

Dificuldades na aprendizagem em Matemática: um estudo bibliográfico (2020-2024)

Difficulties in Learning Mathematics: A Bibliographic Study (2020-2024)

Dificultades en el aprendizaje de las matemáticas: un estudio bibliográfico (2020-2024)

NEUSIMAR GONÇALVES DA ROCHA¹

MARTA MARIA PONTIN DARSIE²

RESUMO

O aperfeiçoamento dos conhecimentos adquiridos é uma prática constante na trajetória de um pesquisador, não apenas para enriquecer seu currículo, mas também para contribuir de maneira significativa com sua área de estudo. Nesse sentido, o presente trabalho configura-se como um estudo bibliográfico de teses e dissertações, de abordagem qualitativa, com o objetivo de apresentar pesquisas desenvolvidas no campo da Matemática entre os anos de 2020 e 2024, identificando tendências e abordagens voltadas à superação de dificuldades na aprendizagem dessa disciplina. A pesquisa foi realizada nos repositórios Biblioteca Digital de Teses e Dissertações e Catálogo de Teses e Dissertações da Capes, entre os meses de maio e junho de 2025. Para a análise, foram definidas as seguintes categorias: tema/assunto, principais referências, campos de investigação, tipo de pesquisa e procedimentos de coleta e análise de dados. Os resultados evidenciam a produção de diferentes propostas de planos de atividades e produtos pedagógicos que contribuem para superar dificuldades em Matemática, sendo a maioria desenvolvida no contexto da educação básica, no qual se concentram os desafios mais recorrentes. Entre os principais referenciais teóricos citados, destacam-se Ausubel, D'Ambrosio, Freire, Moreira, Bacich, Moran, Lorenzato, Skovsmose, Duval e Polya, autores que se dedicaram a compreender e propor caminhos para o ensino e a aprendizagem da Matemática. Cabe ressaltar que este estudo não se esgota aqui, uma vez que o campo da Matemática é amplo, e a presente pesquisa se limita à análise de dificuldades no ensino da disciplina no nível fundamental. Desse modo, o levantamento realizado contribui para uma compreensão mais crítica sobre o tema e fornece subsídios para o desenvolvimento de práticas que favoreçam a superação das dificuldades em Matemática.

Palavras-chave: conhecimentos; dificuldades; matemática.

ABSTRACT

The improvement of acquired knowledge is a constant practice in the career of a researcher, not only to enrich their curriculum, but also to contribute significantly to their field of study. In this sense, this work is a bibliographic study of theses and dissertations, using a qualitative approach, with the objective of presenting research developed in the field of Mathematics between 2020 and 2024, identifying trends and approaches aimed at overcoming difficulties in learning this discipline. The research was conducted in the Digital Library of Theses and Dissertations and the Capes Thesis and Dissertation Catalog repositories between May and June 2025. The following categories were defined for the analysis: theme/subject, main references, fields of investigation, type of research, and data collection and analysis procedures. The results show the production of different proposals for activity plans and pedagogical products that contribute to

1 Secretaria Estadual de Educação do Estado de Mato Grosso - SEDUC/MT. ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-5262-3053>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3944866681101476>. E-mail: neusimar.rocha@gmail.com.

2 Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1255-6546>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8469435827236724>. E-mail: marponda@uol.com.br.

overcoming difficulties in mathematics, most of which were developed in the context of Basic Education, where the most recurrent challenges are concentrated. Among the main theoretical references cited are Ausubel, D'Ambrosio, Freire, Moreira, Bacich, Moran, Lorenzato, Skovsmose, Duval, and Polya, authors who have dedicated themselves to understanding and proposing ways to teach and learn mathematics. It should be noted that this study does not end here, since the field of mathematics is broad, and the present research is limited to the analysis of difficulties in teaching the subject at the elementary level. Thus, the survey contributes to a more critical understanding of the topic and provides support for the development of practices that favor overcoming difficulties in mathematics.

Keywords: knowledge; difficulties; mathematics.

RESUMEN

El perfeccionamiento de los conocimientos adquiridos es una práctica constante en la trayectoria de un investigador, no solo para enriquecer su currículum, sino también para contribuir de manera significativa a su área de estudio. En este sentido, el presente trabajo se configura como un estudio bibliográfico de tesis y disertaciones, de enfoque cualitativo, con el objetivo de presentar investigaciones desarrolladas en el campo de las matemáticas entre los años 2020 y 2024, identificando tendencias y enfoques orientados a superar las dificultades en el aprendizaje de esta disciplina. La investigación se llevó a cabo en los repositorios Biblioteca Digital de Tesis y Disertaciones y Catálogo de Tesis y Disertaciones de la Capes, entre los meses de mayo y junio de 2025. Para el análisis, se definieron las siguientes categorías: tema/asunto, principales referencias, campos de investigación, tipo de investigación y procedimientos de recopilación y análisis de datos. Los resultados evidencian la producción de diferentes propuestas de planes de actividades y productos pedagógicos que contribuyen a superar las dificultades en matemáticas, la mayoría de ellos desarrollados en el contexto de la Educación Básica, donde se concentran los retos más recurrentes. Entre las principales referencias teóricas citadas destacan Ausubel, D'Ambrosio, Freire, Moreira, Bacich, Moran, Lorenzato, Skovsmose, Duval y Polya, autores que se han dedicado a comprender y proponer vías para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. Cabe señalar que este estudio no se agota aquí, ya que el campo de las matemáticas es amplio y la presente investigación se limita al análisis de las dificultades en la enseñanza de la disciplina en el nivel básico. De este modo, el estudio realizado contribuye a una comprensión más crítica del tema y proporciona bases para el desarrollo de prácticas que favorezcan la superación de las dificultades en matemáticas.

Palabras clave: conocimientos; dificultades; matemáticas.

1 INTRODUÇÃO

A pesquisa científica exige que tenhamos um olhar atento ao contexto e à articulação de diversos elementos estruturantes. Dentre eles, destacam-se a definição clara do campo de investigação, a escolha dos fundamentos teóricos que embasarão o estudo, ou seja, o referencial teórico já existente sobre o tema e a determinação do tipo de estudo e das abordagens metodológicas mais adequadas, que configurarão o método de pesquisa. Além disso, é importante considerar as principais tendências de investigação na área de interesse, a fim de garantir a relevância e a atualidade do trabalho científico.

Compreender as dificuldades de aprendizagem no campo da Matemática, especialmente no contexto escolar, é um desafio constante para educadores, pesquisadores e gestores. Essas dificuldades se manifestam de diferentes formas no cotidiano das salas de aula, interferindo diretamente

na construção dos conhecimentos matemáticos pelos estudantes. Diante dessa realidade, torna-se essencial buscar pesquisas que analisem estratégias eficazes para enfrentar essas barreiras e promover uma aprendizagem mais significativa.

Neste estudo, partimos da necessidade de investigar como diferentes metodologias têm sido utilizadas no enfrentamento dessas dificuldades. O objetivo é compreender se tais abordagens contribuem de maneira efetiva para o desenvolvimento das competências matemáticas, favorecendo não apenas a resolução de problemas pontuais, mas também a consolidação de uma base conceitual.

Ao analisar essas metodologias, procuramos identificar elementos que promovam avanços reais no processo de ensino e aprendizagem da Matemática, estabelecendo conexões entre teoria e prática, e considerando o papel do professor como mediador fundamental nesse percurso.

De acordo com Gil (2008), na área da Educação, a pesquisa é uma ferramenta fundamental para compreender melhor a realidade da escola, dos alunos e dos processos de ensino e aprendizagem. Pesquisar significa investigar um problema ou uma situação com o objetivo de buscar respostas que contribuam para melhorar a prática pedagógica. A pesquisa é um processo sistemático e organizado que busca compreender fenômenos, propor soluções e construir novos saberes. No contexto educacional, pesquisar não é apenas levantar dados, mas refletir com profundidade sobre eles. Por isso, é essencial manter o **rigor científico**, que consiste em seguir critérios que garantam a seriedade e a confiabilidade do trabalho. Isso inclui: observar com atenção, registrar dados com precisão, analisar com base teórica e, sobretudo, ser ético em todas as etapas.

Para Lakatos e Marconi (2003), o rigor está presente quando o pesquisador evita achismos, organiza seu estudo com método, escolhe fontes confiáveis e interpreta os dados com responsabilidade. Isso significa, por exemplo, que, ao identificar dificuldades de aprendizagem em sala de aula, é necessário investigar com cuidado, usar referências teóricas e propor intervenções com base em evidências.

Nesse sentido, Severino (2007) vai muito além, pois ressalta que a pesquisa em Educação deve estar comprometida com a transformação da realidade escolar. Desse modo, não se trata apenas de estudar por estudar, mas de pensar em práticas que melhorem o ensino, respeitem os estudantes e valorizem o conhecimento construído em sala de aula.

Portanto, ao pesquisar com rigor, o educador desenvolve uma postura crítica, reflexiva e ética, contribuindo não só para seu próprio crescimento profissional, mas também para a qualidade da educação oferecida.

No tocante a isso, o presente texto tem como objetivo apresentar o resultado de um levantamento sobre as tendências e abordagens de pesquisas desenvolvidas no campo da Matemática entre os anos 2020 e 2024, com destaque para as contribuições propostas pelos pesquisadores para superação das dificuldades em aprendizagem matemática. O levantamento será realizado pes-

quisando dissertações e teses brasileiras publicadas no(s) ano(s) de 2020 a 2024 no repositório da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações e Catálogo de Teses e Dissertações da Capes. Assim, pretende-se analisar os caminhos percorridos pelos pesquisadores na área de matemática e trazer informações atuais sobre o desenvolvimento dos caminhos alternativos para solucionar os problemas existentes nas relações de estudantes com os problemas matemáticos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Conhecer, compreender e, na sequência, transformar, esse é o caminho para o conhecimento. Fazer essa interação parece simples, porém é complexo na prática, pois entender o cognitivo intelectual de uma criança, estudar minuciosamente a mente humana, requer muita leitura e pesquisa.

Na visão de Masola e Allevato (2019) os problemas enfrentados nas escolas são diversos, alguns relacionados às dificuldades de aprendizagem, principalmente no que se refere à matemática, dentre eles destacam-se: a falta de motivação dos estudantes em aprender, o desinteresse pelos conteúdos ministrados, a ineficácia de estratégias metodológicas tradicionalistas utilizadas nas aulas e as dificuldades em associar conteúdo matemático aos estudos de outras disciplinas e ao cotidiano, além de outros problemas envolvidos, como os emocionais, os afetivos e os cognitivos, por exemplo.

As desigualdades de aprendizagem são um desafio complexo, que envolve fatores sociais e pedagógicos. Diariamente, deparamo-nos com questionamentos como: qual o caminho mais eficaz para oferecer aos estudantes uma mediação que, de fato, resulte em aprendizagem? Diante do cenário, qual deve ser a ação mais acertada? Replanejar ações? Organizar uma proposta que ofereça aos estudantes o conhecimento com significado? O que fazer?

A matemática escolar deve ser instigante para que desmistifique o que foi construído ao longo dos tempos, haja vista que essa disciplina carrega o estigma de ser difícil. Nesse sentido, o docente é o mediador, e o aluno, o protagonista dessa construção dialógica do conhecimento e do raciocínio lógico-matemático.

Para Mantoan (2003), vivemos um novo cenário educacional em que os paradigmas antigos estão sendo contestados, mas, de fato, como está a escola nos tempos atuais? A escola contemporânea está verdadeiramente comprometida com um ensino adequado a todos ou continua a reproduzir modelos padronizados que ignoram as realidades diversas das salas de aula?

Mediante o exposto, é preciso ofertar aos estudantes estruturas diferenciadas para que possam ter novas vivências, ressignificar suas aprendizagens e ter experiências que agucem o interesse na busca pelo conhecimento, acessando, portanto, um ensino diferenciado daquele da sala de aula regular.

Assim, é importante saber como estão os dados das avaliações de larga escala para ter, de fato, a referência e análise completa. O Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) é um conjunto de avaliações de larga escala que permite ao Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) realizar um diagnóstico da educação básica brasileira e de fatores que podem interferir no desempenho do estudante. Por meio de testes e questionários aplicados a cada dois anos na rede pública e em uma amostra da rede privada, o Saeb reflete os níveis de aprendizagem demonstrados pelos estudantes avaliados, explicando esses resultados a partir de uma série de informações contextuais. (Brasil, 2023a).

As escolas brasileiras passam por outras avaliações externas de grande escala. O Programme for International Student Assessment (Pisa) é o maior estudo sobre educação no mundo, realizado a cada três anos, que avalia até que ponto os estudantes de 15 anos, próximos ao que se considera o final da escolaridade obrigatória na maioria dos países, adquiriram conhecimentos e habilidades essenciais para a plena participação na vida social e econômica. (Brasil, 2023b).

Temos também o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb), indicador que relaciona o desempenho dos estudantes em avaliações externas de larga escala com dados de fluxo escolar. Esse índice é o resultado das avaliações que acontecem a cada dois anos, realizadas com estudantes do 5º e 9º anos do ensino fundamental e da 3º série do ensino médio.

De acordo com os dados divulgados por esses meios oficiais, o cenário educacional teve impactos negativos nos anos pós-pandemia e, mesmo com uma pequena evolução em 2022, os estudantes apresentam níveis de aprendizagem inadequados para os parâmetros estabelecidos pelos órgãos governamentais da educação brasileira. Há um grande percentual de estudantes com níveis de aprendizado inadequados para a sua série. Nesse contexto, o Acompanhamento Personalizado da Aprendizagem (APA) é desenhado para lidar com esse desafio: crianças e adolescentes que, mesmo progredindo de um ano para o outro, apresentam dificuldades sistemáticas em habilidades fundamentais (Brasil, 2022).

Diante desse cenário, a partir de 2022, o Programa Brasil na Escola surge para potencializar as ações com os estudantes de baixo desempenho. E, em Mato Grosso, o Programa intensifica tais ações a partir de 2024, sendo foco os estudantes com dificuldades em Matemática e Língua Portuguesa. Lucena (2017) corrobora o exposto, já que o Laboratório de Aprendizagem é organizado para que possa oferecer ensino diferenciado, com uso de metodologias inovadoras. Portanto, o Laboratório de Ensino de Matemática é o espaço propício e indispensável ao contexto escolar, em que há um ambiente favorável à aproximação da matemática teórica com a matemática prática.

Para Lorenzato (2010, p. 7), o laboratório de matemática é “um local para criação e desenvolvimento de atividades experimentais, inclusive de produção de materiais instrucionais que possam facilitar o aprimoramento da prática pedagógica”.

O papel do mediador no Laboratório de Aprendizagem consiste em outro fator essencial, uma vez que cabe a esse profissional orientar adequadamente os processos pedagógicos, assegurar eficácia no cumprimento de suas atribuições, ofertar novas metodologias e fazer com que a experiência no laboratório seja diferente.

Nessa perspectiva de novos conhecimentos, o embasamento teórico, para desenvolver um trabalho eficaz, o caminho delineado foi realizar o estado do conhecimento em uma etapa necessária e importante.

No nosso entendimento, o estado do conhecimento é a identificação, o registro e a categorização que levem à reflexão e síntese sobre a produção científica de uma determinada área, em um determinado espaço de tempo, congregando periódicos, teses, dissertações e livros sobre uma temática específica (Morosini, 2021).

A pesquisa foi realizada na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e no Catálogo de Teses e Dissertações (Capes). O foco principal foi buscar pesquisas que versassem sobre superação de dificuldades matemáticas com o uso de metodologias ativas.

De acordo com Abreu (2010), no ensino da Matemática, existe uma sequência lógica que não pode ser alterada, os conhecimentos precisam ser seguidos, respeitando sua hierarquia estrutural. Portanto, essa sequência de aquisição de conhecimento é o caminho que estamos percorrendo com a pesquisa na área de Matemática.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa configura-se como uma busca pelo estado do conhecimento na temática pesquisada, sendo uma pesquisa bibliográfica, com abordagem qualitativa. O objetivo foi analisar teses e dissertações da área de Matemática, com recorte temporal dos últimos cinco anos, por entender que essa delimitação traz resultados bem atuais. A pesquisa se deu entre os meses de maio e junho. As buscas foram realizadas nos repositórios da BDTD e Catálogo de Teses e Dissertações da Capes.

Elencamos, a seguir, os aspectos considerados na etapa de codificação e tabulação dos dados: tema, referenciais teóricos, sujeitos/participantes/local/tipo de pesquisa/abordagem, instrumentos de coleta de dados e metodologia de análise. Esses aspectos foram definidos com o objetivo de deixar claros os pontos que deveriam ser contemplados no estudo. A análise dos dados foi realizada por meio da análise de conteúdo, conforme proposta de Bardin (2016).

A princípio, a pesquisa foi desenvolvida com o descritor “dificuldades matemáticas no ensino fundamental”, com pesquisa aberta, sem delimitação, porém, ao começar a leitura flutuante dos títulos e resumos, percebi que essas estratégias de busca não atendiam ao foco. Sendo assim, redefini os descritores para “dificuldades em matemática” e “metodologias ativas”. Com esses descritores e sem filtros, foram recuperados 4.390 resultados no BDTD. Observei que 4317 estavam com acesso aberto e 73 com embargo de acesso, então apliquei o primeiro filtro, excluindo com embargo de acesso. O segundo filtro aplicado foi “pesquisa nos últimos cinco anos (2020 a 2024)”, por entender que, assim, os dados seriam mais atualizados, com um resultado de 1711 pesquisas, com os mais variados assuntos em dois idiomas, inglês e português, em seguida apliquei o terceiro filtro, “somente em português”, obtendo 1701 resultados.

Nesse sentido, analisei a área do conhecimento e apliquei o quarto filtro para ciências naturais e matemática, e o resultado obtido foram 107 pesquisas relacionadas à matemática e a metodologias ativas. Após a leitura dos títulos e, quando necessários, dos resumos, estabeleci novo filtro como critério de exclusão relativo às pesquisas que não fossem especificamente em Matemática. Outro critério estabelecido foram as pesquisas realizadas em cursos de licenciaturas, reafirmando que o foco principal seriam pesquisas com estudantes da educação básica. Com esses descritores e os filtros supramencionados, ao final, foram analisadas 16 pesquisas.

Na pesquisa realizada no Catálogo de Teses e Dissertações da Capes, utilizando os mesmos descritores, o primeiro resultado obtido apresentou 2.932 trabalhos. Ao aplicar o primeiro filtro, que considerou apenas os trabalhos publicados nos últimos cinco anos, o número foi reduzido para 780. Em seguida, aplicou-se o filtro referente à área de conhecimento Matemática, obtendo 404 resultados. Por fim, ao selecionar a área de concentração Educação Matemática, restaram 19 trabalhos. Desses, três foram excluídos, pois eram pesquisas no ensino superior. Após a leitura flutuante dos títulos e resumos, foram consideradas as pesquisas com temas pertinentes ao assunto pesquisado, resultando em oito dissertações. Portanto, considerando os dois bancos de dados, foram analisadas 24 pesquisas.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

No Quadro I estão apresentadas as pesquisas analisadas que oferecem uma amostragem relevante das discussões sobre as dificuldades em Matemática, abrangendo tanto a educação básica quanto a educação de jovens e adultos (EJA). Esses estudos apresentam abordagens e resultados significativos, voltados à superação desses desafios por meio de atividades que promovem a autonomia dos estudantes e a construção do conhecimento, com base nas metodologias ativas. As

investigações, por conseguinte, constituem uma importante referência para compreender a complexidade das dificuldades enfrentadas pelos alunos e, simultaneamente, evidenciam as potencialidades dos métodos ativos no processo de ensino e aprendizagem.

ESTUDO (AUTOR/ANO)	TEMA/ASSUNTO	PRINCIPAIS REFERENCIAIS TEÓRICOS	SUJEITOS/ PARTICIPANTES OU FONTE DE INFORMAÇÕES	TIPO DE PESQUISA E ABORDAGEM	COLETA DE DADOS E METODOLOGIA DE ANÁLISE
Bilhalva (2020)	Investigando o pensamento algébrico à luz da teoria dos campos conceituais.	Fiorentini <i>et al.</i> (1993, 2005), Usiskin (1995), Vergnaud (1986, 1993, 1997, 2003, 2009, 2014).	Onze alunos do 8º ano do Ensino Fundamental.	Qualitativo/ Investigativo.	Teoria dos Campos Conceituais, sequência, atividades para resoluções.
Geronimo (2021)	O ensino do teorema de Tales com gamificação.	Brousseau (1995, 2000, 2002), Huizinga (2008), Polya (1995),	Alunos do 9º ano do ensino fundamental.	Engenharia didática, abordagem qualitativa.	Aporte a Teoria das Situações Didáticas (TSD) e a Dialética Ferramenta-Objeto (DFO).
Felix (2021)	Matemática/ Resolução de Problemas.	Vergnaud (1990, 2014), Sá (2003, 2009, 2014), Allevato e Onuchic (2014).	Alunos do 6º ano do ensino fundamental de uma escola pública estadual.	Engenharia Didática/ Abordagem Qualitativa.	Revisão de literaturas, consulta a discentes do 7º ano do ensino fundamental, Concepção e análise a priori, análise a posteriori e validação.
Silva F. (2021)	O uso de paradidáticos de matemática.	Dalcin (2002), Silva (2007), Smole e Diniz (2001), Machado (1990).	Alunos de uma turma de 8º ano, de uma escola municipal.	Pesquisa bibliográfica com abordagem investigativa.	Revisão de literaturas, Sequência de atividades, questionário.
Cezar (2021)	As quatro operações numéricas e suas inversas no ensino.	Onuchic (1999, 2015), Poffo (2011), Kishimoto (1996), Vygotsky (1999).	Alunos do 5º ao 9º ano do ensino fundamental	Bibliográfica com abordagem qualitativa, análise descritiva.	Revisão de literaturas, pesquisa diagnóstica, produto educacional, denominado <i>Trilha Numérica</i> .

Silva T. (2021)	A matemática cotidiana e a escolar na educação de jovens e adultos: aproximações e distanciamentos em aulas remotas.	Freire (1967, 1980, 1981, 1987, 1991, 1992, 1996, 1997, 1999, 2000, 2001, 2013), D'Ambrosio (1993, 1999, 2002, 2004, 2008).	Duas professoras que atuavam em turmas dos 1º e 2º anos da EJA (1º ao 5º ano).	Pesquisa de campo, com abordagem qualitativa interpretativa.	Entrevistas remotas, questionário, análise de documentos (PPP, Plano de aula), análise das atividades.
Abreu (2021)	Semelhanças com manipulações homotéticas.	D'ambrosio (1996), Detoni (2011, 2016, 2018), Lorenzato (1995), Lorenzato e Fiorentini (2011).	Discentes do 9º ano do ensino fundamental.	Pesquisa de campo, com abordagem qualitativa de cunho investigativo.	Sequência de atividades abertas frente a materiais manipulativos.
Paschoalini (2021)	Educação financeira no ensino médio	D'ambrosio (1999), Freire (1979, 1996, 2000), Skovsmose (2001, 2007, 2008, 2010, 2014).	Alunos do 1º ao 3º do ensino médio de uma escola particular.	Pesquisa-ação, com abordagem qualitativa.	Produto educacional, um site com conteúdo sobre educação financeira.
Gonçalves Vilhena (2021)	Laboratório de Etnomatemática da Amazônia Tocantina.	Bishop (1999), D'Ambrósio (2018), Vergani (2007).	Pesquisa bibliográfica.	Pesquisa bibliográfica com abordagem qualitativa.	Produto didático, catálogo com diversas atividades.
Costa (2022)	Etnomatemática nas relações entre ensino da matemática.	D'Ambrósio (2018), Vergani (2007), Bishop (1999).	Alunos do ensino fundamental II.	Estudo de caso, abordagem qualitativa, de natureza aplicada.	Um produto educacional para o ensino dos conceitos matemáticos disciplinares em uma turma do ensino fundamental.
Forcato (2022)	Uma investigação da própria prática nas aulas de matemática.	D'ambrosio (2005), Fazenda (1998, 2002, 2008, 2011) e Freire (1996).	Uma turma de 9º ano do ensino fundamental.	Pesquisa de campo, abordagem qualitativa.	Sequência de atividades, produto educacional (e-book).

Ferreira (2022)	O Pensamento estatístico, transnumeração e a construção de gráficos.	Almouloud (2007), Bachelard (1996), Fiorentini e Lorenzato (2012).	Dezessete estudantes do 7º ano do ensino fundamental.	Engenharia didática, com abordagem quantitativa.	Revisão literária, sequência didática.
Silva (2022)	Dificuldades de aprendizagem matemática: diagnóstico e encaminhamento para o laboratório de aprendizagem.	D'ambrosio (1999, 2021), Lorenzato (2010), Imbernón (2010) e Dalcin (2021).	Diretor escolar, coordenadores pedagógicos, professores regentes do 3º ano do ensino fundamental e professores articuladores.	Pesquisa de Campo/ Abordagem qualitativa de análise interpretativa.	Levantamento bibliográfico elaboração e o desenvolvimento do produto técnico-tecnológico denominado Protocolo SDAM.
Lopes (2022)	A resolução colaborativa de problemas e suas contribuições para a aprendizagem dos números decimais.	Dante (1989, 1991), Vygotsky (1984, 1991, 1997, 2003) e Zabala (1998).	Uma turma de estudantes do sétimo ano do ensino fundamental da Escola Estadual.	Pesquisa-ação, de abordagem qualitativa e cunho interpretativo.	Revisão bibliográfica, sequência didática, resolução colaborativa de problemas.
Evangelista Duarte (2022)	Criações didáticas: um estudo sobre os materiais didáticos alternativos.	Borba (2001, 2005, 2017), Chevallard (1992, 2001, 2009), Lorenzato (2006), Piaget (1977).	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações e na Capes.	Pesquisa bibliográfica/ Abordagem qualitativa.	Materiais utilizados a partir de uma prática docente nos anos iniciais do ensino fundamental.
Pinheiro (2023)	Matemática nas grandes navegações: instrumentos de aferição de medidas angulares.	Mendes (2015), Fialho (2011), Moreira (1999).	Bibliografias e documentos.	Pesquisa bibliográfica/ exploratória/ Abordagem qualitativa.	Produto educacional (livro paradidático).
Veras (2023)	A matemática financeira na educação de jovens e adultos.	Freire (1967, 1987, 1996, 2007) e Skovsmose (2014).	Doze alunos uma Escola Estadual de uma turma da EJA do segundo segmento do ensino fundamental.	Pesquisa de campo/ Abordagem qualitativa e de análise interpretativa.	Levantamento bibliográfico e documental, pré-teste, um <i>Guia de Planejamento e administração financeira individual e familiar (GPAFIF)</i> .

Reis (2023)	Por que o seno de 30° é $\frac{1}{2}$?: uma proposta de investigação para uso em sala de aula.	Duval (1988), Machado (2008), Polya (1990),	Matemática do ensino fundamental anos finais e ensino médio.	Pesquisa bibliográfica/ Abordagem qualitativa.	Revisão de literaturas (artigos, teses e dissertações), criação de atividades para o percurso pedagógico.
Silva (2023)	Metodologias ativas e ensino de matemática.	Bacich e Moran (2018), Berbel (2011), Dewey (2023), Freire (2014), Papert (2007).	Professores de matemática.	Pesquisa bibliográfica com abordagem qualitativa.	Revisão de literaturas.
Pedrozo (2023)	Ensino de frações no ensino fundamental.	Polya (1995), Mantoan (2003), Fiorentini e Lorenzato (2009), Smole (2016).	Um docente e um aluno, que possui baixa visão da turma do 5º ano do ensino fundamental de uma escola pública.	Estudo de caso/ Abordagem qualitativa.	Multipiano com materiais concretos, resolução de problemas.
Souza (2024)	GeoGebra Discovery no contexto da Geometria Plana.	D'ambrosio (1986), Imbernón (2010, 2011), Colling (2004, 2019),	Professores de Matemática	Pesquisa de Campo/ Abordagem qualitativa, empregou-se o Design Research.	Uma oficina didática remota, pela plataforma Teams, criação, execução e condução do curso de formação.
Brabo (2024)	Etnomatemática para o ensino e aprendizagem	D'ambrosio (1990, 1993, 2000, 2001, 2009, 2014), Freire (2011) e Oliveira (2023).	Uma turma da 1ª etapa do ensino médio da EJA.	Pesquisa de Campo com abordagem qualitativa	Um produto educacional intitulado <i>Explorando o conceito de função: a Matemática presente na prática da pesca.</i>

Moura (2024)	O território como potencializador do ensino e da aprendizagem significativa em matemática.	Ausubel, Novak e Hanesian (1980), Ausubel (2003), Freire (1987, 1991, 1996).	Uma turma do 6º ano do ensino fundamental.	Pesquisa-ação, com abordagem qualitativa.	Embasamento teórico, A coleta de dados envolveu a observação de aulas, análise da aplicação de atividade e entrevistas semiestruturadas com os estudantes.
Senhora (2024)	Sequências e o desenvolvimento do pensamento algébrico.	Kaput (1999, 2008), Martins, Rocha e Viseu (2023), Pittalis (2024).	Bibliografias e documentos.	Pesquisa bibliográfica/ Abordagem qualitativa.	Análise bibliográfica através do MTSK, conhecimento especializado do professor de Matemática.

Quadro 1 – Critérios estabelecidos para análise sobre as tendências e abordagens de pesquisa acerca das contribuições para superar dificuldades em matemática das teses e dissertações (2020 a 2024)

Fonte: Elaborado pelos(as) autores(as) (2025).

Ao analisar as pesquisas na área de matemática, com foco nas tendências e abordagens de pesquisa acerca das contribuições para superar dificuldades em matemática, observa-se uma diversidade de contextos em que esses estudos estão sendo desenvolvidos, com destaque para o ambiente escolar. Isso ocorre porque muitas são as demandas diárias na busca por aprendizagem com autonomia dos alunos. Sendo assim, a maioria das pesquisas acontecem com estudantes do ensino fundamental matriculados nos anos finais, no ensino médio, bem como na EJA.

A fundamentação teórica basilar da Matemática é construída a partir de discussões e estudos já realizados por diversos autores, que apontam caminhos percorridos e oferecem ao pesquisador iniciante a compreensão necessária sobre temas anteriormente debatidos. Entretanto, tais discussões continuam relevantes, uma vez que, ao serem revisitadas no contexto atual, podem revelar novas perspectivas e possibilidades de análise. Nesse sentido, passaremos a apresentar alguns teóricos e suas principais contribuições para o campo.

No contexto das teorias da aprendizagem, temos teóricos como Ausubel, que discute a aprendizagem significativa como uma alternativa à memorização mecânica. Moreira (2011), ao abordar essa teoria, esclarece que a aprendizagem significativa ocorre quando o novo conhecimento se ancora em conceitos já existentes na estrutura cognitiva do aluno, permitindo a construção de significados mais estáveis e duradouros.

Moura (2024) corrobora as contribuições de teóricos como Ausubel, com fundamentação da aprendizagem significativa, “como o ensino do conteúdo matemático, utilizando os conhecimentos e culturas presentes no território educativo contribui para uma aprendizagem significativa de matemática?”. Com isso, considerando que esses conhecimentos prévios são “alavancas ou âncoras” para novos conhecimentos. Portanto, a mediação do professor, ao considerar as aprendizagens já existentes, promove, nos estudantes, uma reação positiva, interligando novas possibilidades e resultando na ampliação e consolidação do conhecimento.

Trata-se, assim, de uma situação que contribui de maneira relevante para a estimulação da estrutura cognitiva do aprendiz, possibilitando avanços em diferentes áreas do conhecimento. Nesse processo, destaca-se o desenvolvimento de habilidades matemáticas de forma contextualizada e com significado, permitindo que o estudante compreenda a aplicabilidade dos conteúdos para além dos muros da escola. Desse modo, o conhecimento construído em sala de aula adquire caráter transformador, uma vez que pode ser utilizado como instrumento de intervenção e mudança no meio em que o educando está inserido, fortalecendo a sua autonomia e capacidade crítica diante da realidade social.

D’ambrosio (2011) destaca a importância de o professor explorar diferentes perspectivas na educação matemática e ressalta a relevância de uma abordagem contextualizada e significativa, bem como do reconhecimento e da valorização de diferentes saberes matemáticos presentes em culturas distintas, o que contribui para a construção de uma sociedade com mais justiça social.

Nessa reflexão, destaco o pesquisador Brabo (2024), que desenvolve sua pesquisa tendo como referência o Ubiratan D’Ambrósio, importante teórico e pesquisador da Etnomatemática, que traz a discussão da valorização dos saberes advindos dos grupos culturais distintos, pois cada grupo tem a sua forma específica de aprendizagem, inclusive, associando essas vivências culturais com a aprendizagem matemática. O autor desenvolve a pesquisa tendo como destaque dois momentos específicos: inicialmente, coleta de dados com pescadores jovens e adultos, posteriormente, a realização de atividades do livro didático com alunos da EJA que foram seu objeto de pesquisa para a produção dos dados analisados.

A discussão dos dados resultou no desenvolvimento das competências que estão previstas para a turma na qual as atividades foram desenvolvidas, respondendo de forma positiva aos questionamentos que caracterizam a pertinência da pesquisa, pois a “utilização de estratégias que envolvam ações culturais reconhecidas e praticadas pelos alunos para a compreensão de elementos pertencentes ao conceito funcional, como variável, grandezas, dependência entre grandezas e regularidade”, são elementos “importantes para a compreensão e progressão dos estudos sobre o conceito de função”(Brabo, 2024,p.8).

Para Silva T. (2021), Paulo Freire – educador, professor e referência brasileira na educação de jovens e adultos – tornou-se teórico basilar, visto que apresenta importantes reflexões sobre a educação transformadora, com significado social, sendo o docente o mediador dessa aprendizagem. A educação matemática, para ele, deve ser orientada por objetivos definidos, que convirjam para uma educação democrática, libertadora e que leve o estudante a se assumir como sujeito da aprendizagem, vendo-se capaz de refletir e transformar a realidade, pois não há dúvidas de que nossas principais responsabilidades, como docentes, consistem em intervir na realidade e manter nossa esperança no futuro, notadamente no que se refere à disseminação do conhecimento.

Diante da presente discussão, é necessário que a matemática vivenciada em sala de aula tenha como propósito oferecer condições para que os estudantes saibam buscar soluções para suas práticas cotidianas. Ao longo das ações discutidas nos trabalhos analisados, é possível perceber que essa contextualização é uma preocupação constante dos docentes para que os estudantes se sintam contemplados em suas necessidades de aprendizagem e, por meio das atividades realizadas, consigam resolver as situações fora do ambiente escolar, ou seja, na convivência em sociedade.

Outrossim, Felix (2021) traz as contribuições de Vergnaud em suas pesquisas, reconhecendo a importância do conhecimento das estruturas aditivas e multiplicativas, uma vez que, desse modo, é possível entender as dificuldades dos estudantes. O conhecimento está organizado em campos conceituais, os quais um sujeito só domina no decorrer de um longo período, apoiado em suas experiências, no desenvolvimento de sua maturidade e nas situações de aprendizagem às quais é exposto.

Ao longo das leituras realizadas, diversos autores contribuíram com análises, conceitos e teorias que fundamentam a construção do conhecimento no desenvolvimento desta pesquisa. Destacam-se nomes como Moreira, Bacich, Moran, Lorenzato, Skovsmose, Duval, Polya, dentre outros, cujas contribuições oferecem suporte teórico consistente para a compreensão do processo de ensino-aprendizagem.

Ressalta-se que as tendências metodológicas mais recorrentes entre os estudos analisados foram as pesquisas de campo com abordagem qualitativa, fundamentadas em referenciais teóricos provenientes de livros, artigos científicos e outras produções acadêmicas. Os instrumentos de coleta de dados utilizados incluíram entrevistas, questionários e sequências de atividades didáticas, resultando na elaboração de diversos produtos educacionais, os quais contribuíram de forma significativa para o enriquecimento do presente processo investigativo.

Por fim, nos procedimentos didáticos apresentados, observou-se que todas as pesquisas analisadas buscaram embasamento teórico em estudos pertinentes ao tema investigado, uma vez que a qualidade de um trabalho científico está diretamente relacionada às referências já consolidadas na área. Outro procedimento recorrente identificado foi a utilização de entrevistas e questionários, que



se mostraram fundamentais para a coleta e análise dos dados, contribuindo para a construção e validação dos resultados obtidos. Portanto, as pesquisas analisadas constituem importantes fontes de referência e oferecem procedimentos que podem servir de suporte para propostas futuras voltadas à superação de dificuldades no ensino e na aprendizagem da Matemática.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio deste trabalho, observou-se que o conhecimento se faz com a pesquisa, e o estudo tem se mostrado uma fonte constante de motivação, consolidando o compromisso de manter o foco nas pesquisas para compreender as razões subjacentes às dificuldades enfrentadas por muitos estudantes dos anos finais do ensino fundamental em Matemática. A análise desse fenômeno é essencial, pois revela as múltiplas facetas dos desafios educacionais, que envolvem tanto aspectos cognitivos quanto contextuais.

A leitura contínua e o aprofundamento nos trabalhos de outros pesquisadores têm sido fundamentais nesse processo de investigação. O conhecimento de diferentes teorias e metodologias não só contribui para o embasamento teórico da pesquisa, mas também amplia significativamente a nossa visão sobre os obstáculos e as potencialidades que o ensino da Matemática apresenta. Ao construir um referencial teórico robusto, conseguimos não apenas fundamentar nossas reflexões, mas também direcionar de forma mais precisa as nossas intervenções pedagógicas.

Ademais, o contato com distintas abordagens e experiências, oriundas de outras realidades educacionais, enriquece a pesquisa de forma substancial. Essas vivências, ao serem incorporadas ao nosso cotidiano de prática docente, proporcionam uma visão mais abrangente e uma compreensão mais profunda das complexidades do processo de ensino-aprendizagem. Com isso, fortalece-se a prática pedagógica e torna-se possível identificar soluções inovadoras e eficazes para superar as dificuldades dos alunos, promovendo um ensino mais inclusivo e significativo.

6 REFERÊNCIAS

ABREU, Ana Paula Magalhaes de. *Resolução de Problemas: ensinar e aprender as quatro operações com números inteiros no 7º ano do ensino fundamental*. Santa Maria, RS: Centro Universitário Franciscano, 2010.

ABREU, Elias da Costa. *Semelhança com manipulações homotéticas*. 2021. Dissertação (Mestrado Profissional) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Instituto de Ciências Exatas, Juiz de Fora, 2021.

BARDIN, Laurence. *Análise de Conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2016.

- BILHALVA, Aiana Silveira. *Investigando o pensamento algébrico à luz da teoria dos campos conceituais*. 2020. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2020.
- BRABO, Madson Sanches. *Curso Etnomatemático: das narrativas dos pescadores para o ensino e aprendizagem de função na Educação de Jovens e Adultos / MADSON SANCHES BRABO*. – 2024. 176 f. : il. color.
- BRASIL. Ministério da Educação. *Brasil na Escola: aprender é fundamental. Acompanhamento Personalizado das Aprendizagens*. Caderno técnico, v. 4. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2022.
- BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). *Relatório da Pesquisa Alfabetiza Brasil: Diretrizes para uma Política Nacional de Avaliação da Alfabetização das Crianças*. Brasília, DF: Inep, 2023 a
- BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). *Programa Internacional de Avaliação de Estudantes PISA 2022. Resultados*, Brasília, DF: Inep, 2023 b
- PASCHOALINI, Viviane Caiaffa. *Educação Financeira no Ensino Médio: levando conhecimentos financeiros e empreendedores a alunos adolescentes do Município de*
- CEZAR, Ana Maria de Lima. *As quatro operações numéricas e suas inversas no ensino fundamental: contribuições de um jogo didático com situações-problema*. Santa Maria: Universidade Franciscana, 2021.
- COSTA, José do Socorro dos Santos da. *Etnomatemática nas Relações entre Ensino da Matemática e as Vivências Ribeirinhas no SOME em Abaetetuba – PA*. 2022. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2022.
- EVANGELISTA DUARTE, Wellington. *Criações Didáticas: Um estudo sobre os materiais didáticos alternativos em pesquisas em nível de mestrado e doutorado no Brasil no período de 2010 a 2020*. 2022. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2022.
- FELIX, Ana Paula Nunes. *O ensino de problemas aditivos com mais de uma operação*. 2021. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Matemática) – Universidade do Estado do Pará, Belém, 2021.
- FERREIRA, Anderson José Gomes. *O pensamento Estatístico nos Anos Finais do Ensino Fundamental: o Desenvolvimento da Transnumeração e da Construção de Gráficos*. 2022. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2022.
- GERONIMO, Rafael Rix. *Uma proposta para o ensino de teorema de Tales com Gamificação*. 2021. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2021.
- GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo: Atlas, 2008.

GONÇALVES VILHENA, Daniela. *Laboratório de Etnomatemática da Amazônia Tocantina*. 2021. Dissertação (Mestrado Profissional em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas) — Universidade Federal do Pará, Belém, 2021.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. *Fundamentos de metodologia científica*. São Paulo: Atlas, 2003.

LOPES, Sibelí. *A resolução colaborativa de problemas e suas contribuições para a aprendizagem dos números decimais*. 2022. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências da Natureza e Matemática) — Universidade Federal de Mato Grosso, Mato Grosso, 2022.

LORENZATO, S. *O laboratório de ensino de matemática na formação de professores*. 2. ed. Campinas: Autores Associados. 2010.

LUCENA, Regilania da Silva. *Laboratório de Ensino de Matemática*. Fortaleza: UAB/IFCE, 2017.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. *Inclusão escolar: o que é? por quê? como fazer?* São Paulo: Moderna, 2003.

MASOLA, Wilson de Jesus; ALLEVATO, Norma Suely Gomes. Dificuldades de aprendizagem matemática: algumas reflexões. *Educação Matemática Debate*, [s. l.], v. 3, n. 7, p. 52-67, 2019.

MOREIRA, Marcos Antonio. *Aprendizagem Significativa: teoria e textos complementares*. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011.

MOROSINI, Marília. *Estado do Conhecimento: teoria e prática*. Curitiba: CRV, 2021.

PINHEIRO, Ranielle Afonso. *Matemática Nas Grandes Navegações: Instrumentos De Aferição De Medidas Angulares*. 2023. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências, Matemática e Tecnologias) — Universidade Federal do Pará, Belém, 2023.

SEVERINO, A. J. *Metodologia do trabalho científico*. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, Francly Carla Melo da. *Paradidáticos de matemática: um recurso no processo de ensino e aprendizagem aliando cálculos e literatura*. 2021. Dissertação (Mestrado Profissional) — Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, 2021.

SILVA, Renata Aparecida da. *Alunos em situação de dificuldades de aprendizagem Matemática: diagnóstico e encaminhamento para o Laboratório de Aprendizagem*. 2022. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática) — Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2022.

SILVA, Terezinha Rosa da. *A matemática cotidiana e a matemática escolar na Educação de jovens e adultos: aproximações e distanciamentos em aulas remotas*. 2021. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática) — Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2021.

VERAS, Helena Bertoleti. *A matemática financeira na educação de jovens e adultos*. 2023. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática) — Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2023.

APÊNDICE – INFORMAÇÕES SOBRE O ARTIGO

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Resumo/Abstract/Resumen: Neusimar Gonçalves da Rocha, Marta Maria Pontin Darsie; **Introdução ou Considerações iniciais:** Neusimar Gonçalves da Rocha, Marta Maria Pontin Darsie; **Referencial teórico:** Neusimar Gonçalves da Rocha, Marta Maria Pontin Darsie; **Metodologia:** Neusimar Gonçalves da Rocha, Marta Maria Pontin Darsie; **Análise de dados:** Neusimar Gonçalves da Rocha, Marta Maria Pontin Darsie; **Discussão dos resultados:** Neusimar Gonçalves da Rocha, Marta Maria Pontin Darsie; **Conclusão ou Considerações finais:** Neusimar Gonçalves da Rocha, Marta Maria Pontin Darsie; **Referências:** Neusimar Gonçalves da Rocha, Marta Maria Pontin Darsie; **Revisão do manuscrito:** Neusimar Gonçalves da Rocha, Marta Maria Pontin Darsie; **Aprovação da versão final publicada:** Neusimar Gonçalves da Rocha, Marta Maria Pontin Darsie.

CRediT - Taxonomia de Papéis de Colaborador - <https://credit.niso.org/>

Todos os autores contribuíram igualmente em todas as fases da produção do artigo.

As opiniões e informações expressas neste manuscrito, no que diz respeito tanto à linguagem quanto ao conteúdo, não refletem necessariamente a opinião da **Tecnia – Revista de Educação, Ciência e Tecnologia do IFG**, de seus editores e do Instituto Federal de Goiás. As opiniões são de responsabilidade exclusiva dos respectivos autores.

HISTÓRICO EDITORIAL

Submetido: 29 de setembro de 2025.

Aprovado: 30 de outubro de 2025.

Publicado: 06 de maio de 2026.



COMO CITAR O ARTIGO - ABNT

ROCHA, Neusimar Gonçalves da; DARSIE, Marta Maria Pontin. Dificuldades na aprendizagem em Matemática: um estudo bibliográfico (2020-2024). **Tecnia – Revista de Educação, Ciência e Tecnologia do IFG**, Goiânia, v. 11, n. Dossiê 1, p. 268-285, 2026.

PROCESSO DE AVALIAÇÃO

Revisão por pares duplo-cega (Double blind peer review).

AVALIADORES

Dois pareceristas ad hoc avaliaram este artigo e não autorizaram a divulgação dos seus nomes.

EDITORES DO DOSSIÊ

Leandro Carbo, Marcelo Franco Leão, Ana Claudia Tasinaffo Alves

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso (IFMT)