

Análise de manuais escolares do 1.º Ciclo do Ensino Básico em contextos inclusivos em Espanha e Portugal

Analysis of Primary Education textbooks in inclusive contexts in Spain and Portugal

Análisis de libros de texto de Educación Primaria en contextos inclusivos en España y Portugal

Analyse des manuels scolaires de l'enseignement primaire dans des contextes inclusifs en Espagne et Portugal

Melody García-Moya¹

Margarida Rodrigues²

Raquel Fernández-César³

¹ Facultad de Educación de Cuenca, Universidad de Castilla-La Mancha

² Escola Superior de Educação de Lisboa do Instituto Politécnico de Lisboa, CI&DEI

³ Facultad de Educación de Toledo, Universidad de Castilla-La Mancha

Resumo

O ensino-aprendizagem da matemática deve promover a autonomia das pessoas para alcançarem uma cidadania competente. Esse ensino-aprendizagem formal ocorre em salas de aula, onde os manuais escolares são comuns e os alunos são diversificados, incluindo os que apresentam necessidades específicas de apoio educativo. Os manuais escolares tradicionais têm sido analisados curricularmente em alguns estudos, mas não foram

encontradas pesquisas que contemplem o seu uso autónomo por alunos com necessidades especiais. Os objetivos do presente estudo foram: comparar o peso de cada bloco de conteúdo presente nos livros didáticos de matemática utilizados em contextos inclusivos em Espanha e Portugal e identificar a(s) metodologia(s) em que se baseiam as atividades de cada bloco. Foram analisados dois livros do 1.º e 2.º anos do Ensino Básico, de cada um dos países. Os resultados mostram que o bloco de números e operações é predominante nos manuais de ambos os países, e os de menor peso são os blocos de álgebra e de estatística e probabilidade, quer em Espanha quer em Portugal. Além disso, as metodologias em que se baseiam as atividades são distintas, dependendo do bloco de conteúdo. No que respeita às metodologias do bloco predominante, verifica-se um peso muito reduzido da sequência Concreto-Representacional-Abstrato (CRA), particularmente adequada para os alunos com necessidades específicas de apoio educativo. Finalmente, são discutidas implicações dos resultados.

Palavras-chave: análise comparativa, educação matemática, primeiro ciclo do ensino básico, manuais escolares

Abstract

The teaching learning of mathematics must promote the autonomy of people to achieve competent citizenship. This formal teaching learning takes place in classrooms, where textbooks are common and the students are diverse, including those with educational needs. Traditional textbooks have been analysed curricularly in some studies, but no research has been found that contemplates their autonomous use by students with educational needs. Therefore, the objectives of the present study were to compare the weight of each block of content present in mathematics textbooks used in inclusive contexts in Spain and Portugal and identify the methodology(ies) in which the activities are carried out. Two books from the 1st and 2nd year of Basic Education, from each country, were analysed. The results showed that the number and operations block presented the largest number of activities, while the one with the lowest numbers is algebra followed by statistics and

probability. Furthermore, the methodology on which the activities are based changes depending on the block of mathematical content being worked on. Regarding the methodologies of the predominant block, there is a very low weight of the Concrete-Representational-Abstract (CRA) sequence, particularly suitable for students with specific educational support needs. Lastly, implications of the findings are discussed.

Keywords: comparative analysis, mathematics education, primary education, textbooks

Resumen

La enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas deben promover la autonomía de las personas para lograr una ciudadanía competente. Esta enseñanza-aprendizaje formal tiene lugar en las aulas, donde es frecuente el uso de los libros de texto y el alumnado es diverso, hallándose personas con necesidades específicas de apoyo educativo. Los libros de texto tradicionales se analizaron curricularmente en algunos estudios, pero no se encontraron investigaciones que contemplen su uso autónomo por alumnado con necesidades específicas. Por ello, los objetivos del presente estudio fueron: comparar el peso que tiene cada bloque de contenidos presente en los libros de texto de matemáticas que son utilizados en contextos inclusivos en España y Portugal e identificar la/s metodología/s en las que se sustentan las actividades. Se analizaron 2 libros del 1.º y 2.º cursos de Educación Primaria, de cada uno de los países. Los resultados mostraron que el bloque de números y operaciones es el que cuenta con un mayor número de actividades, mientras que el de menor números es el de álgebra seguido del de estadística y probabilidad. Además, la metodología, en la que se basan las actividades, va cambiando según el bloque de contenidos matemáticos que se esté trabajando. En cuanto a las metodologías del bloque predominante, existe un peso muy bajo de la secuencia Concreto-Representacional-Abstracto (CRA), especialmente indicada para estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo. Finalmente, se discuten las implicaciones de los resultados.

Palabras clave: análisis comparativo, educación matemática, educación primaria, libros de texto

Résumé

L'enseignement-apprentissage des mathématiques doit promouvoir l'autonomie des personnes pour parvenir à une citoyenneté compétente. Cet enseignement-apprentissage formel a lieu dans des salles de classe, où les manuels sont courants et où le corps étudiant est diversifié, y compris des personnes ayant des besoins éducatifs particuliers. Les manuels scolaires traditionnels ont été analysés dans le cadre de certaines études, mais aucune recherche n'a été trouvée qui envisage leur utilisation autonome par les élèves ayant des besoins spéciaux. Les objectifs de la présente étude étaient donc les suivants : comparer le poids de chaque bloc de contenu présent dans les manuels de mathématiques utilisés dans des contextes inclusifs en Espagne et au Portugal et identifier la ou les méthodologies dans lesquelles les activités sont réalisées. Deux livres de la 1^{ère} et de la 2^{ème} année de l'Éducation de Base, de chaque pays, ont été analysés. Les résultats ont montré que le bloc nombres et opérations présente le plus grand nombre d'activités, tandis que celui avec les nombres les plus bas est l'algèbre, suivi des statistiques et des probabilités. De plus, la méthodologie sur laquelle reposent les activités change en fonction du bloc de contenu mathématique travaillé. Concernant les méthodologies du bloc prédominant, on note un poids très faible de la séquence Concret-Représentation-Abstrait (CRA), particulièrement adaptée aux étudiants ayant des besoins spécifiques d'accompagnement pédagogique. Finalement, les implications des résultats sont discutées.

Mots-clés: analyse comparative, enseignement des mathématiques, enseignement primaire, manuels scolaires

Introducción

El área de Matemáticas se imparte en todos los cursos de la educación obligatoria donde el alumnado es diverso y entre los que se encuentran a estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo. El objetivo de dicha área es dotar a los estudiantes de conocimientos que les permitan afrontar con éxito los retos actuales y venideros.

La legislación española y portuguesa reconocen el derecho a la educación universal para todas las personas, también para aquellas que requieren de una atención educativa específica para poder alcanzar los objetivos de aprendizaje propuestos (Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre; Decreto-Lei n.º 54/2018, de 6 de julho). Para conseguirlo es importante que la enseñanza-aprendizaje se realice en contextos inclusivos, entendidos estos como aquellos en los que todos los escolares tienen las mismas oportunidades y no hay discriminación (Armstrong, 2016).

Teniendo en cuenta que no hemos encontrado ningún estudio comparativo sobre los libros de texto del área de Matemáticas del 1.º y 2.º cursos de Educación Primaria que se emplean en contextos inclusivos en España y Portugal, con la presente investigación se pretende alcanzar los siguientes objetivos:

- Comparar el peso que tiene cada bloque de contenidos matemáticos presentes en dichos libros.
- Identificar la/s metodología/s en las que se sustentan las actividades de cada bloque en dichos libros.

Con el fin de presentar un marco teórico en el ámbito de los objetivos de estudio, la presente sección incide en los siguientes aspectos: (i) los libros de texto como recurso educativo; (ii) las investigaciones sobre libros de texto de matemáticas de Educación Primaria; y (iii) las metodologías de enseñanza y aprendizaje.

En lo que se refiere a las investigaciones sobre libros de texto de matemáticas de Educación Primaria portugueses, se hallan escasos trabajos de literatura. Se encuentra un trabajo final de máster (Condesso, 2015) que incide en los significados de la multiplicación y la división, mientras que el resto de trabajos

portugueses encontrados se focalizan en los maestros (en concreto en el papel de los libros de texto en la construcción del conocimiento del profesorado en formación), pero no en el contenido de los libros de texto, por lo que no fueron tenidos en cuenta en esta revisión de literatura.

Libros de texto como recurso educativo

En la educación matemática formal, los maestros suelen basar sus decisiones acerca de los conocimientos que los estudiantes tienen que adquirir en el libro de texto (Campanario, 2001; Porter, 2002; Ramírez, 2001; Stylianides, 2009; Tarín Ibáñez & Tárraga-Mínguez, 2021). Por ello, este recurso, con frecuencia, suele ser un reflejo de la enseñanza-aprendizaje que se realiza en las aulas (Bellens et al., 2019; Glasnovic Gracin, 2018; Piñeiro y Vásquez, 2019; Valverde et al., 2002; Vicente et al., 2022). Además, aunque es acompañado por otros materiales didácticos, todavía es el más utilizado según Braga Blanco y Belver Domínguez (2016). En esa línea, en un estudio reciente realizado con futuros maestros y maestras de Educación Primaria se obtuvo que estos se decantan por el uso del libro de texto en las aulas y consideran que este material es suficiente para la enseñanza, habiéndose realizado incluso una guía para su elección (Castillo Céspedes et al., 2022). Parece, pues, que los maestros de Educación Primaria son propensos a usar el libro de texto de matemáticas en sus primeros años, aunque con el aumento de su experiencia profesional tienden a utilizar otros recursos (Yazici, 2021). Por lo dicho anteriormente, el análisis crítico de los libros de texto puede ayudar a mejorar la educación (Bellens et al., 2019; Vásquez et al., 2022).

Para que todos los estudiantes tengan las mismas oportunidades, la enseñanza-aprendizaje se tiene que realizar en contextos inclusivos donde se emplean libros de texto basados en el Diseño Universal para el Aprendizaje. Estos libros presentan la información en diversos formatos facilitando que el escolar comprenda los contenidos a adquirir (Sánchez Fuentes, 2023).

Investigaciones-sobre libros de texto

Se han hallado varios estudios de libros de texto de matemáticas de Educación Primaria en diversos países centrados en distintos aspectos: en el sentido numérico en Estados Unidos (Sood & Jitendra, 2007); la multiplicación y división en España (Chico y Montes, 2023) y en Portugal (Condesso, 2015); el material multibase en Chile (Morales-Garcia & Díaz-Levicoy, 2022); el ábaco, las pajitas y el ábaco chico en China (Bianco y Di Paola, 2022); los problemas aritméticos (Orrantia et al., 2005) y los problemas aditivos (Tárraga-Mínguez et al., 2021) en España; los problemas aditivos de Malasia (Singh et al., 2020); los problemas aritméticos en Singapur y España (Vicente et al., 2022); la formulación semántica de problemas en Turquía (Deringöl, 2020); el álgebra (Pincheira y Alsina, 2021) o las tablas estadísticas en España (Gea et al., 2022); la estadística en Chile y México (Vásquez et al., 2022) y los gráficos estadísticos en Costa Rica (Jiménez-Castro et al., 2020).

Las actividades que se encuentran en los libros son de distintas tipologías. Por ejemplo, concretas o semiconcretas, representacionales simbólicas y actividades prácticas con objetos del mundo real en el estudio de Sood y Jitendra (2007). Para la multiplicación y división predominan las representaciones simbólicas o abstractas, y hay poco uso de representaciones verbales (Chico & Montes, 2023); el material multibase aparece en los libros de texto para indicar la cardinalidad de un conjunto, explicar procedimientos y conceptos y para representar y comparar números (Morales-Garcia & Díaz-Levicoy, 2022).

Con respecto a los problemas se halla que los problemas aditivos de una operación y de tipo combinación son los que más aparecen en los libros, mientras que los de cambio son los que más aparecen en los de dos operaciones. También destacamos que existe escasa presencia de problemas con algún grado de desafío en los libros matemáticos de España (Orrantia et al., 2005). Esto mismo es confirmado en un análisis más actual llevado a cabo por Tárraga-Mínguez et al. (2021) en España, añadiendo que los problemas incluidos en los libros de texto españoles siguen teniendo baja complejidad y poca variabilidad de su estructura semántica. En Malasia se halla una revisión de libros de texto utilizando el marco de Van de Walle para categorizar los

problemas (Singh et al., 2020). Como resultado se obtuvo que dicho marco no estaba representado en todos los libros de texto revisados, así como que los estudiantes tuvieron menos dificultades a la hora de resolver tipos de problemas que ya habían trabajado en sus libros de texto. Es decir, si hay tipos de problemas que no aparecen en los libros y estos no son trabajados de forma complementaria, los estudiantes podrían tener dificultades para resolverlos. En la comparativa de los libros de texto de Singapur y España realizada por Vicente et al. (2022) se encuentra que los primeros presentan más ilustraciones visuales de las situaciones que aparecen en los enunciados de los problemas que los segundos, y que en ambos libros se enfatizan problemas de estructura aditiva de combinación y multiplicativa. Por otro lado, en los libros de texto del 1.^{er} curso de Educación Primaria de Turquía no se encuentran actividades sobre formulación de problemas y una disminución del número de tareas de un año al siguiente (Deringöl, 2020).

Asimismo, se han encontrado revisiones de literatura sobre problemas aditivos (Tarín Ibáñez & Tárraga-Mínguez, 2022), sobre el estado de direcciones y desarrollo (Fan & Miao, 2013) y los contenidos, las actividades, los niveles de complejidad, las formas de respuesta y características contextuales de números y medidas, álgebra, geometría, estadística descriptiva y probabilidad (Glasnovic Gracin, 2018). En este último estudio referenciado se muestra que las actividades con respuesta cerrada que no promueven habilidades de argumentación y razonamiento predominan en los cinco bloques analizados. Además, en el bloque de números y medidas hay tareas simbólicas y en las que hay que seguir reglas para hacer operaciones. En el de álgebra las actividades se centran en el cálculo y operaciones. En el bloque de geometría se encuentran, principalmente, actividades de reproducción, conexiones simples y respuestas cerradas en las que tienen que dibujar o construir una imagen geométrica o leer datos de una imagen dada o construida. En el de estadística y probabilidad se encuentran situaciones matemáticas realistas en las que hay que calcular datos, representar datos e interpretar tablas y gráficos de determinados datos.

Siguiendo con el tipo de actividades, aquellas sobre el pensamiento algebraico que aparecen en los libros de texto de España se centran en la comprensión de patrones y de relaciones conocidas y desconocidas, mientras que la presencia

de relaciones aritméticas contextualizadas es menor (Pincheira & Alsina, 2021). En estadística, la actividad más frecuente en los libros de texto de España es la lectura de la información que aparece en las tablas de distribución de una variable (Gea et al., 2022) mientras que, en otros contextos como Chile, destacan las tareas de calcular, completar y traducir de tabla a gráfico. En este caso chileno, la tarea que se pide realizar cuando hay gráficos es la de calcular, mientras que en los libros de México se destaca la actividad de calcular a partir de datos proporcionados por tablas estadísticas, pero hay una baja presencia de actividades sobre formular preguntas recoger datos, explicar, dar una conclusión y evaluar la información (Vásquez et al., 2022). Por otro lado, en los libros de texto de Costa Rica los tipos de gráficos que predominan son los de barras (Jiménez-Castro et al., 2020).

Metodologías de enseñanza-aprendizaje

En cuanto a las metodologías sobre las que se articulan o sustentan las actividades, estas son diversas. Algunas son metodologías generales, adaptables a todos los contenidos, como la de Dienes basada en el juego (Dienes, 1977) o la de Brousseau, fundamentada en las situaciones (Brousseau, 2002). Y otras son más específicas, adecuándose a la enseñanza de cada contenido matemático. Por ejemplo, para el bloque de números y operaciones se encuentra la secuencia Concreto-Representacional-Abstracto (CRA) basada en tres fases: primera, el uso de materiales manipulativos, segunda, representaciones pictóricas y tercera, representaciones simbólicas o abstractas (Bouck et al., 2018; Mercer & Miller, 1992; Miller & Mercer, 1993). También encontramos la secuencia CRA-I donde el uso de materiales, representaciones y operaciones se realiza de manera conjunta (Flores & Hilton, 2021; Flores & Hilton, 2022) y la secuencia CRA-I modificada donde se propone el uso de la fase concreta-abstracta, representacional-abstracta y abstracta (García-Moya & González-Ruiz, 2022). La secuencia CRA es particularmente adecuada para alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, especialmente para los que presentan algún trastorno del espectro autista, en la medida en la que este alumnado experimenta mejoras significativas en su aprendizaje al emplear esta secuencia (Cervera, 2023).

Para la enseñanza-aprendizaje de la orientación espacial basada en el uso de contextos de la vida cotidiana, Zamora Rodríguez et al. (2021) proponen trabajar la orientación espacial con su propio cuerpo, desligar el espacio de sí mismo, descentralizar los movimientos aplicándolos a objetos externos cercanos, y localizarse en espacios mayores.

Para el aprendizaje geométrico existen diversos modelos como el de van Hiele (Mason, 2009) que considera cuatro niveles, o el de Pallascio et al. (1992) sobre el desarrollo de la percepción visual basada en cinco etapas: visualización (reconoce objetos), estructuración (construye objetos), traducción (reconoce objetos a través de su descripción), determinación (diferencia objetos a través de sus relaciones métricas) y clasificación (agrupación de objetos según sus características).

Respecto a la enseñanza de magnitudes y medidas encontramos la metodología propuesta por Prada (1990) formada por la etapa 0 de preparación (comparaciones directas, comparaciones indirectas, conservación de la magnitud, componer y descomponer magnitudes, comparaciones con objetos o partes del cuerpo), la etapa 1 de inicio (identificación de una unidad no estándar, de una unidad estándar y de instrumentos estándar) y la etapa 2 práctica (iniciación a la medida). También están los estadios secuenciados propuestos por Chamorro y Belmonte (1988), consideración y percepción de una magnitud, conservación de una magnitud, ordenación y relación entre magnitud y número. Además, con relación al tiempo encontramos el trabajo de Dienes y Golding (1980) que proponen, entre otras actividades, la medición de desplazamientos temporales, relación del paso del tiempo con actividades cotidianas, realización de actividades con distintos tipos de relojes (arena, analógicos y digitales) y con el calendario. También Godino et al. (2002) hablan sobre la realización de actividades temporales relacionadas con la percepción del tiempo (las partes del día, los meses del año, fechas importantes, medición de la duración de actividades cotidianas) y la comparación del tiempo (equivalencias y comparaciones entre intervalos).

Método

Estamos ante una investigación exploratoria donde se pretende obtener datos por medio del análisis cuantitativo y cualitativo (Cohen et al., 2011) del contenido de los libros de texto que se muestran en la Tabla 1. Estos libros fueron elegidos por cumplir con estos criterios de inclusión: (1) ser del 1.º o 2.º curso de Educación Primaria; (2) ser utilizados en aulas educativas en las que hay alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo; y (3) ser empleados por todos los escolares del aula.

Tabla 1. Libros de texto utilizados en el análisis

País	Libro	Código	Curso	Edad	Proyecto editorial	Editorial	Año
España	Matemáticas 1 primaria	978-849-1-07667-4	1.º	6-7 años	Más Savia	SM	2018
España	Matemáticas 2 primaria	978-849-1-07718-3	2.º	7-8 años	Más Savia	SM	2018
Portugal	Top Matemática 1	978-972-0-13237-6	1.º	6-7 años	Escola Virtual	Porto Editora	2016
Portugal	Top Matemática 2	978-972-0-13239-0	2.º	7-8 años	Escola Virtual	Porto Editora	2022

Los maestros y maestras de cada colegio tienen la libertad de elegir la editorial de los libros de texto que llevarán sus alumnos durante el curso escolar. Estos son elegidos por ser los más acordes a las características que presentan sus estudiantes. Además, los escolares suelen llevar un libro de texto por cada área y estos pueden ser de distintas editoriales.

La primera autora contactó con varios colegios de España y Portugal. En ellos había estudiantes con necesidades educativas específicas, pero la mayoría no

cumplió con el criterio de inclusión 3. Esto fue debido a que los estudiantes con necesidades que se encontraban en las aulas del 1.º y 2.º cursos tendían a utilizar un material educativo diferente al de sus compañeros y compañeras. Por ello, la muestra estuvo formada por los libros de textos del área de Matemáticas que se estaban utilizando en un colegio de España y en un colegio de Portugal (véase la Tabla 1).

Los docentes a cargo del área de Matemáticas de los colegios seleccionados declararon haber elegido esos libros de texto por ofrecer distintos modelos de representación, como se recomienda en el Diseño Universal para el Aprendizaje (Sánchez Fuentes, 2023), lo cual facilitaba el seguimiento y el aprendizaje de los contenidos matemáticos de todo su alumnado, fomentando un contexto educativo inclusivo.

Análisis de contenido

Para alcanzar los objetivos de la investigación, se tomó de referencia el trabajo de Glasnovic Gracin (2018) y se utilizaron las tres fases referidas por Bardin (2009), las cuales son: preanálisis, exploración del material y tratamiento de los resultados, inferencia e interpretación.

Las actividades se han clasificado, en primer lugar, según los contenidos matemáticos que trataban, y en segundo lugar, de acuerdo con la metodología en la que se sustentan.

Los bloques de contenidos matemáticos que trabajan los estudiantes de entre 6 y 12 años en España son: números y operaciones, magnitudes y sus unidades de medida, orientación espacial y geometría, estadística y probabilidad, y álgebra (Decreto 81/2022, de 12 de julio). Sin embargo, los aprendizajes esenciales que trabaja dicho alumnado en Portugal son: números y operaciones, organización y tratamiento de datos, y geometría y medida (Ministério da Educação, ME, 2018). Como se puede ver, los bloques de contenidos matemáticos son los mismos en ambos países, a excepción del álgebra que no aparece explícitamente como contenido en los *Aprendizagens Essenciais* de 2018 de Portugal (ME, 2018). Dado que, en Portugal, en ME

(2018), el álgebra es abordada en el bloque de Números y Operaciones, siguiendo una perspectiva de la aritmética generalizada, este contenido fue analizado en los libros portugueses al considerar las actividades que involucran secuencias numéricas crecientes y decrecientes, y secuencias de repetición, para los efectos de comparabilidad con España.

Con posterioridad, ha sido homologado en Portugal en 2021, un nuevo documento curricular. Sin embargo, como los manuales escolares analizados en este artículo fueron los correspondientes al curso académico 2021/22, anterior a la entrada en vigor generalizada del nuevo currículo, el análisis del presente trabajo se hizo a la luz del documento de 2018 (ME, 2018).

No ha sido posible hacer la clasificación de las actividades según las metodologías asociadas a los contenidos de álgebra y de estadística y probabilidad, por no encontrarse evidencias de ellas suficientes en la muestra de libros estudiados.

La primera autora revisó los índices de los cuatro libros para verificar los bloques de contenidos matemáticos que se trabajan en cada uno de ellos, las actividades que tratan contenidos pertenecientes a cada bloque y calculó el porcentaje. Después, clasificó las actividades contabilizadas en cada bloque según el tipo de material y habilidad que el estudiante tenía que emplear para resolverlas, encuadrándolas en las diferentes metodologías. Una vez contabilizadas, calculó el porcentaje para cada una.

El resultado del análisis de la primera autora fue contrastado con el de la segunda o tercera autora, dependiendo de si el libro era de España o Portugal. Se alcanzó un acuerdo entre investigadoras cada vez que se encontró alguna discrepancia, por ejemplo, en la clasificación de las actividades por bloque de contenidos y la clasificación de las actividades por cada tipo de actividad. Para llegar a acuerdos se revisaron de manera conjunta (primera, segunda y tercera autora) las actividades para comprobar el bloque de contenido trabajado en ellas y el tipo de actividad. Una vez que se obtuvo el 100% de acuerdo la actividad fue contabilizada en el bloque de contenidos consensuado y clasificada en el tipo de actividad acordado.

Resultados y discusión

La presente investigación ha permitido alcanzar los objetivos previstos, ya que se ha obtenido el peso que tiene cada bloque de contenidos matemáticos y se han identificado las metodologías en las que se sustentan las actividades de los libros de texto analizados.

El bloque de contenidos más trabajado, es decir, con mayor peso en los libros de texto que se muestran en la Tabla 1 es el de números y operaciones y el menos trabajado el de álgebra, seguido de estadística y probabilidad (véase la Tabla 2), lo cual va en línea con lo hallado por otros autores (Glasnovic Gracin, 2018).

En el libro del 1.º curso de España se contabilizaron 609 actividades y en el del 2.º curso, 635 actividades. Sin embargo, en el libro del 1.º curso de Portugal se contabilizaron 409 actividades, y en el del 2.º curso, 385.

Tabla 2. Porcentajes de las actividades de cada bloque de contenidos

País	Curso	Números y operaciones	Geometría	Medida	Estadística y probabilidad	Álgebra
España	1.º	70.28% (n=428)	12.48% (n=76)	12.81% (n=78)	3.12% (n=19)	1.31% (n=8)
	2.º	62.99% (n=400)	17.48% (n=111)	12.44% (n=79)	4.41% (n=28)	2.68% (n=17)
Portugal	1.º	67.24% (n=275)	18.58% (n=76)	8.07% (n=33)	3.67% (n=15)	2.45% (n=10)
	2.º	52.72% (n=203)	15.84% (n=61)	21.56% (n=83)	6.75% (n=26)	3.12% (n=12)

Dentro del bloque de números y operaciones se encuentran actividades en las que se trabaja el sistema monetario, ya que este se basa en el sistema de numeración de base 10. Por ello, se ha visto conveniente ver por separado estos contenidos para ser conscientes de los tipos de actividades que toman relevancia en uno (números y operaciones) y otro conocimiento (sistema monetario).

En el libro del 1.º curso de España las actividades de números y operaciones representan el 65.52% (n=399) del total y en el libro del 2.º curso el 59.60% (n=375). Sin embargo, en el libro del 1.º curso de Portugal ocupan el 63.57% (n=260) y en el del 2.º curso el 52.72% (n=191).

Los tipos de actividades de números y operaciones que más se trabajan en los libros de España son las abstractas, en línea por lo hallado por Chico y Montes (2023), mientras que los tipos de actividades que más se trabajan en los libros de Portugal son las representacionales-abstractas (véase la Tabla 3), menos alineado con lo hallado por los autores anteriores. Existe un peso muy bajo de la secuencia CRA, especialmente indicada para estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo.

Tabla 3. Porcentajes de los tipos de actividades de números y operaciones

País	Curso	C	C-R	C-A	R	R-A	A	C-R-A
España	1.º	3.76% (n=15)	2.76% (n=11)	2.01% (n=8)	9.02% (n=36)	27.57% (n=110)	50.38% (n=201)	4.51% (n=18)
	2.º	2.67% (n=10)	2.40% (n=9)	4.27% (n=16)	2.40% (n=9)	22.94% (n=86)	57.33% (n=215)	8.00% (n=30)
Portugal	1.º	0.39% (n=1)	0% (n=0)	0% (n=0)	11.92% (n=31)	50.77% (n=132)	36.92% (n=96)	0% (n=0)
	2.º	0% (n=0)	0.52% (n=1)	0.52% (n=1)	4.19% (n=8)	50.26% (n=96)	42.93% (n=82)	0.52% (n=1)

Nota. C= concreto; C-R= concreto-representacional; R=representacional; R-A= representacional-abstracto; A= abstracto; C-R-A= concreto-representacional-abstracto.

La clasificación de las actividades se enmarca en la secuencia CRA (Bouck et al., 2018; Mercer & Miller, 1992) porque hay actividades en las que se emplean materiales concretos como los propios estudiantes, bloques de construcción, los bloques de base 10 y bolitas de papel (C), otras en las que se usan imágenes de los bloques de base 10, imágenes de objetos e imágenes de animales (R) y otras en las que se utilizan las grafías de los números (A). Sin embargo, también se han encontrado actividades en las que los estudiantes tienen que usar de manera conjunta el material concreto, representacional y el abstracto, por ejemplo: regletas Cuisenaire, imágenes de estas y números (C-R-A), como también reportan otros autores (Flores & Hinton, 2021; 2022) e incluso

actividades en las que se combina el uso de dos de ellos, por ejemplo: imágenes de bloques de construcción y luego se le pide que compruebe con el material concreto(C-R) o imágenes de personas donde las tiene que contar y escribir el número (R-A) (García-Moya & González-Ruiz, 2022). Estos hallazgos son similares a los de otros autores que relacionan el sentido numérico con el uso de material concreto o semiconcreto sugerido por el libro de texto, en particular con el material multibase (Morales-Garcia & Díaz-Levicoy, 2022; Sood & Jitendra, 2007).

Como se mencionó con anterioridad, dentro del bloque de números y operaciones se consideró también el sistema monetario. El porcentaje de las actividades totales que trabajan el sistema monetario en el libro del 1.º curso en España es 4.76% (n=29) y en el de 2.º curso es 3.98% (n=25). Sin embargo, en el libro del 1.º curso de Portugal está presente en un 3.67% (n=15) de las actividades totales y en el libro de 2.º curso de Portugal en un 3.12% (n=12).

El tipo de actividades que más se han trabajado en el libro del 1.º curso de España han sido de tipo representacional, mientras que en el de 2.º curso han sido de tipo abstracto. Si nos fijamos en los libros de texto de Portugal, vemos que los tipos de actividades más trabajados en el 1.º y 2.º cursos son de tipo representacional-abstracto (véase la Tabla 4). Además, al igual que ocurría con las actividades que trabajan números y operaciones, la metodología con menos peso ha sido la secuencia CRA.

Tabla 4. Porcentaje de los tipos de actividades del sistema monetario

País	Curso	C	C-R	C-A	R	R-A	A	C-R-A
España	1.º	6.90% (n=2)	6.90% (n=2)	3.45% (n=1)	37.93% (n=11)	10.35% (n=3)	31.05% (n=9)	3.45% (n=1)
	2.º	0% (n=0)	8.00% (n=2)	0% (n=0)	16.00% (n=4)	16.00% (n=4)	56.00% (n=14)	4.00% (n=1)
Portugal	1.º	0% (n=0)	6.67% (n=1)	0% (n=0)	33.33% (n=5)	53.33% (n=8)	6.67% (n=1)	0% (n=0)
	2.º	0% (n=0)	0% (n=0)	0% (n=0)	8.33% (n=1)	50% (n=6)	41.67% (n=5)	0% (n=0)

Nota. C= concreto; C-R= concreto-representacional; R=representacional; R-A= representacional-abstracto; A= abstracto; C-R-A= concreto-representacional-abstracto.

El bloque de geometría contiene actividades sobre nociones topológicas y orientación en el espacio, figuras planas y cuerpos geométricos. Respecto a la orientación espacial, el libro del 1.º curso de España contiene un 4.43% (n=27) del total de las actividades que trabajan contenidos como delante, detrás, izquierda, derecha, arriba, abajo, entre otros, y el libro del 2.º curso tiene un 1.58% (n=10). Sin embargo, el libro del 1.º curso de Portugal tiene un 3.67% (n=15) del total de sus actividades dedicadas a la orientación espacial y el libro del 2.º curso tiene casi la mitad, 1.30% (n=5).

Si miramos la Tabla 5 encontramos que el tipo de actividad más utilizada para trabajar la orientación espacial es la descentralización tanto en los libros del 1.º y 2.º cursos de España como en los del 1.º y 2.º cursos de Portugal. La clasificación de actividades que se muestra nos lleva a la propuesta metodológica de Zamora Rodríguez et al. (2021), pues se asemeja a ella. Además, algunos ejemplos de actividades sobre orientación espacial encontradas en los libros de texto analizados son: el estudiante se tiene que situar delante de uno de sus compañeros (T), el infante tiene que situar un objeto en el lugar indicado (D-D), el escolar traza el recorrido que realiza la imagen de un ratón para llegar a la imagen del queso (D) y el estudiante sigue las indicaciones de docente para moverse por el aula (L).

Tabla 5. Porcentaje de los tipos de actividades de orientación espacial

País	Curso	T	D-D	D	L
España	1.º	22.22%	0%	66.67 %	11.11%
		(n=6)	(n=0)	(n=18)	(n=3)
	2.º	0%	10%	80%	10%
		(n=0)	(n=1)	(n=8)	(n=1)
Portugal	1.º	0%	0%	93.33%	6.67%
		(n=0)	(n=0)	(n=14)	(n=1)
	2.º	0%	0%	100%	0%
		(n=0)	(n=0)	(n=5)	(n=0)

Nota. T= trabajar con su propio cuerpo, D-D= desligar-descentralizar; D= descentralización; L= localización en espacios mayores.

Como se comentó con anterioridad, el bloque de geometría contiene actividades que trabajan las figuras planas y los cuerpos geométricos. En el libro del 1.º curso de España este contenido se trabaja en 8.05% (n=49) del total de

las actividades y en el 2.º curso un 15.91% (n=101). En el libro de 1.º curso de Portugal la orientación espacial se trabaja bastante más, un 14.91% (n=61) del total de las actividades, y sin embargo prácticamente lo mismo en el 2.º curso, un 14.54% (n=56).

En la Tabla 6 podemos ver los tipos de actividades que se emplean para trabajar la geometría. En el libro de texto de 1.º curso de España el tipo de actividad más frecuente es la visualización, mientras que en el de 2.º curso es la de estructuración. Si miramos los libros de texto de Portugal vemos que en el 1.º curso el tipo de actividad más frecuente es de visualización-estructuración, mientras que en el de 2.º curso es el de estructuración.

Tabla 6. Porcentaje de los tipos de actividades de geometría

País	Curso	V	V-E	E	T	D	C
España	1.º	48.98% (n=24)	8.16% (n=4)	38.77% (n=19)	8.16% (n=4)	38.77% (n=19)	6.12% (n=3)
	2.º	29.70% (n=30)	4.95% (n=5)	44.56% (n=45)	0.99% (n=1)	11.88% (n=12)	7.92% (n=8)
Portugal	1.º	31.15% (n=19)	40.98% (n=25)	6.56% (n=4)	0% (n=0)	11.48% (n=7)	5.94% (n=6)
	2.º	26.79% (n=14)	7.14% (n=4)	39.29% (n=22)	1.79% (n=1)	7.14% (n=4)	17.88% (n=10)

Nota. V= visualización; V-E= visualización-estructuración; E= estructuración; T= traducción; D=determinación; C=clasificación.

La clasificación de los tipos de actividades de geometría nos lleva a las habilidades perceptivas de Pallascio et al. (1992) quien nos habla de visualización, estructuración, traducción, determinación y clasificación. Algunos ejemplos de actividades de geometría encontradas en los libros de texto analizados son: reconocer las figuras geométricas que se muestran en la imagen (V), observar una pintura, reconocer las figuras planas que hay en ella y dibujar una similar (V-E), construir un cubo con palitos y plastilina (E), adivinar el cuerpo geométrico que se describe en la canción (T), escribir las semejanzas que tienen los objetos que se muestran en tres imágenes (D) y rodear de verde los polígonos y de rojo las líneas abiertas (C).

El bloque de medida contiene actividades relacionadas con la longitud, masa y capacidad y actividades sobre las unidades del tiempo. Si nos centramos en las unidades de longitud, masa y capacidad encontramos que en el libro del 1.º curso de España este contenido está presente en el 7.88% (n=48) de las actividades totales y en el del 2.º curso en un 6.61% (n=42). En el libro de texto del 1.º de Portugal hay solo un 2.20% (n=9) del total de las actividades, y en el 2.º curso un 17.14% (n=66).

En la Tabla 7 podemos ver que en el libro del 1.º curso de España y de Portugal el tipo de actividad que más se trabaja es la comparación, estando muy poco presentes las de iniciación a la medida. En los libros de 2.º curso, las más abundantes son las de composición y descomposición y la iniciación a la medida en el libro de España, y en el libro del 2.º curso de Portugal es la de iniciación a la medida, con gran diferencia sobre las otras actividades.

Tabla 7. Porcentaje de los tipos de actividades de medida de longitud, masa y capacidad

País	Curso	C	C-D	I	In
España	1.º	70.83% (n=34)	4.17% (n=2)	22.92% (n=11)	2.08% (n=1)
	2.º	23.81% (n=10)	30.95% (n=13)	14.29% (n=6)	30.95% (n=13)
Portugal	1.º	44.44% (n=4)	11.11% (n=1)	2.22% (n=2)	2.22% (n=2)
	2.º	19.70% (n=13)	24.24% (n=16)	9.09% (n=6)	46.96% (n=31)

Nota. C= comparación; C-D=componer y descomponer; I= identificación de unidades de medida; In= iniciación a la medida.

Las actividades se enmarcarían en la metodología propuesta por Prada (1990), correspondiendo las de comparación y composición y descomposición a la etapa 0 o de preparación, la de identificación de unidades de medida a la etapa 1 de inicio, y la de iniciación a la medida a la etapa 3 de práctica. Algunos ejemplos de actividades de medida encontradas en los libros de texto analizados son: comparar las alturas de los estudiantes de clase (C), llenar vasos del mismo tamaño con una jarra de 1 litro de zumo (C-D), elegir el objeto de medida adecuado para medir la altura del estudiante (I) y usar un metro de

madera para medir objetos cotidianos y clasificarlos según midan más o menos de un metro (In).

Como se comentó con anterioridad, el bloque de medida está formado por unidades de medida de longitud, masa y capacidad y por unidades de tiempo. Los libros analizados se centran en la percepción y adquisición de la noción del tiempo (Tabla 8).

Tabla 8. Porcentaje de los tipos de actividades de unidades del tiempo

País	Curso	Percepción del tiempo	Comparación del tiempo
España	1.º	82.76% (n=24)	17.24 % (n=5)
	2.º	59.46% (n=22)	40.54% (n=15)
Portugal	1.º	100% (n=24)	0% (n=0)
	2.º	88.24% (n=15)	11.76% (n=2)

Las unidades de medida de tiempo se encuentran presentes en un 4.57% (n=29) del total en el libro de España del 1.º curso y en un en el libro del 2.º curso 5.83% (n=37). En los libros de Portugal las unidades de medida de tiempo se encuentran en un 5.87% (n=24) del libro del 1.º curso y en un 4.42% (n=17) del libro del 2.º curso. Además, las dos categorías en las que se han clasificado las actividades de unidades de tiempo se encuentran presentes en el trabajo de Godino et al. (2002). Algunos ejemplos de actividades de la medida de tiempo encontradas en los libros de texto analizados son: completar los días que tiene el mes de agosto para contar cuántos días pasará un niño en casa de sus abuelos (percepción) y escribir la hora que marcan los relojes (adquisición).

Conclusiones

Tras analizar los libros de textos del área de Matemáticas del 1.º y 2.º cursos de la editorial SM de España y del 1.º y 2.º cursos de la editorial Porto Editora de Portugal empleados en contextos inclusivos, concluimos que el bloque de

contenidos con mayor peso es el de números y operaciones, mientras que el de menor peso es el de álgebra, seguido del de estadística y probabilidad.

Respecto a las metodologías en las que se basan las actividades de dichos libros, hemos comprobado que depende del bloque de contenidos matemáticas que se trabaje. Así, en el bloque de números y operaciones se utiliza la secuencia CRA (Bouck et al., 2018; Mercer & Miller, 1992), la secuencia CRA-I (Flores & Hinton, 2021, 2022) y la secuencia CRA-I modificada (García-Moya & González-Ruiz, 2022). En lo que respecta a las metodologías del bloque predominante, se verifica un peso muy reducido de la secuencia CRA, particularmente adecuada para los alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo, y un mayor peso en las actividades abstratas (España) o representacional-abstracto (Portugal). En el bloque de geometría se trabaja la orientación espacial en su propio cuerpo, desligar-descentralizar, descentralización y localización en espacio mayores, visualización, visualización-estructuración, estructuración, traducción, determinación, clasificación, según la propuesta de Zamora Rodríguez et al., (2021) y las habilidades perceptivas de Pallascio et al. (1992). En el bloque de medida aparecen actividades de comparación, componer y descomponer, iniciación a la unidad, iniciación a la medida, percepción del tiempo, comparación del tiempo, de acuerdo con la propuesta metodológica de Prada (1990) y las actividades de unidades del tiempo de Godino et al. (2002).

Sin embargo, cabe mencionar que libros de texto no pueden ser el único material didáctico empleado, sino que deben incorporarse recursos que permitan a los estudiantes realizar una variedad más amplia de actividades con distintos soportes y representaciones, como sugieren Rodríguez González et al. (2020), dentro de las cuales se encuentren también el planteamiento de problemas de respuesta abiertas para desarrollar habilidades de razonamiento y prueba que favorezcan el pensamiento reflexivo (Glasnovic Gracin, 2018), ausentes habitualmente en otros libros españoles (Orrantia et al., 2005). Así las cosas, y considerando que un manual escolar se ha concebido teniendo como referencia al alumnado promedio, los docentes deben promover la diferenciación pedagógica, la adaptación de las tareas, metodologías y recursos para todo el alumnado de la clase, especialmente para aquellos alumnos y alumnas que tengan necesidades de apoyo educativo.

La prospectiva de futuro sería tener una muestra representativa de los libros empleados en contextos inclusivos en los mismos cursos en cada país, para tener una panorámica más general de esta realidad investigada.

Agradecimientos

Los autores agradecen al personal de los colegios que facilitaron los libros de texto para su análisis.

El estudio fue parcialmente financiado por el proyecto PID2022-136246NB-I00 MCIN/AEI/10.13039/501100011033 / FEDER, UE, el contrato PREJCCM2019/7 de la JCCM/Fondo Social Europeo y la beca para estancias en universidades y centros de investigación en el extranjero para el año 2022 de la Universidad de Castilla-La Mancha.

Referencias

- Armstrong, F. (2016). Inclusive education. En G. Richards y F. Armstrong (Ed.), *Key Issues for Teaching Assistants* (2nd ed, pp. 1-12). Routledge.
- Bardin, L. (2009). *Análise de conteúdo*. Edições 70.
- Bellens, K., Van den Noortgate, W., & Van Damme, J. (2020). The informed choice: mathematics textbook assessment in light of educational freedom, effectiveness, and improvement in primary education. *School Effectiveness and School Improvement*, 31(2), 192-211. <https://doi.org/10.1080/09243453.2019.1642215>
- Bianco, G., & Di Paola, B. D. P. (2022). Calculus Artefacts in Chinese Textbooks: Variational Approaches with Prospective Primary Teachers. *Journal of Mathematics Education*, 15(2), 51-69. <https://doi.org/10.26711/007577152790094>
- Bouck, E. C., Satsangi, R., & Park, J. (2018). The concrete–representational–abstract approach for students with learning disabilities: An evidence-based practice synthesis. *Remedial and Special Education*, 39(4), 211-228. <https://doi.org/10.1177%2F0741932517721712>

- Braga Blanco, G. B., y Belver Domínguez, J. L. (2016). El análisis de libros de texto: una estrategia metodológica en la formación de los profesionales de la educación. *Revista Complutense de Educación*, 27(1), 199-218. https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2016.v27.n1.45688
- Brousseau, G. (2002). *Theory of Didactical Situations in Mathematics*. Kluwer Academic Publisher.
- Campanario, J. M. (2001) ¿Qué puede hacer un profesor como tú o un alumno como el tuyo con un libro de texto como éste? Una relación de actividades poco convencionales. *Enseñanza de las Ciencias*, 19(3), 351-364.
- Castillo Céspedes, M. J., Burgos, M., y Godino, J. D. (2022). Elaboración de una guía de análisis de libros de texto de matemáticas basada en la teoría de la idoneidad didáctica. *Educação e Pesquisa*, 48(1), e238787. <https://doi.org/10.1590/S1678-4634202248238787esp>
- Cervera, J. (2023). *Aprendizaje matemático en alumnado con autismo: Un acercamiento desde la resolución de problemas y el pensamiento funcional* [Tesis doctoral no publicada]. Universidad de Cantabria.
- Chamorro, M. C., y Belmonte, J. M. (1988). *El problema de la medida. Didáctica de las magnitudes lineales*. Editorial Síntesis.
- Chico, J., y Montes, M. Á. (2023). Representaciones Semióticas de la Multiplicación y División en Libros de Texto de Educación Primaria. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 37(75), 296-316. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v37n75a14>
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2011). *Research methods in education*. Routledge.
- Condessó, J. (2015). *A multiplicação e a divisão de números naturais: Uma análise de manuais escolares de 1.º Ciclo*. [Dissertação de mestrado, Escola Superior de Educação de Lisboa]. Repositório Científico do Instituto Politécnico de Lisboa. <http://hdl.handle.net/10400.21/5622>
- Decreto 81/2022, de 12 de julio, por el que se establece la ordenación y el currículo de Educación Primaria en la comunidad autónoma de Castilla-

- La Mancha. *Diario Oficial de Castilla-La Mancha*, 134, de 14 de julio.
<https://www.educa.jccm.es/es/sistema-educativo/decretos-curriculo/normativa-vigente-educacion-primaria>
- Decreto-Lei n.º 54/2018, de 6 de julho. *Resolução da Assembleia da República* n.º 162/2018.
<https://files.diariodarepublica.pt/1s/2018/07/12900/0291802928.pdf>
- Deringöl, Y. (2020). Problem posing activities in primary school mathematics textbooks. *Ilkogretim Online*, 19(3).
<https://doi.org/10.17051/ilkonline.2020.734556>
- Dienes, Z. P. (1977). *Las seis etapas del aprendizaje de la matemática*. Teide.
- Dienes Z.P., y Golding E.W. (1980). *Los primeros pasos en matemáticas. Lógica y juegos lógicos*. Editorial Teide.
- Fan, L., Zhu, Y., & Miao, Z. (2013). Textbook research in mathematics education: development status and directions. *ZDM*, 45(1), 633-646.
<https://doi.org/10.1007/s11858-013-0539-x>
- Flores, M. M., & Hinton, V. M. (2021). The effects of a CRA-I intervention on students' number sense and understanding of addition. *Remedial and Special Education*, 43(3), 183–194.
<https://doi.org/10.1177/07419325211038009>
- Flores, M. M., & Hinton, V. M. (2022). Use of the Concrete–Representational–Abstract Instructional Sequence to Improve Mathematical Outcomes for Elementary Students With EBD. *Beyond Behavior*, 31(1), 16-28.
<https://doi.org/10.1177/10742956211072421>
- García-Moya, M., y González-Ruiz, I. (2022). Enseñanza de sumas y restas a un niño con NEAE usando CRA-I. *Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia*, 11(2), 65-90.
- Gea, M. M., Pallauta, J. D., Batanero, C., & Valenzuela-Ruiz, S. M. (2022). Statistical Tables in Spanish Primary School Textbooks. *Mathematics*, 10(15), 2809.
<https://doi.org/10.3390/math10152809>

- Glasnovic Gracin, D. (2018). Requirements in mathematics textbooks: a five-dimensional analysis of textbook exercises and examples. *International journal of mathematical education in science and technology*, 49(7), 1003-1024. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2018.1431849>
- Godino, J. D., Batanero, C., y Roa, R. (2002). *Medida de magnitudes y su didáctica para maestros*. Universidad de Granada, Departamento de Didáctica de la Matemática.
- Jiménez-Castro, M., Arteaga, P., y Batanero, C. (2020). Los gráficos estadísticos en los libros de texto de Educación Primaria en Costa Rica. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 34(66), 132-156. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v34n66a07>
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *Boletín Oficial del Estado*, 340, de 30 de diciembre de 2020. <https://www.boe.es/eli/es/lo/2020/12/29/3>
- Mason, M. (2009). The van Hiele levels of geometric understanding. *Colección Digital Eudoxus*, 1(2), 1-8.
- Mercer, C. D. & Miller, S. P. (1992). Teaching students with learning problems in math to acquire, understand, and apply basic math facts. *Remedial and Special Education*, 13(3), 19-35. <https://doi.org/10.1177/074193259201300303>
- Miller, S. P. & Mercer, C. D. (1993). Using data to learn concrete-semiconcrete-abstract instruction for students with math disabilities. *Learning Disabilities Research & Practice*, 8(2), 89–96.
- Ministério da Educação. (2018). *Aprendizagens Essenciais – Matemática*. Ministério da Educação.
- Morales-Garcia, L., & Díaz-Levicoy, D. (2022). Ontosemiotic analysis of the use of multibase material in mathematics textbooks for primary education in Chile. *Acta Scientiae*, 24(1), 57-91. <https://doi.org/10.17648/acta.scientiae.6807>
- Orrantia, J., González, L. B., y Vicente, S. (2005). Un análisis de los problemas aritméticos en los libros de texto de Educación Primaria. *Infancia y*

aprendizaje, 28(4), 429-451.
<https://doi.org/10.1174/021037005774518929>

Pallascio, R., Allaire, R., & Mongeau, P. (1992). *Spatial representation and the teaching of geometry*. Structural Topology.

Pincheira, N., y Alsina, Á. (2021). El álgebra temprana en los libros de texto de Educación Primaria: Implicaciones para la formación docente. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 35(71), 1316-1337.
<https://doi.org/10.1590/1980-4415v35n71a05>

Piñeiro, J. L., y Vásquez, C. (2019). Un estudio exploratorio a las tensiones en los criterios de selección de problemas en profesores de educación primaria. *Educar em Revista, Curitiba*, 35(78), 65-84.
<https://doi.org/10.1590/0104-4060.68976>

Porter, A. (2002). Measuring the content of instruction: Uses in research and practice. *Educational Researcher, Washington*, 31(7), 3-14.
<https://doi.org/10.3102/0013189X031007003>

Prada, M.D. (1990). *Cómo enseñar las magnitudes, la medida y la proporcionalidad. Cuadernos de Matemáticas 1*. Editorial Ágora.

Ramírez, T. (2003). El texto escolar: una línea de investigación en educación. *Revista de Pedagogía*, 24(70), 273-292.

Rodríguez González, M. L., Filloy Yagüe, E., y Gómez Alfonso, B. (2020). Dificultades en la construcción de los números naturales incluyendo el cero con estudiantes de 6 a 8 años. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 38(3), 55-80.
<https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.2881>

Sánchez Fuentes, S. (2023). *El Diseño Universal para el Aprendizaje. Guía práctica para el profesorado*. Narcea Ediciones.

Singh, P., Yusoff, N. M., & Hoon, T. S. (2020). Content Analysis of Primary School Mathematics Textbooks and Its Relationship with Pupils Achievement. *Asian Journal of University Education*, 16(2), 15-25.
<https://doi.org/10.24191/ajue.v16i2.10286>

- Sood, S., y Jitendra, A. K. (2007). A comparative analysis of number sense instruction in reform-based and traditional mathematics textbooks. *The journal of special education*, 41(3), 145-157. <https://doi.org/10.1177/00224669070410030101>
- Stylianides, G. J. (2009). Reasoning-and-proving in school mathematics textbooks. *Mathematical thinking and learning, Philadelphia*, 11(4), 258-288. <https://doi.org/10.1080/10986060903253954>
- Tarín Ibáñez, J., y Tárraga-Mínguez, R. (2022). Tratamiento de los problemas verbales en los libros de texto de matemáticas. *Inventio*, 42. <http://dx.doi.org/10.30973/inventio/2021.17.42/5>
- Tárraga-Mínguez, R., Tarín-Ibáñez, J., & Lacruz-Pérez, I. (2021). Analysis of word problems in primary education mathematics textbooks in Spain. *Mathematics*, 9(17), 2123. <https://doi.org/10.3390/math9172123>
- Valverde, G., Bianchi, L. J., Wolfe, R., Schmidt, W. H., & Houang, R. T. (2002). *According to the book: Using TIMSS to investigate the translation of policy into practice through the world of textbooks*. Springer.
- Vásquez, C., Arredondo, E. H., y García-García, J. I. (2022). Representaciones estadísticas a temprana edad: una aproximación desde los libros de texto de Chile y México. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 36(72), 116-145. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v36n72a06>
- Vicente, S., Verschaffel, L., Sánchez, R., & Múñez, D. (2022). Arithmetic word problem solving. Analysis of Singaporean and Spanish textbooks. *Educational Studies in Mathematics*, 111(3), 375-397. <https://doi.org/10.1007/s10649-022-10169-x>
- Yazici, N. (2021). Investigation of use cases of mathematics textbooks in the teaching process from a developmental perspective. *Problems of Education in the 21st Century*, 79(6), 880-893. <https://doi.org/10.33225/pec/21.79.880>
- Zamora Rodríguez, V., Barrantes Masot, M. C., y Barrantes López, M. (2021). Enseñanza y aprendizaje de la orientación espacial. *Números: revista de didáctica de las matemáticas*, 107(1), 129-146.

Notas Biográficas

Melody García-Moya

Doctora en Humanidades, Artes y Educación por la Universidad de Castilla-La Mancha. Tesis doctoral dirigida por el Departamento de Matemáticas de dicha universidad. Sus líneas de investigación son: la enseñanza de las matemáticas a alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo y la resolución de problemas matemáticos. Miembro de los grupos de investigación: Enseñanza de las Matemáticas de la Universidad de Castilla-La Mancha y Matemáticas y Autismo de la Universidad de Cantabria.

 <https://orcid.org/0000-0002-9634-5147>

Facultad de Educación de Cuenca, Universidad de Castilla-La Mancha, Edificio Fray Luis de León, Campus Universitario s/n, CP 16071 – Cuenca / melody.garcia@uclm.es

Margarida Rodrigues

Doutora em Educação, na especialidade de Didática da Matemática, pela Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Professora Coordenadora da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Lisboa. Atualmente é Presidente do Conselho Técnico-Científico e membro da Coordenação do curso de Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico. Membro integrado do CI&DEI.

 <http://orcid.org/0000-0003-4658-6281>

Escola Superior de Educação de Lisboa do Instituto Politécnico de Lisboa, Campus de Benfica do IPL, 1549 - 003 Lisboa / margaridar@esexl.ipl.pt

Raquel Fernández-César

Profesora titular de universidad del Departamento de Matemáticas, área de Didáctica, en la Universidad de Castilla-La Mancha. Codirectora del grupo de

investigación Mirada Crítica (<https://blog.uclm.es/grupomiradacritica/>), que estudia el dominio afectivo y otros factores psicosociales relacionados con la educación STEM desde una perspectiva inclusiva, tales como género, ruralidad o sostenibilidad.

 <https://orcid.org/0000-0002-9013-7734>

Facultad de Educación de Toledo, Universidad de Castilla-La Mancha, Campus de la antigua Real Fábrica de Armas, Avda. Carlos III s/n, despacho 14 edificio 6. Toledo, 45071, España. / raquel.fcezar@uclm.es

Datas de receção e de aceitação (27/04/24) (19/07/24)