



ARTIGO ORIGINAL

## REFLEXIONES DE FUTUROS DOCENTES SOBRE EDUCACIÓN FINANCIERA: ASPECTOS EPISTÉMICOS

YGOR BRUNO FERNANDES DA SILVA

Instituto Federal de Minas Gerais. Correo electrónico: [ygorb@msn.com](mailto:ygorb@msn.com)

JOSÉ FERNANDES DA SILVA

Instituto Federal de Minas Gerais. Correo electrónico: [jose.fernandes@ifmg.edu.br](mailto:jose.fernandes@ifmg.edu.br)

**Resumen:** El objetivo de esta investigación es analizar las repercusiones emergentes del abordaje de situaciones problema, comprendiendo la Educación Financiera desde la perspectiva de la Idoneidad Didáctica, con un grupo de cuatro futuros docentes. Se trata de un estudio cualitativo desarrollado en tres etapas, a saber: estudio bibliográfico, investigación documental y realización de talleres. Para el análisis de los datos se utilizó el software *ATLAS.ti*. Las categorías previas del análisis fueron: conocimientos previos, lenguajes, situaciones-problema, reglas y argumentos. Los resultados muestran que el Proyecto Pedagógico de Curso de la Carrera de Licenciatura en Matemáticas, en la cual los futuros docentes forman parte como estudiantes, presenta importantes discusiones sobre Educación Financiera. En cuanto a las reflexiones en el ámbito de los talleres, se originaron de manera sustancial, especialmente en las cuestiones financieras relacionadas con el cotidiano de los futuros docentes. La investigación demuestra la importancia de los Criterios de Idoneidad Didáctica para promover procesos reflexivos en la formación del profesor de Matemática, especialmente sobre temas contemporáneos como es el caso de la Educación Financiera.

**Palabras clave:** Educación Financiera, Criterios de Adecuación Didáctica, Adecuación Epistémica, Reflexión sobre la Práctica.

## REFLECTIONS OF FUTURE TEACHERS ON FINANCIAL EDUCATION: EPISTEMIC ASPECTS

**Abstract:** The objective of this research is to analyze the repercussions emerging from the problem situations approach, involving Financial Education from the perspective of Didactic Suitability, with a group of four future teachers. This is a qualitative research developed in three stages, namely: bibliographic survey, documentary research and workshops. The software *ATLAS.ti*. The categories of organized analysis were: previous knowledge, languages, problematizations, rules and arguments. The results show that the Course Pedagogical Project of the Degree Course in Mathematics, of which future teachers are part as students, presents important discussions on Financial Education. With regard to the reflections in the context of the workshops, these originated substantially, in particular, in the financial issues related to the daily life of future teachers. The research demonstrates the importance of the Didactic Suitability Criteria to foster reflective processes in the formation of the Mathematics teacher, especially on contemporary themes such as Financial Education.

**Keywords:** Financial Education, Criteria of Didactic Suitability, Epistemic Suitability, Reflection on Practice.

## INTRODUCCIÓN

La Educación Financiera (EF) juega un papel importante en la sociedad, ya que proporciona a los individuos información y conocimientos, además de favorecer el desarrollo de habilidades y competencias para que comprendan su realidad y actúen sobre ella de forma crítica (SILVA, 2022). Según una encuesta coordinada por la Asociación de Educación Financiera de Brasil (AEF), los proyectos de Educación Financiera crecieron un 72% en cinco años. Se identificaron más de 1300 proyectos sobre el tema, casi la mitad solo en instituciones educativas (AEF, 2019). Otra encuesta realizada por Asociación Brasileña de Entidades de Mercados Financieros y de Capitales (ANBIMA) en colaboración con Datafolha<sup>1</sup>, realizada en 2018 y divulgada en 2019, muestra que los brasileños todavía tienen poco conocimiento sobre el tema. Solo el 33% de la población ahorra algo de dinero. De ese total, el 88% de los brasileños guardan su dinero en su cuenta de ahorros. El estudio también muestra que del 33% de los brasileños que ahorraron en 2018, el 48% invirtió en productos financieros y que solo el 23% decidió apostar por una nueva aplicación, mientras que el 59% invirtió en productos financieros en los que ya tenía dinero invertido en años anteriores. (ANBIMA, 2019).

Actualmente, el acceso a productos financieros, como tarjetas de crédito, préstamos, financiaciones, préstamos de nómina, sobregiros, libros de tienda, etc., es más fácil. También hay muchas opciones de inversión: cuentas de ahorro, títulos públicos, fondos, monedas digitales, acciones en bolsa de valores, planes de previsión privada y otras. Esto muestra la necesidad de educar a

los ciudadanos en el tema, preparándolos para enfrentar las situaciones del día a día y tomar decisiones sobre sus finanzas. Sin embargo, la falta de conocimiento sobre el tema termina generando endeudamiento y los más variados problemas.

Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), Alrededor del 8% de la población mundial sufre de oniomanía, que es una patología psicológica caracterizada por una compulsión a comprar. La persona que padece esta enfermedad no puede controlar sus impulsos y acaba gastando incluso cuando está endeudada.

Con una gran carga tributaria, nos vemos obligados a trabajar durante meses solo para pagar impuestos, que en su mayor parte están embutidos en los valores de mercaderías y servicios<sup>2</sup>. De esta manera, para hacer que los sueños se conviertan en realidad, como el de tener una casa propia o un automóvil más nuevo, los brasileños recurren a financiamientos con tasas de interés exorbitantes que aplastan el poder adquisitivo de las personas y, al final, terminan pagando dos o tres veces el valor del bien comprado. Otro punto importante a destacar es que gran parte de la población trabaja únicamente para pagar las cuentas y mantenerse, no contando con una reserva de recursos.

Además, el tema de EF ha ganado espacio en los medios y redes sociales. Han surgido varios educadores financieros comprometidos con la causa cuyo objetivo es contribuir a la reflexión y formación de las personas, pero también han aparecido “gurús” en el tema, que su único objetivo es arrebatarse seguidores y vender manuales que prometen tentadoras ganancias. Podemos encontrar vendedores de cursos y sueños hablando de ganancias exorbitantes y

<sup>1</sup> Datafolha es un instituto de estudios de Grupo Folha.

<sup>2</sup> De acuerdo con un estudio del Instituto Brasileño de Planeamiento y Tributación (IBPT), en 2021, las cargas

sociales consumieron el 40,82% de los salarios en Brasil. Los brasileños trabajaron 149 días en 2021 solo para pagar impuestos (IBPT, 2021).

predicando la ilusión de tornarse rico rápida y fácilmente a la luz de la Educación Financiera. En este contexto, la formación de profesores juega un papel esencial en la discusión de la Educación Financiera, ya que el docente también es responsable a orientar a los estudiantes en la distinción entre información verdadera y falsa. Sin embargo, es necesario pensar en una formación crítica y reflexiva de los docentes, en especial los de Matemática.

La contemporaneidad exige que se den diferentes debates en torno a la formación docente, pues la sociedad ha cambiado y sigue en proceso de transformación. Muchas respuestas ya no satisfacen una realidad basada en el avance tecnológico, pues las verdades han dado paso a provisionalidades, es decir, vivimos en una sociedad de la información y de rápidas transformaciones. (SILVA, 2017, pág. 32).

En vista de lo anterior, el objetivo de este estudio es investigar las repercusiones emergentes del enfoque de la Educación Financiera en la perspectiva de la Idoneidad Didáctica con un grupo de futuros docentes a través del análisis y discusión de situaciones problema.

## FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

### Sobre Educación Financiera

El término “Educación Financiera”, a su vez, se refiere al conocimiento de leyes, normas sociales, derechos y actitudes necesarias para comprender y realizar actividades financieras esenciales. La EF también incluye la capacidad de comprender y aplicar las habilidades matemáticas para tomar decisiones financieras acertadas, con

conocimiento de los riesgos y de las oportunidades financieras.

la OCDE <sup>3</sup>, Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, en su informe titulado “*Improving Financial Literacy: Analysis of Issues and Policies*” (OCDE, 2005), asume la siguiente definición:

Educación Financiera es el proceso mediante el cual las personas mejoran su comprensión de los conceptos y productos financieros para que, a través de la información, la instrucción y la orientación, puedan desarrollar los valores y las competencias necesarias para tomar mayor conciencia de las oportunidades y riesgos que implican y, para que puedan tomar decisiones informadas, saber dónde buscar ayuda y tomar otras medidas efectivas para mejorar su bienestar financiero (OCDE, 2005, pág. 26).

Para la OCDE, la Educación Financiera es de vital importancia para el crecimiento y la estabilidad económica de los países, así como el tratamiento del tema en las escuelas es una estrategia adoptada en muchas partes del mundo. Este concepto fue adoptado en Brasil por la ENEF – Estrategia Nacional de Educación Financiera, que considera a la EF un instrumento “para concientizar a las personas sobre la importancia de la planificación financiera, con el fin de desarrollar una relación equilibrada con el dinero y adoptar decisiones de calidad sobre las finanzas y el consumo” (ENEF, 2011, pág. 11).

Reflejando una Educación Financiera capaz de desarrollar en los estudiantes la capacidad de analizar situaciones problema con base en la Matemática para la toma de decisiones, Silva y Powell (2013, pág. 13) crearon el término Educación Financiera Escolar, que puede ser definido como “[...] un

<sup>3</sup> Organismo internacional integrado por 35 países, dedicado a la promoción de estándares convergentes

en diversos temas, como los económicos, financieros, comerciales, sociales y ambientales.

conjunto de información a través del cual los estudiantes son introducidos al mundo del dinero y estimulados para producir una comprensión de las finanzas y la economía.”

Los términos consumo y consumismo son muy confundidos, pero poseen diferencias significativas. Cuando tratamos el término consumo, estamos hablando de adquirir lo necesario en nuestra vida, es decir, el consumo es un aspecto que no se nos puede quitar. El consumismo, por otro lado, es un término utilizado para tratar el gasto superfluo en cosas que no necesitamos, pero que por diversas razones no conseguimos dejar de lado. Sin embargo, este hábito consumista puede convertirse en una compulsión, en una enfermedad, porque apela a la irracionalidad y no estimula la razón. En palabras de Bauman (2008, pág. 41) “[...] a diferencia del consumo, que es básicamente una característica y ocupación de los seres humanos como individuos, el consumismo es un atributo de la sociedad”.

Dado lo anterior, el consumismo no puede ser tratado como una cuestión de supervivencia física, sino como una parte que estructura y organiza la vida social de las personas. Este hecho, según Bauman (2008, pág. 70), definió el paso de la “sociedad de productores” a la “sociedad de consumidores”. Mientras que la sociedad de productores se caracterizó por el trabajo, la seguridad en la posesión de los bienes, la garantía de comodidad y estabilidad para los propietarios, en la sociedad de consumidores prevalece la idea opuesta, donde toda riqueza es inmediatamente utilizada, digerida y saboreada.

En la sociedad de consumidores en la que vivimos, según Bauman (2008), las personas tienen como vocación el consumo y creen que los bienes garantizan respeto y comodidad.

El consumismo hace que las personas busquen la felicidad en la adquisición inmediata y, con ello, adquieran objetos que,

con el avance de la tecnología, se vuelven fuera de moda y obsoletos con una velocidad absurda. Con esto vemos el aumento de los residuos tecnológicos y el impacto que este desperdicio causa en el medio ambiente. Sin embargo, los objetos no llenan el alma y el consumismo no trae felicidad o satisfacción duradera, ya que el sentimiento de satisfacción proviene del movimiento del ciclo consumista y no de la adquisición (BAUMAN, 2008).

### **Sobre la Idoneidad Didáctica**

Con los continuos cambios en nuestra sociedad, el perfil del docente ha sufrido importantes transformaciones. Actualmente, es necesario que el docente esté abierto a nuevos conocimientos y tenga un perfil multifacético, especialmente para lidiar con temas emergentes de la sociedad actual (SILVA; TINTI, 2021). Así, los cursos de formación docente enfrentan el desafío de instruir a los futuros profesores no sólo en relación a las materias que les corresponderán, sino también en cuanto a las formas de construir sus prácticas educativas, culminando en el desarrollo profesional de cada futuro docente. Es decir, el contenido matemático que necesita tener un futuro docente para enseñar no es el mismo contenido matemático que requiere un licenciado para ser un buen matemático (FIORENTINI; OLIVEIRA, 2016). Este hecho nos remite al conjunto de conocimientos que son necesarios para el docente en el desarrollo de su práctica.

Para Godino (2009), no existe un consenso en la literatura disponible para señalar los saberes que los docentes movilizan durante el proceso de enseñanza y aprendizaje de contenidos matemáticos.

Esta constatación teórica en el ámbito del Enfoque Ontosemiótico del Conocimiento e Instrucción Matemáticos (EOS)<sup>4</sup> culminó en el

<sup>4</sup> Los estudios del Enfoque Ontosemiótico del Conocimiento e Instrucción Matemáticos (EOS) se iniciaron en la Universidad de Granada, España, a principios de los años noventa, como resultado de la

interacción de los investigadores de la Universidad de Granada a través de la articulación de diferentes construcciones teóricas, en especial de la didáctica de Matemática iniciadas en Francia. El EOS fue

enfoque de Godino (2009) denominado “Conocimiento Didáctico-Matemático del Profesor (CDM)”. Para el autor, el uso del término antes mencionado es más apropiado cuando se refiere a la complejidad del saber profesional de los profesores de Matemática.

El término CDM deriva de la teoría del EOS. Godino (2009) propone un conjunto de facetas sobre los conocimientos que necesita el profesor de Matemática. La Figura 1 ilustra las facetas y niveles propuestos en el ámbito del CDM.

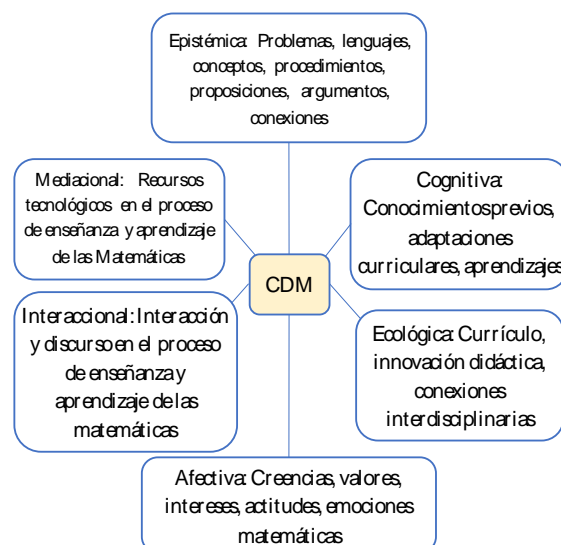
Figura 1 - Facetas y niveles en el ámbito del CDM



Fuente: GODINO, 2009, pág. 21.

Según Godino (2009), la representación de su modelo poliédrico indica las facetas que se deben considerar en un proceso de estudio. Las facetas del conocimiento didáctico y matemático tienen cuatro niveles de análisis y aunque las facetas (Figura 2) y los niveles de análisis han sido representados por separado, interactúan (GODINO, 2009).

Figura 2 - Facetas del CDM



Fuente: Adaptado de Godino (2009)

Teniendo en cuenta la complejidad resultante del proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática, Godino (2009) destaca la necesidad de examinar las facetas del conocimiento didáctico matemático, propuesto por él, según los niveles: prácticas matemáticas y didácticas, configuraciones matemáticas y didácticas, normas e idoneidad didáctica.

Los primeros cuatro niveles de análisis se utilizan como herramientas para una didáctica descriptiva-explicativa, mientras que el quinto nivel (Idoneidad Didáctica) se basa en los cuatro niveles anteriores y constituye una síntesis orientada a evaluar si las actividades implementadas son idóneas o apropiadas, con el objetivo de identificar mejoras en el proceso de enseñanza y aprendizaje (GODINO; BATANERO; FONT, 2008). Así, los niveles de análisis didáctico se pueden detallar de la siguiente manera:

**Sistema de prácticas** - se refiere a la planificación e implementación de un proceso de estudio de una noción, concepto o contenido matemático, así como a las prácticas relacionadas;

**Configuración de objetos y procesos** - describe la complejidad de las prácticas como factor explicativo de los conflictos semióticos producidos en su realización;

desarrollado por el grupo de estudios “Teoría y Metodología de Investigación en Educación Matemática”. Disponible en

<http://enfoqueontosemiotico.ugr.es/>. Consultado el 03 de marzo de 2022.

**Configuraciones didácticas** - pretende identificar y describir interacciones, relacionándolas con el aprendizaje de los estudiantes;

**Dimensión normativa** - se refiere al sistema de normas referentes a convenciones, usos, costumbres, leyes, lineamientos curriculares que regulan el proceso de enseñanza y aprendizaje y;

**Idoneidad Didáctica** - es una síntesis final basada en los cuatro niveles anteriores, con el objetivo de identificar posibles mejoras en el proceso de estudio y nuevas implementaciones (GODINO; BATANERO; FONT, 2008). En el EOS, tanto la dimensión normativa, cuánto la idoneidad didáctica forman parte de lo que se denomina conocimiento meta didáctico-matemático del profesor de matemáticas (BREDA, PINO-FAN y FONT, 2017).

Según Breda, Font y Lima (2015), por criterio de idoneidad debe entenderse como una regla de corrección que establece cómo debe llevarse a cabo un proceso de instrucción. Sin embargo, estos criterios deben entenderse como reglas de corrección emanadas del discurso argumentativo de la comunidad científica, cuando éste está orientado a conseguir un consenso sobre “lo que puede considerarse como mejor” (BREDA, FONT y PINO-FAN, 2018). En definitiva, deben entenderse como el horizonte de todos los criterios que la comunidad científica puede ir formulando y consintiendo para mejorar los procesos de instrucción; como un ideal hacia el cual tienden los diferentes consensos fácticos que pueden ser producidos en un momento dado en la comunidad científica.

La Idoneidad Didáctica de un proceso instruccional se define como la articulación coherente y sistémica de las siguientes seis dimensiones, también llamadas facetas (GODINO, BATANERO; FONT, 2007):

**Epistémica** - se refiere al grado de representatividad de los significados institucionales implementados o pretendidos en relación con un significado de referencia;

Cuadro 1 - Componentes e indicadores de la dimensión Epistémica

Componentes	Indicadores
Situaciones - Problema	Situaciones de contextualización, ejercicio y aplicación; Situaciones generadoras de problemas.
Lenguajes	Modos de expresión Matemática (verbal, gráfica, simbólica...), traducciones y conversiones entre ellos; Nivel de lenguaje adecuado; Situaciones de expresión e interpretación.
Reglas (Configuración, proposiciones y procedimientos)	Las definiciones y los procedimientos son claros y correctos y se adaptan al nivel educativo objetivo; Declaraciones y procedimientos fundamentales del asunto de acuerdo con lo educativo; Situaciones en las que los alumnos tienen que generar o negociar definiciones, proposiciones o procedimientos.
Argumentos	Explicaciones, comprobaciones y demostraciones adecuadas al nivel educativo; Situaciones en las que el alumno tiene que discutir.
Relaciones	Objetos matemáticos (problemas, definiciones, proposiciones, etc.) están relacionados y conectados entre sí; Los diversos significados de los objetos que intervienen en las prácticas Matemáticas.

Fuente: GODINO (2011, pág. 9)

**Cognitiva** - expresa el grado en que los significados pretendidos y/o implementados se encuentran en la zona de desarrollo de los alumnos;

Cuadro 2 - Componentes e indicadores de la dimensión Cognitiva

Componentes	Indicadores
Conocimiento previo	Los alumnos tienen los conocimientos previos necesarios para estudiar la materia; El contenido pretendido puede ser alcanzado en sus diversos componentes.
Adaptaciones curriculares	Se incluyen actividades de extensión y refuerzo; Se promueve el acceso a los contenidos para todos los alumnos.
Aprendizaje	Las diversas modalidades de evaluación indican que los alumnos logran la apropiación de conocimientos, comprensiones y competencias previstas; Comprensión conceptual y proposicional; Competencia comunicativa y argumentativa; Fluidez procesal; Comprensión situacional; Competencia metacognitiva; La evaluación tiene en cuenta diferentes

	niveles de comprensión y competencia; Los resultados de las evaluaciones son difundidos y utilizados para la toma de decisiones.
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fuente: Godino (2011, pág. 10).

**Interaccional** - un proceso de enseñanza y aprendizaje será más adecuado si las configuraciones y trayectorias didácticas permiten identificar potenciales conflictos semióticos y resolver los conflictos que se producen durante el proceso de enseñanza.

Cuadro 3 - Componentes e indicadores de la dimensión Interaccional

Componentes	Indicadores
Interacción Docente-alumno	El profesor hace una presentación adecuada del tema (clara y bien ordenada, no habla demasiado rápido, enfatiza conceptos clave del tema, etc.); Reconocimiento y resolución de conflictos de los alumnos (se hacen preguntas y respuestas adecuadas); Se busca llegar a un consenso basado en el mejor argumento; Se utilizan varios recursos retóricos y argumentativos para atraer y captar la atención de los alumnos; Se facilita la inserción de los alumnos en la dinámica de la clase.
Interacción entre alumnos	Se favorece el diálogo y la comunicación entre los alumnos; Intento de convencer a los pares sobre sus afirmaciones, conjeturas y respuestas, con base en argumentos matemáticos; Se favorece la inclusión en el grupo y se evita la exclusión.
Autonomía	Se contemplan momentos en los que los alumnos asumen la responsabilidad del estudio (plantear preguntas y presentar soluciones; explorando ejemplos y contraejemplos para investigar y conjeturar; se utilizan variedad de herramientas para razonar, hacer conexiones y resolver problemas).
Evaluación formativa	Observación Sistemática del Progreso Cognitivo de los Alumnos

Fuente: Godino (2011, pág. 12).

**Mediacional** - expresa el grado de disponibilidad y adecuación de los recursos materiales y temporales necesarios para el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Cuadro 4 - Componentes e indicadores de la dimensión Mediacional

Componentes	Indicadores
-------------	-------------

Recursos materiales (Manipulativos, calculadoras y computadoras)	Se utilizan materiales manipulativos que permiten la introducción de situaciones, lenguajes, procedimientos y argumentos adaptados al contenido pretendido; Las definiciones y propiedades se contextualizan utilizando situaciones y modelos concretos.
Condiciones del aula	El número y distribución de los alumnos hace posible la realización de la enseñanza prevista; El cronograma del curso es adecuado; El aula y la distribución de los alumnos son adecuadas para el desarrollo del proceso de instrucción pretendido.
Tiempo (De la enseñanza colectiva, tiempo de aprendizaje)	El tiempo (presencial y no presencial) es suficiente para la enseñanza pretendida; Se dedica suficiente tiempo a los contenidos más importantes del tema; Se dedica suficiente tiempo a los contenidos que son más difíciles de comprender.

Fuente: Godino (2011, pág. 13).

**Afectiva** - se refiere al grado de implicación como interés, motivación, etc. de los alumnos en el proceso de estudio. Está relacionado con factores que dependen de la institución y factores que dependen básicamente del alumno y su historia escolar anterior.

Cuadro 5 - Componentes e indicadores de la dimensión Afectiva

Componentes	Indicadores
intereses y necesidades	La tarea del hogar es de interés de los alumnos. Se proponen situaciones que permitan evaluar la utilidad de la Matemática en la vida cotidiana y profesional de los estudiantes.
Actitudes	Participación en actividades, perseverancia, responsabilidad, etc.; El argumento se ve favorecido en situaciones de igualdad; el argumento es valor en sí mismo y no por la persona que lo dice.
Emociones	Se fomenta la autoestima, evitando el rechazo, la fobia o el miedo a la Matemática; Se destacan las cualidades estéticas y de precisión de la Matemática.

Fuente: Godino (2011, pág. 11).

**Ecológica** - relacionada con el grado de adecuación del proceso de estudio al proyecto educativo, la escuela, la sociedad y el ambiente en el que se desarrolla.

Cuadro 6 - Componentes e indicadores de la dimensión Ecológica

Componentes	Indicadores
Adaptación al currículo	Los contenidos, su implementación y evaluación corresponden a los lineamientos curriculares.
Innovación didáctica	Innovación basada en investigaciones y prácticas reflexivas. Integración de las nuevas tecnologías (calculadoras, computadoras, TIC, etc.) en el proyecto educativo.
Adaptación socio profesional y cultural	Los contenidos contribuyen a la formación socio profesional de los alumnos.
Educación en valores	Se contempla la educación basada en valores democráticos y el pensamiento crítico.
Conexiones intra e interdisciplinarias	Los contenidos se relacionan con otros contenidos intra e interdisciplinarios

Fuente: Godino (2011, pág. 14).

## METODOLOGÍA

Optamos por una investigación cualitativa, que según Garnica (2004), tiene como características la transitoriedad de los resultados, la imposibilidad de una hipótesis a priori, la no neutralidad del investigador, la importancia de la trayectoria investigativa para la comprensión y la dinámica del proceso investigativo.

La primera etapa de la investigación consistió en un estudio bibliográfico realizado sobre artículos y libros, ordenados en categorías para su análisis. El estudio bibliográfico de la investigación tiene dos frentes principales: Educación Financiera e Idoneidad Didáctica.

En la segunda etapa la investigación documental fue realizada teniendo como objeto el Proyecto Pedagógico de Curso (PPC) de la Carrera de Licenciatura en Matemática en el que los participantes de la investigación son estudiantes.

En la tercera etapa, se realizaron las reuniones de forma remota debido a la pandemia del Nuevo Coronavirus. Los talleres se desarrollaron durante los meses de junio y julio de 2021 de forma remota a través de la plataforma *Google Meet* y cada encuentro

tuvo una duración de 2 horas. El contenido tratado en cada encuentro se dividió de la siguiente manera:

**Taller 1:** Presentación del proyecto y de los participantes. Se realizaron debates en los que los participantes argumentaron, a partir de sus conocimientos previos, sobre el tema de Educación Financiera. Al final de la reunión, se puso a disposición una actividad sobre planificación financiera para su discusión en el taller 2.

**Taller 2:** Se hicieron reflexiones sobre los gastos y la planificación financiera para la realización de sueños de comprar una casa, etc. Al final de la reunión, se puso a disposición una actividad sobre nociones de interés y toma de decisiones para su discusión en el taller 3.

**Taller 3:** Hubo debates sobre intereses, pago en cuotas y compras al contado. Reflexiones sobre cómo el consumismo puede afectar la toma de decisiones. Los participantes dieron sugerencias sobre cómo trabajarían la Educación Financiera en el aula.

Todos los talleres fueron grabados y transcritos para su análisis. Las actividades fueron grabadas con la autorización de los participantes, según Declaración de Consentimiento Libre e Informado firmada por los futuros profesores. Todo el material recolectado fue categorizado y analizado a la luz del marco teórico adoptado, especialmente sobre la noción epistémica relacionada con la Educación Financiera (conocimientos previos, lenguajes, situaciones-problema, reglas y argumentos).

Para la organización y análisis de los datos recolectados durante los talleres, se utilizó *ATLAS.ti*. *ATLAS.ti* es un *software* utilizado para el análisis cualitativo de datos textuales, gráficos, audio y video. La elección de este *software* se justifica por su interface intuitiva y sus múltiples recursos, tales como: trabajo simultáneo con varios documentos, importación directa de archivos de datos, códigos de división, generación de grupos para todo tipo de objetos, vistas previas y la posibilidad de insertar comentarios para todos los elementos (ATLAS, 2021).



El estudio se llevó a cabo, inicialmente, con un grupo de siete futuros profesores. Es importante destacar que no todos participaron de los tres encuentros, y tres de ellos participaron sólo como oyentes; por lo tanto, cuatro participantes contribuyeron activamente a la investigación.

Cuadro 7 - Participantes

Participante	Sexo
P1	M
P2	M
P3	M
P4	M

Fuente: Elaborado por los investigadores, 2021.

Para este artículo, a modo de recorte, presentamos datos relacionados con el taller 1 y la discusión de una de las actividades propuestas para el taller 2.

## RESULTADOS Y DISCUSIONES

El Proyecto Pedagógico de Curso (PPC) de la Carrera de Licenciatura en Matemática analizado fue recolectado en la página web de la institución, ya que es de dominio público, y así, encontramos en él las asignaturas "Matemática Financiera" y "Enseñanza de la Estadística y Matemática Financiera", ambas impartidas en el 4º periodo del curso. De acuerdo con el PPC del curso, la asignatura Matemática Financiera tiene como objetivo desarrollar la comprensión de la Matemática Financiera como elemento fundamental para la construcción de conocimientos y conceptos fundamentales para la toma de decisiones en la sociedad de consumo. Además, el mencionado documento explica que se presentan a los estudiantes los conceptos de Progresiones Aritméticas y Geométricas; Objeto de estudio de la Matemática Financiera; Régimen de intereses; Sistema de Amortización y Temas Contemporáneos en Matemática Financiera (SJE, 2021). También según el PPC del curso, la disciplina tiene los siguientes objetivos:

*Relacionar el contenido de las Progresiones con el tema*

*de Matemática Financiera; Explicar la importancia de la Matemática Financiera en el contexto de la sociedad de consumo; Discutir la Educación Financiera en el contexto de la sociedad de consumo; Utilizar los conceptos de la Matemática Financiera en diferentes situaciones del contexto sociopolítico y cultural; Presentar conceptos y nomenclaturas, así como instrumentalizarlos en el uso de fórmulas y calculadoras financieras; Identificar y calcular operaciones financieras, relacionándolas con el día a día de las empresas y con su propia vida, utilizando diferentes recursos tecnológicos; Comprender información financiera que ayude en el proceso de control y toma de decisiones. (IFMG, 2020, pág. 54).*

El PPC también señala que la disciplina "Matemática Financiera" incluye prácticas algorítmicas relacionadas con la Matemática. Sin embargo, además de citar a la EF en uno de sus objetivos, la disciplina tiene enfoques más cercanos a las concepciones de EF que deseamos desarrollar. Esto queda claro cuando el programa de la disciplina menciona términos como "conceptos fundamentales para la toma de decisiones en la sociedad de consumo" y "discutir la Educación Financiera en el contexto de la sociedad de consumo".

Por otro lado, la asignatura "Enseñanza de Estadística y Matemática Financiera", según el PPC del curso, tiene como objetivo promover discusiones sobre la enseñanza de la Estadística, Probabilidad y Matemática Financiera en la perspectiva de la Educación Matemática, capacitando al futuro docente para abordar conceptos, hechos y procedimientos presentes en situaciones problema de la vida cotidiana, ciencia y tecnología, que implican habilidades para recopilar, ordenar, representar, interpretar y analizar datos con el fin de emitir juicios fundados y tomar decisiones adecuadas en su contexto social, cultural, político y económico. Además, busca desarrollar, entre los alumnos, perspectivas sobre la Educación Estadística como área de investigación en la Educación Matemática; Enseñanza de Matemática Financiera, Estadística y Probabilidad en la Educación Básica; Modelación Estadística orientada al aula; Educación Financiera en la

educación primaria y secundaria; Currículo de Matemática Financiera, Estadística y Probabilidad en Educación Básica; Matemática Financiera, Estadística y Probabilidad en la formación inicial y continua de profesores de Matemática; Investigación en Educación Financiera como línea de estudio en Educación Matemática y Educación Financiera y Sociedad de Consumo. (IFMG, 2020). Los objetivos de la asignatura son los siguientes:

*Discutir la Educación Estocástica y su importancia para la formación del profesor que enseña Matemática; Reflexionar sobre las perspectivas de la Educación Estadística como área de investigación en Educación Matemática; Debatir la enseñanza de Matemática Financiera, Estadística y Probabilidad en la educación básica; Comprender el espacio de la Educación Financiera en la Educación Básica Investigar el currículo de Matemática Financiera, Estadística y Probabilidad en la Educación Básica; Analizar la importancia de la Educación Financiera y la Educación Estadística en la formación inicial y continua de profesores de Matemática; Explorar la investigación sobre Educación Financiera como línea de investigación en Educación Matemática y Educación Financiera y Sociedad de Consumo (IFMG, 2020, pág. 58).*

Es interesante notar que varios de los objetivos de la disciplina atienden a los propósitos de esta investigación, que pretenden desarrollar y discutir conceptos de EF, teniendo como horizonte la sociedad y el consumo, reflexionando sobre la importancia de la EF en la formación de los estudiantes. De esta forma, podemos considerar, por el PPC del curso, que los participantes de la investigación tienen contacto con conceptos básicos de EF y familiaridad con algunos de los objetivos que buscamos, ya que estos se encontraban en la segunda mitad del curso y tales disciplinas se concentran a lo largo de la primera mitad.

### **El conocimiento previo y sus relaciones.**

Este análisis busca verificar qué conocimientos previos tienen los participantes sobre Educación Financiera y sobre asuntos derivados del tema. Buscamos relaciones y conexiones entre la Educación

Financiera y otros temas que surgieron durante los talleres. Desde el principio, se preguntó a los futuros docentes sobre el tema principal de la investigación. Cuando se le preguntó si ya tenía algún conocimiento sobre Educación Financiera, el participante P1 respondió lo siguiente:

*Tuvimos la disciplina de Matemática Financiera, en la que hubo algunas discusiones sobre EF e incluso la disciplina de enseñanza de Matemática Financiera y Estadística en la que teníamos mucha reflexión sobre (Futuro profesor P1).*

En la respuesta de P1 se puede verificar que su conocimiento sobre EF proviene de la carrera de Licenciatura en Matemática. Asimismo, el participante P4 dijo que solo tenía conocimiento del tema a través del curso.

*Sólo a través del curso (Futuro profesor P4).*

Ante estas respuestas, volvimos al estudio del PPC de la carrera de Matemática del IFMG y encontramos en la disciplina de Matemática Financiera las concepciones citadas por los alumnos. De acuerdo con el PPC del curso, en esta asignatura, los estudiantes tuvieron contacto con la Educación Financiera para discutirla en el contexto de la sociedad de consumo (IFMG, 2020, pág. 54).

La discusión de la EF en el contexto de la sociedad es muy importante, porque según Teixeira (2015), la EP es mucho más que economía, reducción de costos, ahorro y ganancia. La idea de estudiar el tema durante el curso de formación docente tiene como objetivo no solo presentar conceptos simples, sino también mostrar cómo la Educación Financiera puede generar cambios en el comportamiento de las personas.

Uno de los objetivos de la asignatura de Enseñanza de Estadística y Matemática Financiera es desarrollar en los futuros docentes la comprensión del espacio de la Educación Financiera en la Educación Básica (IFMG, 2020, pág. 58). En otras palabras, la

carrera de licenciatura en Matemática fue responsable por presentar los primeros conceptos de Educación Financiera a los futuros docentes, además de provocar reflexiones sobre cómo aparece este tema en la cotidianidad.

El participante P3 mostró una trayectoria un poco diferente:

*Yo también, pero todo lo que investigué fue por fuera. Aparte de que P1 habló de los talleres que ofrece el propio curso, la parte más económica fue investigar por su cuenta (Futuro profesor P3).*

Según P3, él tiene conocimientos que adquirió por su cuenta, mostrando interés en el tema. P2 también habló sobre su conocimiento:

*De hecho, está la asignatura de la facultad, Educación Financiera, en la que estudiamos el interés compuesto y el interés simple. Y hace poco tomé un curso, que no es un curso de Educación Financiera, es un curso de Gestión Personal (Futuro profesor P2).*

El participante P2 también cita una disciplina del curso de licenciatura; además, con su respuesta P2 asocia la Educación Financiera con conceptos matemáticos de interés simple y compuesto. Esta analogía es común, las personas tienden a asociar el estudio de la Educación Financiera con conceptos matemáticos como interés, porcentaje y proporciones. La respuesta de P2 nos lleva a la discusión, propuesta por Teixeira (2015), donde el mencionado autor trae la idea de que la EF es mucho más que entender sobre inversiones; debemos discutir el tema con el sesgo de cambiar la mentalidad, tratando sobre hacer realidad sueños y mejorar la calidad de vida. Los conceptos matemáticos de interés son parte de la EF, pero usar solo esta relación hace que el tema sea muy limitado.

A continuación, se preguntó a los participantes qué era en su opinión la Educación Financiera. El participante P3 dio un ejemplo para explicar:

*Es la educación que uno tiene sobre sus finanzas. Si usted gana R\$ 1.000,00, esta cantidad ya tiene un destino*

*determinado y usted tiene que saber cuánto le sobraré. De lo que queda, usted debe saber qué puede hacer y cuáles son sus prioridades. Si puede gastar o no. Si eso es una necesidad para usted o no (Futuro profesor P3).*

Cuando pensamos en el proceso de formación docente, podemos ver en la respuesta de P3 la intención de revelar un tipo de conocimiento de contenido específico sobre EF. Según Silva y Manrique (2021), el desarrollo del conocimiento de los profesores de Matemática se encuentra estrechamente relacionado con experiencias que van desde una base matemática sólida hasta la capacidad de articulación con los contextos.

Según P3, la EF está relacionada con la planificación de gastos. P1 estuvo de acuerdo con las palabras del colega P3:

*En cierto modo yo creo que la Educación Financiera es una forma de controlar y planificar los gastos, porque como P3 señaló, necesitamos tener noción de si estamos gastando correctamente, de lo que compro, sobre ciertas transacciones financieras que hago, ¿serán realmente necesarias? Entonces, para mí, Educación Financiera sería eso, el acto de controlar y planificar nuestros gastos (Futuro profesor P3).*

Así, los futuros profesores P1 y P3 tienen la idea de que la Educación Financiera pasa principalmente por la planificación de gastos.

Durante su presentación, P3 planteó una reflexión sobre las compras innecesarias, mostrando conciencia del consumismo. Bauman (2008) aborda este tema, cuando llega a la conclusión de que el consumo se convierte en consumismo cuando el sentimiento de satisfacción proviene del ciclo consumista deseo-compra-descarte y no de la necesidad real de tener algo. P3 también reveló tener conocimientos básicos relacionados con las inversiones de renta fija y variable. Cuando se le preguntó cómo aprendió sobre inversiones, el participante respondió lo siguiente:

*Fui investigando por cuenta propia. La primera vez que oí hablar de inversión fue en renta fija y tesoro directo. La gente hablaba de ahorro, hasta que un día vi un video sobre tesoro directo y viendo ese video pensé: ¿Cómo es que la gente todavía deja dinero en caja de ahorro? Así que investigué más, donde encontré el mercado de*

valores, fondos de inversión, ETF y así en adelante. Hoy solo no me gustan mucho las criptomonedas, no me llenan los ojos. Sin embargo, es porque no he estudiado bien este tema. No es que haya estudiado mucho, pero un poco sé. Ya hago algunas aplicaciones, estoy empezando. No veo la bolsa de valores y el mercado financiero tan mal como mucha gente dice, pero el primer contacto de muchas personas es de esa manera. Vendedores diciendo que la persona va a ganar 20.000 reales, 30.000 reales al mes y en realidad no es así. Entonces, siempre que puedo, trato de presentar otro pensamiento a las personas que están cerca (Futuro profesor P3).

En ese momento, P3 se mostró interesado en temas relacionados con el mercado financiero y principalmente en inversiones de renta variable. P3 también mostró conocimientos matemáticos relacionados con las inversiones al comparar rendimientos entre Ahorro y Tesoro Directo.

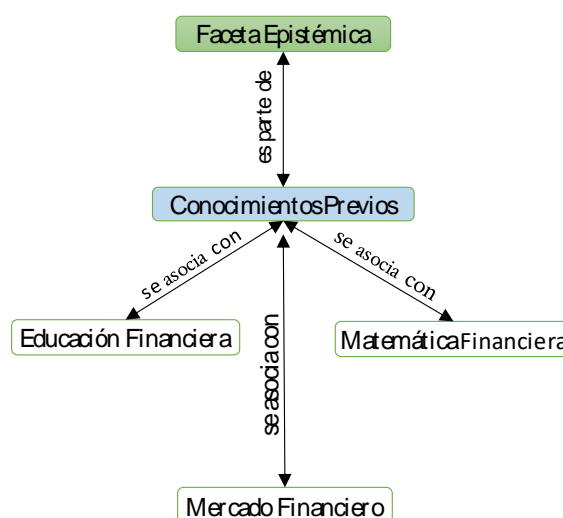
Desde el punto de vista de las competencias generales y específicas para el ejercicio de la docencia, podemos relacionar algunos conocimientos de P3 sobre mercado financiero con las competencias de orden práctico tratadas por Ponte, Januário, Ferreira y Cruz (2000). Según los autores, las competencias prácticas requieren no sólo la capacidad de movilizar y articular conocimientos teóricos, sino también la capacidad de enfrentarse a situaciones concretas. Este tipo de competencia es importante y, combinado con otros conocimientos, puede construir una base sólida para la docencia.

El discurso de P3 indica que además de tener algunos conocimientos básicos sobre la parte teórica de la gestión de activos y aplicar sus conocimientos de manera práctica, también busca presentar los conceptos a otras personas. Este tipo de conocimiento también es descrito por Pino-Fan, Godino y Font (2013) como conocimiento ampliado de contenido. En este tipo de conocimiento, el docente se distingue por tener conocimientos más desarrollados sobre el tema, pudiendo establecer relaciones y conexiones con temas más avanzados, como en el caso del

participante P3, quien estableció relaciones con renta variable. Conocer el mundo de las inversiones es importante para construir una vida financiera saludable, pero debemos dejar claro que este tipo de conocimiento no es lo principal cuando se trata de Educación Financiera Escolar.

La propuesta de identificar los conocimientos previos de los futuros profesores no fue una tarea sencilla. Sin embargo, pudimos encontrar evidencia de conocimiento previo de los participantes a través de sus respuestas. Para ello utilizamos descriptores que consideramos como subcategorías de la categoría de análisis de Conocimientos Previos. La Figura 3 ilustra el esquema de investigación para la categoría Conocimientos Previos.

Figura 3 - Conocimientos previos



Fuente: Elaborado por los investigadores, 2021.

Así, en cuanto a los conocimientos previos de los participantes, encontramos que el grupo investigado tiene reflexiones de conocimientos variados. Mientras que P1 y P4 conocen de Educación Financiera solo a través de la carrera de Licenciatura en Matemática, P2 tiene conocimientos que buscó por su cuenta. Por otro lado, el Futuro Profesor P3, a diferencia de sus colegas, mostró tener algunos fundamentos sobre el

mercado financiero, realizando inversiones regulares y controlando sus inversiones. Los participantes relacionaron el tema principal de estudio, que es la Educación Financiera, con conceptos de Matemática y mercado financiero. Otro punto destacado es que los participantes lograron presentar conexiones entre la Educación Financiera y los conceptos aplicados en la práctica, indicando así la capacidad de relacionar significados del objeto de estudio en la vida cotidiana.

### **Lenguajes, problematización, reglas y argumentos**

Este análisis tiene como objetivo investigar el contenido matemático presentado por los futuros profesores durante la investigación. Para ello, se observaron términos descriptivos como expresiones, interpretaciones, definiciones, procedimientos matemáticos y demostraciones utilizadas por los participantes en la realización de las tareas sugeridas. Además, buscamos investigar cómo los futuros profesores resuelven los problemas encontrados durante las actividades. La primera tarea consistió en construir un apunte de gastos para la organización de gastos mensuales como se muestra en la Tabla 1:

Tabla 1 - Planilla de gastos

Gastos					
Fijos	Valor	Variables	Valor	Eventuales	Valor
Total					

Fuente: Elaborado por los investigadores, 2021.

Cada participante debe clasificar sus gastos en fijos, variables y eventuales. Al controlar los gastos en un período determinado, es posible predecir los gastos futuros y realizar una planificación financiera, evitando deudas innecesarias. El objetivo de esta actividad fue promover reflexiones sobre

el costo de vida de cada participante o su familia y desarrollar la conciencia de cada futuro maestro para poder identificar los gastos innecesarios. El primero en presentar sus resultados fue el futuro profesor P2:

*En gastos fijos incluí gastos que son fijos, pero no mensuales. La comida para mis perros es fija, pero no la compro todos los meses. Pero este mes compré. Cortar su pelo también. Cuenta en el banco que incluí, la cuota que siempre pagamos en el banco. En gastos variables incluí comida, libros, cuenta de internet, cuenta de agua y pasaje de autobús. A veces necesito ir a Guanhães para hacer algo, que es una ciudad cerca de aquí. Entonces calculé el total de mis gastos variables, resultó R\$ 246,80, de mis gastos fijos resultó R\$ 264,90. Gastos eventuales, que son gastos extraordinarios, tuve un gasto en una fuente de la computadora que se dañó y tuve que comprar otra, los auriculares son un gasto eventual, como los uso mucho y a veces se dañan tanto, los incluí aquí también, compra de celular también. Y un regalo de cumpleaños que le di a alguien de mi familia (Futuro profesor P2).*

En esta respuesta, P2 explicó cómo hizo la clasificación de sus gastos. P2 separó sus gastos según la frecuencia en que ocurrían y calculó el total de cada uno. La respuesta sugiere que el participante no tuvo dificultad para completar la tabla. P2 discutió sobre sus gastos y explicó qué procedimiento utilizó durante la actividad de manera clara y directa.

Durante la presentación, P2 sugirió que la tabla debe tener una columna más donde se pueda llenar con la reserva de dinero que tiene el participante.

*De la misma manera que tiene gastos fijos, podía tener un ingreso fijo. Hablo así, estoy pensando aquí... Por ejemplo, el celular que compré. No fue con mis ingresos mensuales, fue con el dinero que tenía de otro lugar (Futuro profesor P2).*

Cuando sugirió agregar la reserva a la tabla, el participante P2 pensó en el proceso de cálculo de los gastos totales, ya que el valor encontrado en sus gastos eventuales no coincidía con su ingreso mensual.

*Es porque estoy sumando los gastos y vi que nunca gano esa cantidad (Futuro profesor P2).*

Así, P2 identificó que el monto utilizado para la compra de un celular provenía de una

parte de él, de un monto que el participante ya había ahorrado, presentando así conocimientos matemáticos relacionados con la aritmética simple y el cálculo de porcentajes. Al verificar esta inconsistencia durante los cálculos matemáticos, el Futuro profesor P2 mostró su habilidad para identificar un problema durante la actividad y encontrar el recurso para que la pregunta pudiera ser resuelta. Este tipo de actitud se ajusta a las capacidades y actitudes de análisis crítico, innovación e investigación pedagógica descritas por Ponte, Januário, Ferreira y Cruz (2000). En esta categoría de conocimiento, el Futuro docente es capaz de encontrar soluciones a problemas relacionados con la disciplina y no solo transmitir conocimientos. Según Godino, Giacomone, Batanero y Font (2017), existe un consenso en el área de la enseñanza de la Matemática de que el profesor de Matemática debe tener un cierto nivel de capacidad Matemática. Es decir, el docente debe conocer y ser capaz de realizar las prácticas Matemáticas necesarias para resolver los problemas matemáticos que habitualmente se abordan con los alumnos del nivel correspondiente, y debe saber articularlos con los contenidos temáticos posteriores.

Luego, se le preguntó a P2 si tenía control de su presupuesto o alguna planificación financiera. La respuesta del participante fue la siguiente:

*A ver, un presupuesto detallado e incluso pensando en el porcentaje y lo que eso afecta a mis ingresos totales es algo que no había hecho. Enumerar gastos fijos, variables y eventuales, nunca lo había hecho. Me pareció muy interesante, cuando sabemos los gastos que tenemos, sabemos lo que se puede reducir y lo que se puede aumentar, y me pareció muy interesante hacer esto en ese sentido. Yo nunca lo había hecho, no así (Futuro profesor P2).*

El futuro profesor P2 encontró interesante la idea de detallar todos los gastos. Después de realizar los cálculos de actividad, P2 pudo percibir algunos gastos

que se pueden reducir, lo que de hecho era uno de los objetivos de la tarea. Luego, fue el turno de P1 para hablar sobre sus resultados, destacando el hecho de que su familia produce algunos alimentos:

*En cuanto a los gastos, no supe muy bien cómo llevar esta tabla porque, como dije, no soy muy comprador, así que incluí los gastos de mi familia. Entonces en gastos fijos no puse ningún gasto y en gastos variables incluí agua, luz, internet, comida y fue algo sobre lo que no tengo mucha noción, pero busqué en las facturas de compra. Entonces resultó unos R\$ 400,00 porque hay algunos gastos que no tenemos aquí. Por ejemplo, no compramos porotos, porque aquí mismo se producen verduras y frutas. Entonces, si yo viviera en la ciudad, nuestros gastos serían mucho más altos, combustible no tengo idea, pero puse R\$ 120,00 y productos agro veterinarios porque, de vez en cuando, tenemos que comprar maíz y harina de soja. Y, como parte del maíz se produce aquí, también termina por no gastándose todo el maíz que producimos aquí. Entonces, en los gastos variables el total fue R\$ 944,00 y en los gastos eventuales puse R\$ 50,00, pero sé que hay otros gastos que no recuerdo en este momento (Futuro profesor P1).*

P1 tuvo dificultades para construir su planilla de gastos porque, según él, no está acostumbrado a hacer las compras. Además, el Futuro profesor P1 no es el principal responsable de los gastos de su hogar y no está al tanto de los valores de cada cuenta. Esta dificultad también está relacionada con el hábito de no anotar sus gastos y esta falta de conocimiento sobre sus gastos puede conducir a un descontrol financiero. En cuanto a la separación de gastos, P1 utilizó el mismo procedimiento que P2, dividiendo sus gastos en fijos, variables y eventuales de acuerdo a lo que recordaba consumir y en este punto no tuvo dudas. Cuando se le preguntó sobre el control del presupuesto y la planificación financiera, P1 respondió lo siguiente:

*No tengo mucho control sobre mi presupuesto y no soy de planificar (Futuro profesor P1).*

Como resultado, P1 no presentó dominio sobre su presupuesto. Para D'Aquino y Maldonado (2012) la falta de conocimientos, recursos e incluso autocontrol lleva a muchos jóvenes a tomar decisiones financieras

equivocadas ante situaciones cotidianas y una forma eficiente de cambiar esta situación es educar financieramente al ciudadano. La siguiente tarea tuvo como objetivo analizar la planificación financiera de los participantes. Para desarrollar la cuestión de la planificación a corto, mediano y largo plazo, utilizamos el concepto de sueños. En esta actividad, los participantes describieron un sueño a corto plazo, un sueño a mediano plazo y un sueño a largo plazo. La tarea se presentó de la siguiente manera:

#### Cuadro 8 - Tarea sobre sueños

Sueño a corto plazo
Mi sueño es: _____
El sueño cuesta: _____
Cuánto voy a ahorrar: _____
Tiempo para realizar el sueño: _____
Sueño a mediano plazo
Mi sueño es: _____
El sueño cuesta: _____
Cuánto voy a ahorrar: _____
Tiempo para realizar el sueño: _____
Sueño a largo plazo
Mi sueño es: _____
El sueño cuesta: _____
Cuánto voy a ahorrar: _____
Tiempo para realizar el sueño: _____

Fuente: Elaborado por los investigadores, 2021.

Las siguientes características se utilizaron para la clasificación de los sueños:

- Sueños a corto plazo: Son sueños que se pueden realizar hasta en un año. Por ejemplo: Ahorrar dinero para tener una reserva de emergencia, organizar una fiesta, comprar un regalo, hacer un viaje corto;
- Sueños a mediano plazo: Son sueños con un plazo de realización de uno a 5 años. Por ejemplo: Un viaje más largo con la familia, un programa de intercambio, ahorrar dinero para casarse o estudiar en otra ciudad. Además de comprar bienes más caros como vehículos;
- Sueños a largo plazo: Son sueños que duran más de 10 años. Por ejemplo: La

compra de una propiedad, tener independencia financiera, jubilación.

P1 comenzó la discusión de la tarea hablando de su planificación:

*Entonces, el sueño a corto plazo que incluí, que en realidad es una necesidad que tengo, es comprar una computadora. Según el relevamiento que realicé, en promedio cuesta 3.000 reales y, por lo tanto, según mis cuentas, tendría que ahorrar alrededor de 300 reales al mes para comprar una en 10 meses en este caso. En el sueño a mediano plazo puse comprar una moto, que cuesta alrededor de 10.000 reales y tendría que ahorrar 250 reales y el tiempo para realizar el sueño sería de 3 años y 4 meses. Y a largo plazo, incluí comprar una casa por aproximadamente 200.000, ahorrando unos mil reales. Y especifiqué que eso a partir del momento en que esté actuando como docente, por el momento no trabajo como docente. Así que especifiqué que dentro de dos años estaré cobrando el salario de profesor con al menos un cargo completo. Porque no siempre empezamos a trabajar con cargo completo, así que espero que en dos años ya esté con uno. Y contando estos dos años más el tiempo que necesito para juntar el dinero, serían 18 años y medio (Futuro profesor P1).*

P1 realizó los cálculos de sus sueños planificando realizar las compras al contado, por lo que estipuló las cantidades a ahorrar mensualmente y en base al valor de cada sueño obtuvo el tiempo para la realización de cada uno. Cuando se le preguntó por qué solo pensaba en comprar al contado, P1 respondió lo siguiente:

*Fue una elección sin pensar mucho; si comprar al contado sería mejor, más ventajoso. Ya he pensado en comprar al contado de verdad, ¿sabe? No me gusta mucho comprar a plazo (Futuro profesor P1).*

Así, P1 aclaró cómo tomó la decisión de comprar al contado y no consideró comprar a crédito. Esta explicación indica que P1 eligió comprar al contado debido a factores emocionales y no utilizó ningún procedimiento matemático para comparar las situaciones problema. Para Kistemann (2020), es necesario comprender la importancia de la Matemática en la toma de decisiones económicas, trascendiendo la mera aplicación de fórmulas, para que los problemas matemáticos abordados tengan significado para el individuo. Continuando con el taller, el participante P2 habló sobre su

planificación:

*Bueno, mi sueño a corto plazo... Me quedé bastante pensativo sobre si era un deseo o una necesidad. Pero en realidad es un deseo. Mi sueño a corto plazo es una guitarra. Es una guitarra porque la mía está muy desafinada y me gustaría comprar una guitarra. Busqué precios y una guitarra de nylon cuesta R\$ 1.197,00 y su envío costaba 66 reales. Entonces cuesta alrededor de R\$ 1.263,00 al contado. A plazo dividido en 10 cuotas, pasa a R\$ 1.300,00. Entonces dije, mejor no. También tengo mucho miedo a la financiación, no sé usar correctamente la tarjeta de crédito. Tengo una, pero nunca la usé. Y luego planeé ahorrar R\$ 50,00 por mes. Eso tomaría un total de 26 meses para juntar el dinero que necesitaría (Futuro profesor P2).*

En este discurso, P2 describe su sueño a corto plazo, que en este caso es una guitarra. Al analizar el precio del instrumento al contado y a plazo, el Futuro profesor verificó que el monto cobrado a plazo tiene intereses y que, en su opinión, valdría más la pena ahorrar el dinero para comprar y pagar al contado. El hecho de que P2 no use tarjeta de crédito también contribuyó a esta toma de decisión. Según Bauman (2010), la tarjeta de crédito fue creada con base en la filosofía: “no postergue la realización de un deseo”. Y con eso la gente puede disfrutar de algo y pagar después, es decir, se invirtieron los valores. La tarjeta de crédito puede ser un facilitador que da libertad a las personas para cumplir sus deseos cuando quieran, pero hay que pagar las facturas y el sentimiento de satisfacción puede ser sustituido por el de arrepentimiento. El futuro profesor P2 continuó hablando, ahora sobre su sueño a mediano plazo:

*Mi sueño a medio plazo es un viaje a Europa, pero tenía muchas dudas porque no pude calcular el costo total real del viaje. Porque hay mucho que implica viajar, desde una empanada que uno compra en la cafetería para comer durante el viaje, que creo que entra en el costo total hasta lo principal que son los pasajes. Hice un costo, primero solo de los pasajes, sacando un pasaporte, y luego calculé un viaje a Portugal. Luego calculé el pasaje de ida, que es de BH a Lisboa, que cuesta más o menos R\$ 2.500,00, pero para ir de aquí a BH gastaría alrededor de R\$ 200,00. Así que lo redondeé en R\$ 2.500,00 la ida. Para la vuelta miré un pasaje ya convertido a reales de Lisboa a BH y costaba alrededor de R\$ 2.027,00. Así que calculé el costo de BH hasta aquí para la vuelta y*

*encontré más o menos los pasajes de ida y vuelta en R\$ 5.000,00. Y luego planeé ahorrar R\$ 120,00 al mes para hacer este viaje. Tardaría 41 meses en total (Futuro profesor P2).*

Para el sueño a mediano plazo, el Futuro Profesor P2 hizo la planificación en base a los precios actuales de los pasajes encontrados en internet. P2 aclaró que no pudo calcular el costo total de su deseo, ya que hay gastos durante el viaje que no puede prever. Finalmente, el participante P2 habló sobre su sueño a largo plazo, que era el mismo que el del participante P1:

*A largo plazo es lo mismo que P1, es una casa. Planeé comprar una casa en un lugar que tenga una universidad porque generalmente la gente la busca mucho y me gustaría comprar una casa y ponerla en alquiler. Yo creo que financieramente los inmuebles son algo que vale la pena mucho comprar, no sé si me equivoco. Y luego busqué en OLX y calculé una casa en Contagem-MG, que está cerca de Belo Horizonte y costaba alrededor de R\$ 135.000. Y luego hice el mismo ejercicio mental que P1. Yo tampoco trabajo, así que hice esta planificación si hipotéticamente trabajara. Y planeé ahorrar R\$ 400,00 al mes para comprar esta casa. Tardaría más o menos según mis cálculos 23 años (Futuro profesor P2).*

Al igual que P1, el participante P2 hizo su planificación pensando en realizar únicamente compras al contado. Cuando P2 definió una casa como su sueño a largo plazo, también pensó en la ubicación de esta propiedad para poder alquilarla y así hacer que su bien generara ingresos. Este tipo de pensamiento con perspectiva de largo plazo es uno de los retos en la enseñanza de la Educación Financiera. Según Bauman (2008), el inmediatismo es una característica de la modernidad líquida. En este período, el consumo inmediato buscando status lleva a pensar a corto plazo sin importar el futuro. Entonces, en esta parte de la presentación, el participante P2 indicó su preocupación no solo por el presente, sino por su futuro.

El futuro profesor P2 hizo varias búsquedas para saber cuánto costaría cada sueño; esta etapa fue fundamental para que el



participante se diera cuenta de que la planificación financiera tiene muchas variables como lo puede ver cuando hizo la proyección de gastos para un viaje a Europa. La última tarea que necesitó cálculos fue la siguiente:

#### Cuadro 9 - Tarea sobre interés

Imagine que quiere comprar un notebook nuevo, porque durante la pandemia ha estado usando mucho su computadora actual y se dio cuenta que con un notebook nuevo puede mejorar su desempeño. De esa forma, comienza a buscar precios y encuentra el laptop ideal por el precio de R\$ 3.500,00. La tienda permite pagar esta suma en hasta 15 cuotas sin interés con la tarjeta, pero si paga en efectivo, hay un 10% de descuento. Resulta que usted solo tiene disponible el valor de R\$ 1.500,00 y solo obtendrá el valor total de la computadora en 3 meses. Haga los cálculos, piense qué opción elegiría: comprar a plazo y recibir la computadora o al contado con descuento a los 3 meses. Suponga que el precio del notebook no cambiará. Considere sus emociones y cómo se relaciona con el dinero. ¿Qué opción elegiría? Explique el motivo de su elección. Supongamos ahora que la compañía de su tarjeta le ofrece el dinero que necesita para pagar la computadora en efectivo, con un interés del 2% mensual para que la pague en 10 cuotas. Haciendo los cálculos, ¿valdría la pena pedir dinero prestado para comprar la computadora de inmediato? ¿Cuál sería su decisión final y qué tomó en cuenta para llegar a la conclusión? ¿Cómo ve la tarjeta de crédito en este caso? ¿Es un facilitador o cree que combinado con el sentimiento consumista puede hacer decidir por la compra? ¿Cómo abordaría este tema en el aula?

Fuente: Elaborado por los investigadores, 2021.

El objetivo de esta actividad fue comprobar cómo los participantes se relacionan con el concepto de interés y cómo se comportan cuando tienen que hacer una elección basada en datos matemáticos y emociones. P2 habló sobre su actividad:

*El notebook cuesta R\$ 3.500,00 y la tienda permite pagar en hasta 15 cuotas sin interés con la tarjeta. Sin embargo, si paga al contado, obtiene un 10% de descuento. Es un negocio que me intrigó mucho, me detuve a pensarlo y realmente pasa mucho eso. La tienda dice que son tantas cuotas sin interés, pero si paga al contado hay un descuento allí. Entonces, ahora que planteó este enunciado aquí, realmente me detuve a pensar que el interés está incluido. Si hay descuento al contado, entonces pagaré R\$ 350,00 en cuotas con la*

*tarjeta (Futuro profesor P2).*

En ese momento, el Futuro Profesor P2 hizo algunas reflexiones en relación a las tasas de interés. P2 comparó el valor del notebook al contado con el valor en cuotas y concluyó que el interés ya está incluido en el plan de cuotas, a pesar de que el anuncio informa que no hay interés si la compra se paga en cuotas con la tarjeta de crédito. El participante P2 dijo que ya había observado situaciones como esta y después de hacer los cálculos de la actividad, llegó a la conclusión de que pagaría R\$ 350,00 si pagase en cuotas. Los intereses cobrados por la financiación y los retrasos en el pago de la deuda son fuentes importantes de ingresos para los bancos y demás instituciones financieras. Por lo tanto, las personas que solo compran en efectivo o que pagan sus facturas a tiempo son una verdadera pesadilla para estas organizaciones. Según Bauman (2010) el crédito genera un vicio. Para el citado autor, “[...] como pocas drogas, vivir a crédito crea dependencia. Quizás incluso más que cualquier otra droga e indudablemente más que los tranquilizantes que están a la venta” (BAUMAN, 2010, pág. 34).

Continuando con su planteo, P2 dijo lo siguiente:

*Entonces, ¿qué opción elegiría? Entonces pensé primero cuál era el desempeño de la computadora. Pasé por una situación similar en la que mi computadora también estaba bastante mal, pero logré hacer algunas maniobras en ella, por ejemplo, encontrar algunas aplicaciones en las que pude reflejar la pantalla de mi celular y con eso pude entrar en las cosas más rápido. Porque mi teléfono celular era bueno y uno de los desempeños en los que mi computadora no estaba muy bien era unirme a reuniones en Meet (Futuro profesor P2).*

Con esta declaración, P2 indicó otra solución para la actividad y esta solución se basó en una situación que experimentó el participante. Según Godino (2011), los estudiantes deben aprender Matemática entendiéndola, construyendo activamente nuevos conocimientos a partir de sus

experiencias y conocimientos previos. En el caso de la actividad del Futuro profesor P2, antes de acudir a Matemática a resolver el problema, el participante pensó en otra solución diferente a las que se le habían propuesto. Continuando con su presentación, P2 dijo:

*Si es algo muy urgente, lo compraría a plazo, compraría el bien de inmediato porque hay cosas a las que no puedo renunciar y hay otras cosas que puedo esquivar y eso es lo que hice en ese momento. Así que puse dos respuestas. Dependiendo de lo lento que esté la computadora y en qué, si es algo muy urgente creo que merece la pena financiarla, pero si no, esperaría para extraer el dinero y comprar al contado. También pensé que pagando al contado tenemos un descuento de R\$ 350,00. Y R\$350,00 es suficiente para comprar otras partes que harán que esa nueva computadora dure más (Futuro profesor P2).*

En la primera parte de la respuesta, P2 analizó el problema y contextualizó la situación con su propia experiencia. Luego explicó que, dependiendo de la situación de la computadora, probaría otra solución que no fuera comprar una nueva. Sin embargo, si fuera realmente necesario adquirir un *laptop* nuevo tendría en cuenta la urgencia de la compra. Al desarrollar la solución de la situación-problema sugerida, el Futuro profesor P2, además de contextualizar el escenario, propuso un procedimiento para resolver la situación a partir de su propia experiencia y argumentos matemáticos. P2 respondió a la segunda parte de la tarea de la siguiente manera:

*Supongamos que el operador le ofrece dinero prestado al 2% mensual para pagar en 10 cuotas. Haciendo los cálculos, ¿valdría la pena pedir dinero prestado para comprar la computadora de inmediato? Cuando miré aquí, 2% mensual, dije, es poco, entonces hice los cálculos con la fórmula del coeficiente de financiamiento, que es una fórmula que no conocía, e hice las cuentas y vi que era mucho más que el precio de la computadora. Más de R\$ 300,00 incluidos en el interés de la cuota, entonces vi que no vale la pena tomar el dinero al 2% mensual porque tiene un interés absurdo (Futuro profesor P2).*

En esta respuesta, el Futuro Profesor P2 analizó la situación y en su primera interpretación encontró ventajoso pedir prestado el dinero con un interés del 2%

mensual. Sin embargo, al realizar los cálculos matemáticos, P2 se dio cuenta de que pagaría una cantidad que consideró absurda. Continuando con el taller, P1 presentó su actividad:

*En el problema del notebook, la tienda permite pagar en 15 cuotas sin interés y tiene la opción de comprar en efectivo con un 10% de descuento. Mi forma de pensar era muy similar a la forma de P2. Porque hay gastos que pueden esperar y otros que no. Yo, al igual que P2, todavía sufro de este problema de la computadora que está funcionando mal. Siempre que voy a buscar para comprar encuentro el precio muy anormal. Creo que han subido mucho los precios, hace tiempo que quiero cambiar, pero no lo hago. Particularmente elegiría esperar los tres meses, porque la computadora saldría a R\$ 3.150,00 y, no siendo tan urgente, elegiría esperar los 3 meses cuando todavía tendría R\$ 350,00. Serían R\$ 350,00 que me ahorraría de gastar (Futuro profesor P1).*

La interpretación de P1 fue similar a la del participante P2. P1 también contextualizó la situación presentada con su propia experiencia, en cuyo caso su computadora es muy lenta. Un punto importante en el discurso de P1 es cuando dice:

*"Porque hay gastos que pueden esperar y hay otros que no" (Futuro profesor P1).*

Cuando expresa la idea de que hay gastos que aparecen por sorpresa, P1 está indicando que sabe que suceden imprevistos y que debemos estar preparados para ello. Asimismo, cuando P1 menciona que no compró una computadora nueva porque los precios son altos, muestra la importancia de buscar bien y comprender qué tan altos están los precios. Este tipo de conocimiento práctico para (PONTE, JANUÁRIO, FERREIRA E CRUZ, 2000) es fundamental para que el Futuro profesor pueda articular y utilizar sus conocimientos de EF en situaciones concretas, en la práctica.

El futuro profesor P1 continuó comentando la segunda parte de la actividad:

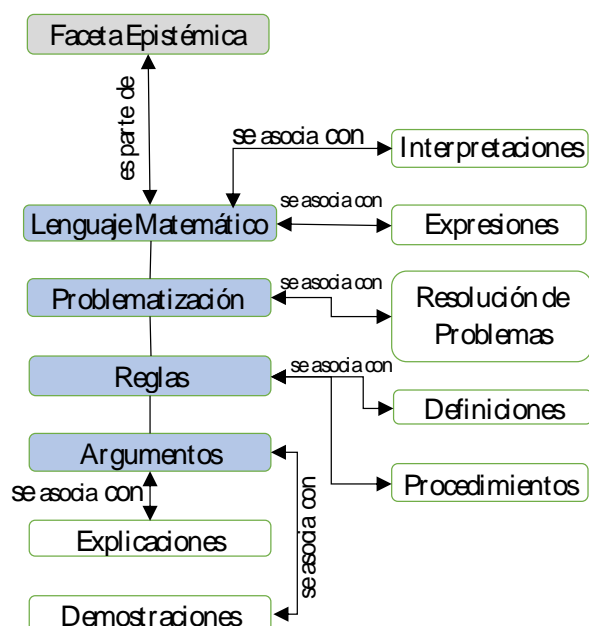
*Supongamos que el operador le ofrece dinero prestado al 2% mensual para pagar en 10 cuotas. Cuando hice los cálculos vi que con la tarjeta en 10 cuotas sería casi el mismo precio que pagando en 15 cuotas a la tienda. Así que mi opción seguiría siendo pagar en efectivo. Entre comprar entre tarjeta y teniendo en cuenta la tienda,*

creo que aún sería mejor comprar en 15 cuotas a través de la tienda. Con la tarjeta pagaría menos cuotas, pero me saldría más caro. Mi decisión final sigue siendo comprar al contado, porque el efectivo sería más barato en ambas situaciones (Futuro profesor P1).

P1 realizó los cálculos matemáticos para analizar si sería una opción pedir dinero prestado al operador de tarjetas de crédito. Así que P2 también llegó a la conclusión de que no valdría la pena pedir prestado el dinero, sino comprar al contado, incluso teniendo que esperar un tiempo para hacerlo.

En esta sección investigamos los contenidos matemáticos presentados durante los talleres con futuros profesores y la forma en que buscan resolver problemas. La figura 4 ilustra el esquema de investigación de las categorías de análisis: lenguajes matemáticos, situaciones-problema, reglas y argumentos, así como los descriptores utilizados en los estudios.

Figura 4 - Conocimiento matemático



Fuente: Elaborado por los investigadores, 2021.

Durante los talleres, los participantes no tuvieron dificultades en relación con los lenguajes matemáticos utilizados, los futuros docentes supieron interpretar las situaciones propuestas y los modos de expresión

utilizados por ellos se condicen con el nivel esperado. Es decir, las expresiones Matemáticas verbales y simbólicas aplicadas en las tareas fueron claras y objetivas.

La resolución de problemas fue ampliamente utilizada por el participante P2. En un principio, P2 sugirió que la mesa de control de gastos tuviera un campo para incluir la reserva financiera y luego, cuando desarrolló resoluciones contextualizando las situaciones con su vida diaria. En este punto, el Futuro profesor P1 también pudo contextualizar la problematización (situaciones-problema) sugerida con situaciones de su vida cotidiana. Así, en esta categoría de análisis pudimos identificar las resoluciones de problemas que se sugirieron durante las actividades, así como la resolución de un problema encontrado por P2 al desarrollar la actividad. Los futuros maestros utilizaron un tipo común de conocimiento del contenido. Para Pino-Fan, Godino y Font (2013) este conocimiento está relacionado con el conocimiento matemático necesario para que el docente sea capaz de enseñar y resolver situaciones problema sobre temas específicos de Matemática. En el caso del presente estudio, la Educación Financiera.

En cuanto a la categoría de reglas, notamos que los futuros profesores tenían definiciones correctas sobre los temas tratados y supieron construir procedimientos de resolución con claridad. Las tareas motivaron a los futuros docentes a desarrollar procedimientos para la resolución de cada actividad.

Finalmente, en cuanto a la categoría que se ocupa de los argumentos utilizados, notamos que las explicaciones sobre las decisiones tomadas en algunos momentos partieron de emociones y no tuvieron base matemática, como en el caso en que los participantes P1 y P2 manifestaron que no les

gustaba comprar a plazo. Ninguno de los futuros docentes planteó la posibilidad de poder comprar a plazo por el mismo valor ni hizo demostración matemática alguna que pudiera comparar situaciones de compras a plazo y al contado. En este contexto, Coutinho y Almoloud (2020) plantean que el docente necesita estar preparado para guiar a los alumnos a través de debates que comprendan las realidades en las que están insertos o pueden llegar a estar refiriéndose a la toma de decisiones conscientes encaminadas al bienestar individual o social. Así, no se evidenciaron abordajes que involucren demostraciones matemáticas, ya que los participantes utilizaron sólo factores subjetivos provenientes de sus experiencias como explicación para la toma de decisiones.

## CONSIDERACIONES FINALES

Además de las discusiones sobre las actividades sugeridas, durante los encuentros pudimos conocer un poco más de la vida de los futuros docentes y este proceso de escucha y diálogo con los estudiantes fue muy fructífero. Durante los talleres, temas relacionados con la Educación Financiera fueron relacionados con los temas del día a día de los futuros docentes, y así, los participantes pudieron hablar sobre sus conocimientos, dudas y sueños. Este intercambio de ideas y diálogo con los participantes culminó con discusiones sobre, cómo la relación con el dinero afecta nuestras vidas y cómo se inserta el docente en el desarrollo de reflexiones en el aula sobre Educación Financiera. Incluso durante los talleres pudimos comprender cómo los futuros docentes reflexionan sobre la EF, sus prácticas y sus opiniones sobre el tema.

El objetivo no fue enseñar a los futuros profesores los Criterios de Idoneidad Didáctica, sino utilizar ese enfoque para promover la reflexión sobre el tema de la EF, en particular, los aspectos que emanaron de los discursos sobre la dimensión epistémica

del corpus de conocimientos Matemáticos. Sin embargo, destacamos la importancia de estos criterios para el proceso de reflexión sobre nuestro saber cómo investigadores y educadores en el campo de la Educación Matemática, conforme ya se trabajan en cursos de formación docente en diferentes países (ESQUÉ y BREDA, 2021; MORALES-MAURE, DURÁN-GONZÁLEZ, PÉREZ-MAYA y BUSTAMANTE, 2019; SECKEL, 2016).

La investigación presentada hasta aquí demuestra la importancia de promover procesos reflexivos en la formación de profesores de Matemática, especialmente en temas contemporáneos como la Educación Financiera.

Los límites de la investigación se materializan en el proceso de desarrollo de los talleres y, en consecuencia, en la recolección de datos, ya que ante la pandemia tuvimos que migrar al abordaje remoto. Se necesitan más investigaciones para presentar aspectos más explícitos del proceso de reflexión sobre la EF en línea con los Criterios de Idoneidad Didáctica.

## REFERENCIAS

- AEF - ASSOCIAÇÃO DE EDUCAÇÃO FINANCEIRA DO BRASIL. **Educação Financeira avança em escolas do país.** 2019. Disponible en: <https://www.aefbrasil.org.br/index.php/educacao-financeira-em-escolas-do-pais-avanca-72-em-cinco-anos>. Consultado el: 11 de septiembre de 2019.
- ANBIMA - Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais. **Raio X do investidor brasileiro.** 2019. Disponible en: [https://www.anbima.com.br/pt\\_br/especial/raio-x-do-investidor-2019.htm](https://www.anbima.com.br/pt_br/especial/raio-x-do-investidor-2019.htm). Consultado el: 11 de septiembre de 2019.
- ATLAS.TI. **Software de análisis de datos.** 2002. Disponible en: <https://atlasti.com/pt-pt/>. Consultado el: 8 de septiembre de 2021.

- BAUMAN, Z. **Vida para consumo: A transformação das pessoas em mercadoria.** Tradução e reimpressão Jorge Zahar, Rio de Janeiro. 2008.
- BREDA, A.; FONT, V.; LIMA, V. M. R. A noção de idoneidade didática e seu uso na formação de professores de matemática. **Jornal Internacional De Estudos Em Educação Matemática**, v. 8, p. 1-41, 2015.
- BREDA, A.; FONT, V.; PINO-FAN, L. R. Criterios valorativos y normativos en la Didáctica de las Matemáticas: el caso del constructo idoneidad didáctica. **Bolema**, v. 32, n. 60, p. 255-278, 2018.
- BREDA, A.; PINO-FAN, L. R.; FONT, V. Meta Didactic-Mathematical Knowledge of Teachers: Criteria for the Reflection and Assessment on Teaching Practice. **Eurasia Journal of Mathematics Science and Technology Education**, v. 13, n. 6, p. 1893-1918, 2017. <https://pdfs.semanticscholar.org/6501/b17d42a2e9dc351d1a8c217291d9f0656f3c.pdf>
- COUTINHO, C. Q. S.; ALMOULOU, S. A. Letramento Financeiro e o Perfil de Professores que Ensinam Matemática na Escola Básica. En: Campos, Celso Ribeiro; Coutinho, Cileda de Queiroz y Silva. (Org.). **Educação financeira no contexto da educação Matemática: pesquisas e reflexões.** 1ed. Taubaté: Editora Akademy, v., p. 77-105, 2020.
- D'AQUINO, C. MALDONADO, M. T. **Educar para o consumo. Como lidar com os desejos de crianças e adolescentes.** São Paulo: Papirus, 2012.
- ENEF. **Plano diretor da ENEF: Estratégia Nacional de Educação Financeira.** 2011. Disponível em: <http://www.vidaedinheiro.gov.br/wp-content/uploads/2017/08/Plano-Diretor-ENEF-Estrategia-Nacional-de-Educacao-Financeira.pdf>. Consultado em: 30 de novembro de 2019.
- ESQUÉ, D.; BREDA, A. Valoración y rediseño de una unidad sobre proporcionalidad utilizando la herramienta Idoneidad Didáctica. **Uniciencia**, v. 35, n. 1, p. 38-54, 2021.
- FIORENTINI, D.; OLIVEIRA, A. T. C. C. O lugar das matemáticas na Licenciatura em Matemática: que matemáticas e que práticas formativas? **PENSAR A EDUCAÇÃO EM REVISTA**, v. 2, p. 1-22, 2016.
- GARNICA, A. V. M. **História Oral e educação Matemática.** In: BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. (Org.) Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.
- GODINO J. D. Categorías de análisis de los conocimientos del profesor de matemáticas. **UNIÓN**, N. 20, p. 13-31, 2009.
- GODINO, J. D. BATANERO, C.; FONT, V. The onto-semiotic approach to research in mathematics education. **ZDM. The International Journal on Mathematics Education**, nº 39, p. 127-135, 2007.
- GODINO, J. D. Indicadores de la idoneidad didáctica de procesos de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. 2011. **XIII CIAEM-IACME**, Recife, Brasil. 2011.
- GODINO, J. D., GIACOMONE, B., BATANERO, C.; FONT, V. Enfoque Ontosemiótico de los conocimientos y competencias del profesor de Matemáticas. **Bolema**, nº 31 (57), p. 90-113, 2017.
- GODINO, J. D.; BATANERO, C.; FONT, V. Um enfoque onto-semiótico do conhecimento e a instrução Matemática. **Acta Scientiae - Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, Canoas, v. 10, n.2, jul./dez., p. 07- 37. 2008.

IFMG. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática**. 2020. Disponible en: <https://www.sje.ifmg.edu.br/portal/images/artigos/cursos/matematica-licenciatura/ppc-lm-2020.pdf>. Consultado el: 29 de marzo de 2022.

KISTEMANN JR., M. A. Economização, capital humano e literacia financeira na ótica instrumental da OCDE e da ENEF. In: Celso Ribeiro Campos; Cileda de Queiroz e Silva Coutinho. (Org.). **Educação Financeira no contexto da Educação Matemática: pesquisa e reflexões**. 01ed. Taubaté: Akademy, v. 01, p. 15-50. 2020.

MORALES-MAURE, L.; DURÁN-GONZÁLEZ, R. E.; PÉREZ-MAYA, C.; BUSTAMANTE, M. Hallazgos en la formación de profesores para la enseñanza de la matemática desde la idoneidad didáctica. Experiencia en cinco regiones educativas de Panamá. **Revista Inclusiones**, v. 6, n. 2, 142-162, 2019.

OCDE. Improving Financial Literacy: **Analysis of Issues and Policies**. OECD, 2005.

PINO-FAN, L.; GODINO, J. D.; FONT, V. Diseño y aplicación de un instrumento para explorar la faceta epistémica del conocimiento didáctico-matemático de futuros profesores sobre la derivada (segunda parte). **REVEMAT**, 8, Ed. Especial (dez.), p. 1 - 47, 2013.

PONTE, J. P., JANUÁRIO, C., FERREIRA, I. C.; CRUZ, I. **Por uma formação inicial de professores de qualidade**. Disponible en <http://www.educ.fc.ul.pt/docentesjponte>. 2000. Consultado el: 03 de marzo de 2022.

SECKEL, M. J. **Competencia en análisis didáctico en la formación inicial de profesores de educación general básica con mención en matemática**. 2016. 1 v. 291 f. Tesis (Doctorado en Didáctica de las Matemáticas) - Universidad de Barcelona, Barcelona, 2016

SILVA, A. M.; POWELL, A. B. **Um programa de Educação Financeira para a Matemática escolar da educação básica**. Anais do XI ENEM - XI Encontro Nacional de Educação Matemática, Curitiba, 2013.

SILVA, J. F. **Um estudo do Programa de Consolidação das Licenciaturas no contexto da formação inicial de Professores de Matemática**. São Paulo, 2017. Tese (Programa de Pós-graduação em Educação Matemática) - Coordenadoria de Pós-graduação - Universidade Anhanguera de São Paulo, 2017.

SILVA, J. F.; MANRIQUE, A. L. Reflexiones emergentes de prácticas de un grupo colaborativo de profesores sobre los conocimientos necesarios para enseñar matemática. **PARADIGMA**, [S. l.], v. 42, n. e2, p. 269-290, 2021.

SILVA, J. F.; TINTI, D. S. Planejamento de espaços formativos e a mobilização do Conhecimento Didático-Matemático: um olhar para o Programa Residência Pedagógica. **REVEMOP**, v. 3, p. 1-26, 2021.

SILVA, Y. B. F. **Educação Financeira no âmbito da formação de professores: uma discussão baseada na noção de Adequação didática**. Dissertação (Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais - Campus Ouro Branco, Ouro Branco, 2022.

SJE. **História do campus São João Evangelista**. Campus São João Evangelista. 2020. Disponible en: <<https://www.sje.ifmg.edu.br/portal/index.php/campus-sao-joao-evangelista>>. Consultado el: 04 de septiembre de 2020.

TEIXEIRA, J. **Um estudo diagnóstico sobre a percepção da relação entre Educação Financeira e Matemática financeira**. Tese (Doutorado em Educação Matemática).

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo,  
São Paulo. 2015.