrán-Pellicer e Cárdenas, 2016). A tarefa de avaliar o estado afectivo real do alumnado non é sinxela e actualmente non existen moitas ferramentas para o seu estudo, pero resulta esencial para poder crear emocións positivas, espertar a curiosidade e empregar os intereses de todos os nenos e nenas da aula. Neste proceso resulta esencial avaliar ditos aspectos antes

e despois da posta en práctica da intervención, pois tendo en conta o comentado por Muñoz e Mato (2008), “os profesores de matemáticas debemos favorecer o desenvolvemento de actitudes positivas cara as matemáticas dende os primeiros cursos” (p. 212).

Para isto seguíronse diferentes documentos e tomáronse como base diversas investigacións sobre as actitudes cara as Matemáticas no alumnado de diferentes cursos, tales como as realizadas por Alemany e Lara (2010), Gómez-Chacón et al. (2006), Muñoz e Mato (2008) e Stelzer et al. (2020). Tomando como referencia as preguntas realizadas nestes documentos levouse a cabo unha selección e adaptación dalgunhas delas para realizar o cuestionario propio ([Anexo XX](#)), que finalmente quedou constituído por 44 preguntas (13 referentes ao compoñente afectivo, 21 do compoñente cognitivo e 10 do compoñente condutual). Este cuestionario foi complementado con nove preguntas adicionais co obxectivo de coñecer mellor ao alumnado presente na aula e os recursos TIC cos que este contaba nos seus fogares. No referente ás Matemáticas, o compoñente afectivo ou emocional fai referencia ás emocións e sentimentos xerados con respecto a esta disciplina, o cognitivo aos pensamentos, concepcións e crenzas sobre a mesma e o condutual atópase relacionado coas actuacións en relación a este obxecto (Alemany e Lara, 2010). A pesar desta distinción en tres bloques á hora de levar a cabo o deseño, os ítems seleccionados foron distribuídos de xeito aleatorio nos cuestionarios cubertos polo alumnado, buscando así acadar unha maior fiabilidade nos resultados obtidos.

Para medir as actitudes optouse pola utilización dunha escala tipo Likert baseada na “medición das manifestacións ou respostas dos suxeitos ante opinións referidas a crenzas, sentimentos ou condutas relativas ao obxecto medido” (Muñoz e Mato, 2008, p. 212) e constituída por catro opcións: “Nada”, “Pouco”, “Bastante” e “Moito”. Decidiuse non incluír unha resposta neutral coa finalidade de propiciar así a elección dunha tendencia respecto de cada ítem estudado (Stelzer et al., 2020). Debido a que o destinatario deste cuestionario era alumnado de 3º de Educación Primaria, concretamente unha mostra de 15 alumnos e alumnas, xunto con cada resposta aparecía unha emoticona que representaba o seu grao de satisfacción ou non con cada afirmación para que así resultase máis sinxelo e intuitivo de cubrir. O cuestionario foi cuberto por parte do alumnado garantindo en todo momento o seu anonimato, pois só así se poderá conseguir que este sexa o máis sincero posible á hora de dar as súas respostas, e co apoio e guía da mestra para resolver posibles dúbidas que puidesen xurdir. Ademais, dada a idade do alumnado, o cuestionario foi dividido en dúas partes realizadas en días consecutivos para así abrevialo e que as respostas aportadas polos nenos e nenas fosen o

máis fiables posibles, evitando que moitos dos ítems finais fosen cubertos de forma aleatoria debido a un esgotamento por parte dos mesmos.

Como se comentou anteriormente, as respostas obtidas foron rexistradas nunha escala Likert, para o que resultou preciso reescalar os datos obtidos nas preguntas formuladas en negativo para así poder analizalas xunto cos resultados obtidos nas afirmacións positivas, o que permite un estudo correcto e conxunto das súas correspondentes medias e desviacións típicas.

Grazas á elaboración dun instrumento coma este puidemos medir as actitudes do alumnado con respecto ás Matemáticas, algo necesario se queremos levar a cabo unha intervención educativa nesta dimensión emocional que axude a modificar e mellorar as crenzas do alumnado con respecto a esta materia (Gómez-Chacón et al., 2006).

4.3.1. ANÁLISE DOS CUESTIONARIOS

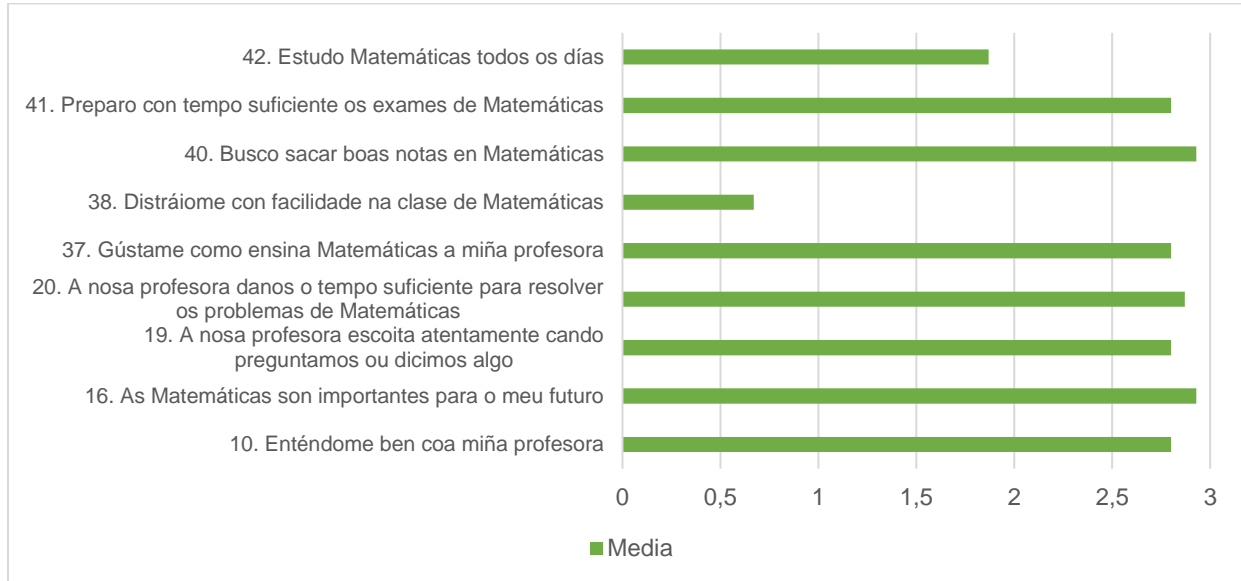
Para poder levar a cabo un estudo o máis exhaustivo posible dos resultados do cuestionario realizado, foron elaborados dous gráficos de barras que reflicten as medias e as desviacións típicas das preguntas formuladas ao alumnado; grazas aos mesmos podemos comparar directamente os valores de forma directa e visual. O primeiro deles pode ser consultado no [Anexo XXI](#) e recolle os resultados do cuestionario que foi realizado de forma previa á posta en práctica da proposta didáctica; mentres que o segundo ([Anexo XXII](#)) reflicte as medias e desviacións típicas dos ítems estudados unha vez implementada a intervención.

Observando as medias acadadas nun primeiro momento co cuestionario inicial podemos destacar os ítems 14 (*As Matemáticas son valiosas e necesarias*) e 21 (*A nosa profesora é moi amable con nós*) cunha media de 3, valor máximo que pode ser obtido, o que amosa que xa ao comezo da posta en práctica da proposta o alumnado é coñecedor da importancia das Matemáticas para o seu día a día e ten unha visión positiva sobre a mestra encargada de impartir esta materia. Se observamos a Figura 19 atopamos dúas medias cun valor preto a 3 nas preguntas 16 e 40, o que nos indica de novo que o alumnado ve as Matemáticas como algo importante e busca sacar boas notas nesta disciplina. Os altos resultados obtidos nos ítems número 20, 10, 19, 37 e 41 amosan de novo a satisfacción do alumnado coa súa mestra e coa metodoloxía empregada nas clases de Matemáticas e ao mesmo tempo que todos e todas buscan sacar unha boa cualificación nesa materia. Por outra banda, o ítem que acadou unha menor media neste cuestionario inicial correspóndense co 38, o que reflicte que o alumnado considera que non se distrae con moita facilidade nas clases de Matemáticas. A seguinte media máis baixa obtida foi no ítem 42, polo que a pesar de gozar desta materia e das clases impartidas sobre a mesma, a meirande parte do alumnado non a estuda todos os días. Estes resultados xunto co feito de que todas as medias agás unha obteñen un resultado maior a 1'5,

resulta un feito positivo e esperanzador con respecto ás actitudes iniciais cara as Matemáticas do alumnado.

Figura 19

Gráficos de barras coas medias máximas e mínimas iniciais obtidas

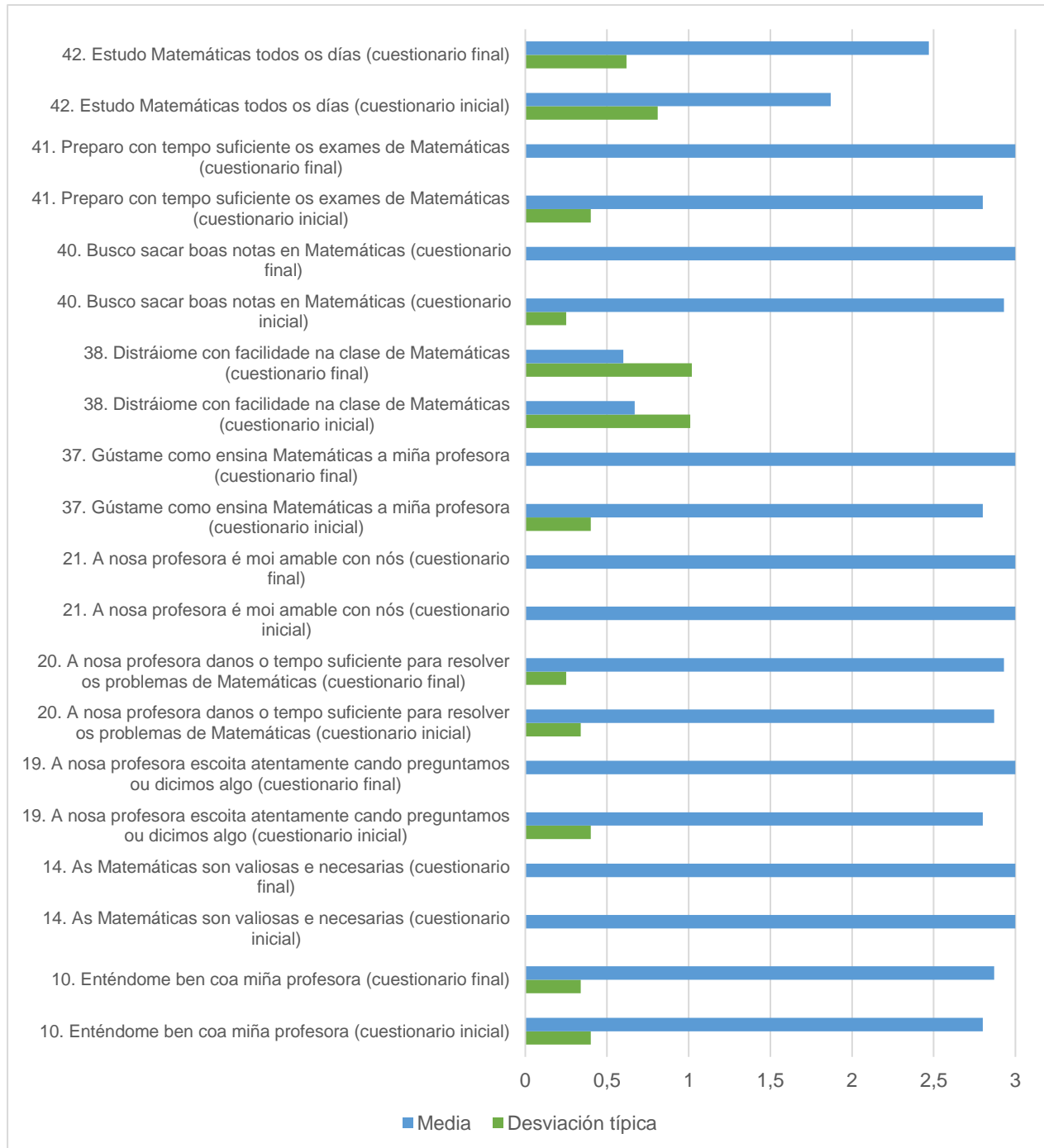


Tendo en conta o reflectido na Figura 20, se comparamos os resultados obtidos no cuestionario inicial e final podemos comprobar que as medias obtidas nas preguntas 14 e 21 seguen a acadar a puntuación máxima de 3 puntos, o que indica que o alumnado segue entendendo os contidos matemáticos como algo valioso e que se sente cómodo con respecto a como é tratado pola profesora. Cómpre mencionar un ascenso da media obtida nas preguntas 20, 10, 19 e 37, o que nos indica de forma clara que a metodoloxía empregada ao longo desta proposta axudou a que o alumnado aumentase o gusto polas leccións de Matemáticas e pola forma na que estas son impartidas. A pesar de que xa nun primeiro momento os nenos e nenas se sentían cómodos coa súa mestra e amosaban un gusto polas clases que esta deseñaba, o aumento dos valores obtidos na media destas catro preguntas reflicte que estes aspectos son aínda máis positivos. O ascenso obtido na media das preguntas 40 e 41 tamén nos indica que o alumnado aumentou o seu interese por sacar mellores notas na materia de Matemáticas, o que tamén se atopa relacionado con que estes dediquen un maior tempo a preparar os exames desta disciplina. Relacionado con este aspecto e tal e como xa se comentou anteriormente, a media obtida nun inicio no ítem 42 era das máis baixas, sufrindo esta un ascenso considerable que se pode entender porque o alumnado indica aquí estudar Matemáticas todos os días. Por último, comentar que o ítem 38 ve reducida a súa media no cuestionario final, o que se pode traducir nun maior interese do alumnado cara á proposta e á metodoloxía empregada. Cómpre

destacar que as preguntas 42 e 38 teñen unha desviación típica máis alta que as outras, o que reflicte que algunhas das respostas do alumnado foron dispares.

Figura 20

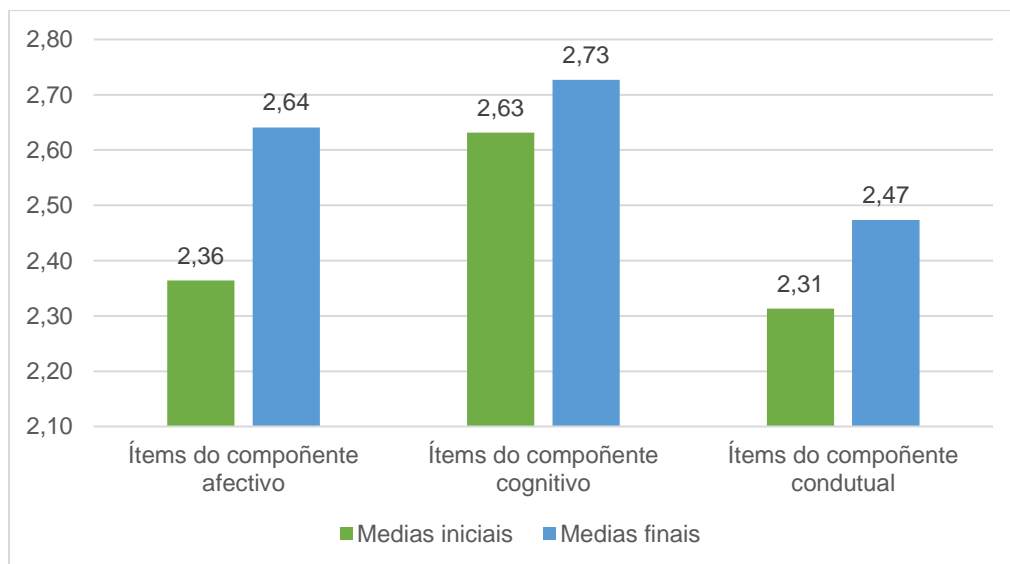
Gráfico de barras coas medias e desviacións típicas dos cuestionarios iniciais e finais máis relevantes



Globalmente, na Figura 21 podemos observar como a posta en práctica da proposta logrou moi bos resultados mellorando as medias dos tres compoñentes analizados. A media na que podemos ver un maior ascenso é a correspondente ao compoñente afectivo, o que amosa un aumento no goce e gusto polas Matemáticas no alumnado (Stelzer et al., 2020). Dentro do compoñente cognitivo a media tamén ascendeu, o que nos indica que os pensamentos do alumnado con respecto a esta materia melloraron, e con respecto ao condutual o seu valor tamén se viu incrementado, o que manifesta unha melloría nas diferentes actuacións dos nenos e nenas na disciplina matemática. A pesar de que o ascenso nas medias destes dous compoñentes foi algo menor con respecto ao acadado no compoñente afectivo, debemos ter en conta esta progresión que revela un claro aumento positivo con respecto ás actitudes do alumnado dentro da disciplina matemática. Tendo en conta que o maior resultado que a media aritmética pode acadar aquí é o valor de 3 e o mínimo o de 0, debemos destacar que xa nun inicio os resultados amosados polo alumnado eran bastante positivos, pois en todos os casos a media toma un valor maior de 2 no cuestionario inicial, acadando o resultado máis baixo o compoñente condutual cun resultado de 2'31. Estes datos indican que xa nun inicio as actitudes cara ás Matemáticas do alumnado ao cal se lle aplicou a proposta didáctica eran bastante boas, o que supón un reto aínda maior, pois mellorar algo que xa está a acadar uns resultados positivos é sempre unha tarefa máis dificultosa. Malia isto e tomando como referencia os datos obtidos podemos afirmar que a nosa proposta funcionou e logrou mellorar os aspectos pretendidos.

Figura 21

Gráfico de barras dos resultados por bloques das respostas do cuestionario inicial e final



5. CONCLUSIONES

Neste traballo presentamos o deseño dunha proposta didáctica xustificada mediante os documentos dispoñibles na literatura, que suxiren o uso de metodoloxías innovadoras como a gamificación e o uso das TIC para un proceso de ensino-aprendizaxe das Matemáticas dunha forma efectiva e que, ademais, teña en conta o dominio afectivo do alumnado cara esta materia.

A través da elaboración do presente documento e a súa posta en práctica nun grupo-clase de 3º de Educación Primaria dun centro público galego, puidemos entender o concepto de afectividade no alumnado, concretamente no referente á disciplina matemática, así como o significado de gamificación. Os resultados obtidos permitiron comprobar que tanto o uso da gamificación como das TIC na Educación Primaria contribúen de forma positiva na adquisición dos obxectivos, competencias e contidos propostos á vez que aumenta de xeito decisivo a motivación e interese do alumnado cara a materia na que son empregados. Ao longo de toda a proposta o alumnado da aula amosouse moi motivado e cun gran interese na realización das diferentes misións deseñadas no noso escape room, e á vez que se tivo en conta o seu dominio afectivo neste proceso de ensino-aprendizaxe os nenos e nenas tamén adquiriron as competencias matemáticas con el pretendidas. Este feito queda evidenciado polos resultados moi satisfactorios que se acadaron en todas as actividades, tal e como se observou na Figura 18 e na correcta realización por parte do alumnado de todas as tarefas propostas.

Neste traballo, tamén puidemos comprobar como a metodoloxía de gamificación empregada, neste caso concreto facendo uso dun escape room xunto co uso das TIC, serve para mellorar a afectividade dos nenos e nenas cara a disciplina matemática, como se viu na Figura 21. O alumnado puido adquirir coñecementos referentes ao seu desenvolvemento tanto cognitivo como afectivo, que lle permitirán desenvolverse nun mundo real da mellor forma posible. Isto, xunto co comentado anteriormente, permítenos concluír que o obxectivo principal deste traballo foi acadado con éxito.

Nun traballo futuro, e dende o punto de vista da investigación, sería aconsellable que o alumnado cubrise cuestionarios sobre a afectividade xa validados (Alemany e Lara, 2010; Gómez-Chacón et al., 2006; Muñoz e Mato, 2008; Stelzer et al., 2020) ou que se levase a cabo a creación dun propio que se puidese validar antes de ser aplicado. A realización de cuestionarios xa validados que obtivesen uns bos resultados permitiríanos coñecer de forma definitiva que esta proposta funciona. Ademais, as sesións deseñadas foron implementadas só nun grupo-clase de 3º de Primaria, polo que outro aspecto a considerar nun traballo futuro sería levar a cabo esta proposta cun maior número de nenos e nenas para poder comprobar se os resultados continúan a ser igual de satisfactorios que os aquí presentados.

No referente á miña proposta, nun traballo futuro poderíase considerar levar a cabo a gamificación doutros bloques das Matemáticas, así como facela máis interdisciplinar relacionándoa con outras materias. Tamén sería interesante dotar á aula de máis recursos materiais que permitisen traballar a mesma actividade simultaneamente, podendo así comentar e debater diferentes aspectos interesantes que puidesen xurdir en cada un dos grupos.

A selección de preguntas procedentes doutros traballos permitíame crear o meu cuestionario e coñecer así unha realidade relacionada coa investigación de campo. A posterior obtención duns datos empíricos tamén me ofreceu a posibilidade de extraer os resultados acadados ao poñer en práctica a miña proposta. Considero fundamental a elaboración e validación de propostas coma estas que nos amosen a efectividade das mesmas unha vez que son postas en práctica nun contexto real, pois só así o profesorado poderá levala á cabo na súa práctica docente de forma segura, tomando como base unha aplicación previa que obtivo uns resultados positivos.

No meu futuro profesional vou ter que enfrontarme á realidade que supón unha aula de Educación Primaria con alumnado que presenta diferentes necesidades ás cales, como mestra, é preciso responder da mellor forma posible. Mediante este tipo de propostas, trabállase a habilidade necesaria para crear e poñer en práctica proxectos que teñan en conta esta heteroxeneidade de alumnado presente nas aulas, observando como logran motivar á meirande parte dos nenos e nenas, mellorando así o labor docente. Ademais, con este traballo tamén aprendín a importancia de ser flexible á hora de implementar unha proposta didáctica, así como a necesidade de avaliar tanto a propia proposta como a práctica docente unha vez que esta é levada a cabo, o cal permite mellorar aqueles aspectos que resulte necesario. Por último, mencionar que outra das competencias profesionais que me permitiu mellorar a realización deste traballo foi a de colaborar cunha comunidade educativa, asumindo a función docente e deseñando, planificando e avaliando un proceso de ensino e aprendizaxe.

Finalmente, este traballo busca contribuír á mellora do proceso de ensino-aprendizaxe do alumnado á vez que pode servir como base aos e ás docentes no deseño de intervencións educativas futuras que se baseen nesta como modelo de referencia. No deseño de toda proposta didáctica o profesorado debe buscar acadar un desenvolvemento pleno do seu alumnado, educando así de forma íntegra aos nenos e nenas, pois, como di Bona (2018):

Como ves, a tarefa tan marabillosa de educar cobra sentido se logra conectar coa emoción de aprender. E ao final, todo o complexo que pode parecer a educación, resúmese en algo máis propio de nenos e nenas que de adultos: en debuxar. Debuxarlles portas que eles, algún día, abrirán (p. 227).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aleman, I. e Lara, A. I. (2010). Las actitudes hacia las matemáticas en el alumnado de ESO: un instrumento para su medición. *Publicaciones*, 40, p. 49-71.
- Alsina, A. (2021). Estadística en contexto: desarrollando un enfoque escolar común para promover la alfabetización. *TANGRAM – Revista de Educação Matemática*, 4(1), p. 71-98.
- Aranda, M. G. e Caldera, J. F. (2018). Gamificar el aula como estrategia para fomentar habilidades socioemocionales. *Revista Educarnos*, 8(31), p. 41-66.
- Area, M. e González, C. S. (2015). De la enseñanza con libros de texto al aprendizaje en espacios online gamificados. *Educatio Siglo XXI*, 33(3), p. 15-38.
- Bauzá, G. (2016). La base del conocimiento geométrico en la etapa de Educación Primaria: Materiales para desarrollarla. *Publicaciones Didácticas*, (76), p. 369-411.
- Beltrán-Pellicer, P. e Cárdenas, J. (2016). Incorporando el plano afectivo en el aula de matemáticas. *XVI Congreso de Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas* (p. 264-272).
- Blanco, L., Caballero, A., Piedehierro, A., Guerrero, E. e Gómez, R. (2010). El Dominio afectivo en la Enseñanza/Aprendizaje de las Matemáticas: Una revisión de investigaciones locales. *Campo Abierto. Revista de Educación*, 29(1), p. 13-31.
- Borrás Gené, O. (2015). Fundamentos de la gamificación. *GATE: Gabinete de Tele-Educación. Vicerrectorado de Planificación Académica y Doctorado*. Universidade Politécnica de Madrid. https://oa.upm.es/35517/1/fundamentos%20de%20la%20gamificacion_v1_1.pdf
- Decreto 105/2014, de 4 de setembro, polo que se establece o currículo da Educación Primaria na Comunidade Autónoma de Galicia. *Diario Oficial de Galicia*, 171, de 9 de setembro de 2014, 37406-38087.
- Decreto 155/2022, de 15 de setembro, polo que se establecen a ordenación e o currículo da Educación Primaria na Comunidade Autónoma de Galicia. *Diario Oficial de Galicia*, 183, de 26 de setembro de 2022, 49595-50009.
- Deterding, S., Khaled, R., Nacke, L. E. e Dixon, D. (2011). Gamification: Toward a Definition. En *Proceedings of the 2011 Workshop Gamification: Using Game Design Elements in Non-Game Contexts*. ACM (Association for Computing Machinery). <http://gamification-research.org/wp-content/uploads/2011/04/02-Deterding-Khaled-Nacke-Dixon.pdf>
- Díaz Godino, J., Batanero, C. e Roa, R. (2002). *Medida de magnitudes y su didáctica para maestros*. Universidade de Granada, Departamento de Didáctica da Matemática.

- Díaz Godino, J. e Ruíz, F. (2002). *Geometría y su didáctica para maestros*. Universidade de Granada, Departamento de Didáctica da Matemática.
- Duarte, A. (2013). El geoplano: una alternativa para mejorar la enseñanza de la geometría. En R. Flores (Ed.), *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa* (p. 523-531). Comité Latinoamericano de Matemática Educativa.
- Expósito, J. e Manzano, B. (2010). Tareas educativas interactivas, motivación y estrategias de aprendizaje, en Educación Primaria, a partir de un currículum modulado por nuevas tecnologías. *Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 11(1), p. 330-351. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/77467/00820103008744.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Fernández, M. T. (2003). Geometría para futuros profesores de primaria: experiencias con el tangram chino. *SUMA*, 42, p. 13-22.
- Flores-Aguilar, G. e Fernández-Río, J. (2021). Gamificación. En Á. Pérez-Pueyo, D. Hortigüela-Alcalá e J. Fernández-Río (Eds.), *Los modelos pedagógicos en Educación Física: qué, cómo, por qué y para qué* (p. 382-399). Universidade de León: Servicio de Publicacións.
- Gamboa, R. (2014). Relación entre la dimensión afectiva y el aprendizaje de las matemáticas. *Revista electrónica Educare*, 18(2), p. 117-139. <https://www.scielo.sa.cr/pdf/ree/v18n2/a06v18n2.pdf>
- García, I. (2019). Escape room como propuesta de gamificación en educación. *Revista Educativa HEKADEMOS*, (27), p. 71-79. <https://hekademos.com/index.php/hekademos/article/view/17/7>
- García-Tudela, P. A., Solano-Fernández, I. M. e Sánchez-Vera, M. M. (2020). Análisis de una Escape Room Educativa en Clase de Matemáticas de Educación Primaria. *REDIMAT: Journal of Research in Mathematics Education*, 9(3), p. 273-297.
- Garone, P. e Nesteriuk, S. (2019). Gamification and Learning: A Comparative Study of Design Frameworks. En V. G. Duffy (Ed.), *Digital Human Modeling and Applications in Health, Safety, Ergonomics and Risk Management* (p. 473-487).
- Gil Ignacio, N., Guerrero Barona, E. e Blanco Nieto, L. (2006). El dominio afectivo en el aprendizaje de las Matemáticas. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 4(1), p. 47-72. <https://www.redalyc.org/pdf/2931/293123488003.pdf>
- Gil-Quintana, J. e Prieto, E. (2020). La realidad de la gamificación en educación primaria. Estudio multicaso de centros educativos españoles. *Perfiles Educativos*, 42(168), p. 107-123.

- Gómez-Chacón, I. M. (2000). *Matemática emocional. Los afectos en el aprendizaje matemático*. Narcea.
- Gómez-Chacón, I. M., Op't Eynde, P. e de Corte, E. (2006). Creencias de los estudiantes de matemáticas. La influencia del contexto de clase. *Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 24(3), p. 309-324.
- Guerrero, E., Blanco, L. J. e Castro, F. (2001). Trastornos emocionales ante la educación matemática. En J. N. García (Ed.), *Aplicaciones de Intervención Psicopedagógica* (p. 229-237). Pirámide.
- Guerrero, E., Blanco, L. J., López, M., Caballero, A., Gil, N. e Espejo, E. (2009). La integración de la dimensión afectiva-emocional en el aprendizaje de las matemáticas. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 2(1), p. 207-216.
- Hernández, R. M. (2017). Impacto de las TIC en la educación: Retos y Perspectivas. *Propósitos y Representaciones*, 5(1), p. 325-336.
- Izagirre, A., Caño, L. e Arguiñano, A. (2020). La competencia matemática en Educación Primaria mediante el aprendizaje basado en proyectos. *Educación matemática*, 32(3), p. 241-262.
- Kapp, K. (2012). *The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education*. John Wiley & Sons.
- Kiryakova, G., Angelova, N. e Yordanova, L. (2014). Gamification in education. En *9th International Balkan Education and Science Conference* (p. 679-684).
- Lacave, C., Molina, A. I., Fernández, M. e Redondo, M. A. (2015). Análisis de la fiabilidad y validez de un cuestionario docente. En *Actas de las XXI Jornadas de la Enseñanza Universitaria de la Informática* (p. 136-143).
- Marbán, J. M. (2016). Matemáticas y dominio afectivo. En J. A. Macías, A. Jiménez, J. L. González, M. T. Sánchez, P. Hernández, C. Fernández, F. J. Ruíz, T. Fernández e A. Berciano (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XX* (p. 69-74). Universidad de Granada, SEIEM.
- Marín Suelves, D., Vidal Esteve, M. I., Peirats Chacón, J. e López Marí, M. (2018). Gamificación en la evaluación del aprendizaje: valoración del uso de Kahoot!. En REDINE (Ed.), *Innovative strategies for Higher Education in Spain* (p. 8-17). Adaya Press. <https://www.adayapress.com/wp-content/uploads/2018/04/ched2.pdf>
- Marmolejo, G. A. e Vega, M. B. (2012). La visualización en las figuras geométricas. Importancia y complejidad de su aprendizaje. *Educación matemática*, 24(3), p. 7-32.
- Martínez, G. (2017). Tecnologías y nuevas tendencias en educación: aprender jugando. El caso de Kahoot. *Opción: Revista de Ciencias Humanas y Sociales*, 33(83), p. 252-277.

- Mayo, E. e Martínez López, Z. (2022). Intervención educativa na diversidade cognitiva: discapacidade intelectual e altas capacidades. *Tema 2: Discapacidade Intelectual*. Universidade de Santiago de Compostela, España, 2 de marzo de 2022.
- McLeod, D. B. (1989). Beliefs, Attitudes, and Emotions: New Views of Affect in Mathematics Education. En D. B. McLeod e V. M. Adams (Eds.), *Affect and Mathematical Problem Solving: A New Perspective* (p. 245-258). Springer-Verlag.
- Melchor, E. (2012). Gamificación y e-Learning: Un Ejemplo con el Juego del Pasapalabra. *EFQUEL Innovation Forum*, 137, p. 137-144.
- Molera Botella, J. (2012). ¿Existe relación en la Educación Primaria entre los factores afectivos en las Matemáticas y el rendimiento académico?. *Estudios Sobre Educación*, 23, p. 141-155.
- Monleón-Getino, T. (2010). El tratamiento numérico de la realidad. Reflexiones sobre la importancia actual de la estadística en la sociedad de la información. *Arbor: Ciencia, Pensamiento y Cultura*, (743), p. 489-497.
- Moya, M. M., Carrasco, M. M., Jiménez, M. A. , Ramón, A., Soler, C. e Vaello, M. T. (2016). El aprendizaje basado en juegos: experiencias docentes en la aplicación de la plataforma virtual “Kahoot”. *XIV Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria. Investigación, innovación y enseñanza universitaria: enfoques pluridisciplinares* (p. 1241-1254). Universidade de Alacante.
- Muñiz-Rodríguez, L., Alonso P. e Rodríguez-Muñiz, L. J. (2014). El uso de los juegos como recurso didáctico para la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas: estudio de una experiencia innovadora. *Unión: Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, (39), p. 19-33.
- Muñoz, J. M. e Mato, M. D. (2008). Análisis de las actitudes respecto a las matemáticas en alumnos de ESO. *Revista de Investigación Educativa*, 26(1), p. 209-226.
- Parente, D. (2016). Gamificación en la educación. En R. S. Contreras e J. L. Eguia (Eds.), *Gamificación en las aulas universitarias* (p. 11-21). InCom-UAB (Institut de la Comunicació).
- Peña-Cabanas, A. M. e Fernández-Munín, M. C. (2017). Reseña de la aplicación Genially. Una herramienta en la nube para crear contenido dinámico e interactivo. *Revista de Estudios de Investigación en Psicología y Educación*, 4(2), p. 154-157.
- Pereira, R., Leite, N., Fregni, A. e Duarte, S. (2022). Experiência de Regência: Plataforma Wordwall como Recurso Tecnológico na Matemática. *CONAPESC Digital edition. VI Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino em Ciências*.

https://editorarealize.com.br/editora/anais/conapesc/2021/TRABALHO_EV161_MD1_SA_101_ID1268_13102021215233.pdf

- Pérez, E., Gilabert, A. e Lledó, A. (2019). Gamificación en la educación universitaria: El uso del escape room como estrategia de aprendizaje. En R. Roig-Vila (Ed.), *Investigación e innovación en la Enseñanza Superior. Nuevos contextos, nuevas ideas* (p. 660-668). Octaedro.
- Ramírez, J. L. (2014). *Gamificación. Mecánicas de juegos en tu vida personal y profesional*. Alfaomega.
- Rodríguez, F. e Santiago, R. (2015). *Gamificación: Cómo motivar a tu alumnado y mejorar el clima en el aula*. Grupo Océano.
- Soberanes, A., Castillo, J. L. e Peña, A. (2016). Aprendizaje matemático mediante aplicaciones tecnológicas en un enfoque de Gamificación. *PAG. Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa*, 3(5), s. p.. <https://www.pag.org.mx/index.php/PAG/article/view/449/488>
- Soler, R., Lafarga, P. e Rodríguez-García, A. M. (2017). Kahoot, la gamificación en el aula en el siglo XXI. *Edunovatic 2017. Conference Proceedings: 2nd Virtual International Conference on Education, Innovation and ICT*, p. 1092-1102. Adaya Press. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7013508>
- Soriano, A. M. (2014). Diseño y validación de instrumentos de medición. *Diálogos*, (14), p. 19-40.
- Sousa, R. T., Azevedo, I. F. e Alves, F. R. V. (2022). A Gamificação com a Plataforma WordWall como Estratégia de Aprendizagem para o Ensino de Matemática. *Góndola. Enseñanza y aprendizaje de las ciencias*, 18(1), p. 54-67.
- Stelzer, F., Vernucci, S., Aydmune, Y., del Valle, M. e Andrés, M. L. (2020). Diseño y validación de una escala de actitudes hacia las matemáticas. *Revista Evaluar*, 20(2), p. 51-68.
- Taboada, E. M. (2020). Psicología do desenvolvimento (6-12). *Tema 3: Desarrollo físico y perceptivo motor*. Universidade de Santiago de Compostela, España, 30 de marzo de 2020.
- Vargas, G. e Gamboa, R. (2013). El modelo de Van Hiele y la enseñanza de la geometría. *UNICIENCIA*, 27(1), p. 74-94. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=475947762005>
- Werbach, K. e Hunter, D. (2014). *Gamificación. Revoluciona tu negocio con las técnicas de los juegos*. Pearson Educación.

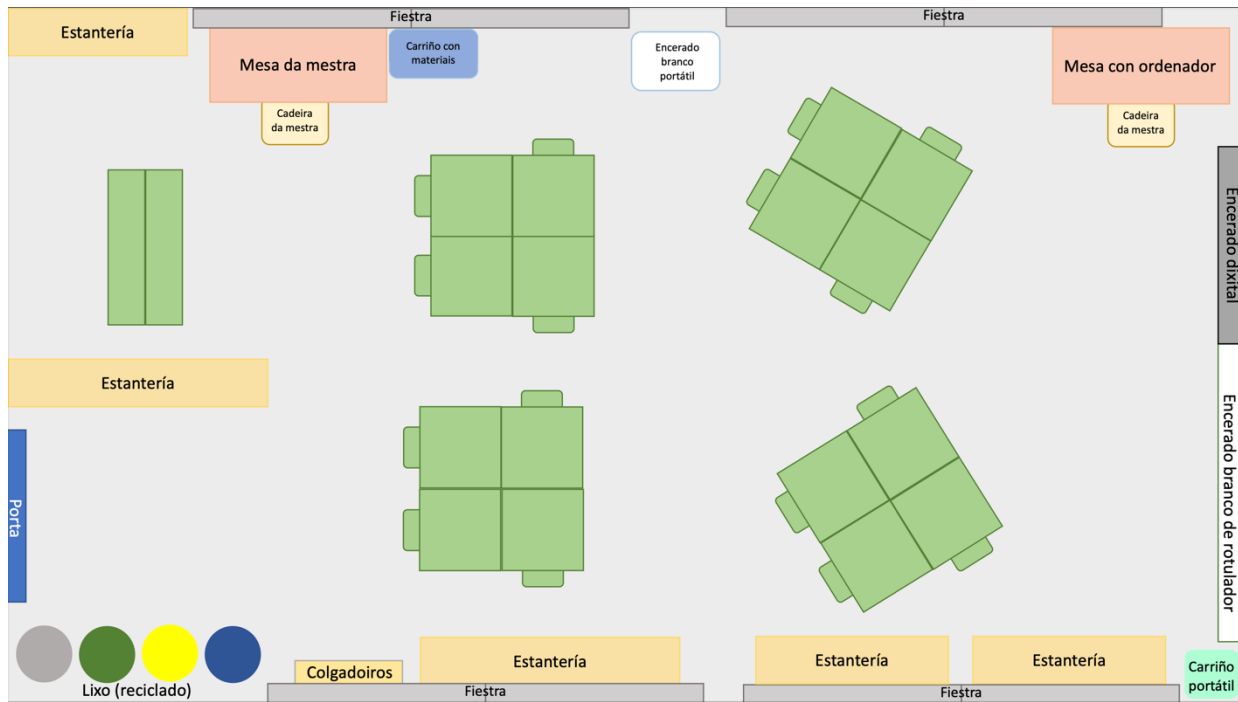
ANEXOS

Anexo I. Recursos cos que conta a escola

<p>Recursos humanos</p>	<p>Dentro do persoal docente, o centro conta con 19 mestres e mestras: 7 de Educación Primaria, 3 de Educación Infantil, 1 de Educación Musical, 1 de Educación Física, 2 de Inglés, 2 de Pedagogía Terapéutica (unha delas a media xornada compartida co instituto da localidade), 1 de Audición e Linguaxe, 1 de Orientación (itinerante con centro base na nosa escola) e 1 de Relixión. A meirande parte do profesorado ten destino definitivo no centro, feito que facilita a planificación e execución de proxectos a longo prazo.</p> <p>Os órganos colexiados do centro fórmanos o Claustro de Profesorado e o Consello Escolar; dentro dos órganos unipersoais está o Equipo Directivo integrado por unha Directora, unha Xefa de Estudos e un Secretario e dentro do ámbito académico están os Equipos Docentes que se reunirán cunha periodicidade mensual, os Equipos de Dinamización (Equipo de Actividades Complementarias e Extraescolares, Equipo de Dinamización da Lingua Galega, Equipo de Biblioteca e Equipo TIC), o Departamento de Orientación e a Comisión de Coordinación Pedagóxica.</p> <p>Como persoal non docente a escola conta cun conserxe, cunha auxiliar coidadora e con persoal de limpeza.</p> <p>Tendo en conta ao alumnado a escola conta con 169 alumnos e alumnas matriculados, unha unidade en Educación Infantil, 1º, 2º, 3º, 5º e 6º de Educación Primaria e dúas unidades en 4º de Primaria. Destacar que no presente curso 2022-2023 o centro conta con 39 alumnos e alumnas con Necesidades Específicas de Apoio Educativo distribuídos nas etapas de Educación Infantil e Primaria, os e as cales recibirán unha resposta axustada ás súas necesidades educativas.</p>
<p>Recursos didácticos</p>	<p>Na PXA (Programación Xeral Anual) do centro podemos observar unha clara vontade por aproveitar os recursos da contorna, tanto os materiais como culturais, programando campañas de promoción e riqueza patrimonial en todas as vertentes. Isto amosa unha clara vontade de introdución de novas formas de relacionarse coa contorna e de aproveitar todos os recursos que esta nos ofrece. Ademais, a escola tamén busca a introdución de novas instalacións, medios e metodoloxías de traballo actualizadas que favorezan o proceso de ensino-aprendizaxe de todo o alumnado.</p>

<p>Recursos materiais ou instrumentais</p>	<p>O centro conta cun número de recursos materiais moi diversos, destacando os recursos TIC, onde cómpre mencionar que cada alumno e alumna de 5º e 6º de Educación Primaria conta co seu propio netbook HP de E-Dixgal por atoparse o centro dentro do proxecto ABALAR.</p>
<p>Recursos ambientais</p>	<p>Dende o punto de vista dos espazos e instalacións, na actualidade o CEIP conta con todas as súas unidades integradas nunha única edificación, orixinal do ano 1972 e ampliada posteriormente no ano 1979 cunha construción anexa debido ao crecemento da poboación escolar. Na planta baixa podemos atopar seis aulas destinadas á Educación Infantil (4º, 5º e 6º de Infantil), un taller, conserxería, o vestíbulo, o salón de actos, unha aula de usos múltiples, un almacén de materiais didácticos e un almacén destinado ao servizo de limpeza. Na primeira planta hai oito aulas destinadas aos cursos de 1º, 2º e 4º de Educación Primaria, a biblioteca escolar, un laboratorio, a aula de Música, a aula de Relixión, os correspondentes despachos de Dirección, Xefatura de Estudos e Secretaría, a sala de profesorado, unha sala multisensorial, o Departamento de Orientación e unha sala de reprografía. Na segunda planta atopamos catro aulas para os cursos de 3º, 5º e 6º de Educación Primaria, as aulas de Pedagogía Terapéutica e Audición e Linguaxe, unha aula de idiomas, unha aula de informática, unha aula de audiovisuais e unha sala con recursos variados. Ademais, o centro tamén conta cun pavillón polideportivo de utilización regulada polo Concello e no patio exterior de recreo dispón de tres pistas de deportes e dunha pequena horta escolar. Polo tanto, o centro conta cunhas instalacións que cumpren cos requisitos mínimos establecidos no Real Decreto 132/2010, de 12 de febreiro, polo que se establecen os requisitos mínimos dos centros que imparten os ensinamentos do segundo ciclo da Educación Infantil, a Educación Primaria e a Educación Secundaria.</p>

Anexo II. Plano da aula e fotografías da mesma



Anexo III. Horario da clase

Horario 3ºA

🕒	LUNS	MARTES	MÉRCORES	XOVES	VENRES
9:30/10:20	Matemáticas	Matemáticas	Lingua Galega	Matemáticas	Matemáticas
10:20/11:10	Lingua Galega	Lingua Galega	Lingua Castelá	Lingua Castelá	Lingua Galega
11:10/12:00	Lingua Inglesa	Relixión/Prox. Comp.	Lingua Inglesa	Plástica	Lingua Castelá
12:00/12:30	🎉 RECREO 🎉				
12:30/12:50	📖 LECTURA 📖				
12:50/13:40	Lingua Castelá	Educación Física	Música	Educación Física	Lingua Inglesa
13:40/14:30	Ciencias Naturais	Ciencias Sociais	Ciencias Naturais	Ciencias Sociais	Ciencias Naturais

Anexo IV. Recursos da aula

<p>Recursos humanos</p>	<p>A aula conta con 16 alumnos e alumnas as, coa mestra titora (a cal imparte todas as materias ao grupo menos Música, Inglés, Educación Plástica e Visual, Relixión Católica e Educación Física), coa especialista de Música, co de Inglés, coa de Educación Plástica e Visual, co de Relixión Católica, co de Educación Física, coa especialista de Pedagogía Terapéutica, coa de Audición e Linguaxe e coa mestra de apoio pertencente ao programa PROA+.</p>
<p>Recursos didácticos</p>	<p>Na aula predomina o emprego do encerado dixital aínda que tamén se emprega un encerado branco de rotulador, hai un portátil para o profesorado e un gran número de materiais funxibles como poden ser libretas, libros, follas, lapis, bolígrafos, cores, tesoiras, pegamento...</p>
<p>Recursos materiais ou instrumentais</p>	<p>Os materiais presentes na aula atópanse organizados nas diferentes estanterías e armarios. O alumnado emprega os libros en formato dixital da editorial Santillana, concretamente o “Proxecto Construindo Mundos”, os cales tamén teñen en formato papel pero aos que sempre acceden de forma online a través da Internet. Ademais, a mestra emprega un gran número de páxinas web moi variadas no día a día da clase (Kahoot!, WordWall, Liveworksheets...) e tamén se fai uso da Aula Virtual, onde existe un apartado específico para cada materia onde a titora vai subindo diferentes recursos para o repaso na casa. Destacar aquí a existencia dun apartado denominado “Faltaches ao cole?”, onde a mestra sube sempre que falta alguén todas as actividades que se levaron a cabo durante ese día na clase coa finalidade de que o neno ou nena a que non asistiu á escola poida consultalas e facelas na casa para ser posteriormente revisadas pola mestra.</p>
<p>Recursos ambientais</p>	<p>16 mesas de madeira de cor verde que forman os catro grupos, 2 mesas baixas rectangulares de madeira verdes, encerado dixital, encerado branco de rotulador, encerado branco de rotulador con rodas, mesa da mestra, carriño portátil, estanterías e armarios con materiais variados, colgadoiros...</p>

Anexo V. Características de desenvolvemento do grupo-clase ao que vai dirixida a proposta

<p>Nivel físico e psicomotor</p>	<p>Segundo a Taboada (2020), denominamos desenvolvemento físico a todos os cambios que se producen no noso corpo e desenvolvemento motor ás implicacións psicolóxicas do movemento e da actividade corporal en relación entre o organismo e o medio no que se desenvolve. Así, todo o alumnado da aula presenta características similares con respecto ao desenvolvemento físico e psicomotor, destacando o feito de que arredor dos 9 anos os nenos e nenas acadan a maduración nerviosa e os movementos vólvense máis harmónicos, precisos e seguros. Ademais, a partir de 3º curso os nenos e nenas son capaces de facer factibles os lanzamentos con precisión, os seus saltos son eficaces e resisten en esforzos de longa duración. A súa coordinación e precisión de movementos irá mellorando cada vez máis, o cal lles permitirá avanzar nas aprendizaxes escolares e a lateralidade de todos e todas atópase totalmente definida (proceso que ocorre entre os 4 e os 6 anos), sendo os alumnos e alumas da clase destros a excepción dunha nena que é zurda. Con respecto á grafomotricidade, dentro da evolución da escritura atópanse na fin da etapa precaligráfica, a cal abrangue dos 6 aos 8/9 anos e que se caracteriza pola inseguridade no trazo, o tamaño e a inclinación irregular das letras, a ondulación dos renglóns e unha unión imprecisa entre as letras.</p>
<p>Nivel cognitivo</p>	<p>Este fai referencia a todos os cambios relacionados cos procesos intelectuais dos humanos. En 3º e 4º curso prodúcese o asentamento do pensamento lóxico-concreto, caracterizado por ser un pensamento flexible e capaz de captar transformacións e supérase o animismo (disposición a atribuír vida e calidades vitais aos obxectos inanimados). Segundo Piaget, entre os 7 e os 11 anos os nenos e nenas atópanse na etapa das operacións concretas, cuxo trazo definitorio é a adquisición das operacións mentais e do razoamento indutivo (proceso de razoamento que parte do particular para chegar ao xeral). O alumnado da aula de 3º é capaz de pensar de forma lóxica sobre obxectos e experiencias reais e comeza a ter un certo pensamento abstracto, desenvolvendo a conservación, a seriación e a clasificación.</p>
<p>Nivel lingüístico</p>	<p>Á hora de comprender a evolución da linguaxe debemos entender o desenvolvemento do nivel fonolóxico, do morfosintáctico, do semántico e do pragmático. Tendo en conta estes aspectos, dende o punto de vista do</p>

	<p>desenvolvemento da linguaxe destacamos que todo o alumnado ten adquiridos un léxico e un uso correcto da lingua, empregando unha sintaxe cada vez máis complexa que se vai acomodando á práctica social, reorganizando e ampliando tamén o seu campo semántico. Malia todo, nótase unha clara diferenza entre o emprego do castelán e do galego de forma espontánea por parte do alumnado, o cal pode ser explicado pola escasa presenza do idioma galego dentro do ámbito familiar dos nenos e nenas presentes na aula.</p>
<p>Nivel afectivo, persoal e social</p>	<p>Os seres humanos vivimos e desenvolvémonos dentro dunha sociedade, e para isto debemos aprender unhas pautas básicas e adecuadas de socialización co resto de persoas dos grupos aos que pertencemos. Dentro deste nivel, dos 6 aos 8 anos consolídase a tendencia a facer discriminacións cada vez máis finas na descrición dun mesmo que implican comparacións. A relación entre todo o alumnado resulta positiva e todos e todas se atopan plenamente integrados dentro da aula. Por último, destacar que o coñecido como efecto Pigmalión ten especial importancia nestas idades, o cal fai referencia a como as expectativas do profesorado sobre o alumnado poden condicionar o seu comportamento cara el e afectar de forma decisiva na súa evolución académica.</p>

Anexo VI. Características especiais do grupo-clase ao que vai dirixida a proposta

Alumna 1	Alumna procedente da Arxentina que se incorporou ao centro escolar no curso académico 2022-2023. Esta nena domina o idioma castelán, mais non coñece o idioma galego, o cal está a aprender pouco a pouco, a pesar de non presentar ningún problema cando este é empregado como lingua vehicular para impartir outras materias. Esta alumna realiza as mesmas tarefas que o resto da clase e non presenta ningún reforzo adicional por parte de ningún outro mestre ou mestra.
Alumno 2	Alumno procedente da Ucraína que se incorporou ao centro no presente curso escolar. Chegou á vila de Cariño debido á situación bélica que está a vivir o seu país, polo que como é de supoñer non ten coñecemento de ningunha das dúas linguas oficiais da nosa comunidade, nin do castelán nin do galego. Debido a isto o neno acode, xunto co resto de alumnado ucraíno do centro, ao Grupo de Adquisición de Linguas (GAL) que foi creado na escola coa fin de que os nenos e nenas deste país logren adquirir pouco a pouco o idioma e así contar coas habilidades comunicativas básicas que lle permitan comunicarse en castelán e/ou galego e así poder levar unha vida plena no noso país. Isto fai que o neno precise axuda nas diferentes materias á hora de entender o que se lle pide, mais evoluciona dun xeito rápido e moi favorable e debemos destacar o feito de que nas Matemáticas ten unha competencia moi boa que fai que nalgúns contidos se atope por diante dos seus compañeiros e compañeiras, o que seguramente sexa debido ao modelo de ensino-aprendizaxe que teñen na Ucraína. Este feito non impide que o resto de alumnos e alumnas se comuniquen e interactúen con el a través do emprego dun vocabulario e dunha sintaxe máis sinxela e axudándose dos xestos e mesmo do idioma inglés. Así, ambos se atopan perfectamente integrados na aula e cunha moi boa relación co resto dos e das demais membros do grupo a pesar de que fai moi pouco tempo que se introduciron na aula.
Alumna 3	Nena procedente de Cuba que se incorporou ao centro en 1º de Educación Primaria, o que fai que coñeza o idioma castelán e que se atope a adquirir de xeito completo a lingua propia da nosa comunidade. A variedade lingüística do español falada en Cuba fai que a nena pronuncie de forma errónea moitos fonemas, o que provoca que na súa transcripción gráfica moitos grafemas aparezan mal escritos, pois a nena transcríbeseos como os di, escribindo así, por exemplo “eroción” por “erosión”. Por este motivo a mestra está especialmente atenta a esta cuestión, pois é importante mellorar estas substitucións que leva a cabo na escrita.

Alumno 4	<p>Neno procedente de Romanía con coñecemento do idioma castelán xa que o seu pai é andaluz. Este neno chegou á escola durante o segundo ciclo da Educación Infantil e atópase nun proceso de adquisición da lingua galega, pero no idioma castelán tamén presenta moitos erros na oralidade e na escrita. Este alumno ten tamén un problema na fala, pois presenta un retraso na adquisición de certos fonemas que deberían estar adquiridos tendo en conta a idade do suxeito, o que o leva a cometer un gran número de omisións, substitucións, adicións...</p>
Alumna 5	<p>Salientar o caso dunha nena que presenta unha afectación neurolóxica severa adquirida secundariamente a un status epiléptico hiperrefractario por síndrome FARES cun prognóstico neurolóxico incerto. Ten recoñecida unha discapacidade do 82% cun grao de dependencia 3, pois presenta incontinencia de esfínteres e utiliza cadeira de rodas. Esta nena tivo un desenvolvemento normal ata que durante o 1º curso de Educación Primaria sufriu graves problemas de saúde polos que tivo que ser hospitalizada, e despois de dita hospitalización non puido regresar ao centro. Durante o 2º curso recibiu atención domiciliaria dous días á semana, dúas horas cada día. No curso académico actual asiste tres días á semana ao centro nun horario reducido debidas as súas condicións de saúde e á necesidade dunha readaptación progresiva á contorna escolar e presenta unha adaptación curricular en todas as áreas. Esta nena recibe atención dentro da aula por parte das especialistas en Pedagogía Terapéutica e de Audición e Linguaxe. Presenta unha mobilidade reducida, pois desprázase en cadeira de rodas e perdeu a habilidade para comunicarse, polo que non é capaz de pronunciar ningunha palabra, só emite algúns sons a modo de melodía. Esta será a alumna na que nos centraremos no apartado 3.9. de atención á diversidade por precisar dunha adaptación total das sesións deseñadas na proposta.</p>

Anexo VII. Información relevante no traballo extraída do Decreto 155/2022

<p>Obxectivos da etapa de Educación Primaria traballados</p>	<p>b) Desenvolver hábitos de traballo individual e de equipo, de esforzo e de responsabilidade no estudo, así como actitudes de confianza en si mesmo, sentido crítico, iniciativa persoal, curiosidade, interese e creatividade na aprendizaxe, e espírito emprendedor.</p> <p>g) Desenvolver as competencias matemáticas básicas e iniciarse na resolución de problemas que requiran a realización de operacións elementais de cálculo, coñecementos xeométricos e estimacións, así como ser capaces de aplicalos ás situacións da súa vida cotiá.</p> <p>i) Desenvolver as competencias tecnolóxicas básicas e iniciarse na súa utilización para a aprendizaxe, utilizando un espírito crítico ante o seu funcionamento e as mensaxes que reciben e elaboran.</p>
<p>Obxectivos da área de Matemáticas traballados</p>	<p>OBX1. Interpretar situacións da vida cotiá proporcionando unha representación matemática destas mediante conceptos, ferramentas e estratexias, para analizar a información máis relevante.</p> <p>OBX2. Resolver situacións problematizadas, aplicando diferentes técnicas, estratexias e formas de razoamento, para explorar distintas maneiras de proceder, obter solucións e asegurar a súa validez desde un punto de vista formal e en relación co contexto exposto.</p> <p>OBX5. Recoñecer e utilizar conexións entre as diferentes ideas matemáticas, así como identificar as matemáticas noutras áreas ou na vida cotiá, interrelacionando conceptos e procedementos, para interpretar situacións e contextos diversos.</p> <p>OBX6. Comunicar e representar, de forma individual e colectiva, conceptos, procedementos e resultados matemáticos, utilizando a linguaxe oral, escrita, gráfica, multimodal e a terminoloxía matemática apropiada, para dar significado e permanencia ás ideas matemáticas.</p> <p>OBX7. Desenvolver destrezas persoais que axuden a identificar e xestionar emocións ao enfrontarse a retos matemáticos, fomentando a confianza nas propias posibilidades, aceptando o erro como parte do proceso de aprendizaxe e adaptándose ás situacións de incerteza, para mellorar a perseveranza e gozar na aprendizaxe das matemáticas.</p>

	<p>OBX8. Desenvolver destrezas sociais, recoñecendo e respectando as emocións, as experiencias das e dos demais e o valor da diversidade, participando activamente en equipos de traballo heteroxéneos, mixtos e diversos con roles asignados, para construír unha identidade positiva como estudante de matemáticas, fomentar o benestar persoal e crear relacións saudables.</p>
<p>Apartados 9, 10 e 11 do Artigo 16</p>	<p>9. Sen prexuízo do seu tratamento específico nalgunhas das áreas da etapa, a comprensión da lectura, a expresión oral e escrita, a comunicación audiovisual, a competencia dixital, o fomento da creatividade, do espírito científico e do emprendemento traballaranse en todas as áreas.</p> <p>10. De igual modo, desde todas as áreas promoverase a igualdade entre mulleres e homes, a educación para a paz, a educación para o consumo responsable e o desenvolvemento sustentable e a educación para a saúde, incluída a afectivo-sexual.</p> <p>11. Así mesmo, prestarase especial atención á orientación educativa, á acción titorial e á educación emocional e en valores.</p>

Anexo VIII. Táboa resumo dos contidos e criterios de avaliación que se traballarán na proposta

BLOQUE	CRITERIOS DE AVALIACIÓN	CONTIDOS
<p align="center">Bloque 1. Sentido numérico</p>	<ul style="list-style-type: none"> • CA1.1. Mostrar actitudes positivas ante retos matemáticos tales como o esforzo e a flexibilidade, valorando o erro como unha oportunidade de aprendizaxe. • CA1.2. Interpretar, de forma verbal ou gráfica, problemas da vida cotiá, comprendendo as preguntas formuladas a través de diferentes estratexias ou ferramentas, incluídas as tecnolóxicas. • CA1.3. Producir representacións matemáticas a través de esquemas ou diagramas que axuden na resolución dunha situación problematizada. • CA1.4. Comparar entre diferentes estratexias para resolver un problema de forma pautada. • CA1.5. Obter posibles solucións dun problema seguindo algunha estratexia coñecida. • CA1.6. Analizar conxecturas matemáticas sinxelas investigando patróns, propiedades e relacións de forma 	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación, lectura e escritura de números naturais ata o 9.999 en textos e contextos familiares e habituais. - Estratexias de cálculo mental para resolver operacións de suma, resta, multiplicación (dobre, tripla) e división (metade, terzo) en situacións habituais e significativas, con explicación dos procesos seguidos, aceptación dos erros como unha oportunidade de aprendizaxe e como recurso para evitar a frustración. - Resolución de problemas da vida cotiá que impliquen a comprensión da utilidade das sumas, restas e multiplicacións, seguindo os procesos adecuados. - Formulación de problemas que se resolvan con sumas, restas ou multiplicacións baseados en situacións familiares e cotiás. - Estratexias e ferramentas de resolución de sumas, restas e multiplicacións de números naturais con flexibilidade e sentido en situacións contextualizadas: propiedades das operacións.

	<p>pautada.</p> <ul style="list-style-type: none"> • CA1.7. Empregar ferramentas tecnolóxicas adecuadas no proceso de resolución de problemas. • CA1.8. Interpretar situacións en contextos diversos recoñecendo as conexións entre as matemáticas e a vida cotiá. • CA1.9. Explicar os procesos e ideas matemáticas, os pasos seguidos na resolución dun problema ou os resultados obtidos utilizando unha linguaxe matemática sinxela en diferentes formatos. 	
<p>Bloque 2. Sentido da medida</p>	<ul style="list-style-type: none"> • CA2.1. Participar na repartición de tarefas, asumindo e respectando as responsabilidades individuais asignadas e empregando estratexias cooperativas sinxelas de traballo en equipo dirixidas á consecución de obxectivos compartidos. • CA2.3. Obter posibles solucións dun problema seguindo algunha estratexia coñecida. • CA2.4. Demostrar a corrección matemática das solucións dun problema e 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación e exemplificación de características mensurables dos elementos do medio (lonxitude, masa, capacidade, temperatura e tempo) mediante a observación da realidade próxima. • Recoñecemento de unidades non convencionais e convencionais (km, m, cm, mm; kg, g; l) para realizar medicións adecuadas en situacións cotiás. • Estratexias para realizar medicións con instrumentos e unidades non convencionais (repetición dunha unidade, uso de cuadrículas e materiais manipulativos) e convencionais.

	<p>a súa coherencia no contexto exposto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • CA2.5. Realizar conexións entre os diferentes elementos matemáticos aplicando coñecementos e experiencias propios. • CA2.6. Interpretar situacións en contextos diversos recoñecendo as conexións entre as matemáticas e a vida cotiá. • CA2.7. Recoñecer a linguaxe matemática sinxela presente na vida cotiá en diferentes formatos, adquirindo vocabulario específico básico e mostrando a comprensión da mensaxe. • CA2.8. Explicar os procesos e ideas matemáticas, os pasos seguidos na resolución dun problema ou os resultados obtidos utilizando unha linguaxe matemática sinxela en diferentes formatos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resolución de problemas, de forma individual e en equipo, que impliquen a realización de medicións convencionais e non convencionais no contexto escolar: selección e uso do instrumento adecuado (regla, cinta métrica, balanzas, reloxo analóxico e dixital), elección das unidades máis apropiadas, medición con precisión, contraste dos resultados e expresión correcta das unidades, con control e explicación do proceso seguido. • Estratexias de estimación de medidas (de lonxitude, masa, capacidade, tempo e temperatura) por comparación con unidades de medida coñecidas convencionais e non convencionais para aplicar en contextos habituais, con contraste dos resultados e análises da desviación como parte do proceso de aprendizaxe.
<p>Bloque 3. Sentido espacial</p>	<ul style="list-style-type: none"> • CA3.1. Participar na repartición de tarefas, asumindo e respectando as responsabilidades individuais asignadas e empregando estratexias cooperativas sinxelas de traballo en equipo dirixidas á 	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretación e elaboración de mensaxes e descrições que supoñan a identificación e clasificación de figuras xeométricas (triángulos, cuadriláteros, círculos), dos seus elementos (lados, vértices, ángulos) e propiedades en obxectos e

consecución de obxectivos compartidos.

- CA3.3. Comparar entre diferentes estratexias para resolver un problema de forma pautada.
- CA3.4. Automatizar situacións sinxelas da vida cotiá que se realicen paso a paso ou sigan unha rutina utilizando de forma pautada principios básicos do pensamento computacional.
- CA3.6. Interpretar situacións en contextos diversos, recoñecendo as conexións entre as matemáticas e a vida cotiá.
- CA3.7. Recoñecer a linguaxe matemática sinxela presente na vida cotiá en diferentes formatos, adquirindo un vocabulario específico básico e mostrando a comprensión da mensaxe.
- CA3.8. Explicar os procesos e ideas matemáticas, os pasos seguidos na resolución dun problema ou os resultados obtidos utilizando unha linguaxe matemática sinxela en diferentes formatos.

imaxes da súa contorna.

- Exploración individual e en equipo de propiedades de figuras xeométricas de dúas e tres dimensións mediante materiais manipulables (cuadrículas, xeoplanos, polícubos, bloques xeométricos, organicubos, katamino, crebacabezas xeométricos, tangram...) para buscar regularidades, comparalas e clasificalas con criterios sinxelos con explicación do proceso.
- Estratexias e técnicas de construción de figuras xeométricas de dúas dimensións por composición e descomposición, mediante materiais manipulables e a regra, con explicación do proceso.
- Interpretación, descrición e representación da posición relativa de obxectos no espazo con vocabulario xeométrico adecuado (paralelo, perpendicular, oblicuo, dereita, esquerda).
- Resolución e formulación de problemas da vida cotiá que impliquen o uso de estratexias variadas para o cálculo de perímetros de figuras planas, contraste de estratexias e resultados.
- Recoñecemento de relacións xeométricas na linguaxe oral e escrita, contextos lúdicos, artísticos, científicos, técnicos e en calquera outro ámbito da vida cotiá.

**Bloque 5.
Sentido
estocástico**

- CA5.1. Traballar en equipo activa e respectuosamente comunicándose adecuadamente, respectando a diversidade do grupo e establecendo relacións saudables baseadas no respecto, a igualdade e a resolución pacífica de conflitos.
 - CA5.2. Interpretar, de forma verbal ou gráfica, problemas da vida cotiá, comprendendo as preguntas formuladas a través de diferentes estratexias ou ferramentas, incluídas as tecnolóxicas.
 - CA5.4. Obter posibles solucións dun problema seguindo algunha estratexia coñecida.
 - CA5.5. Dar exemplos de problemas sobre situacións cotiás que se resolven matematicamente.
 - CA5.6. Interpretar situacións en contextos diversos recoñecendo as conexións entre as matemáticas e a vida cotiá.
 - CA5.7. Recoñecer a linguaxe matemática sinxela presente na vida cotiá en diferentes formatos, adquirindo
- Extracción e interpretación de información relacionada co contexto familiar e próximo a través da lectura individual e en equipos de gráficos estatísticos (pictogramas, diagramas de barras, histogramas); uso desa información na resolución de problemas.

	<p>vocabulario específico básico e mostrando a comprensión da mensaxe.</p> <ul style="list-style-type: none"> • CA5.8. Explicar os procesos e ideas matemáticas, os pasos seguidos na resolución dun problema ou os resultados obtidos utilizando unha linguaxe matemática sinxela en diferentes formatos. 	
<p>Bloque 6. Sentido socioemocional</p>	<ul style="list-style-type: none"> • CA6.1. Identificar as emocións propias ao abordar novos retos matemáticos, pedindo axuda só cando sexa necesario e desenvolvendo a autoconfianza. • CA6.2. Mostrar actitudes positivas ante novos retos matemáticos tales como o esforzo e a flexibilidade, valorando o erro como unha oportunidade de aprendizaxe. • CA6.3. Traballar en equipo activa e respectuosamente comunicándose adecuadamente, respectando a diversidade do grupo e establecendo relacións saudables baseadas no respecto, a igualdade e a resolución pacífica de conflitos. • CA6.6. Realizar conexións entre os 	<ul style="list-style-type: none"> - Recursos e estratexias para regular ou tolerar a frustración ante tarefas matemáticas: recoñecemento das emocións implicadas e a súa expresión, relaxación para rebaixar a intensidade desas emocións, fixación de metas e obxectivos realistas e conseguibles, autocontrol e adestramento positivo. - Desenvolvemento da autonomía e coñecemento de estratexias para a toma de decisións en situacións de resolución de problemas: ofrecendo alternativas, resolvendo retos, estimulando o razoamento e reforzando os logros. - Os xogos matemáticos individuais en formato dixital, impreso e manipulativo como adestramento da perseveranza, confianza nas propias posibilidades e a superación persoal. - Os enigmas, adiviñas, procuras de pistas,

	<p>diferentes elementos matemáticos aplicando coñecementos e experiencias propios.</p> <ul style="list-style-type: none"> • CA6.7. Interpretar situacións en contextos diversos recoñecendo as conexións entre as matemáticas e a vida cotiá. 	<p>xeroglíficos, codificación, pasatempos e retos matemáticos para incrementar a creatividade, curiosidade e gusto polas matemáticas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificación de actitudes non inclusivas e discriminatorias durante a realización das tarefas matemáticas en equipo, cunha actitude crítica cara a estas, ademais de sensibilidade e respecto polas diferenzas. - Os equipos colaborativos e cooperativos para clarificar tarefas, debater propostas, chegar a acordos, contrastar opcións, revisar e analizar producións: escoita e participación activa, responsabilidade individual, interdependencia positiva, respecto polas contribucións de todas as persoas membros do equipo. - Estratexias guiadas de planificación, control e organización do traballo en equipos para xestionar o tempo, a realización das tarefas, a repartición equitativa e rotatoria de roles en interacción simultánea. - Recoñecemento e comprensión das emocións e experiencias das e dos demais ante as matemáticas.
--	--	---

Anexo IX. Cadro resumo da secuencia de actividades que se realizaron ao longo das oito sesións

SESIÓN	CONTIDOS	ACTIVIDADES	OBXECTIVOS ESPECÍFICOS
Sesión 1	Polígonos: elementos e clasificación	<p>MISIÓN 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Emprego do Tangram de forma manipulativa. • Uso do Tangram online. • Realización do Kahoot! correspondente. 	<ul style="list-style-type: none"> - OE1 - OE2 - OE3
Sesión 2	Clasificación de triángulos segundo os seus lados	<p>MISIÓN 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso do xogo Geomag. • Manipulación de tiras de papel de diferentes tamaños para a formación de triángulos diversos. • Medición das tiras de papel, primeiro empregando como referencia diferentes obxectos e logo usando instrumentos de medida convencionais. • Realización do WordWall correspondente. 	<ul style="list-style-type: none"> - OE4 - OE5 - OE6 - OE7 - OE8
Sesión 3		<p>MISIÓN 3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Creación dun debuxo de forma individual empregando unha cuadrícula de 25 x 25 na páxina web de Pixilart. 	<ul style="list-style-type: none"> - OE9
Sesión 4	Clasificación de cuadriláteros	<p>MISIÓN 4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Repaso dos conceptos de rectas paralelas, secantes e perpendiculares xa aprendidos en temas anteriores empregando o xeoplano. • Realización do WordWall correspondente. 	<ul style="list-style-type: none"> - OE10 - OE11

Sesión 5	Perímetro dun polígono	MISIÓN 5 <ul style="list-style-type: none"> • Realización dunha actividade manipulativa de cálculo de perímetros. • Actividade do cálculo da cantidade de corda precisa para facer un recinto valado no noso pequeno horto escolar. • Realización do Kahoot! correspondente. 	<ul style="list-style-type: none"> - OE12 - OE13
Sesión 6	Área dunha figura cun cadrado unidade	MISIÓN 6 <ul style="list-style-type: none"> • Recuperación do debuxo creado na sesión 3 e cálculo da súa área empregando o cadrado como unidade de medida. • Realización da ficha correspondente en Liveworksheets. • Creación de gráficos de barras con policubos. • Realización do Kahoot! correspondente. 	<ul style="list-style-type: none"> - OE14 - OE15
Sesión 7	Circunferencia e círculo	MISIÓN 7 <ul style="list-style-type: none"> • Actividade manipulativa para coñecer os diferentes elementos da circunferencia e o círculo. • Realización dun Pasapalabra en Educaplay. 	<ul style="list-style-type: none"> - OE16
Sesión 8	Repaso de contidos	MISIÓN 8 <ul style="list-style-type: none"> • Realización do Kahoot! correspondente. 	<ul style="list-style-type: none"> - OE17

Anexo X. Escala de observación para avaliar as actividades deseñadas

	SEMPRE	CASE SEMPRE	ALGUNHAS VECES	MOI POUCAS VECES	NUNCA
Valoración numérica	5	4	3	2	1
Identifica e clasifica figuras xeométricas de dúas dimensións					
Coñece os elementos das figuras planas e as diferentes relacións existentes entre elas					
Constrúe diferentes figuras xeométricas					
Ten adquirido un vocabulario xeométrico adecuado					
Sabe clasificar os triángulos segundo os seus lados					
Clasifica cuadriláteros tendo en conta o seu número de lados paralelos					
Recoñece e calcula o perímetro de polígonos sinxelos					
Mide empregando diferentes elementos como unidade de medida, usando axeitadamente unidades antropométricas e/ou arbitrarias					
Recoñece a necesidade de empregar o Sistema Métrico Decimal (SMD) e o Sistema Internacional de Medida (SI)					

Calcula áreas de figuras sinxelas empregando cun cadrado unidade					
Recoñece circunferencias, círculos e os seus elementos principais					
É consciente da importancia da estatística na vida diaria					
Sabe interpretar a información representada nos gráficos de barras					
Manexa adecuadamente o Tangram, o xeoplano e os policubos					
Recoñece e emprega a linguaxe e o vocabulario matemático aprendido					
Establece relacións entre o aprendido e a vida cotiá					
Emprega de forma adecuada as TIC					

Anexo XI. Rúbrica de avaliación do traballo diario do alumnado

	NON CONSEGUIDO 0'2	EN PROCESO 0'5	BO 0'7	EXCELENTE 1	% peso orientativo (100)
TRABALLO DENTRO DA AULA E AUTONOMÍA	Non traballa, fala moito e/ou distrae aos/ás compañeiros/as	Traballa pouco, adoita falar bastante e/ou distrae ao resto de alumnado	Normalmente traballa e non molesta aos/ás demais	Traballa sempre e nunca molesta aos/ás demais	15
	Non segue o ritmo do resto da clase e precisa de axuda constante	Adoita traballar de forma autónoma e solicita axuda cando lle é preciso	Traballa case sempre de forma autónoma e solicita axuda cando o precisa	Sempre traballa de forma autónoma e pide axuda cando así o precisa	15
REALIZACIÓN DAS TAREFAS	Nunca ou case nunca remata as tarefas no tempo indicado	Non adoita rematar as actividades no tempo estimado	Case sempre remata as actividades no tempo estimado	Remata as actividades no tempo estimado ou antes	25
ORGANIZACIÓN DOS MATERIAIS	Esquécese de traer á aula o material que necesita para realizar os traballos	Ás veces esquece traer á aula o material preciso e/ou non o coida	Case sempre trae á aula o material preciso e adoita coidalo	Sempre trae á aula o material preciso e coidao	15

PRESENTACIÓN DOS TRABALLOS	A presentación dos traballos e/ou caderno é pésima	A presentación dos traballos e/ou caderno é moi mellorable	Adoita presentar os traballos e/ou caderno de forma clara	Presenta os traballos e/ou caderno de forma clara, ordenada e limpa	20
	Ten unha caligrafía moi mala e apenas se entende o que escribe	A súa caligrafía e bastante mala e ás veces resulta inintelixible	A súa caligrafía é bastante boa	Ten unha boa caligrafía	10

Anexo XII. Rúbrica para a avaliación do comportamento do alumnado

	NON CONSEGUIDO 0'2	EN PROCESO 0'5	BO 0'7	EXCELENTE 1	% peso orientativo (100)
ESCOITA ACTIVA	Non presta atención ás explicacións e indicacións feitas polo profesorado	Adoita prestar atención ás explicacións e indicacións do profesorado	Case sempre presta atención ás explicacións e indicacións do profesorado	Sempre presta atención ás diferentes explicacións e indicacións do profesorado	20
	Non presta atención cando o resto de compañeiros/as falan	Adoita prestar atención cando o resto fala	Case sempre escoita atentamente ao resto de compañeiros/as	Escoita atentamente ao resto de compañeiros/as	10
	Non amosa interese nas actividades propostas	Non sempre ten interese en realizar as tarefas propostas	Case sempre ten interese nas actividades propostas	Amosa interese nas diversas actividades propostas e atópase motivado/a na realización das tarefas	10
PARTICIPACIÓN	Nunca intervén na clase por iniciativa propia	Non adoita participar na clase nin facer comentarios sobre o que se está a realizar	Adoita intervir na aula e facer aportacións	Intervén na aula con moita frecuencia e ten vontade por aprender	15

	Non respecta as quendas de palabra e interrompe aos/ás demais	En moitas ocasións non respecta as quendas de palabra e interrompe ao resto	Case sempre respecta as quendas de palabra dos/as compañeiros/as	Sempre respecta as quendas de palabra	10
ESFORZO	Non é constante e nunca ou case nunca se esforza durante as sesións	Ás veces esforzase nas actividades propostas	Normalmente esforzase nas diferentes tarefas propostas	É constante e sempre se esforza nas actividades propostas	20
COOPERACIÓN	Nunca ou case nunca cumpre as normas e non coopera co resto	Algunhas veces infrinxe as normas e non coopera co resto de nenos/as	Normalmente cumpre as normas e axuda ao resto	Sempre cumpre as normas e coopera co resto do alumnado	15

Anexo XIII. Folla de valoración da miña práctica docente por parte do alumnado

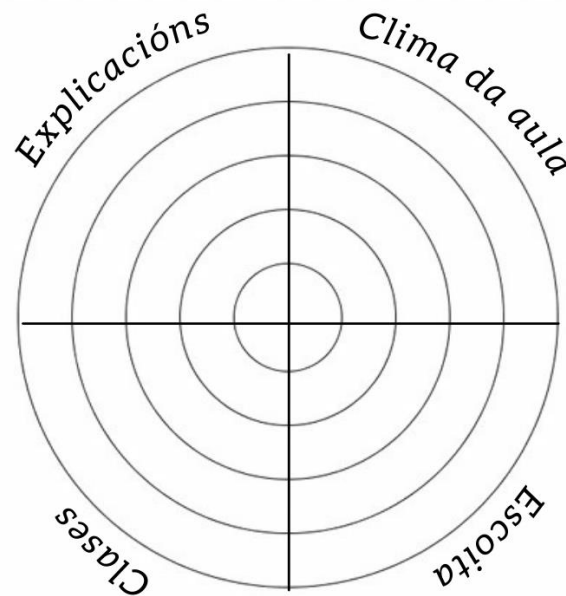
Este cuestionario foi cuberto de forma anónima polo alumnado ao rematar a proposta didáctica aquí presentada.

CUESTIONARIO

Contesta con sinceridade ao seguinte cuestionario:

	SI	NON	NON SEI
Entendín todas as explicacións			
Gustáronme as actividades e tarefas propostas			
As actividades que fixemos axudáronme a practicar o aprendido			
Aprendín moitas cousas novas			
A profesora axudoume a resolver as dúbidas que tiña			
Estiven motivado/a durante todas as sesións			
Penso que poderei empregar o aprendido no meu día a día			
Gustoume aprender Matemáticas deste xeito			
Sentinme cómodo/a en todo momento			

AVALÍA Á TÚA MESTRA



A profe escóitame



A profe explica ben



Gústame a metodoloxía



Sinto que poido expresarme



Síntome relaxado na clase



Gústame o sistema de puntos



A miña nota final á profe é un...

Anexo XIV. Cuestionario de autoavaliación da práctica docente

Para a realización deste cuestionario teranse en conta os seguintes criterios:

- 0: Nunca; 1: Ás veces; 2: Normalmente; 3: Sempre.

	0	1	2	3
Xestionáronse de forma adecuada os incidentes acontecidos na aula				
Foise coherente durante a posta en práctica da proposta co exposto na programación				
Conseguíuse que o alumnado estivese motivado en todo o proceso de ensino-aprendizaxe				
Tívoise en conta a diversidade do alumnado				
Participouse de forma activa na proposta actuando como mediador no proceso				
Logrouse implicar á totalidade do alumnado en todas as actividades programadas				
Conseguíuse que o alumnado se interesase e implicase na realización de todas as actividades e tarefas propostas				
Tivéronse en conta os coñecementos previos e as características psicoevolutivas do alumnado				
Transmitiuse a información de forma clara e concisa ao alumnado				
Tivéronse en conta as propostas e suxestións do alumnado durante a posta en práctica da proposta didáctica				
Contextualizáronse as actividades propostas ao alumnado coa fin de facilitar a súa realización				
Favorecéronse aspectos esenciais como o respecto cara os/as demais, a empatía...				







Anexo XV. Informe detallado dos resultados obtidos nas actividades online realizadas

Informe Opciones de informe ⋮

MISIÓN 1 (POLÍGONOS: ELEMENTOS Y CLASIFICACIÓN)

Resumen Jugadores (3) Preguntas (16) Opiniones


 Vista expandida  Vista compacta


Todos los (16)		Preguntas difíciles: (4)		Buscar
Pregunta ▾	Tipo ▾	Correcto/incorrecto ▾		
1 Los elementos de un polígono son...	Quiz		33%	
2 Un polígono es una figura plana y cerrada, limitada por segmentos	Verdadero o fa...		100%	
3 Los polígonos sólo pueden clasificarse según su número de lados	Verdadero o fa...		67%	
4 Según su número de lados los polígonos se clasifican en...	Quiz		100%	
5 Un hexágono tiene...	Quiz		100%	
6 ¿Serías capaz de decir qué tipo de polígono es la siguiente señal según s...	Quiz		100%	
7 ¿Cuántos lados tiene este trozo de sándwich del cumple de Ainoa?	Respuesta cor...		100%	
8 La piscina de Lucía tiene...	Quiz		33%	
9 Todos los cuadriláteros son cuadrados	Verdadero o fa...		33%	
10 Todos los cuadrados son cuadriláteros	Verdadero o fa...		100%	
11 En la vidriera de la casa de Estela podemos encontrar polígonos	Verdadero o fa...		33%	
12 Estas onzas de chocolate tienen forma...	Quiz		100%	
13 ¿Qué formas ves en este barco que creó Iván con el Tangram?	Quiz		100%	
14 ¿Cuántos triángulos podemos ver en este gatito?	Quiz		100%	
15 Podemos dibujar un polígono de dos lados	Verdadero o fa...		100%	
16 El siguiente cuadro del pintor Piet Mondrian está formado por...	Quiz		67%	

Informe Opciones de informe ⋮

MISIÓN 5 (PERÍMETRO DE UN POLÍGONO)

Resumen Jugadores (3) Preguntas (8) Opiniones

 Vista expandida  Vista compacta

Todos los (8)		Preguntas difíciles: (1)		Buscar
Pregunta ▾	Tipo ▾	Correcto/incorrecto ▾		
1 Podemos definir el perímetro de un polígono como	Quiz		100%	
2 Con la ayuda de un hilo, unas tijeras y una regla podemos conocer el perí...	Verdadero o fa...		100%	
3 Tomando como unidad de medida el lado de un cuadrado, ¿cuál es el perí...	Quiz		100%	
4 Tomando como unidad de medida el lado de un cuadrado, ¿cuál es el perí...	Quiz		100%	
5 ¿Puedes calcular mi perímetro?	Quiz		100%	
6 ¿Cuántas unidades mide el perímetro del logo de Henry Danger?	Control desliz...		100 %	
7 Ordenanos de mayor a menor según las unidades de nuestro perímetro	Puzzle		33%	
8 Si sabemos que el perímetro de un cuadrado es 12 cm, ¿cuánto mide cada...	Respuesta cor...		100%	

Informe

Opciones de informe ⋮

¡VAMOS AL MUSEO DEL PRADO! ✎

Resumen Jugadores (3) Preguntas (7) Opiniones

Vista expandida Vista compacta

Todos los (7)		Preguntas difíciles: (1)	Buscar
Pregunta	Tipo	Correcto/incorrecto	
1	Teniendo en cuenta este gráfico de barras, ¿qué artista tiene más obras e...	Quiz	100%
2	Observando este gráfico de barras, Rubens tiene más de 60 obras en el M...	Verdadero o fa...	67%
3	¿Cuál de los siguientes artistas tiene menos obras expuestas en este Mus...	Quiz	100%
4	Este gráfico se corresponde con los datos de la leyenda	Verdadero o fa...	100%
5	¿Que artistas tienen más de 50 obras en el Museo Nacional del Prado?	Quiz	33%
6	El Bosco tiene más de 25 obras en este Museo	Verdadero o fa...	100%
7	Todos estos artistas cuentan con menos de 125 obras en el Museo	Verdadero o fa...	100%

Informe

Opciones de informe ⋮

MISIÓN 8 (REPASO: LAS FIGURAS PLANAS) ✎

Resumen Jugadores (3) Preguntas (15) Opiniones

Vista expandida Vista compacta

Todos los (15)		Buscar	
Pregunta	Tipo	Correcto/incorrecto	
1	Los elementos de un polígono son...	Quiz	100%
2	Ordena de menor a mayor según su número de lados	Puzzle	100%
3	Soy un triángulo escaleno	Verdadero o fa...	100%
4	Según el número de lados paralelos que tengan, los cuadriláteros pueden...	Quiz	67%
5	Tomando como unidad de medida el lado de un cuadrado, ¿cuál es el perí...	Respuesta cor...	67%
6	¿Cuántas unidades mide el perímetro de la inicial de Tita?	Respuesta cor...	100%
7	Tomando como unidad de medida un cuadrado, ¿cuál es el área de la letr...	Respuesta cor...	67%
8	Tomando como unidad de medida un cuadrado, ¿cuál es el área de este p...	Control desliz...	67%
9	¿Cuál tiene mayor área?	Quiz	100%
10	Centro, radio y diámetro son elementos de la circunferencia y el círculo	Verdadero o fa...	100%

[Mostrar más](#)

10/10

Área

¿Das figuras pueden tener la misma área y distinto perímetro? _____
 • ¿Y el mismo perímetro y distinta área? _____

MISIÓN 6 (ÁREAS)

Time spent: 00:01:45
 grupo 3 - Matematicas
 Result: 10/10
[Edit](#) [Remove](#)
 13 days left

10/10

Área

¿Das figuras pueden tener la misma área y distinto perímetro? _____
 • ¿Y el mismo perímetro y distinta área? _____

MISIÓN 6 (ÁREAS)

Time spent: 00:00:39
 3A - matematicas
 Result: 10/10
[Edit](#) [Remove](#)
 6 days left

10/10

Área

¿Das figuras pueden tener la misma área y distinto perímetro? _____
 • ¿Y el mismo perímetro y distinta área? _____

MISIÓN 6 (ÁREAS)

Time spent: 00:01:31
 3A - matematicas
 Result: 10/10
[Edit](#) [Remove](#)
 5 days left

10/10

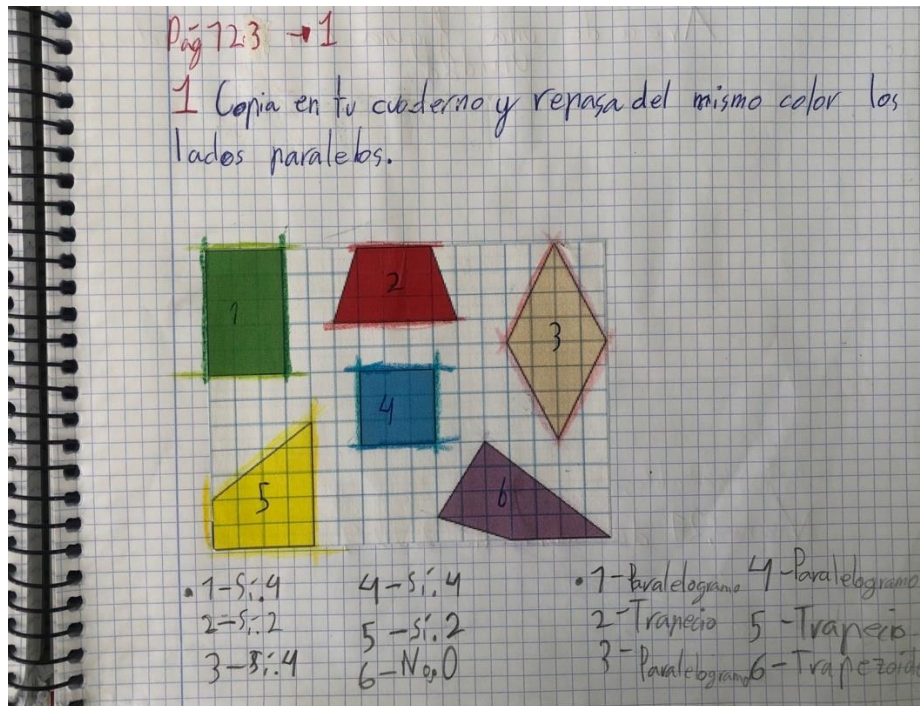
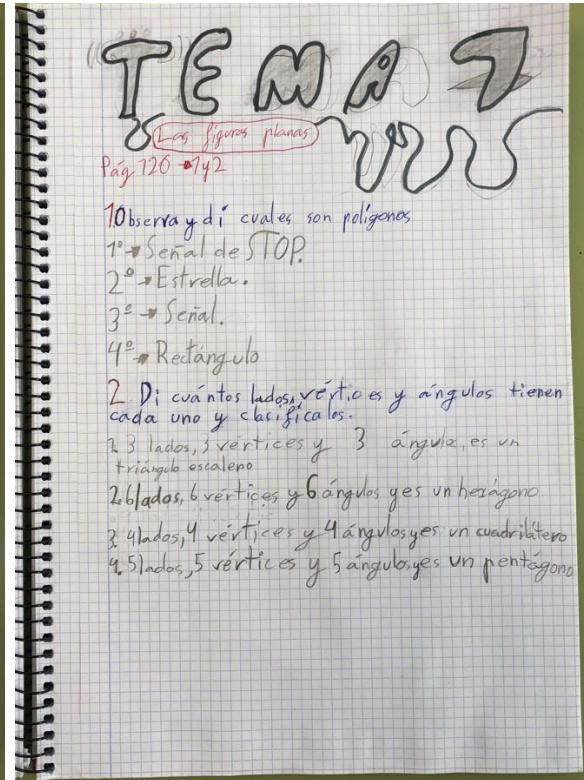
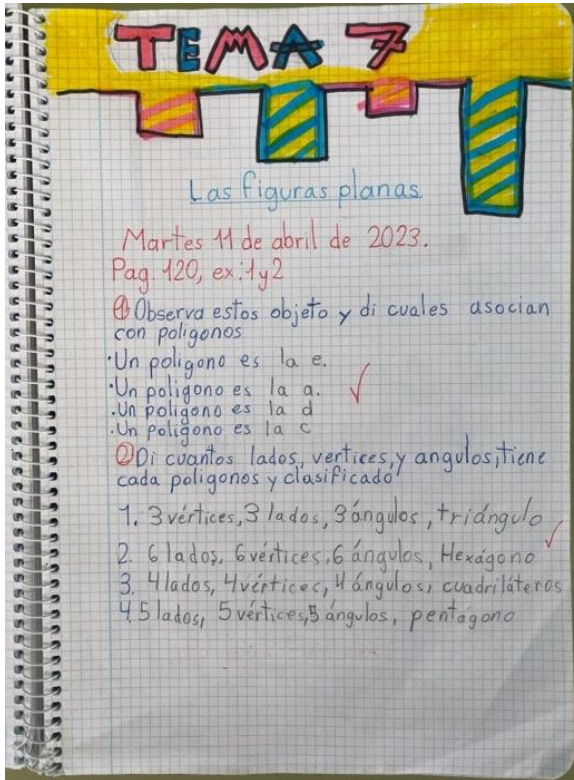
Área

¿Das figuras pueden tener la misma área y distinto perímetro? _____
 • ¿Y el mismo perímetro y distinta área? _____

MISIÓN 6 (ÁREAS)

Time spent: 00:02:46
 3 A - mates
 Result: 10/10
[Edit](#) [Remove](#)
 3 days left


Anexo XVI. Fotografías de algunas de las actividades escritas realizadas por el alumnado



NOMBRE _____


CLASIFICACIÓN DE TRIÁNGULOS SEGÚN SUS LADOS

1. Indica si los siguientes triángulos son equiláteros, isósceles o escalenos




40 40
45

Isósceles



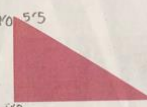
80 50
28

Isósceles




40 50 50

Escaleno




30 5
42

Escaleno




80 2 3

Escaleno




43 43
43

Equiláteros




4 8 3

Escaleno



50 4 2

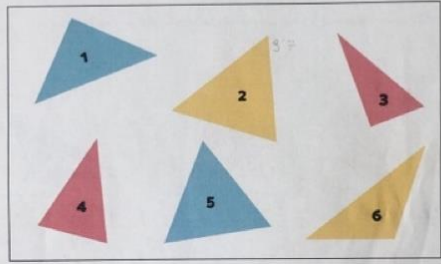
Escaleno



3 3 5

Isósceles

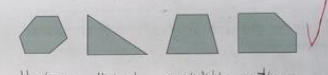
2. Clasifica los siguientes triángulos como en el ejemplo

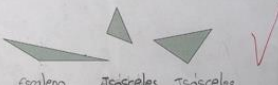


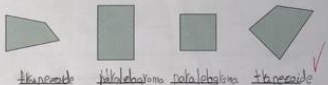
Número	Nombre del triángulo	Explicación
1	Isósceles	2 lados iguales y 1 lado diferente
2	Isósceles	2 lados iguales
3	Escaleno	3 lados diferentes
4	Isósceles	2 lados iguales
5	Isósceles	2 lados iguales
6	Escaleno	3 lados diferentes

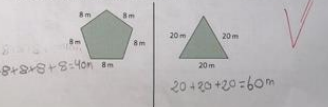
Anexo XVII. Fotografías da ficha de repaso e da proba escrita

REPASO TEMA 7. LAS FIGURAS PLANAS

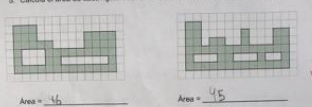
- Clasifica los siguientes polígonos según su número de lados.


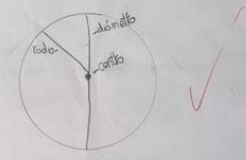
Hexágono triángulo cuadrilátero pentágono ✓
- Clasifica los siguientes triángulos según la medida de sus lados.


Escaleno Isosceles Equilátero ✓
- Clasifica los siguientes cuadriláteros.


Trapecio Paralelogramo Rectángulo Rombo ✓
- Calcula el perímetro de las siguientes figuras.



 $8+8+8+8+8=40\text{m}$
 $20+20+20=60\text{m}$ ✓


- Calcula el área de cada figura usando como unidad de medida los cuadrillos.


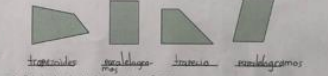
Área = 16 Área = 15 ✓
- Dibuja una circunferencia e indica el nombre de sus elementos: centro, diámetro y radio.


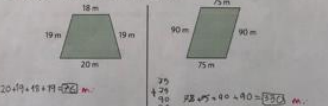
 ¿Qué diferencia hay entre una circunferencia y un círculo? Que el círculo tiene rellenado y una circunferencia no. ✓

MATEMÁTICAS 5º NIVEL TEMA 7 Número: 6
Nombre: _____ Calificación: 10

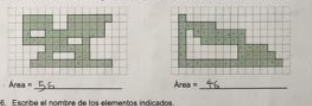
- Clasifica los siguientes polígonos según su número de lados.


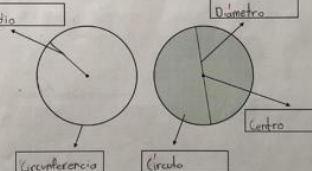
Hexágono triángulo cuadrilátero pentágono ✓
- Clasifica los siguientes triángulos según la medida de sus lados.


Equilátero Escaleno Isosceles ✓
- Clasifica los siguientes cuadriláteros.


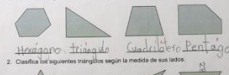
Trapecio Paralelogramo Rectángulo Rombo ✓
- Calcula el perímetro de las siguientes figuras.


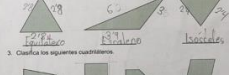
 $20+19+19+18=76\text{m}$
 $75+90+75+90=330\text{m}$ ✓

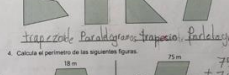
- Calcula el área de cada figura usando como unidad de medida los cuadrillos.


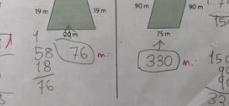
Área = 21 Área = 16 ✓
- Escribe el nombre de los elementos indicados.


MATEMÁTICAS 5º NIVEL TEMA 7 Número: 6
Nombre: _____ Calificación: 10


- Clasifica los siguientes polígonos según su número de lados.


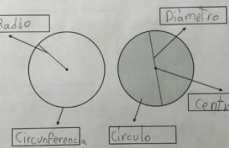
Hexágono triángulo cuadrilátero pentágono ✓
- Clasifica los siguientes triángulos según la medida de sus lados.


Equilátero Escaleno Isosceles ✓
- Clasifica los siguientes cuadriláteros.


Trapecio Paralelogramo Rectángulo Rombo ✓
- Calcula el perímetro de las siguientes figuras.


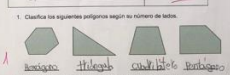
 $20+19+19+18=76\text{m}$
 $75+90+75+90=330\text{m}$ ✓

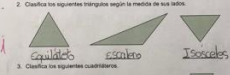
- Calcula el área de cada figura usando como unidad de medida los cuadrillos.


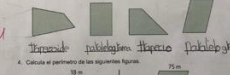
Área = 21 Área = 16 ✓
- Escribe el nombre de los elementos indicados.


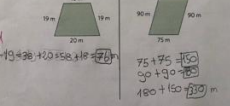
Radio diámetro centro ✓

MATEMÁTICAS 5º NIVEL TEMA 7 Número: 6
Nombre: _____ Calificación: 10

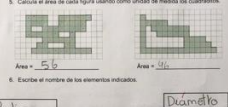
- Clasifica los siguientes polígonos según su número de lados.


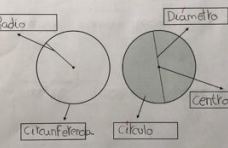
Hexágono triángulo cuadrilátero pentágono ✓
- Clasifica los siguientes triángulos según la medida de sus lados.


Equilátero Escaleno Isosceles ✓
- Clasifica los siguientes cuadriláteros.


Trapecio Paralelogramo Rectángulo Rombo ✓
- Calcula el perímetro de las siguientes figuras.


 $20+19+19+18=76\text{m}$
 $75+90+75+90=330\text{m}$ ✓

- Calcula el área de cada figura usando como unidad de medida los cuadrillos.


Área = 21 Área = 16 ✓
- Escribe el nombre de los elementos indicados.


Anexo XVIII. Resultados da avaliación do profesorado realizada polo alumnado





Anexo XIX. Resultado do cuestionario de autoavaliación da práctica docente





	0	1	2	3
Xestionáronse de forma adecuada os incidentes acontecidos na aula				X
Foise coherente durante a posta en práctica da proposta co exposto na programación				X
Conseguíuse que o alumnado estivese motivado en todo o proceso de ensino-aprendizaxe				X
Tívoise en conta a diversidade do alumnado				X
Participouse de forma activa na proposta actuando como mediador no proceso				X
Logrouse implicar á totalidade do alumnado en todas as actividades programadas				X
Conseguíuse que o alumnado se interesase e implicase na realización de todas as actividades e tarefas propostas				X
Tivéronse en conta os coñecementos previos e as características psicoevolutivas do alumnado				X
Transmitiuse a información de forma clara e concisa ao alumnado				X
Tivéronse en conta as propostas e suxestións do alumnado durante a posta en práctica da proposta didáctica				X
Contextualizáronse as actividades propostas ao alumnado coa fin de facilitar a súa realización				X
Favorecéronse aspectos esenciais como o respecto cara os/as demais, a empatía...				X





Anexo XX. Cuestionario de avaliación da afectividade do alumnado deseñado



CUESTIONARIO I

Le e cubre con atención o seguinte cuestionario.





	Nada (0) 	Pouco (1) 	Bastante (2) 	Moito (3) 
Gústanme as Matemáticas				
Son bo/a en Matemáticas				
As Matemáticas resultanme divertidas e entreteidas				
As Matemáticas son valiosas e necesarias				
As Matemáticas son útiles para o meu día a día				
As Matemáticas son importantes para o meu futuro				
Adoito preguntar á profesora na clase cando teño algunha dúbida ou non entendo algún exercicio				
Entendo os exercicios que me manda a profesora para resolver na casa				
Gústame como ensina Matemáticas a miña profesora				
Se teño deberes de Matemáticas, realízoos en primeiro lugar porque me gustan				
A miña materia favorita é a de Matemáticas				
Gustariame ter máis horas de Matemáticas				
Cometer erros é unha parte importante á hora de aprender Matemáticas				





	Nada (0) 	Pouco (1) 	Bastante (2) 	Moito (3) 
Nos problemas de Matemáticas hai diversas formas para chegar a atopar unha solución correcta				
Distráíome con facilidade na clase de Matemáticas				
Cando teño algunha dúbida nos exames pido aclaracións á profesora				
Busco sacar boas notas en Matemáticas				
Realizamos bastantes traballos en grupo durante as clases de Matemáticas				
Na clase de Matemáticas esfórzome por completar todos os exercicios				
Remato todas as actividades que se dan na clase				
Adoito ir ben preparado/a para os exames de Matemáticas				
Nos exames de Matemáticas dedico tempo ao repaso antes de entregalos				
Nos exames de Matemáticas procuro presentar con limpeza e orde os exercicios				
Non estudo Matemáticas porque son difíciles e por moito que estude non aprobo				
Indica que palabra se che vén á cabeza cando pensas nas Matemáticas: _____				
Con respecto ás Matemáticas, rodea a emoción coa que te sentes máis identificado/a: ALEGRÍA / TRISTEZA / MEDO / ENFADO / CALMA / AMOR				
Do 0 ao 10, como de capaz te sentes con respecto ás Matemáticas? _____				

CUESTIONARIO II

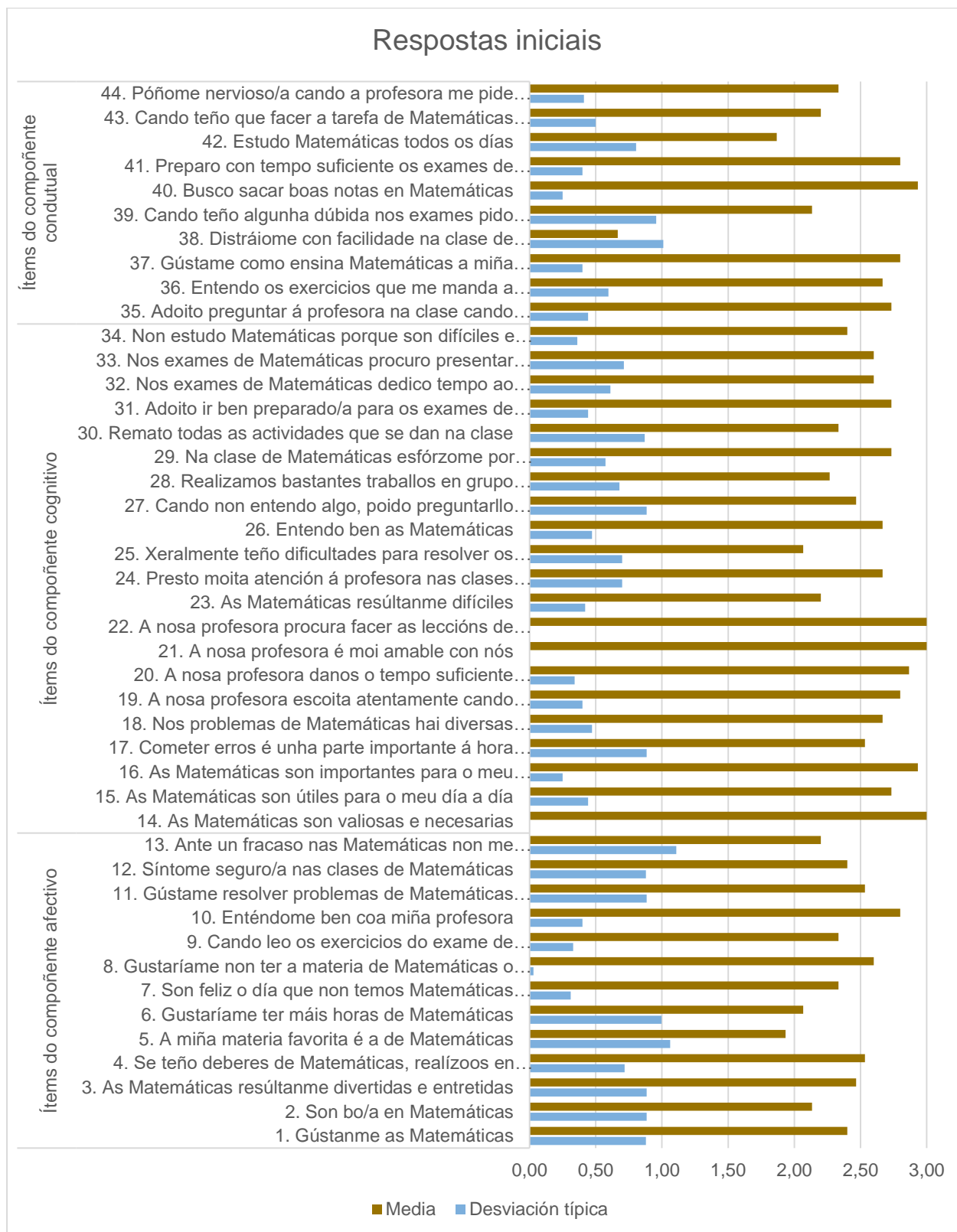
Le e cubre con atención o seguinte cuestionario.



	Nada (0) 	Pouco (1) 	Bastante (2) 	Moito (3) 
Son feliz o día que non temos Matemáticas porque non me gustan				
Gustárame non ter a materia de Matemáticas o ano que vén				
Cando leo os exercicios do exame de Matemáticas, se a primeira impresión é que non sei facelo, desanímome rápido				
A nosa profesora escoita atentamente cando preguntamos ou dicimos algo				
A nosa profesora danos o tempo suficiente para resolver os problemas de Matemáticas				
A nosa profesora é moi amable con nós				
Preparo con tempo suficiente os exames de Matemáticas				
Estudo Matemáticas todos os días				
Cando teño que facer a tarefa de Matemáticas a miña menteponse en branco e son incapaz de pensar con claridade				
Póñoome nervioso/a cando a profesora me pide que resolva un problema no encerado				
A nosa profesora procura facer as leccións de Matemáticas interesantes				

	Nada (0) 	Pouco (1) 	Bastante (2) 	Moito (3) 
Enténdome ben coa miña profesora				
Gústame resolver problemas de Matemáticas en grupo				
Síntome seguro/a nas clases de Matemáticas				
Ante un fracaso nas Matemáticas non me desanimo, esfórzome e estudo máis				
As Matemáticas resúltanme difíciles				
Presto moita atención á profesora nas clases de Matemáticas				
Xeralmente teño dificultades para resolver os exercicios de Matemáticas				
Entendo ben as Matemáticas				
Cando non entendo algo, poido preguntarllo aos meus compañeiros/as para que me axuden				
Na túa casa, tes aparatos electrónicos (ordenadores, móbiles, tabletas...)? SI / NON				
Na túa casa, contas con conexión a Internet? SI / NON				
Se tes ordenador/es na casa, indica cantos tes: _____				
Se tes ordenador na casa, para que o empregas? _____				
Pensas que os dispositivos electrónicos (ordenadores, móbiles, tabletas...) son útiles para algo máis que para xogar con eles? _____				
Se pensas que poden ser útiles para algo máis que para o ocio, indica para que: _____ _____				

Anexo XXI. Gráfico de barras que reflicte as medias e as desviacións típicas dos ítems estudados no cuestionario realizado previamente á posta en práctica da proposta



Anexo XXII. Gráfico de barras que reflicte as medias e as desviacións típicas dos ítems estudados no cuestionario realizado con posterioridade á posta en práctica da proposta

