ACTA SCIENTIAE

ISSN: 2178-7727
DOI: 10.17648/acta.scientiae.8368

El Tema Transversal Contemporáneo de la Educación Financiera Escolar articulado con la Educación Matemática Realista en la Educación Básica

Jonata Souza dos Santos [a]
Claudia Lisete Oliveira Groenwald[b]

[a]Fundação Bradesco, Gravatai, Brasil.
[b]Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Luterana do Brasil, Canoas, Brasil, Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Franciscana, Sta Maria, Brasil.

RESUMEN

Contexto: este estudio exploró las posibilidades didáctico-metodológicas para la inclusión del Tema Transversal Contemporáneo Educación Financiera Escolar en la Educación Básica. **Objetivos**: promover las competencias financieras y las habilidades críticas en los estudiantes, preparándolos para los desafíos económicos de la vida cotidiana **Diseño**: metodología cualitativa descriptivo-interpretativa implementada con experimentos desarrollados en Educación Básica. Las actividades exploraron conceptos financieros de manera progresiva y contextualizada, integrando la Reinvención Guiada y la resolución de problemas con el tema y conceptos matemáticos como operaciones básicas, interés simple y compuesto, y planificación financiera, de acuerdo con la madurez y el nivel de educación de los estudiantes. **Ambiente y participantes:** En los primeros años, 50 estudiantes de 5° grado participaron en 5 horas, en los últimos años 45 estudiantes de 9° grado participaron en 5 horas y en Secundaria, 12 estudiantes de 2° grado participaron en 6 horas. La selección de los participantes consideró la disponibilidad de las instituciones y el interés de los estudiantes, con la autorización de los responsables y la aprobación ética garantizada. **Recolección y análisis de datos**: se incluyeron observaciones y registros de las resoluciones de los estudiantes, destacando el desarrollo de habilidades financieras y matemáticas. **Resultados**: se demostró que el enfoque integrado de la Educación Matemática Realista favoreció la comprensión de la Educación Financiera Escolar por parte de los estudiantes al relacionar los temas financieros con su vida cotidiana. **Conclusiones**: se observó el compromiso de los estudiantes, especialmente en temas como planificación personal y familiar, compra y venta, préstamos, inversiones y financiamiento. El interés de las instituciones en continuar con el proyecto reflejó el impacto positivo de la metodología, que ofrece una alternativa a la educación tradicional, contribuyendo a la formación de ciudadanos con conciencia financiera.

Corresponding author: Claudia Lisete Oliveira Groenwald. claudiag1959@gmail.com

Palabras clave: Educación Financiera Escolar; Temas Contemporáneos Transversales; Educación Matemática Realista; Educación básica; Reinvención guiada.

The Contemporary Cross-Cutting Theme School Financial Education articulated with Realistic Mathematics Education in Basic Education

ABSTRACT

Context: This study explored the didactic-methodological possibilities for the inclusion of the Contemporary Cross-Cutting Theme School Financial Education in Basic Education. **Objectives**: to promote financial competencies and critical skills in students, preparing them for the economic challenges of daily life **Design**: qualitative descriptive-interpretative methodology implemented with experiments developed in Basic Education. The activities explored financial concepts in a progressive and contextualized way, integrating Guided Reinvention and problem solving with the topic and mathematical concepts such as basic operations, simple and compound interest, and financial planning, according to the maturity and level of education of the students. **Environment and participants:** In the early years, 50 5th grade students participated in 5 hours, in the last years 45 9th grade students participated in 5 hours and in Secondary, 12 2nd grade students participated in 6 hours. The selection of participants considered the availability of the institutions and the interest of the students, with the authorization of the managers and the ethical approval guaranteed. **Data collection and analysis**: observations and records of students' resolutions were included, highlighting the development of financial and mathematical skills. **Results**: It was shown that the integrated approach of Realistic Mathematics Education favored the students' understanding of School Financial Education by relating financial issues to their daily lives. **Conclusions**: student engagement was observed, especially in topics such as personal and family planning, buying and selling, loans, investments, and financing. The interest of the institutions in continuing with the project reflected the positive impact of the methodology, which offers an alternative to traditional education, contributing to the formation of financially conscious citizens.

Keywords: School Financial Education; Transversal Contemporary Issues; realistic mathematics education; Basic education; Guided reinvention.

INTRODUCCIÓN

La inserción de la Educación Financiera (EF) como Tema Transversal Contemporáneo (TCT) en la Educación Básica, en los años inicial y final de la Educación Básica y Media, refleja la creciente demanda de preparar a los estudiantes para los desafíos económicos de la vida cotidiana. Este tema es ampliamente abordado en documentos normativos recientes, como la Base Curricular Común Nacional (BNCC) para la Educación Primaria (Brasil, 2017)

y la Educación Media (Brasil, 2018), además de los Temas Transversales Contemporáneos (Brasil, 2019), que refuerzan la importancia de desarrollar no solo conocimientos financieros, sino también habilidades y destrezas que promuevan decisiones conscientes y responsables a lo largo de la vida.

Según Giordano, Assis y Coutinho (2019), la EFE es un campo de investigación integral que moviliza conocimientos, habilidades, creencias y concepciones de diversas áreas del conocimiento, como las Matemáticas, la Política, la Economía, la Sociología, la Antropología, la Filosofía, la Psicología y la Ética. Kistemann Jr., Coutinho y Figueiredo (2020) refuerzan que, al ser problematizada y mediada por docentes de diferentes asignaturas escolares, la EF puede ser trabajada de forma interdisciplinaria, promoviendo reflexiones que van más allá de los cálculos matemáticos. En este sentido, Olgin y Groenwald (2018) destacan que la EPA es fundamental para fomentar las discusiones con los estudiantes, permitiendo conexiones entre los contenidos matemáticos y cuestiones de la vida personal (como el consumo), profesional (como las relaciones laborales) y social (como la ética y la sostenibilidad).

La creación de la Estrategia Nacional de Educación Financiera (ENEF) en 2010 representó un hito importante para el fortalecimiento de la EFE en Brasil, con el objetivo de empoderar a los consumidores para que tomen decisiones conscientes sobre las finanzas personales y de seguridad social (Brasil, 2010). Veiga et al. (2018) y Olgin y Groenwald (2018) destacan que la ENEF busca consolidar una sólida base de conocimiento, promoviendo el estudio de la EF de forma articulada con las demandas sociales. Además, ENEF está vinculado a un proyecto de la OCDE, que identificó el aumento de la oferta y la complejidad de los productos financieros, como préstamos, ahorros, inversiones y seguros, que requieren una mayor preparación de los ciudadanos.

Giordano, Assis y Coutinho (2019) señalan que el SPE ha sido incluido en el BNCC desde los primeros años, con énfasis en la unidad temática "Cantidades y Medidas", a través de actividades que involucran reconocimiento, manipulación, conversión y resolución de problemas con el sistema monetario brasileño. Sin embargo, los autores advierten que trabajar con el sistema monetario de forma aislada no garantiza un enfoque eficaz de los SPE. Es función del docente contextualizar los contenidos de forma atractiva, promoviendo reflexiones significativas a través de la metodología de Resolución de Problemas, el fomento de la elaboración personal y el uso de tecnologías, como la calculadora.

Para desarrollar esta contextualización, la Educación Matemática Realista (EMR), basada en la teoría de Freudenthal (1971), se presenta como

un enfoque pedagógico que acerca la enseñanza de las Matemáticas a la realidad de los estudiantes. Desde esta perspectiva, las Matemáticas se entienden como una actividad humana, cuyos conceptos se construyen a partir de situaciones prácticas y relevantes. Cuando se aplica a la educación física, este enfoque favorece una comprensión más significativa de los conceptos financieros, lo que permite a los estudiantes no solo realizar cálculos, sino también analizar y reflexionar sobre situaciones financieras cotidianas.

En este sentido, Borasi y Doorman (1999) refuerzan la importancia de contextualizar el aprendizaje a través de problemas reales, promoviendo la articulación entre el conocimiento matemático y la experiencia de los estudiantes. En este trabajo se utiliza como base la Reinvención Guiada, uno de los principios centrales de la EMR, para promover la construcción activa de conceptos matemáticos. Este principio permite a los estudiantes reconstruir el conocimiento de manera progresiva, con la guía del profesor, a partir de sus propios descubrimientos y reflexiones sobre problemas contextualizados.

Este trabajo investiga cómo las actividades didáctico-pedagógicas estructuradas contribuyen al desarrollo de la Educación Financiera a lo largo de las etapas de la Educación Básica, centrándose en la promoción de las habilidades financieras esenciales.

La investigación adopta un enfoque cualitativo y se basa en el supuesto de que la integración con las Matemáticas, a través de la EMR, puede favorecer una educación significativa. El estudio busca ofrecer subsidios para la práctica docente, con el objetivo de formar ciudadanos más conscientes y preparados para los desafíos económicos contemporáneos.

REFERENCIAL TEÓRICO

La propuesta central de la Educación Matemática Realista (EMR) es brindar oportunidades para el aprendizaje matemático a través de la resolución de problemas cotidianos, perspectiva que actualmente también se extiende a la Educación Superior. De acuerdo con Ferreira (2020), la REM busca contextualizar el aprendizaje a partir de la realidad de los estudiantes, conectándolo con problemas auténticos de la vida cotidiana, para que el conocimiento matemático tenga sentido y pueda ser aplicado en otras situaciones.

Al integrar situaciones reales y relevantes, la RME hace que el aprendizaje sea más motivador y promueve el desarrollo del pensamiento matemático (Ferreira y Bisognin, 2020). En este contexto, el concepto de "real" no se limita a lo fáctico, sino que abarca todo lo que es imaginable y

significativo para el estudiante (Mendes, 2014; Van den Heuvel-Panhuizen, 1996). La efectividad del contexto depende de la relación que establezca el solucionador con el problema, y el simple apego a las situaciones cotidianas no garantiza, por sí solo, el aprendizaje (Ferreira y Buriasco, 2015; Borasi, 1986). Gravemeijer (1999) refuerza que la comprensión del contexto es fundamental para que las matemáticas abstractas tengan sentido, mientras que Gravemeijer y Terwel (2000) destacan el concepto de "matematización" como la actividad humana de organizar conceptos, superando la visión de las matemáticas como un producto acabado.

Freudenthal (1971) presentó que las matemáticas, como actividad humana, son un proceso de resolución y búsqueda de problemas, y que los resultados de estos problemas pueden resolverse y organizarse de diferentes maneras.

> Las matemáticas como actividad humana son una actividad de resolución de problemas, de búsqueda de problemas, pero también es una actividad de organización de una materia. Esto puede ser una cuestión de la realidad que debe organizarse de acuerdo con estándares matemáticos si se han de resolver los problemas de la realidad. También puede ser un tema matemático, resultados nuevos o antiguos, propios o ajenos, que deben organizarse de acuerdo con nuevas ideas, para ser mejor comprendidos, en un contexto más amplio, o mediante un enfoque axiomático (Freudenthal, 1971, p.413-414).

Dicho esto, Gravemeijer y Terwel (2000) afirman que la actividad humana, a través de la búsqueda y las relaciones públicas, junto con la organización conceptual de todo lo involucrado, está interconectada con el proceso de matematización, que involucra tanto la "materia de la realidad" como la "materia matemática". Los autores señalan que el enfoque propuesto por Freudenthal difiere de otros enfoques en que incluye en su discurso tanto la matemática pura como la aplicada, haciendo hincapié en la actividad humana relacionada con las matemáticas. Por el contrario, otros investigadores se centran solo en las matemáticas puras o aplicadas.

Además de esta discusión, López (2010) aborda el proceso de matematización, presentando ejemplos de actividades que pueden clasificarse como "no humanas". Estas actividades ilustran cómo el proceso de matematización puede ir más allá del simple uso de las matemáticas por parte de los seres humanos, ampliando la discusión sobre la naturaleza y el alcance de las matemáticas en diferentes contextos.

> Pensar en una Matemática que se pueda transferir significa pensar que los alumnos "aprenden" almacenando y reproduciendo información (conceptos, objetos matemáticos), al igual que, por ejemplo, los robots y los ordenadores. Quienes "reciben" no participan en la elección de qué información recibirán, mucho menos en la decisión de qué es importante "almacenar", cuándo aplicarla, para qué y/o por qué es relevante, o cómo se obtuvo. Esto podría adjetivarse como una "actividad robótica", "actividad cibernética", pero no humana (López, 2010, p. 15-16).

De esta manera, Freudenthal diferenció en dos aspectos principales: primero, incluyó la matemática aplicada como una forma de matematización de la materia de la realidad; En segundo lugar, la atención no se centró en la forma de la actividad, sino en la realidad misma y sus efectos. Así, este enfoque se refiere a una práctica social directamente relacionada con la idea de matematización.

De acuerdo con Gravemeijer (1999), el enfoque EMR propone que la experiencia cotidiana y las matemáticas formales no deben verse como separadas y distintas. En cambio, busca establecer una conexión entre estos dos dominios, de modo que la matemática formal emerja como una extensión natural de la realidad experimental del estudiante. De acuerdo con Ferreira y Bisognin (2020), el enfoque de EMR destaca la relevancia de los problemas conceptuales. Desde esta perspectiva, los problemas de contexto son ampliamente utilizados desde el principio, con el objetivo de movilizar los conocimientos informales de los estudiantes y ofrecer el apoyo necesario para que reinventen las Matemáticas de manera guiada.

La Reinvención Guiada es un enfoque central en el proceso de matematización, proporcionando al alumno un entorno de aprendizaje estructurado que favorece el descubrimiento activo de conceptos matemáticos, con la mediación del profesor. En este entorno, se presentan retos y problemas contextualizados con información y recursos suficientes para que el alumno explore, investigue y experimente con soluciones de forma autónoma, mientras que el profesor actúa como asesor, fomentando la formulación, explicación y justificación de los descubrimientos (Freudenthal, 1991). De esta manera, el aprendizaje no se limita a la obtención de respuestas, sino que promueve la construcción fundamentada del conocimiento matemático.

Este enfoque es particularmente valioso cuando se contempla tanto la matematización horizontal (resolver problemas cotidianos) como la matematización vertical (generalizar y formalizar conceptos) en un movimiento llamado matematización progresiva (Gravemeijer y Doorman, 1999). Van den

Heuvel-Panhuizen (2000) complementa esta perspectiva al enfatizar que la progresión en el aprendizaje ocurre a través de la resolución de problemas contextualizados abordados en diferentes niveles de complejidad, seguido de la sistematización colectiva de conceptos.

En el ámbito de la REM, Ferreira (2020) destaca que la Reinvención Guiada es un principio fundamental, priorizando la participación activa del alumno, la interacción entre pares y el papel del docente como mediador de las trayectorias de aprendizaje. Estas trayectorias deben ser cuidadosamente planificadas, considerando los problemas propuestos, las acciones esperadas y las actividades mentales anticipadas de los estudiantes, para potenciar el proceso de reinvención. En consonancia, Ferreira (2013) refuerza que, si bien no es posible reinventar todos los conocimientos matemáticos en el aula, es fundamental proporcionar a los estudiantes la experiencia de procesos que los lleven a sentirse autores de descubrimientos, promoviendo la Matemática como una actividad dinámica, comprensible y en constante construcción.

Ferreira (2013, p. 33) destaca los principios de la reinvención guiada:

> Los estudiantes tienen un rol fundamental y son considerados: (a) protagonistas del aprendizaje; b) reinventores de herramientas, procedimientos, conceptos matemáticos; (c) autores de lo que hacen. El profesor sirve de guía, interventor, consejero, recurso, mediador del proceso de aprendizaje. Las tareas son lemas, puntos de partida, para el proceso de reinvención; Deben ser propicios para posibles matematizaciones. Las matemáticas son una actividad humana. El aprendizaje se basa en la experiencia del alumno, en la que la construcción de conceptos matemáticos se realiza de tal manera que puede reconstruir lo que ha aprendido.

Mendes, Oliveira y Buriasco (2017) enfatizan la importancia del papel del docente en este proceso, ya que es fundamental para explorar la Matemática desde la realidad e identificar oportunidades de problematización, desarrollo de relaciones y promoción de habilidades matemáticas, considerando contextos realistas.

Al abordar el término Reinvención Guiada, Harmuch y Mendes (2018) destacan que la idea de reinvención es permitir que el estudiante, con la guía del profesor, se sienta como el sujeto que elaboró y desarrolló las estrategias, procedimientos y recursos matemáticos para enfrentar una situación. Este proceso de orientación y seguimiento de la construcción del conocimiento de los estudiantes se denomina Reinvención Guiada, una estrategia didáctica

desarrollada a partir del análisis e interpretación de las Matemáticas como actividad humana (Freudenthal, 1991).

Para apoyar la aplicabilidad de la Reinvención Guiada, se utilizó la RP como estrategia pedagógica para el desarrollo de las actividades propuestas a los estudiantes, ya que este enfoque no solo desafía al estudiante a resolver problemas específicos, sino que también fomenta el desarrollo de habilidades esenciales, como el razonamiento crítico y la creatividad. De acuerdo con Polya (1957), el proceso de RP implica cuatro pasos fundamentales: comprender el problema, elaborar un plan, ejecutar el plan y verificar la solución. Este enfoque fomenta el desarrollo del pensamiento creativo y la capacidad de aplicar conceptos y procedimientos matemáticos de manera eficiente en la resolución de problemas. Al integrar las RRPP con la Reinvención Guiada, el profesor permite a los estudiantes avanzar a través de estas etapas de una manera guiada y progresiva, conectando los problemas matemáticos con la realidad cotidiana de los estudiantes.

Existen varias similitudes entre la EMR y la RP, lo que refuerza la integración de los dos enfoques como base para esta investigación. Ambos sitúan al alumno en el centro del proceso de aprendizaje y valoran el aprendizaje activo, exploratorio y constructivo (Gravemeijer y Doorman, 1999; Lester y Kehle, 2003). Además, tanto la REM como las RRPP enfatizan la importancia de la contextualización, ya sea a través de la resolución de problemas reales en la REM o a través de problemas no rutinarios en las RRPP, contribuyendo a un aprendizaje relevante que sea aplicable a la vida cotidiana de los estudiantes.

METODOLOGIA

Para el desarrollo de este estudio se optó por un enfoque cualitativo, siguiendo la perspectiva presentada por Bicudo (2012), quien caracteriza la investigación cualitativa en educación como un procedimiento que valora al sujeto del proceso de aprendizaje, considerándolo en su contexto social y cultural. En este sentido, Oliveira (2011) define la investigación cualitativa como un intento de explicar, en profundidad, el significado y las características de los resultados generados a partir de la información obtenida a través de entrevistas, preguntas abiertas u observaciones, sin necesidad de medición cuantitativa de características o comportamientos.

En el contexto de esta investigación, la elección por el método cualitativo se justifica por la necesidad de comprender en detalle cómo los estudiantes de Educación Básica se apropian de los conceptos de EF,

especialmente en situaciones de resolución de problemas matemáticos. La metodología cualitativa también está alineada con la naturaleza subjetiva del conocimiento, como argumenta Stake (1995), quien destaca la importancia de considerar el contexto social y cultural en la construcción del conocimiento.

Esta investigación adopta un enfoque descriptivo-interpretativo, caracterizado por la descripción detallada de las prácticas y respuestas de los participantes en sus contextos naturales y la interpretación de los significados que atribuyen a sus experiencias.

La elección de este enfoque se justifica por la naturaleza del problema investigado, que implica el análisis en profundidad de las interacciones de los estudiantes con los conceptos de EF en contextos educativos de diferentes niveles educativos, incluyendo los años inicial y final de la Educación Básica y Secundaria. El objetivo es identificar los principales subtemas que pueden ser abordados a lo largo de la Educación Básica y que se integran con conceptos y procedimientos matemáticos.

El experimento se estructuró en tres etapas, involucrando a estudiantes de diferentes niveles de Educación Básica (figura 1):

- Primeros Años de Educación Primaria: La etapa se desarrolló en 5 horas lectivas, con la participación de 50 alumnos, de 10 a 12 años, distribuidos en dos clases de 5º grado.

- Últimos Años de Educación Primaria: Realizada en 5 horas lectivas, esta etapa contó con la participación de 45 alumnos, de 14 y 16 años, distribuidos en dos clases del 9º grado.

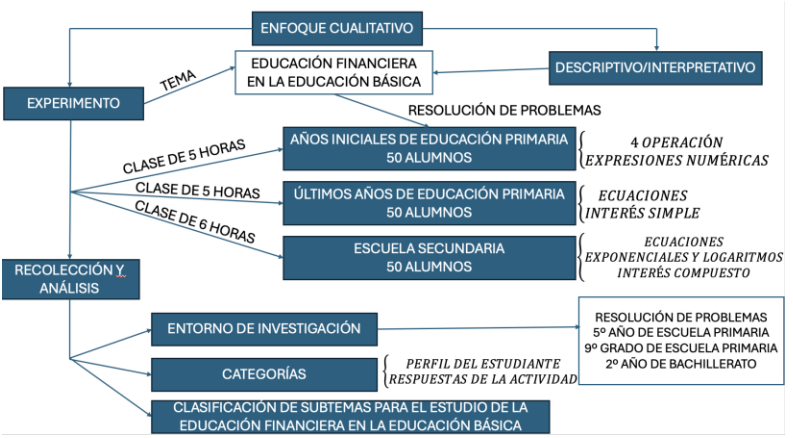
- Bachillerato: La etapa se desarrolló a lo largo de 6 horas lectivas, involucrando a 12 estudiantes en el grupo de edad de 16 a 17 años de una clase de 2º grado.

Los alumnos de los primeros y últimos años de la Escuela Primaria provenían de una escuela privada de asistencia ubicada en la región central de Porto Alegre, capital de Rio Grande do Sul. Los estudiantes de secundaria asistían a una escuela estatal en el municipio de Canoas, en la región metropolitana del estado.

La selección de estos participantes se basó en la disponibilidad de las instituciones y en el interés manifestado por los estudiantes en participar en el estudio, previa autorización de sus padres/tutores, garantizando el cumplimiento de todos los requisitos éticos. El proyecto fue bien recibido en ambas instituciones y se otorgaron rápidamente los consentimientos necesarios.

Figura 1

Itinerario metodológico



Para la recolección de datos, se desarrollaron actividades enfocadas en la resolución de problemas matemáticos que incorporaron conceptos de EF, aplicando los principios de EMR tal como se detallaron en el ambiente de investigación de la tesis. Estas actividades, elaboradas por la investigadora, fueron diseñadas considerando el perfil de los estudiantes, su grupo de edad y los contenidos adecuados para cada etapa escolar, con el objetivo de evaluar la capacidad de los estudiantes para comprender, analizar y estructurar problemas matemáticos en contextos de EF. El enfoque metodológico para la resolución de problemas permitió la recolección de datos que reflejaron la comprensión y aplicación práctica de los conceptos trabajados por los estudiantes.

El análisis de los datos recolectados se centró en las respuestas proporcionadas por los estudiantes durante las actividades, buscando verificar si los estudiantes fueron capaces de comprender y estructurar los problemas matemáticos presentados, además de explorar cómo se asimilaron y aplicaron los conceptos de EF.

ANÁLISIS Y DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

Para fortalecer el enfoque de EFE desde los primeros años, es importante destacar que la ENEF busca fomentar la Educación Financiera como una práctica transversal e integrada en el currículo escolar (Brasil, 2010). ENEF brinda pautas que fomentan el desarrollo de la conciencia financiera desde temprana edad, promoviendo la comprensión de los conceptos de dinero, consumo consciente y planificación, como una forma de preparar a los

estudiantes para una vida económica equilibrada y responsable. Esta estrategia complementa el enfoque recomendado por la OCDE y el BNCC, destacando la importancia de la educación financiera continua.

Dicho esto, se puede observar, en Santos (2024), que el BNCC trae consigo habilidades que indican el trabajo del tema PEE en las clases de Matemáticas. Además, la autora también señala que existen otras habilidades que permiten el trabajo desde la EF como recurso didáctico.

Figura 2

Habilidades da BNCC dos anos iniciais do Ensino Fundamental que trabalham a temática Educação Financeira e/ou Matemática Financeira

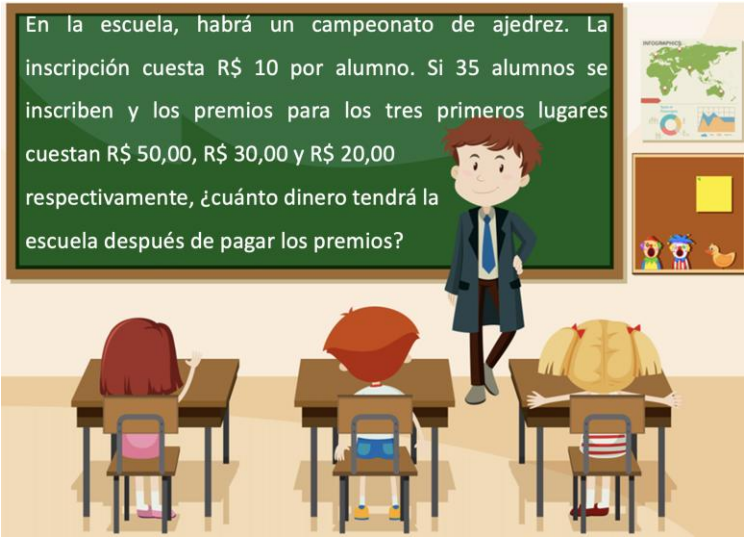
1º ano	(EF01MA19) Reconocer y relacionar los valores de las monedas y billetes del sistema monetario brasileño para resolver situaciones sencillas de la vida cotidiana del estudiante.
2º ano	(EF02MA20) Establecer la equivalencia de valores entre monedas y billetes del sistema monetario brasileño para resolver situaciones cotidianas.
3º ano	(EF03MA24) Resolver y elaborar problemas relacionados con la comparación y equivalencia de valores monetarios del sistema brasileño en situaciones de compra, venta e intercambio.
4º ano	(EF04MA25) Resolver y elaborar problemas que involucren situaciones de compraventa y métodos de pago, utilizando términos como cambio y descuento, haciendo énfasis en el consumo ético, consciente y responsable.
5º ano	(EF05MA06) Asociar las representaciones 10%, 25%, 50%, 75% y 100% respectivamente a la décima parte, cuarta parte, mitad, tres cuartos y un entero, para calcular porcentajes, utilizando estrategias personales, cálculo mental y calculadora, en contextos de educación financiera, entre otros.

Es posible percibir que, en estas habilidades, se trabajan cuestiones financieras iniciales para que el estudiante pueda comprender no solo cuestiones de ganancias y gastos, sino también comprender las diferentes monedas que ya han existido en Brasil, la relación de equivalencia entre las monedas y los billetes del sistema monetario brasileño, además de comprender situaciones que involucran consumo consciente, analizando si pueden o no comprar, si hay o no dinero, si hay superávit o escasez. Al llegar al 5º grado, ya preparándose para los últimos años de la Escuela Primaria, el estudiante trabaja con asociaciones entre porcentaje y parte del dinero, pudiendo desarrollar estrategias de cálculo basadas en diferentes temas, tales como: interés, consumo consciente, inflación, deflación, entre otros.

Para la actividad (figura 3) se buscó un enfoque integrado entre EFE y EMR, promoviendo la comprensión práctica de conceptos financieros y matemáticos. Al resolver problemas que simulan escenarios reales de gestión de recursos, los estudiantes tienen el desafío de matematizar situaciones de la vida cotidiana, una práctica central de EMR. Según Freudenthal (1991), la matematización permite a los estudiantes construir significados mediante la aplicación de conceptos matemáticos en situaciones reales, favoreciendo el aprendizaje activo y contextualizado. Por lo tanto, la experiencia promueve tanto el desarrollo de habilidades financieras, como la planificación y organización de recursos, como la comprensión práctica de los conceptos matemáticos, lo que permite a los estudiantes enfrentar los desafíos financieros de manera crítica y responsable.

Figura 3

Pregunta sobre la gestión financiera de los primeros años de la escuela primaria



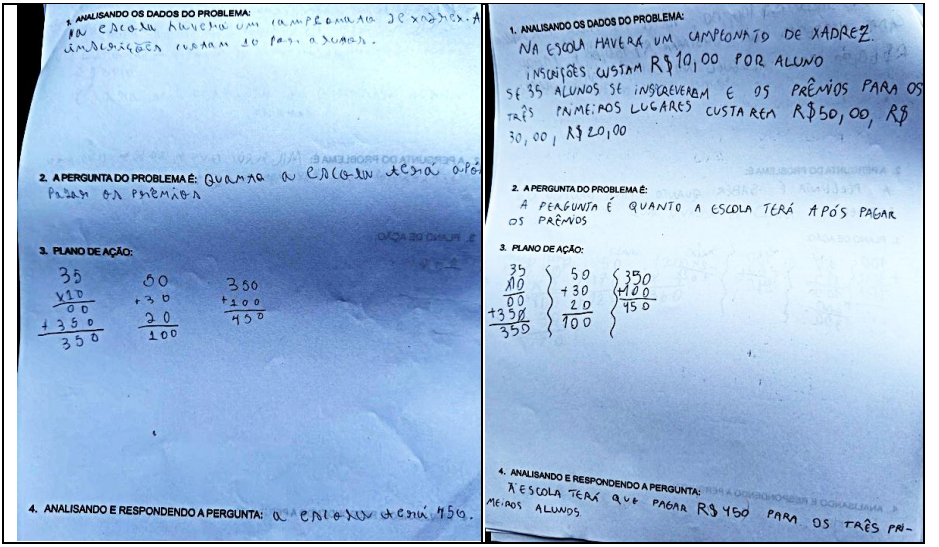
En esta pregunta se lograron identificar dificultades para comprender el problema, lo que resultó en errores de respuesta por parte de 10 estudiantes. Durante la retroalimentación, se discutió con los estudiantes la importancia de calcular correctamente los ingresos y gastos, un concepto esencial en EFE que enseña cómo equilibrar las entradas y salidas financieras. Este concepto es esencial para construir una visión crítica de la gestión de recursos,

especialmente cuando se trata de situaciones que involucran premios o gastos imprevistos.

A partir de las figuras que se presentarán, se podrá observar que algunos estudiantes tuvieron dificultades para interpretar los valores referentes a los premios. En la figura 4, por ejemplo, se observa que algunos estudiantes no consideraron el pago de la prima como un producto del monto total recibido. De esta forma, no restaban los importes de las primas del importe acumulado, lo que se tradujo en un error en el cálculo del saldo final. Este análisis visual permite identificar patrones de error en la interpretación de los datos financieros, poniendo de manifiesto la necesidad de reforzar estos conceptos dentro de la EFE.

Figura 4

Estudiantes que tuvieron dificultades en relación con los términos financieros



Es posible observar que los estudiantes que se equivocaron en esta pregunta presentaron una dificultad común: sumaron el valor del premio al monto recaudado de las inscripciones al torneo de ajedrez, en lugar de restar. Al analizar el ítem 4 (analizando y respondiendo la pregunta), se puede observar que un estudiante respondió que la escuela cobraría R$ 450,00, mientras que otro interpretó que la escuela pagaría R$ 450,00 a los tres primeros lugares. Estos errores, sin embargo, no invalidan el razonamiento de los estudiantes; Por el contrario, es precisamente en situaciones como esta donde el profesor puede y debe intervenir puntualmente para guiar la correcta

comprensión. Como afirman Mendes, Oliveira y Buriasco (2017), el papel del docente es esencial en este proceso, ya que explora la Matemática desde la realidad, identificando oportunidades para problematizar, desarrollar relaciones y promover habilidades matemáticas.

Con respecto a los últimos años de la Educación Primaria, el BNCC de Matemática y sus Tecnologías también indica las competencias a desarrollar a partir de la EFE.

Figura 5

Habilidades BNCC de los últimos años de la Escuela Primaria que trabajan el tema de la Educación Financiera y/o las Matemáticas Financieras

6º ano	(EF06MA13) Resolver y elaborar problemas que involucren porcentajes, basados en la idea de proporcionalidad, sin hacer uso de la "regla de tres", utilizando estrategias personales, cálculo mental y calculadora, en contextos de educación financiera, entre otros.
7º ano	(EF07MA02) Resolver y elaborar problemas que impliquen porcentajes, como los que se refieren a sumas y disminuciones simples, utilizando estrategias personales, cálculo mental y calculadora, en el contexto de la educación financiera, entre otros.
8º ano	(EF08MA04) Resolver y elaborar problemas, que impliquen el cálculo de porcentajes, incluyendo el uso de tecnologías digitales.
9º ano	(EF09MA05) Resolver y elaborar problemas que involucren porcentajes, con la idea de aplicar porcentajes sucesivos y determinar tasas porcentuales, preferentemente con el uso de tecnologías digitales, en el contexto de la educación financiera.

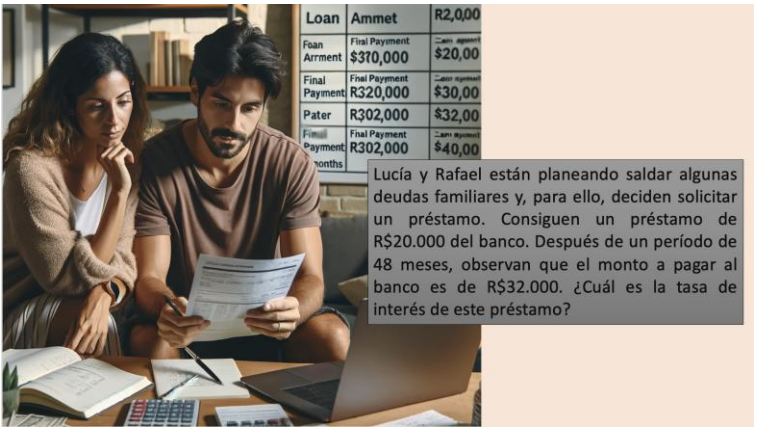
Estas habilidades tienen como objetivo desarrollar conocimientos matemáticos relacionados con el tema de la EF en los últimos años de la Escuela Primaria. Cabe destacar que ya abordan términos como aumentos y disminuciones, interés simple, proporcionalidad, tasas porcentuales y aplicación de porcentajes sucesivos, entre otros conceptos. En línea con este propósito, ENEF (Brasil, 2010) busca incentivar el estudio de la EP y la seguridad social, promoviendo una base sólida de conocimientos esenciales. Este marco permite a los estudiantes comprender y utilizar correctamente los conceptos financieros descritos en el BNCC, lo que les ayuda a tomar decisiones financieras informadas a lo largo de sus vidas.

La siguiente pregunta (Figura 6) se refiere a la planificación financiera de una pareja que enfrenta dificultades financieras y decide pedir un préstamo para saldar deudas familiares. La propuesta es que los estudiantes calculen la tasa de interés aplicada en el préstamo, lo que les permite explorar conceptos

financieros, como intereses y préstamos, en un contexto realista. Este escenario ofrece a los estudiantes la oportunidad de aplicar operaciones matemáticas relacionadas con porcentajes y proporciones, mientras comprenden las implicaciones de un préstamo y la importancia de una gestión financiera responsable.

Figura 6

Problema que involucra la toma de decisiones de una pareja que está pasando por dificultades financieras

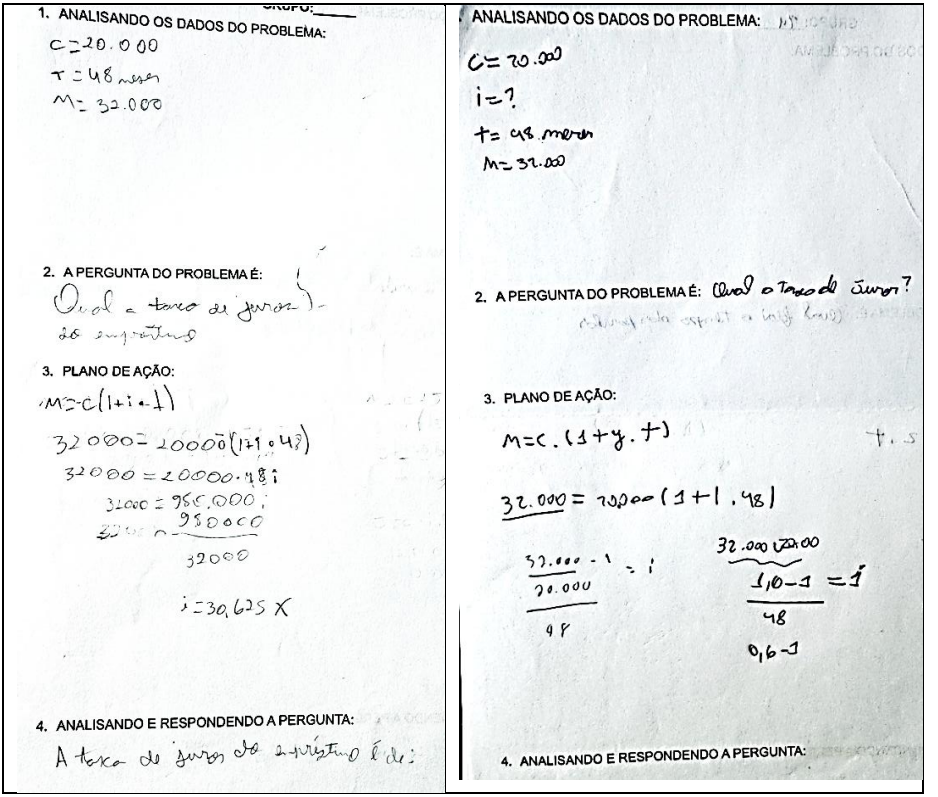


En el desarrollo de esta actividad, se observó que los estudiantes fueron capaces de utilizar adecuadamente las etapas de las RRPP; Sin embargo, dos grupos de estudiantes no lograron desarrollar todas las habilidades matemáticas necesarias para completar la actividad (Figura 7).

Se observó que estos estudiantes sabían interpretar lo que se debía hacer, pero cometieron un error en la resolución matemática de la pregunta al tratar de aislar la "i", porque no pudieron realizar las operaciones necesarias. De acuerdo con Freudenthal (1991), las matemáticas deben enseñarse como una actividad humana, en la que el estudiante construye conocimiento a través de procesos de matematización de situaciones reales. En este caso, el hecho de que el alumno haya entendido el procedimiento de resolución, incluso cometiendo un error en la ejecución, indica que ya ha iniciado el proceso de matematización de la situación propuesta, etapa valorada por el EMR. Esta comprensión inicial demuestra que el estudiante está desarrollando el razonamiento necesario para aplicar las matemáticas a contextos reales, incluso si el cálculo necesita ser ajustado.

Figura 7

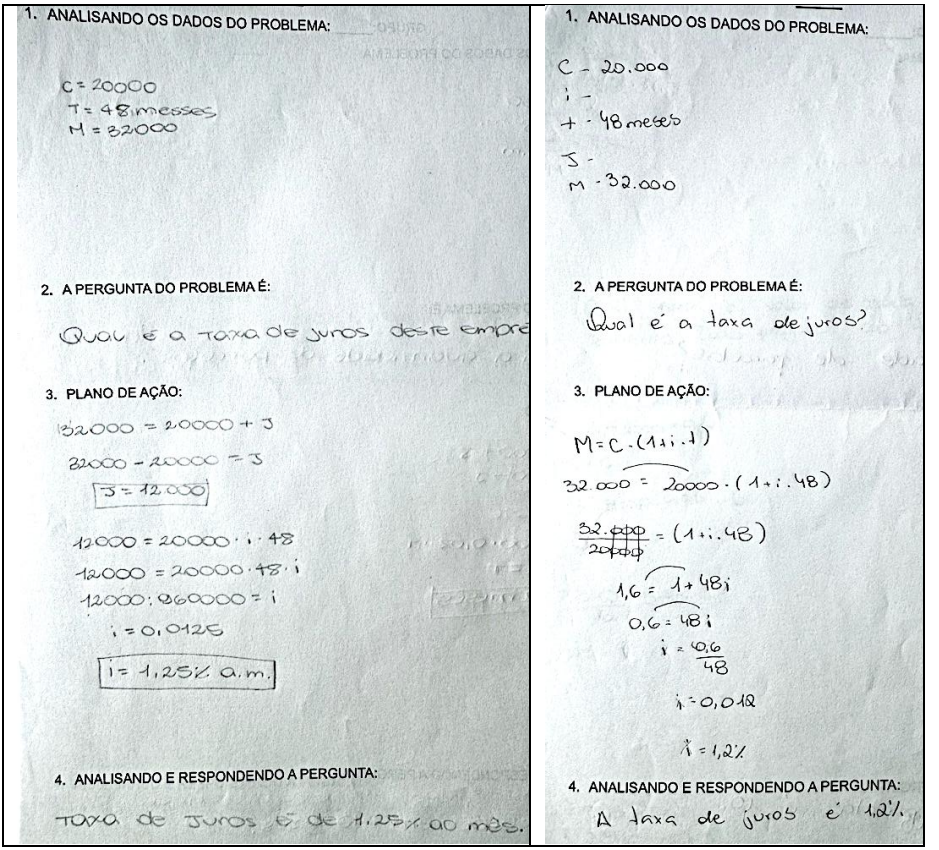
Grupos de estudiantes que no pudieron resolver matemáticamente la pregunta



Entre los estudiantes que lograron la resolución correcta de la actividad, fue posible observar dos enfoques diferentes. Un grupo utilizó la fórmula completa del monto y manipuló la ecuación para aislar la "i", mientras que otro grupo encontró el monto pagado en intereses (monto menos capital) y, a partir de esto, determinó la tasa de interés.

Figura 8

Diferentes estrategias utilizadas por los estudiantes para encontrar la tasa de interés



Aquí se destaca la importancia de organizar la actividad; los estudiantes, como ya están acostumbrados a trabajar con relaciones públicas, siempre organizaron la información presentada para que luego pudieran pensar en la solución. Al trabajar temas como este, que involucra la tasa de interés de un préstamo familiar, está en línea con la preocupación de Janisch y Jelinek (2020) por trabajar la EF de manera contextualizada y conectada con el estudiante. Este enfoque también está alineado con BNCC Brasil (2017) y ENEF Brasil (2010), que refuerzan la importancia de la EPE al establecer que debe permitir a los estudiantes tomar decisiones conscientes y planificadas, desarrollando una comprensión crítica de las finanzas personales y familiares.

En este contexto, la pregunta ayuda a los estudiantes a reflexionar sobre las implicaciones de un préstamo y el impacto de las tasas de interés en situaciones cotidianas, en línea con la observación de Ferreira (2013) sobre el potencial de las actividades para tener un efecto significativo en los estudiantes. Esto también se alinea con los principios de EMR, que trata las matemáticas como una herramienta práctica y accesible, brindando a los estudiantes la oportunidad de "matematizar" una situación realista de manera progresiva y concreta. Como argumentan Freudenthal (1991) y De Lange (1999), la REM valora la resolución de problemas contextualizados y el uso de estrategias propias, promoviendo aprendizajes que conecten el conocimiento matemático con la realidad de los estudiantes.

El BNCC de la Nueva Escuela Media (NEM) difiere del de la Escuela Primaria, ya que está estructurado en base a competencias y habilidades en las áreas de conocimiento, y no a componentes curriculares específicos. Esto contrasta con la organización del BNCC en Educación Primaria, donde las competencias y habilidades están asociadas a cada componente curricular. Es importante analizar cómo se articula esta estructura curricular con la formación inicial de los docentes, quienes también son los responsables de desarrollar los contenidos del BNCC. En otras palabras, mientras que la estructura de la NEM está guiada por competencias y habilidades en las áreas del conocimiento, en la Educación Básica está vinculada a cada componente curricular específico.

De las 5 competencias específicas de NEM, la única que tiene más de una habilidad relevante para la EF es la competencia específica 3. Esta competencia abarca habilidades relacionadas con diversos componentes de las matemáticas. Al abordar, por ejemplo, el concepto de interés en la primera habilidad de esta competencia, ya se introduce el crecimiento exponencial. A continuación, se introducen otras dos habilidades, que abordan la función exponencial y la función logarítmica, ambas aplicables al cálculo del interés.

Es posible desarrollar este tema a través de otras habilidades que se indicarán a continuación. En la figura 9 se presentan las competencias específicas y las habilidades relacionadas.

Figura 9

Habilidades BNCC de la Nueva Escuela Secundaria que pueden servir de base para trabajar el tema de Educación Financiera

COMPETENCIA ESPECÍFICA 1
Habilidad: (EM13MAT101) Interpretar situaciones económicas, sociales y de las Ciencias Naturales que impliquen la variación de dos cantidades, mediante el análisis

de las gráficas de las funciones representadas y las tasas de variación con o sin el apoyo de las tecnologías digitales.
COMPETENCIA ESPECÍFICA 2
Habilidad: (EM13MAT201) Proponer acciones comunitarias, como las dirigidas a los lugares donde viven los estudiantes, entre otras, que impliquen cálculos de superficie, volumen, capacidad o medidas de masa, adecuadas a las demandas de la región.
COMPETENCIA ESPECÍFICA 3
Habilidades: (EM13MAT301) Resolver y elaborar problemas de la vida cotidiana, de las Matemáticas y de otras áreas del conocimiento, que impliquen ecuaciones lineales simultáneas, utilizando técnicas algebraicas y gráficas, incluyendo o no tecnologías digitales; (EM13MAT302) Resolver y elaborar problemas cuyos modelos sean las funciones polinómicas de 1º y 2º grado, en diferentes contextos, incluyendo o no tecnologías digitales.
COMPETENCIA ESPECÍFICA 4
Habilidades: (EM13MAT401) Convertir representaciones algebraicas de funciones polinómicas de 1er grado en representaciones geométricas en el plano cartesiano, distinguiendo los casos en los que el comportamiento es proporcional, utilizando o no software o aplicaciones de álgebra y geometría dinámica; (EM13MAT402) Convertir representaciones algebraicas de funciones polinómicas de 2º grado en representaciones geométricas en el plano cartesiano, distinguiendo los casos en los que una variable es directamente proporcional al cuadrado de la otra, utilizando o no software o aplicaciones de álgebra y geometría dinámica; (EM13MAT403) Comparar y analizar las representaciones, en plano cartesiano, de las funciones exponencial y logarítmica para identificar las características fundamentales (dominio, imagen, crecimiento) de cada una, con o sin el apoyo de las tecnologías digitales, estableciendo relaciones entre ellas.
COMPETENCIA ESPECÍFICA 5
Habilidades: (EM13MAT501) Investigar las relaciones entre los números expresados en tablas para representarlos en el plano cartesiano, identificando patrones y creando conjeturas para generalizar y expresar esta generalización algebraicamente, reconociendo cuando esta representación es de función polinómica de 1er grado; (EM13MAT502) Investigar las relaciones entre los números expresados en tablas para representarlos en el plano cartesiano, identificando patrones y creando conjeturas para generalizar y expresar algebraicamente esta generalización, reconociendo cuando esta representación es de una función polinómica de 2º grado del tipo $y = ax^2$. (EM13MAT507) Identifique y asocie secuencias numéricas (PA) con funciones relacionadas con el dominio discreto para el análisis de propiedades, incluida la deducción de algunas fórmulas y la resolución de problemas. (EM13MAT508) Identificar y asociar secuencias numéricas (PG) a funciones exponenciales de dominios discretos para el análisis de propiedades, incluida la deducción de algunas fórmulas y la resolución de problemas.

Aquí, se percibe que existen habilidades que involucran diferentes componentes de la Matemática para abordar la EF, permitiendo al docente

desarrollar el tema en diversos contenidos matemáticos y promover el trabajo interdisciplinario. Esto permite explorar la EF junto con conceptos matemáticos, relacionándola con diferentes áreas del conocimiento y apuntando a una comprensión más amplia de los estudiantes a partir de situaciones reales de la vida moderna.

La siguiente tarea presentada se elaboró con el objetivo de utilizar un concepto en el que el profesor de la clase informara que los estudiantes ya sabían y que habían realizado actividades en el aula, lo cual fue comparar la mejor inversión a realizar, como se observa en la figura 10.

Figura 10

Tarea que implica una comparación de aplicaciones de efectivo

Esta tarea generó discusiones en el aula, y también generó diferentes respuestas por parte de los estudiantes, 5 estudiantes respondieron que la primera aplicación era más ventajosa, 4 estudiantes respondieron que la segunda aplicación era la más ventajosa, 1 estudiante realizó el cálculo de las 2 aplicaciones, pero no respondió cuál era la más ventajosa y 2 estudiantes no pudieron entender la pregunta y optaron por no realizarla. Antes de la presentación de la anticipación de la respuesta, hubo una discusión sobre las razones y razonamientos implícitos en la respuesta sugerida.

En cuanto a la elección de la primera inversión como la más ventajosa, algunos estudiantes justificaron su decisión en base a que el valor final

acumulado era mayor, sin tener en cuenta otras variables, centrándose exclusivamente en el resultado final. Por otro lado, quienes optaron por la segunda inversión destacaron la mayor rentabilidad (interés) ofrecida, considerando que el periodo de inversión adicional de seis meses aún sería beneficioso para optar por la segunda inversión.

Un punto notable fue el comentario de un estudiante sobre la tasa de interés más alta en la segunda inversión, lo que desató un debate. Se desarrolló un trabajo sobre cómo convertir las tasas de interés mensuales en tasas de interés anuales y viceversa, demostrando un proceso desconocido para los estudiantes, quienes revelaron que nunca habían abordado dichas conversiones en sus lecciones sobre cálculos de intereses durante el año, lo cual fue confirmado por el profesor a cargo.

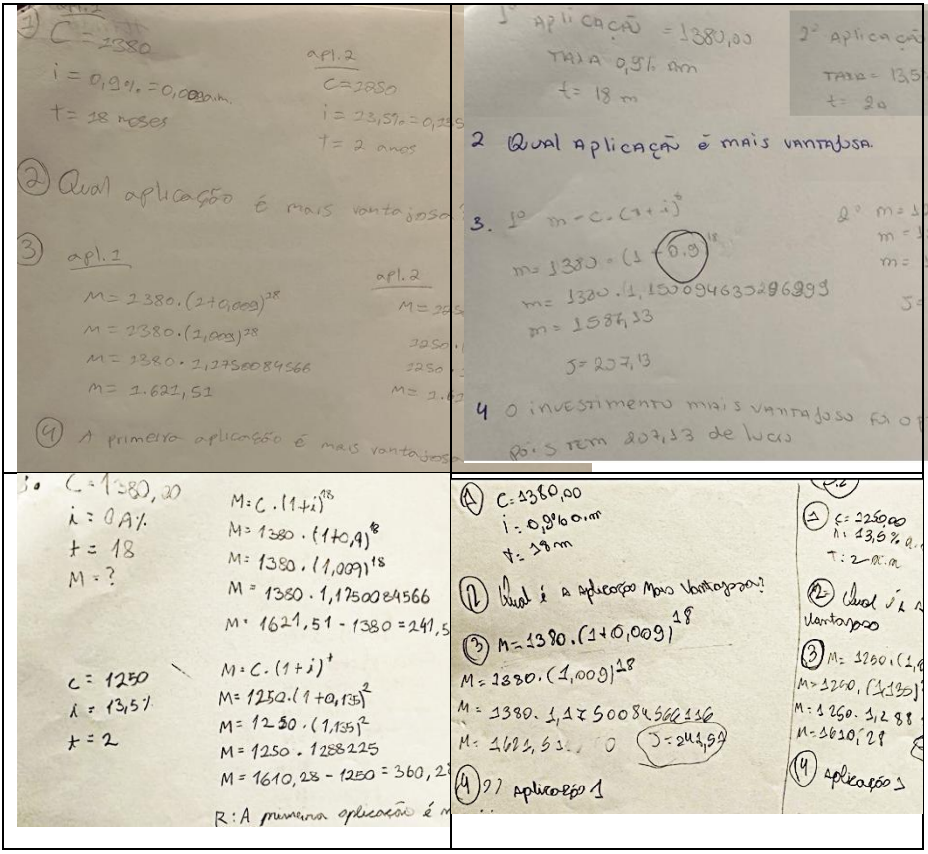
Un estudiante, luego de hacer cálculos para ambas inversiones y no llegar a una conclusión, expresó su indecisión ante diferentes montos finales para diferentes periodos de inversión, uno por 18 meses y otro por 2 años, evidenciando la complejidad de la decisión sin una respuesta clara sobre qué camino seguir. Este proceso de discusión y análisis del tema está en línea con Ferreira (2013) y Ferreira (2020), donde el proceso de resolución matemática no es el centro de la cuestión, sino el proceso de comprensión de lo que presentaba el problema para que posteriormente se pudiera aplicar el conocimiento matemático.

A partir de esta tarea, se pudo observar que los estudiantes se sintieron más motivados para participar en la actividad y se pudo observar que 7 estudiantes utilizaron los pasos de RP para resolver la pregunta, lo que se puede considerar un alto número de personas que utilizaron los pasos, ya que solo 9 estudiantes respondieron la pregunta. Preguntas de este estilo están en línea con lo que dicen Harmuch y Mendes (2018) respecto a que se incentiva a los estudiantes a desarrollar habilidades y competencias matemáticas que les permitan enfrentar retos y resolver problemas de la vida real, contribuyendo a su desarrollo personal y profesional.

Lo curioso es que de estos 7, solo 3 de ellos acertaron la respuesta final, de los que se equivocaron se pudo identificar que realizaron los cálculos correctamente, pero tenían dudas al analizar la respuesta. Se puede observar, en la figura 11, que 2 de los estudiantes que utilizaron los pasos de RP y que se equivocaron en la respuesta final, incluso pensaron en encontrar la ganancia obtenida en cada inversión, pero uno de ellos no supo qué hacer con el número encontrado y el otro estudiante se equivocó en el valor de una de las inversiones.

Figura 11

Respuesta de los estudiantes que se perdieron la etapa final del PR



Al discutir con los estudiantes la razón por la que se habían utilizado los pasos de RP, hubo una respuesta unánime de que este problema era más complejo y requería que toda la información estuviera anotada y que se analizara cada cálculo a realizar. Cuando se hace un análisis de lo que el problema estaba tratando y se requiere que el estudiante identifique cada detalle del problema para que luego pueda desarrollar su habilidad matemática, muestra la importancia de las etapas de la resolución de problemas por Polya (1957).

La profesora dijo que no traía situaciones problemáticas en este contexto, las situaciones que se desarrollaban eran más sencillas, en las que las tasas estaban siempre en la misma unidad de tiempo, siempre con la misma

cantidad de meses o años, cambiando el valor de la tasa de interés y el capital para cada situación presentada y discutida. Se observa que los estudiantes, a pesar de que ya habían desarrollado el tema, tenían una comprensión superficial del tema.

CONSIDERACIONES FINALES

Se presentan posibilidades didáctico-metodológicas para el desarrollo de la EF en la Educación Básica, articuladas con EMR. Las actividades propuestas, basadas en las RRPP y la Reinvención Guiada, revelan potencial para el desarrollo de habilidades matemáticas y financieras, cuando se insertan en contextos reales y cercanos a la experiencia de los estudiantes. Este enfoque pedagógico contribuye a la construcción de conocimientos matemáticos a partir del análisis de situaciones financieras cotidianas, favoreciendo la formación de ciudadanos más conscientes y preparados para la toma de decisiones.

A partir de las experiencias desarrolladas a lo largo de la investigación, se logró organizar una clasificación temática de la EFE adaptada a los diferentes niveles de la Educación Básica. Esta estructura tiene como objetivo ayudar al trabajo docente en la selección y aplicación de actividades contextualizadas, alineadas con el desarrollo cognitivo de los estudiantes. En los primeros años de la escuela primaria, subtemas como:

- *Planificación familiar* (planificación de compras, cálculo de gastos diarios, cuotas);
- *Emprendimiento infantil* (venta de limonada, cálculo de beneficios);
- *Planificación colectiva* (distribución de valores y división de costos en eventos);
- *Gestión de finanzas personales* (pérdidas y ganancias, y administración de pequeñas empresas).

Estas propuestas involucran operaciones fundamentales con números naturales y decimales, acercando las Matemáticas a la vida cotidiana de los niños.

En los últimos años de la Escuela Primaria, los temas se profundizan e incluyen:

- *Inversión y ahorro* (intereses simples y rentas de inversiones);
- *Préstamos y deudas* (cálculo de cuotas, cuotas e impactos crediticios);

- *Planificación de compras y consumo consciente*;
- *Seguros y financiamiento*;
- *Planificación sostenible* (análisis costo-beneficio a largo plazo).

Aquí, el enfoque recae en el desarrollo de habilidades que involucran proporcionalidad, porcentaje y organización de la información financiera.

En Bachillerato, las actividades avanzan a contenidos como:

- *Interés compuesto, crecimiento exponencial y logaritmos*;
- *Comparación de inversiones y evaluación de riesgos*;
- *Planificación financiera a largo plazo y metas de cobranza*;
- *Gestión de deudas y análisis de costos crediticios*;
- *Emprendimiento y evaluación de ingresos*. Las prácticas propuestas permiten el uso de las Matemáticas como herramienta para analizar contextos complejos, como el financiamiento, las inversiones, las proyecciones financieras y la planificación de carrera, contribuyendo a una comprensión profunda de la realidad económica.

Esta clasificación de los subtemas de EF ofrece un marco flexible y adaptable, que permite al docente contextualizar los contenidos matemáticos de acuerdo con los objetivos pedagógicos y el perfil de los estudiantes. Además de promover una enseñanza más conectada con la realidad, valora el papel social de la escuela en la construcción de una cultura de responsabilidad financiera desde los primeros años de escolaridad. De esta manera, la EFE integrada con EMR demuestra ser una poderosa forma de transformar la enseñanza de las Matemáticas, haciéndola más significativa, crítica y formando ciudadanos preparados para los desafíos económicos contemporáneos.

GRACIAS

Los autores agradecen al CNPq por el apoyo financiero, por la beca doctoral del primer autor y por la beca de productividad del segundo autor.

DECLARACIÓN DE CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

La investigación que aquí se presenta fue desarrollada por el primer autor, bajo la guía del segundo autor. El primer autor desarrolló el experimento, recopiló y analizó los datos y el segundo autor revisó y guió todo el proceso.

DECLARACIÓN DE DISPONIBILIDAD DE DATOS

Los datos que respaldan el desarrollo empírico de esta investigación se almacenan con los investigadores, respetando los principios éticos.

REFERENCIAS

Bicudo, M. A. V. (2012). A pesquisa em educação matemática: a prevalência da abordagem qualitativa. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, *5*(2), 15–26. https://doi.org/10.3895/S1982-873X2012000200002

Borasi, R. (1986). On the nature of problems. *Educational Studies in Mathematics*, *17*(2), 125–141.

Brasil (2017). Base Nacional Comum Curricular do Ensino Fundamental. Ministério da Educação 2017. https://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#fundamental

Brasil (2018). Base Nacional Comum Curricular do Ensino Médio. Ministério da Educação 2017. http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#medio

Brasil (2010). Estratégia Nacional de Educação Financeira. https://www.bcb.gov.br/pre/pef/port/Estrategia_nacional_Educacao_Financeira_ENEF.pdf.

Brasil (2019). Temas Contemporâneos Transversais: Contexto Histórico e Pressupostos Pedagógicos. Ministério da Educação 2019. https://observatoriogeohistoria.net.br/wp-content/uploads/2019/11/contextualizacao_temas_contemporaneos.pdf

De Lange. (1999). *Framework for classroom assessment in mathematics*. Utrecht: Freudenthal Institute and National Center for Improving Student Learning and Achievement in Mathematics and Science.

Ferreira, P. E. A. & Buriasco, R. L. C. (2015). Enunciados de Tarefas de Matemática Baseados na Perspectiva da Educação Matemática Realística. *Bolema*, *29*(52), 452–472. http://dx.doi.org/10.1590/1980-4415v29n52a02

Ferreira, P. E. A. (2013). *Enunciados de tarefas de Matemática: um estudo sob a perspectiva da Educação Matemática Realística* (121 f.). Doutorado, Ensino de Ciências e Educação Matemática. Centro de Ciências Exatas da Universidade Estadual de Londrina, Londrina.

Ferreira, S. M. (2020). *Construção de conceitos de Educação Financeira Escolar na Formação Inicial de professores dos Anos Iniciais na perspectiva da Educação Matemática Realística* (210 f.). Doutorado, Ensino de Ciências e Matemática. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Franciscana, Santa Maria.

Ferreira, S. M. & Bisognin, V. (2020). Resolução de Problemas e a Educação Matemática Realística: contribuições para a Educação Financeira Escolar com professores em Formação Inicial. *ReMat*, *17*(1), 1–21. http://dx.doi.org/10.37001/remat25269062v17id265

Freudenthal, H. (1971). Geometry between the Devil and the Deep Sea. In: *Educational Studies in Mathematics, Lectures of the Comprehensive School Mathematics Project (CSMP). Conference on the Teaching of Geometry.* (pp. 413-435). Springer Stable.

Freudenthal, H. (1991). *Revisiting Mathematics Education: China Lectures*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

Giordano, C. C.; Assis, M. R. S. & Coutinho, C. Q. S. (2019). A educação financeira e a base nacional comum curricular. *Em Teia - Revista De Educação Matemática E Tecnológica Iberoamericana*, *10*(3). https://doi.org/10.36397/emteia.v10i3.241442

Gravemeijer, K. (2020). How Emergent Models May Foster the Constitution of Formal Mathematics. *Mathematical Thinking and Learning*, *1*(2), 155–177.

Gravemeijer, K. & Doorman, M. (1999). Context Problems in Realistic Mathematics Education: A Calculus Course as an Example. *Educational Studies in Mathematics*, *39*, 111–129.

Gravemeijer, K. & Terwel, J. (2000). Hans Freudenthal a mathematician on didactics and curriculum theory. *Journal of Curriculum Studies*, *32(6)*, 777–796.

Harmuch, D. & Mendes, M. T. (2018). Tarefa Matemática para Educação Financeira: uma discussão à luz da Educação Matemática Realística. *Revista PRÁXIS Educacional*, *14(29)*, 366–383. https://doi.org/10.22481/praxis.v14i29.4117

Kistemann JR. M. A.; Coutinho, C. Q. S. & Figueiredo, A.C. (2020). Cenários e desafios da educação financeira com a Base Curricular

Comum Nacional (BNCC): professor, livro didático e formação. *Em Teia - Revista De Educação Matemática E Tecnológica Iberoamericana*, *11(2)*. https://doi.org/10.36397/emteia.v11i1.243981

Lester, F. & Kehle, P. (2003). From problem solving to modeling: The evolution of thinking about research on complex mathematical activity. In: *Beyond constructivism: Models and modeling perspectives on mathematics problem solving, learning, and teaching* (pp. 501-518). Mahwah: NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Lopes, J. M. S. (2010). *Análise interpretativa de questões não-rotineiras de matemática* (128 f.). Mestrado, Ensino de Ciências e Educação Matemática. Centro de Ciências Exatas da Universidade Estadual de Londrina, Londrina.

Mendes, M. T. (2014). *Utilização da prova em fases como recurso para regularização da aprendizagem em aulas de cálculo* (274 f.). Doutorado, Ensino de Ciências e Educação Matemática. Centro de Ciências Exatas da Universidade Estadual de Londrina, Londrina.

Mendes, M. T.; Oliveira, R. C. & Buriasco, R. L. C. (2017). O conceito de conjunto finito e infinito por meio de tarefas: uma proposta à luz da Educação Financeira Escolar. *Vidya*, *37(1)*. pp. 239-252.

Olgin, C. A. & Groenwald, C. L. O. (2018). Educação financeira no currículo de matemática do ensino médio. *RBECT*, *11(2)*. Pp. 368-390. https://doi.org/10.3895/rbect.v11n2.8433

Oliveira, M. F. (2011). *Metodologia científica: um manual para a realização de pesquisas em Administração*. Universidade Federal de Goias.

Polya, G. (1957). *How to solve it: a new aspect of mathematical method.* Princeton University Press.

Santos, J. S. (2024). *O Tema Contemporâneo Transversal Educação Financeira Escolar articulado a Educação Matemática Realística na Educação Básica* (192 f.). Doutorado, Ensino de Ciências e Matemática. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Luterana do Brasil, Canoas.

Stake, R. E. (1995). *The art of case study research.* Thousand Oaks: SAGE Publications.

Van Den Heuvel-Panhuizen, R. E. (1996). *Assessment and realistic mathematics education.* Utrecht: Press/Center for Science and Mathematics Education.

Veiga, A. M. et al. (2018). A Didactic Proposal with the Subject Financial Education for Middle School. *Acta Scientiae*, *20(5)*. pp. 985-1007. https://doi.org/10.17648/acta.scientiae.v20iss5id4804