




REVISTA ELETRÔNICA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

DOCÊNCIA EM MATEMÁTICA: FATORES QUE INFLUENCIAM O INGRESSO, PERMANÊNCIA E EVASÃO


Teaching Mathematics: Factors Affecting Recruitment, Retention, and Dropout

Larissa CARNIEL

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil

larissacarniel@live.com<https://orcid.org/0000-0001-5287-7638> **Daniel da Silva SILVEIRA**

Universidade Federal do Rio Grande - FURG, - IMEF, Rio Grande, Brasil

dssilveira@furg.br<https://orcid.org/0000-0002-1195-2117> A lista completa com informações dos autores está no final do artigo 

RESUMO

Diante de um iminente apagão docente na educação brasileira, a evasão de professores de Matemática surge como um desafio crítico. Pensando nisso, tivemos como objetivo realizar uma revisão sistemática da literatura sobre os fatores que influenciam o ingresso, abandono e permanência na docência por professores de Matemática. Para isso, analisamos 21 artigos selecionados a partir de buscas na base de dados Scopus. A análise do corpus foi conduzida utilizando o software Nvivo 1.5.1 e fundamentada na Análise Temática de Braun e Clarke, a fim de identificar e interpretar os sentidos subjacentes nos achados das pesquisas. Como resultado, identificamos 22 temáticas específicas, que foram agrupadas em cinco temáticas gerais: apoio e ambiente de trabalho, desenvolvimento e realização profissional, compromisso com a inclusão e impacto social, satisfação na carreira docente, e fatores econômicos e condições de trabalho. Esses resultados oferecem uma visão abrangente dos principais aspectos que influenciam a trajetória dos professores de Matemática, contribuindo para uma melhor compreensão dos desafios e motivações na carreira docente.

Palavras-chave: Abandono Da Docência, Retenção De Professores, Professores De Matemática

ABSTRACT

Given the imminent teacher shortage in Brazilian education, the attrition of Mathematics teachers has emerged as a critical challenge. Considering this, our objective was to conduct a systematic literature review on the factors that influence the recruitment, attrition, and retention of Mathematics teachers. To achieve this, we analyzed 21 articles selected from the Scopus database. The corpus analysis was conducted using Nvivo 1.5.1 software and grounded in Braun and Clarke's Thematic Analysis to identify and interpret the underlying meanings in the research findings. As a result, we identified 22 specific themes, which were grouped into five broader categories: support and work environment, professional development and fulfillment, commitment to inclusion and social impact, career satisfaction, and economic factors and working conditions. These findings provide a comprehensive overview of the key aspects influencing the career paths of Mathematics teachers, contributing to a deeper understanding of the challenges and motivations within the teaching profession.

Keywords: Teacher Attrition, Teacher Retention, Mathematics Teachers

1 INTRODUÇÃO

Uma pesquisa conduzida pelo Instituto SEMESP em 2022 revela que o Brasil enfrentará um futuro desafiador com um déficit projetado de 235 mil professores até 2040. Essa situação é resultado de diversos fatores, como a falta de interesse na carreira docente, o envelhecimento dos profissionais da educação, a alta taxa de evasão nos cursos de licenciatura e questões relacionadas à remuneração dos professores. Em um estudo complementar, o Instituto SESI (2023) propõe estratégias para reverter essa projeção de escassez, destacando a importância de intervenções tanto na formação inicial quanto na continuada. Entre as sugestões apresentadas estão a criação de espaços de experimentação pedagógica, a capacitação de professores para atuarem como formadores, a qualificação de profissionais sem formação adequada, o fortalecimento da formação em serviço, a melhoria da matriz curricular nos cursos de licenciatura e a implementação de programas de iniciação para novos docentes. Além disso, o SESI destaca propostas para tornar a carreira mais atrativa, como a valorização do magistério, a criação de programas de orientação profissional e a realização de pesquisas sistemáticas envolvendo professores.

No contexto dos professores de Matemática, o estudo de Souto (2016) investigou os egressos do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de São João del-Rei, abordando também resultados de suas pesquisas anteriores sobre a evasão antes mesmo de concluir o curso. Com essa pesquisa anterior, a autora revelou que 46,3% dos egressos investigados não optaram por seguir na docência na Educação Básica: alguns já haviam abandonado a profissão, outros demonstravam intenção de deixá-la, ou preferiam atuar exclusivamente no Ensino Superior (Paiva & Souto, 2013). A pesquisa com os alunos egressos também identificou que as maiores dificuldades enfrentadas na docência pelos professores de Matemática pesquisados estão relacionadas aos alunos e suas famílias, principalmente devido a manifestações de desinteresse e indisciplina por parte dos alunos.

Para Lapo e Bueno (2002), o abandono da profissão docente resulta de um processo marcado por insatisfação, fadiga e descaso com o trabalho, levando ao rompimento das obrigações profissionais. Para os autores, a realização satisfatória do trabalho exige a criação de vínculos específicos com instituições, pessoas e organizações. No contexto do professor, esses vínculos referem-se às relações

estabelecidas com a escola e o trabalho docente, influenciadas pelas características pessoais do professor, pela organização da escola e pelo contexto social em que ambos estão inseridos.

Em uma pesquisa realizada com professores de Matemática, foi identificado que a principal causa do abandono da profissão está relacionada “às más condições de trabalho e à desvalorização da profissão” demonstrando que esse tema “embora muito frequente, ainda não foi suficientemente tratado e está longe de ser resolvido” (Souto, 2016, p. 1089). Assim, buscamos mapear pesquisas que discutem os fatores que influenciam a entrada, a permanência e a evasão de professores de Matemática, com o objetivo de identificar estratégias relevantes para fomentar a persistência docente na área.

Assim, o objetivo deste estudo é realizar uma revisão sistemática da literatura sobre os fatores que influenciam o ingresso, abandono e permanência na docência por professores de Matemática. A intenção é compilar e divulgar, de forma condensada, as razões que levam ao abandono/persistência na profissão, além de identificar estratégias que sejam de interesse de agentes de instituições de ensino preocupados com essa problemática.

A partir desse objetivo, a revisão sistemática foi estruturada em torno da seguinte pergunta de pesquisa: *Quais as principais razões para o ingresso, abandono e/ou permanência na profissão por professores de Matemática?* Para responder a essa questão, realizamos uma busca na base de dados *Scopus*. Após a análise de títulos, palavras-chave e resumos, identificamos 21 artigos relevantes para a temática pretendida. Em seguida, utilizamos o *software* de análise de dados qualitativos *Nvivo 1.5.1*, para uma leitura completa dos artigos e codificações, seguindo a metodologia de Análise Temática proposta por Braun e Clarke (2021). Na sequência, apresentamos a metodologia de pesquisa empregada neste estudo, os resultados obtidos e as discussões pertinentes, concluindo com as considerações finais.

2 METODOLOGIA

Nesta revisão de literatura sistemática sobre o abandono da profissão por professores de Matemática, realizamos uma busca inicial na base de dados *Scopus*. A busca envolveu títulos, resumos e palavras-chave utilizando os seguintes termos: (“evasao” or “evasion” or “dropout” or “abandono” or “give up” or “giving up” or

“abandonment” or “leave teaching” or “retenção” or “retention” or “retencion”) and (“professor*” or “magisterio” or “docente” or “teacher” or “maestro” or “profesor*”) and (“matematica*” or “math*”). Ainda no buscador, limitamos para artigos e revisões de literatura em inglês, espanhol e português. A pesquisa foi realizada em novembro de 2023 e resultou em 337 artigos inicialmente.

Após a triagem, que envolveu a leitura dos títulos e resumos, foi possível reduzir os resultados para 21 artigos. Os critérios de inclusão/exclusão para os artigos levaram em consideração: acesso completo ao conteúdo; textos em português, inglês ou espanhol; foco específico no abandono e retenção de professores de matemática; e relevância para a Educação Básica. Dessa forma, excluímos: textos que não eram artigos (1), artigos inacessíveis (2), foco em evasão escolar ou universitária (33) ou fora da temática principal de busca “evasão/retenção de professores de matemática” (301).

Para categorizar os resultados desta revisão, utilizamos a análise temática de Braun e Clarke (2021). A análise temática é um método para desenvolver, analisar e interpretar padrões em um conjunto de dados qualitativos. A análise temática segue seis etapas: 1) familiarização do conjunto de dados; 2) codificação de dados; 3) geração inicial de temas; 4) desenvolvimento e revisão dos temas; 5) refinamento, definição e nomeação dos temas; e 6) escrita. Braun e Clarke (2021) destacam que essas fases são fundamentais, mas não esgotam o método, que também envolve a interpretação dos dados considerando valores, suposições e práticas.

Inicialmente, realizamos uma leitura na íntegra dos artigos utilizando o *software* de análise de dados qualitativos *Nvivo 1.5.1*¹ (fase 1). Durante essa leitura atenta, consideramos a pergunta de pesquisa supracitada (fase 2), realizamos a geração inicial de temas/causas, como por exemplo, as temáticas: redes sociais, comunidades de prática, mentoria etc. (fase 3). No artigo, um mesmo trecho pode ser classificado em mais de uma temática e unidade de análise (ingresso, abandono e/ou permanência). Além disso, se um artigo mencionou um tema específico várias vezes, ele foi contado apenas uma vez para esse tema específico. Por fim, realizamos o processo de escrita dos resultados (fase 6), durante o qual também revisamos e definimos os temas encontrados (fases 4 e 5).

¹ O *NVivo* é um software de análise de dados qualitativos que permite organizar, importar, explorar e conectar dados para facilitar o acesso e o trabalho com eles. Seu acesso é de acesso restrito, mas disponibilizado gratuitamente para pessoas com vínculo a algumas universidades federais (e.g., Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS).

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir da análise dos 21 artigos selecionados discutimos os resultados apresentando o contexto das pesquisas, aspectos como as áreas de estudo e níveis de ensino abordados e as abordagens teórico-metodológicas empregadas. Em seguida, organizamos as discussões a partir da nossa questão de pesquisa.

No corpus da revisão, observamos que a maior parte dos artigos foi publicada em 2021 (n=6). Em termos de níveis de ensino, os estudos revisados se concentraram principalmente no Ensino Básico (n=14), seguido pelo Ensino Médio (n=5) e pelo Ensino Fundamental - anos finais (n=3)². Quanto à origem dos artigos, 18 deles são provenientes dos Estados Unidos, um da Inglaterra e País de Gales, um da Suécia e um da Austrália. Notavelmente, não identificamos artigos realizados no contexto do sul global, o que pode indicar uma lacuna significativa na exploração dessa temática em regiões fora dos países desenvolvidos.

Como referencial teórico, identificamos uma certa recorrência na menção às comunidades de prática (Reid et al., 2023; Polizzi et al., 2021; Ofem et al., 2021; Bui et al., 2020) e às redes sociais (Whitfield, Banerjee, Waxman, Scott & Capraro, 2021; Alemdar et al., 2022; Harris & Davis, 2018; Diekman & Benson-Greenwald, 2018). No que diz respeito aos aspectos metodológicos, os estudos analisados foram distribuídos entre abordagens quantitativas (n=9), qualitativas (n=8) e de métodos mistos (n=4).

As formas de coleta de dados incluíram questionários (n=10), entrevistas (n=9), observação (n=3), dados institucionais (n=3), grupo focal (n=1) e diários (n=1)³. Ainda, verificamos que, de forma geral, todos os artigos abordam a questão da retenção/permanência, enquanto sete deles discutem o abandono e quatro tratam do ingresso.

Por fim, com o *software* de análise de dados qualitativos *Nvivo 1.5.1*, foi possível criarmos a seguinte nuvem de palavras, que destaca as 50 palavras mais frequentes nos artigos, considerando aquelas com mais de cinco letras.

² O artigo de McConnell III (2017) contabilizou tanto em ensino médio e ensino fundamental.

³ O somatório ultrapassa a quantidade total de artigos, pois alguns artigos utilizaram mais de uma forma de coleta de dados.

Figura 1: Nuvem de palavras dos conteúdos mais frequentes.



Fonte: Criada com Nvivo 1.5.1.

Como veremos a seguir, algumas dessas palavras coincidem com as categorias que identificamos para as razões e os fatores de ingresso, abandono e/ou permanência na profissão de professores de matemática, como autoeficácia, identidade, apoio, e programa, entre outros.

Assim, para responder nossa pergunta de pesquisa, os temas específicos que emergiram com maior frequência foram: apoio de professor para professor ($n=15$); apoio administrativo ($n=12$); desenvolvimento profissional ($n=10$); e clima escolar ($n=9$). Para cada unidade de análise (ingresso, abandono ou permanência), as temáticas mais recorrentes foram: apoio da família e outros fatores externos ($n=4$), identificação com a disciplina ($n=4$) e inspiração em professores ($n=4$) para o ingresso; apoio administrativo ($n=9$) para o abandono; e apoio de professor para professor ($n=14$) para a permanência. No Quadro 1, podemos verificar as 22 temáticas (causas e/ou estressores específicos), identificados nos artigos após a leitura integral, considerando apenas aqueles que eram citados em pelo menos dois dos artigos analisados.

Quadro 1: Temas gerais e específicos para o ingresso, abandono e/ou permanência na docência por professores de Matemática encontrados na revisão.

Temas gerais	Temas específicos	Frequência ⁴	Artigos para ingresso	Artigos para abandono	Artigos para permanência
Apoio e ambiente de trabalho	Apoio de professor para professor	15	-	Barmby, 2006; Redding et al., 2019	Whitfield et al., 2021; Stevenson, Dantley & Holcomb, 1999; Kardos & Johnson, 2010; Reid et al., 2023; Hutchison, 2012; Alemдар et al., 2022; Harris &

⁴ Nem sempre o somatório da frequência é igual ao somatório das unidades de análise (ingresso, abandono ou permanência) pois os alguns artigos se repetem em mais de uma delas.

Temas gerais	Temas específicos	Frequência ⁴	Artigos para ingresso	Artigos para abandono	Artigos para permanência
					Davis, 2018; Grillo & Kier, 2021; Polizzi et al., 2021; Olitsky, Perfetti & Coughlin, 2019; Diekman & Benson-Greenwald, 2018; Redding et al., 2019; Ofem et al., 2021; Bui et al., 2020
	Apoio administrativo	12	-	Whitfield et al., 2021; Stevenson et al., 1999; Kokka, 2016; Grillo & Kier, 2021; Fisher & Royster, 2016; Olitsky et al., 2019; Diekman & Benson-Greenwald, 2018; Redding et al., 2019	Whitfield et al., 2021; Hutchison, 2012; Barmby, 2006; McConnell III, 2017; Kokka, 2016; Harris & Davis, 2018; Grillo & Kier, 2021; Olitsky et al., 2019; Diekman & Benson-Greenwald, 2018; Redding et al., 2019
	Clima escolar	9	-	Whitfield et al., 2021; Redding et al., 2019	Whitfield et al., 2021; Barmby, 2006; Toropova, Myrberg & Johansson, 2021; Kokka, 2016; Harris & Davis, 2018; Grillo & Kier, 2021; Fisher & Royster, 2016; Olitsky et al., 2019; Redding et al., 2019
	Apoio disciplinar	3	-	Barmby, 2006	Stevenson et al., 1999; Barmby, 2006; Toropova et al., 2021
	Infraestrutura escolar	4	-	Stevenson et al., 1999; Barmby, 2006	Barmby, 2006; Toropova et al., 2021; Fisher & Royster, 2016
Desenvolvimento e realização profissional	Desenvolvimento profissional	10	-	-	Whitfield et al., 2021; Stevenson et al., 1999; Reid et al., 2023; Hutchison, 2012; Barmby, 2006; Toropova et al., 2021; Harris & Davis, 2018; Grillo & Kier, 2021; Fisher & Royster, 2016; Redding et al., 2019
	Identidade docente e a autoeficácia em sala de aula	5	-	-	Reid et al., 2023; Toropova et al., 2021; Polizzi et al., 2021; Ofem et al., 2021; Bui et al., 2020
	Inspiração em professores	4	Barmby, 2006; Harris & Davis, 2018; Grillo & Kier, 2021; Olitsky et al., 2019	-	-
	Autonomia docente	3	-	Diekman & Benson-Greenwald, 2018	McConnell III, 2017; Kokka, 2016; Diekman & Benson-Greenwald, 2018
	Identificação com a profissão docente	3	Whitfield et al., 2021; Barmby, 2006; Harris & Davis, 2018	-	-
	Identificação com a disciplina	4	Barmby, 2006; Harris & Davis, 2018; Grillo & Kier, 2021; Olitsky et al., 2019	-	-
	Lecionar outra disciplina	2	-	Grillo & Kier, 2021; Olitsky et al., 2019	-
	Novas oportunidades de trabalho	2	-	Stevenson et al., 1999; Clotfelter, Glennie, Ladd & Vigdor, 2008	-
Compromisso com a inclusão e impacto social	Identificação com a origem dos alunos	4	Whitfield et al., 2021	-	Kokka, 2016; Harris & Davis, 2018; Grillo & Kier, 2021
	Promover qualidade de ensino e desenvolvimento social aos seus alunos	8	Stevenson et al., 1999; Barmby, 2006; Diekman & Benson-Greenwald, 2018	-	Stevenson et al., 1999; Kokka, 2016; Harris & Davis, 2018; Grillo & Kier, 2021; Fisher & Royster, 2016; Olitsky et al., 2019
	Inclusão/exclusão de minorias sociais	3	Stevenson et al., 1999	Frank et al., 2021; Harris & Davis, 2018	Frank et al., 2021

Temas gerais	Temas específicos	Frequência ⁴	Artigos para ingresso	Artigos para abandono	Artigos para permanência
Satisfação na carreira docente	Reconhecimento e respeito	7	-	Barmby, 2006; Fisher & Royster, 2016; Polizzi et al., 2021; Olitsky et al., 2019	Barmby, 2006; Kokka, 2016; Grillo & Kier, 2021; Fisher & Royster, 2016; Olitsky et al., 2019; Diekman & Benson-Greenwald, 2018
	Bem-estar emocional	3	-	-	Whitfield et al., 2021; Barmby, 2006; Fisher & Royster, 2016
	Apoio da família e outros fatores externos	5	Whitfield et al., 2021; Barmby, 2006; Harris & Davis, 2018; Olitsky et al., 2019	Whitfield et al., 2021; Barmby, 2006	Whitfield et al., 2021; Fisher & Royster, 2016
Fatores econômicos e condições de trabalho	Aspectos financeiros	8	Barmby, 2006	Stevenson et al., 1999; Barmby, 2006; Fisher & Royster, 2016	Whitfield et al., 2021; Stevenson et al., 1999; Barmby, 2006; McConnell III, 2017; Fisher & Royster, 2016; Olitsky et al., 2019; Diekman & Benson-Greenwald, 2018; Clotfelter et al., 2008
	Carga de trabalho	4	-	Barmby, 2006; Grillo & Kier, 2021	Stevenson et al., 1999; Barmby, 2006; Toropova et al., 2021
	Condições sociais e econômicas dos alunos	2	-	Kardos & Johnson, 2010; Fisher & Royster, 2016	-

Fonte: Os autores.

Além disso, foi possível agrupar essas 22 temáticas específicas em cinco gerais de forma a facilitar a análise e a compreensão dos fatores, ajudando a identificar áreas de intervenção para melhorar a satisfação e a retenção dos professores de matemática na docência.

O **apoio entre professores**, por meio de mentoria, programas de indução, redes sociais e comunidades de prática, é amplamente discutido na literatura. Seis estudos se dedicaram especificamente a investigar essas temáticas (Alemdar et al., 2022; Bui et al., 2020; Harris & Davis, 2018; Kardos & Johnson, 2010; Reid et al., 2023; Polizzi et al., 2021). Sobre o abandono da profissão, dois artigos mencionaram que a falta de apoio, seja por meio de mentoria ou de gestores escolares, fragilizou a permanência dos professores na profissão (Barmby, 2006; Redding et al., 2019).

A frequência de menção de ações que configuram o apoio ao professor foi bem mais expressiva, totalizando 14 artigos. Dentre esses, a mentoria foi abordada em diversos estudos (Stevenson et al., 1999; Kardos & Johnson, 2010; Hutchison, 2012; Alemdar et al., 2022; Harris & Davis, 2018; Grillo & Kier, 2021; Olitsky et al., 2019; Redding et al., 2019; Ofem et al., 2021). As comunidades de prática também foram um tema recorrente (Reid et al., 2023; Polizzi et al., 2021; Ofem et al., 2021; Bui et al., 2020), assim como as redes sociais (Whitfield et al., 2021; Alemdar et al., 2022; Harris & Davis, 2018; Diekman & Benson-Greenwald, 2018).

No estudo de Polizzi et al. (2021), foi observado que as comunidades de prática em matemática tendem a ter redes menores e mais frequentes, enquanto as de ciências têm redes maiores e menos frequentes. Em um artigo teórico, Bui et al. (2020) descrevem um sistema de apoio *online* para professores de matemática em áreas rurais e remotas da Austrália, que atua como uma comunidade de prática *online*, conectando o desenvolvimento profissional ao fortalecimento da identidade docente local. Já Harris e Davis (2018) mostraram que um programa de mentoria, o *Male Teachers of Color*, aumentou a retenção de três professores de matemática negros de origem africana nos EUA, sugerindo que programas de mentoria podem ser cruciais para reter professores de minorias. Por outro lado, o estudo de Redding et al. (2019) revelou que o apoio administrativo robusto pode ser mais eficaz na retenção de novos professores do que a designação de mentores ou o desenvolvimento profissional, sugerindo que, em alguns contextos, o suporte administrativo é um fator mais decisivo para evitar a rotatividade docente.

O **apoio administrativo** é destacado como um fator de estresse que pode levar ao abandono da profissão por professores de matemática. No estudo de Kokka (2016), 12 dos 16 professores de ciências e/ou matemática demonstraram insatisfação com a administração escolar. A pesquisa revela uma dualidade na percepção dos professores sobre a administração: por um lado, há frustração com a falta de apoio disciplinar, que é gerido por meio de um programa que incorpora mediação entre pares, conversas restaurativas e aprendizagem socioemocional para promover um clima escolar seguro e acolhedor. Por outro lado, os professores valorizam sua autonomia docente quando se trata de currículo e à instrução, evidenciando uma relação complexa com a administração. Além disso, a alta rotatividade de gestores escolares também foi apontada como um obstáculo para a consolidação do apoio necessário aos professores (Kokka, 2016; Grillo & Kier, 2021).

Outro problema relatado foi a pressão para produzir altas pontuações em testes, o que pode levar à negligência do desenvolvimento acadêmico e social dos alunos (Fisher & Royster, 2016; Redding et al., 2019). Além disso, a administração governamental de educação foi criticada por implementar programas de forma ineficaz, afetando negativamente o ambiente de trabalho dos professores (Barmby, 2006; Kokka, 2016).

Apesar dos aspectos negativos, o apoio administrativo é visto como um fator crucial para a permanência dos professores de matemática. O estudo de Whitfield et al. (2021),

que entrevistou 29 professores de ciências e matemática bolsistas do programa Noyce⁵, identificou a administração escolar como um elemento-chave na retenção de professores em escolas de alta carência. Além disso, McConnell III (2017) destaca que uma comunicação eficaz entre gestores e professores, sobre seus papéis, práticas instrucionais e políticas escolares, contribui para um ambiente de trabalho mais atrativo, o que aumenta a retenção docente.

Assim, os estudos revisados apontam que o apoio administrativo é essencial para a retenção dos professores, o que sugere a necessidade de que órgãos reguladores invistam em formações constantes para administradores escolares. Essas formações devem focar em estratégias que evitem situações como as relatadas em Kokka (2016), onde a falta de apoio adequado contribui para o descontentamento e o eventual abandono da profissão por parte dos docentes.

Outro fator que emergiu na nossa revisão foi o **apoio disciplinar** relacionado ao comportamento dos alunos, que pode estar intrinsecamente ligado ao apoio administrativo. Três artigos mencionaram que quando os professores recebem suporte na gestão disciplinar, sua permanência na profissão tende a aumentar. Por outro lado, a falta desse suporte pode atuar como um fator de estresse, contribuindo para o abandono da docência. Isso reforça a importância de uma administração ativa e engajada, que oferece o respaldo necessário para lidar com os desafios comportamentais em sala de aula.

O **clima escolar**, abrangendo as interações entre professores, alunos, pais e administradores, emergiu nos artigos como um fator tanto como causador do abandono quanto para a permanência de professores na profissão. Nos artigos revisados, foi observado que apenas dois artigos abordaram aspectos negativos envolvendo o clima escolar. A exemplo, em Redding et al. (2019), alguns professores relataram que basicamente suas aulas tratavam de gerenciar conflitos entre os alunos e que isso não era produtivo e desestimulava o ensino.

Uma relação harmoniosa com a administração escolar pode ser decisiva para a retenção de professores. Por exemplo, professores que se sentem valorizados e encorajados pela administração escolar relatam maior motivação para permanecer no ambiente escolar, como demonstrado por Whitfield et al. (2021). Além disso, a qualidade

⁵ Um programa de iniciativa governamental bem conhecido nos EUA para futuros professores de matemática e ciências, financiado pela *National Science Foundation*, é o Programa de Bolsas de Estudo para Professores Robert Noyce (Programa NSF Noyce). O Programa NSF Noyce foi criado para resolver a grave escassez de professores nas áreas de ciência, tecnologia, engenharia e matemática (STEM), especificamente em distritos de alta necessidade, através da concessão de bolsas de estudo não baseadas na necessidade.

das interações com os colegas e alunos proporcionam uma sensação de pertencimento e satisfação emocional dos professores. Em Grillo e Kier (2021), professores que mantêm boas relações com seus colegas muitas vezes os consideram como uma família ou grupo de apoio, o que fortalece seu compromisso com a escola. Da mesma forma, Kokka (2016) destacou que interações construtivas e inspiradoras com os alunos podem ser uma fonte de incentivo, sublinhando a importância de um ambiente escolar que cultive conexões interpessoais saudáveis. Esses elementos do clima escolar são essenciais para criar um ambiente de trabalho positivo e sustentável para os professores.

Quanto à **infraestrutura escolar**, foi mencionada muito brevemente em dois artigos estando relacionada ao abandono e em três a permanência de professores de matemática da profissão. Entretanto, em Fisher e Royster (2016), ao investigarem as ideias dos professores de matemática sobre estresse e retenção, desenvolveram uma hierarquia das necessidades dos docentes, semelhante à hierarquia de Maslow (1943). Eles destacaram que a segurança é um requisito básico que precisa ser atendido: os professores merecem um ambiente de trabalho seguro, limpo, bem iluminado e adequadamente climatizado.

As oportunidades de **desenvolvimento profissional** oferecidas aos professores são valorizadas por eles e indicadas como motivos de permanência no ensino. Assim, as oportunidades de desenvolvimento profissional deveriam ser uma prioridade para aumentar a competência dos professores de ciências e matemática na sala de aula e como um meio de aumentar o recrutamento e retenção de professores, por meio do aumento da satisfação do professor com o trabalho (Stevenson et al., 1999; Toropova et al., 2021). Um exemplo envolve uma professora de matemática de origem hispânica, que participou de sessões de desenvolvimento profissional durante seu primeiro semestre como docente. Essas sessões a ajudaram a aprender mais sobre o ensino em um ambiente diversificado, a explorar várias estratégias para atender aos diferentes níveis de aprendizagem dos alunos e a utilizar ferramentas tecnológicas inovadoras para abordar os diversos estilos de aprendizagem (Hutchison, 2012).

Entretanto, um aspecto a ser considerado é que professores com pós-graduação têm uma probabilidade significativamente maior de abandonarem as escolas (**novas oportunidades de trabalho**), talvez porque estes professores têm acesso a um leque mais vasto de oportunidades noutras escolas e distritos, e até mesmo, fora da profissão docente (Stevenson et al., 1999; Clotfelter et al., 2008).

A **identidade docente e a autoeficácia em sala de aula** surgem como mobilizadora da permanência dos professores em quatro artigos da nossa revisão. A exemplo, no artigo de Bui et al. (2020), é apresentado um modelo de identidade de professores de matemática onde a identidade do professor de matemática é construída ativamente por meio de capacidades, atitudes, percepções, conhecimentos especializados e a participação em comunidades profissionais. Essa identidade vai além de ensinar bem a matemática; envolve a experiência pessoal, a trajetória de aprendizagem, formas de pertencimento, adesão à comunidade e envolvimento em contextos locais e globais. De acordo com eles, um professor de matemática deve desenvolver uma identidade profissional positiva, pois permite que o professor se veja e seja visto como um “bom” professor de matemática, reforçando a importância da identidade docente tanto para professores em regiões rurais quanto em contextos remotos da Austrália.

Além disso, a **autonomia docente** foi apontada como um fator crucial para o abandono e a retenção de professores de matemática em três artigos. McConnell III (2017) identificou que a autonomia é fundamental para a retenção de professores de matemática e ciências em escolas públicas de ensino secundário. Ele sugere que os formuladores de políticas e administradores educacionais podem aumentar a influência dos professores, ampliando sua participação em comitês escolares e na gestão de decisões sobre orçamento, pessoal e currículo, o que pode aumentar sua autonomia e melhorar o desempenho escolar.

Essa abordagem reconhece os professores não apenas como executores de políticas, mas como participantes ativos na construção de um ambiente escolar mais eficiente e relevante. Isso também poderia contribuir para aumentar o sentimento de pertencimento e satisfação profissional entre os professores, potencialmente diminuindo problemas como a rotatividade e o esgotamento. Em suma, ao empoderar os professores e integrá-los nos processos de gestão, é possível promover um sistema educacional mais colaborativo, inovador e centrado nas necessidades reais de todos os envolvidos.

Outro problema relatado pelos professores foi a necessidade de **lecionar outra disciplina** que não a sua de formação (Grillo & Kier, 2021; Olitsky et al., 2019). Entretanto, apenas no estudo de Olitsky et al. (2019), uma professora de matemática expressou descontentamento por ter que lecionar aulas de inglês. Já em Grillo e Kier (2021), embora os professores tenham relatado experiências de ensino em outras disciplinas, não demonstraram a mesma insatisfação com essas situações.

A **identificação com a disciplina** e/ou com a **profissão docente** foram fatores importantes para o ingresso na docência. Em Barmby (2006, p. 260, tradução nossa), quando perguntaram aos participantes “por que você começou a lecionar em primeiro lugar?”, o relato de um professor demonstrou sua afinidade com a matemática ao afirmar: “eu provavelmente gostava de ser professor desde que estava na escola e sempre quis ensinar matemática porque as pessoas sempre acharam difícil, e ainda assim eu achei fácil e fui capaz de explicar para outras pessoas”. Já em Harris e Davis (2018), um professor relatou ter se apaixonado pelo ensino durante sua experiência de estágio, ao ser inicialmente selecionado para um curso de matemática ou ciência da computação.

Além disso, quatro artigos relataram que alguns professores ingressaram no ensino **inspirados em seus professores**. No estudo de Harris e Davis (2018), um professor de matemática despertou a paixão pelo ensino em um dos participantes ao desafiá-lo a participar de atividades que impulsionaram seu pensamento e o recompensando com elogios por seus esforços e conquistas.

O **reconhecimento e respeito ao professor** foram mencionados em quatro artigos como fatores relacionados ao abandono da profissão e em seis como motivos para a permanência. No estudo de Fisher e Royster (2016), a falta de respeito por parte dos pais dos alunos foi relatada por todos os quatro professores de matemática entrevistados. Quanto ao reconhecimento, Polizzi et al. (2021, p. 13) explicam que “ensinar pode ser um trabalho ingrato e a confiança nas capacidades de ensino de alguém, ou na execução dessas capacidades, pode não ser reconhecida ou elogiada pelas partes interessadas externas”.

Olitsky et al. (2019) relataram a experiência de uma professora de matemática que, ao buscar melhorar os recursos disponíveis na escola solicitando novos livros didáticos para suas turmas, acabou enfrentando uma situação de tensão. Embora tenha sido atendida, ela ainda precisou escolher entre amostras de livros para o nível que lecionava e para os outros níveis. Em vez de perceber essa aquisição como um reconhecimento de seu esforço, a professora experimentou uma tensão entre a percepção de si mesma (como professora do 1º ano) e a forma como era tratada. Isso reforçou a sensação de que a disciplina de matemática, e por extensão sua própria identidade docente, não eram suficientemente valorizadas em sua escola.

Por outro lado, o reconhecimento, quando presente no ensino de matemática, se mostrou importante para a permanência dos professores na profissão. Esse reconhecimento apareceu em nosso corpus de várias formas: retorno à escola para

agradecimento ao professor (Kokka, 2016; Fisher & Royster, 2016), expressões sutis de compreensão e gratidão dos alunos durante as aulas (Kokka, 2016), convites para cargos de liderança (Grillo & Kier, 2021), prêmios (Fisher & Royster, 2016) e a confiança demonstrada pela administração escolar (Olitsky et al., 2019; Diekman & Benson-Greenwald, 2018). Os demais, apresentaram que o reconhecimento por parte dos alunos e suas famílias é considerado como importante para a satisfação no trabalho, e consequentemente para a sua permanência na educação.

A menção ao **bem-estar profissional** surgiu como um fator relevante para a retenção de professores de matemática em quatro artigos. Segundo Toropova et al. (p. 71, 2021, tradução nossa) “a satisfação no trabalho não só está intimamente relacionada com a retenção de professores, como também contribui para o bem-estar dos professores e dos seus alunos”. No estudo de Fisher e Royster (2016), uma das quatro professoras participantes mencionou que um professor estressado é prejudicial para seus alunos. Ela destacou a importância de cuidar de si mesma e manter a calma, de modo a poder apoiar melhor seus alunos.

No que diz respeito ao **apoio da família e outros fatores externos**, categorizamos todos aqueles artigos que expressam fatores para ingresso, abandono e/ou permanência relacionados a contextos externos à escola e aos governantes, como mudança de área ou cidade, distância até a escola, ter filhos, religião, entre outros. Especialmente em relação ao ingresso na docência, o incentivo da família se mostrou importante, como por exemplo, Christian, um professor negro participante do estudo de Harris e Davis (2018), explicou que o ensino tem sido um chamado comum para os membros de sua família, pois, seus avós, primos e irmãos eram professores. De forma semelhante, como explica Nadine, uma professora branca participante do estudo de Olitsky et al. (2019), descreveu ter desenvolvido um compromisso com a área desde muito jovem, emergindo de seu relacionamento com a família que apoiava o aprendizado de matemática.

Nos **aspectos financeiros**, foram consideradas tanto questões de salários básicos do professor quanto de incentivos ou bônus relacionados a escolas com altas necessidades. Apesar de o salário do professor ser considerado como insuficiente em três artigos, Fisher e Royster (2016, p. 8, tradução nossa) apresentam relatos de professores de matemática que dizem que “o ensino não é uma profissão que você entra pelo salário [...] os professores estão cientes do salário antes de entrar na profissão e há outras razões pelas quais uma pessoa pode se tornar professor”. Entretanto, um dos professores

ainda ressaltou que o salário do professor deveria ser comparável e competitivo com outras profissões externas à educação.

Quanto à permanência na profissão, oito artigos destacaram os aspectos financeiros, sejam relacionados aos salários ou a bônus estudantis como motivação. Dentre esses oito artigos, identificamos que cinco discutem os programas de bônus (Whitfield et al., 2021; Barmby, 2006; Olitsky et al., 2019; Diekman & Benson-Greenwald, 2018; Clotfelter et al., 2008), onde os professores recebem uma compensação extra por ensinar em escolas de alta necessidade. Quatro artigos abordam a satisfação com o salário (Stevenson et al., 1999; Barmby, 2006; McConnell III, 2017; Fisher & Royster, 2016), enquanto dois discutem a remuneração baseada no desempenho do professor (Barmby, 2006; Diekman & Benson-Greenwald, 2018).

No estudo de Olitsky et al. (2020), os autores investigaram o comprometimento de professores que receberam bolsas de estudo ao longo do tempo, bem como o impacto de fatores estruturais e apoios no comprometimento, na identidade profissional e na retenção. Os resultados encontrados por Olitsky et al. (2020) sugerem que os programas de bolsas de estudo podem ser úteis não só para apoiar professores que já manifestaram compromisso com o ensino de ciências e de matemática em escolas com necessidades elevadas, mas também para encorajar novos compromissos.

Por fim, no que se refere ao ingresso na profissão de professor, apenas o estudo de Barmby (2006) indicou que incentivos financeiros (48,4%) e salário (45,9%) foram fatores importantes ou muito importantes no recrutamento de 246 professores de inglês, matemática e ciências na Inglaterra e País de Gales.

Sobre a carga de trabalho, em Barmby (2006), os professores identificaram a burocracia, a papelada e as tarefas administrativas como exacerbando a **carga de trabalho** que enfrentavam. A redução dessa carga de trabalho, especialmente a burocrática, foi apontada por três estudos como um fator importante para a permanência dos professores no ensino (Stevenson et al., 1999; Barmby, 2006; Toropova et al., 2021).

A **situação social e econômica dos alunos** foi identificada como um estressor da docência. No estudo de Kardos e Johnson (2010), descobriu-se que a concentração de pobreza a nível escolar está associada a um risco maior de novos professores abandonarem o ensino após o primeiro ano. Esse achado destaca a importância de compreender melhor as experiências dos novos professores em escolas com alunos de baixa renda para mitigar esse risco.

Entretanto, como motivações para a permanência de professores, a **identificação com a origem dos alunos** foi considerada relevante, principalmente para aqueles professores de origens minoritárias. Como exemplo, no estudo de Kokka (2016), que investigou as condições, fatores e/ou experiências que influenciam a longevidade na sala de aula com base nas perspectivas dos professores de ciências e matemática, observou-se que os quatro professores negros investigados apresentaram alguma identificação com a origem dos alunos.

Esses professores mostraram diferentes formas de conexão com seus alunos. O primeiro deles (Brown), é um professor negro que se sente mais à vontade na escola Beachside (Brookdale na Califórnia nos EUA) devido à diversidade do ambiente, em contraste com seu trabalho anterior em um laboratório predominantemente branco. Como imigrante de Serra Leoa, ele se conecta bem com alunos imigrantes. A segunda (Allen), sente-se mais respeitada na escola Beachside do que em um programa de bolsas STEM, onde a diversidade é maior. Sua experiência como alguém “diferente” a torna mais empática com os alunos. A terceira, Talbott, uma professora negra de matemática, deseja ser um modelo para seus alunos, demonstrando que mulheres negras podem ter sucesso em STEM. Ela se identifica fortemente com seus alunos de Brookdale, por ser natural da cidade. Por fim, a professora James, também negra, busca inspirar seus alunos como exemplo de mulher negra em STEM. Ela destaca a importância de ter modelos positivos para combater estereótipos e discriminação.

Ainda, em relação ao ingresso, o estudo de Whitfield et al. (2021), revelou que alguns bolsistas Noyce escolheram lecionar em escolas com elevadas necessidades porque sentiram uma conexão com os alunos destes ambientes, uma vez que eles próprios vieram de ambientes semelhantes. Além dessa identificação, em relação ao ingresso e a permanência/retenção dos professores de matemática, observamos o desejo de **promover qualidade de ensino e desenvolvimento social aos seus alunos**. A exemplo, em Grillo e Kier (2021), os professores investigados compartilharam reflexões e ações que demonstraram seu crescimento e compromisso com a formação dos alunos em prol da justiça social. Muitas vezes, esses professores demonstraram sua identidade através de momentos críticos de solidariedade, compromissos de longo prazo com as respectivas escolas e defesa das necessidades dos seus alunos.

Alguns artigos exploraram as motivações para ingresso, abandono e permanência na profissão docente, considerando aspectos relacionados à **inclusão/exclusão de minorias sociais**, como negros, PcD, mulheres etc. No que se refere ao ingresso, o

estudo de Stevenson et al. (1999), realizado com administradores escolares, destacou a necessidade de tornar o processo de recrutamento mais inclusivo, englobando professores de origens sociais minoritárias. A questão do preconceito racial foi abordada por Frank et al. (2021) e Harris e Davis (2018), que relataram as microagressões enfrentadas por professores negros em escolas nos Estados Unidos, especialmente em relação ao questionamento de seu conhecimento em matemática e à sua capacidade de ensino. Para minimizar essas microagressões, Frank et al. (2021) sugerem que questões de raça e racismo sejam integradas nas discussões políticas que influenciam a formação de professores, com ênfase nas condições de trabalho e desgaste profissional.

Em resumo, a revisão evidencia que o apoio no ambiente de trabalho e o desenvolvimento profissional são fatores cruciais para a permanência dos professores na profissão, especialmente no campo da educação em matemática. A presença de mentorias, redes de apoio entre docentes, e uma administração escolar que valorize e respeite a autonomia dos professores contribuem significativamente para a satisfação e bem-estar desses profissionais. Além disso, a identificação com a disciplina, o reconhecimento do trabalho realizado e a oportunidade de desenvolvimento contínuo não apenas aumentam a eficácia dos professores em sala de aula, mas também reforçam o compromisso deles com a profissão. Portanto, iniciativas que promovam um ambiente escolar positivo e apoiem o desenvolvimento profissional são essenciais para a retenção e realização dos professores, beneficiando, assim, a qualidade da educação oferecida aos alunos.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise detalhada dos fatores que influenciam a entrada, permanência e abandono da profissão docente, especialmente na área de matemática, revela um panorama complexo e multifacetado. Entre os componentes cruciais para a satisfação e retenção dos professores, destacam-se o apoio e o ambiente de trabalho. A presença de programas de mentoria, redes de apoio profissional e um ambiente administrativo acolhedor são determinantes para uma experiência docente positiva. Esses fatores não só aumentam a autoeficácia e a motivação dos professores, como também promovem um senso de pertencimento e valorização. Em contrapartida, a ausência de suporte, seja

entre colegas ou pela administração, pode desencadear sentimentos de insatisfação e levar ao abandono da profissão.

A administração escolar, especificamente, desempenha um papel central tanto como fator de estresse quanto como facilitadora do sucesso docente. Relatos de professores indicam que uma gestão eficiente, capaz de oferecer apoio disciplinar e criar um clima escolar positivo, contribui significativamente para a retenção de docentes. No entanto, quando a administração é percebida como incompetente ou excessivamente focada em resultados de testes, a frustração e o desânimo dos professores aumentam, comprometendo sua permanência na profissão.

O desenvolvimento profissional contínuo e a autonomia docente são outros aspectos fundamentais que influenciam a satisfação e a longevidade na carreira. Oportunidades para aprimorar habilidades, inovar na prática pedagógica e participar ativamente na construção de políticas escolares são elementos que fortalecem o compromisso dos professores com a profissão. Além disso, uma identidade docente robusta, construída a partir de experiências positivas e do reconhecimento profissional, é vital para a motivação e o engajamento dos educadores.

Por fim, os fatores externos, como apoio familiar e condições financeiras, desempenham um papel menos discutido, mas igualmente significativo na trajetória profissional dos professores. Embora o ensino não seja tradicionalmente visto como uma carreira lucrativa, incentivos financeiros e reconhecimento social são elementos que podem influenciar a decisão de um professor em continuar ou deixar a profissão. Assim, políticas educacionais que reconheçam e valorizem o papel dos professores, não apenas em termos de remuneração, mas também em respeito e reconhecimento público, são essenciais para garantir a estabilidade e a qualidade do corpo docente.

Este estudo reafirma a importância de um ambiente de trabalho solidário, de oportunidades de desenvolvimento profissional e de uma administração escolar eficiente como pilares para a retenção de professores. Investir nesses aspectos não apenas melhora a experiência profissional dos docentes, mas também impacta diretamente a qualidade da educação oferecida aos alunos, fortalecendo, assim, todo o sistema educacional.

Por fim, para estudos futuros, pretendemos ampliar a busca para outras bases de dados, focando em artigos que abordem contextos do sul global. Esse esforço permitirá verificar semelhanças e diferenças em relação aos fatores que influenciam a permanência de professores em suas carreiras nesses diferentes cenários. A inclusão dessas

perspectivas poderá enriquecer a compreensão sobre como variáveis socioeconômicas, culturais e institucionais moldam as experiências dos docentes, contribuindo para a elaboração de políticas e práticas educativas mais inclusivas e eficazes, adaptadas às diversas realidades encontradas ao redor do mundo.

REFERÊNCIAS

- Alemdar, M., Cappelli, C. J., Gale, J., & Boice, K. L. (2022). An exploratory study of STEM teachers' mentorship networks. *IJ STEM*, 9(64), 1-14.
- Barmby, P. (2006). Improving teacher recruitment and retention: the importance of workload and pupil behaviour. *Educational Research*, 48(3), 247-265.
- Braun, V., & Clarke, V (2021). *Thematic Analysis: A Practical Guide*. SAGE Publications.
- Bui, V. et al. (2020). An Online Support System for Teachers of Mathematics in Regional, Rural and Remote Australia. *Austral. and Inter. Jour. of Rural Education*, 30(3), 69-88.
- Clotfelter, C., Glennie, E., Ladd, H., & Vigdor, J. (2008). Would higher salaries keep teachers in high-poverty schools? Evidence from a policy intervention in North Carolina. *Journal of Public Economics*, 92(5-6), 1352-1370.
- Diekman, A. B., & Benson-Greenwald, T. M. (2018). Fixing STEM Workforce and Teacher Shortages: How Goal Congruity Can Inform Individuals and Institutions. *Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences*, 5(1), 11-18.
- Fisher, M. H., & Royster, D. (2016). Mathematics teachers' support and retention: using Maslow's hierarchy to understand teachers' needs. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 47(7), 993-1008.
- Frank, T. J. et al. (2021). Exploring Racialized Factors to Understand Why Black Mathematics Teachers Consider Leaving the Profession. *Educ. Res.*, 50(6), 381-391.
- Grillo, M., & Kier, M. (2021). Why do they stay? An exploratory analysis of identities and commitment factors associated with teaching retention in high-need school contexts. *Teaching and Teacher Education*, 105, 1-11.
- Harris, D. L., & Davis, J. L. (2018). The experiences of three Black African male mathematics teachers in a same race and gender peer mentoring program. *Journal for Multicultural Education*, 12(2), 172-182.
- Hutchison, L. F. (2012). Addressing the STEM Teacher Shortage in American Schools: Ways to Recruit and Retain Effective STEM Teachers. *Action in Teacher Education*, 34(5-6), 541-550.
- Instituto SEMESP (2022). *Risco de apagão de professores no Brasil*. Recuperado de <https://www.semesp.org.br/pesquisas/risco-de-apagao-de-professores-no-brasil/>

- Instituto Sesi (2023). *Apagão de professores? Uma análise dos impactos da oferta de professores no RS*. Recuperado de <https://instituto.sesirs.org.br/wp-content/uploads/2023/10/Estudo-Apagao-de-Professores.pdf>
- Kardos, S. M., & Johnson, S. M. (2010) New teachers' experiences of mentoring: The good, the bad, and the inequity. *Journal of Educational Change*, 11, 23-44.
- Kokka, K. (2016). Urban teacher longevity: What keeps teachers of color in one under-resourced urban school? *Teaching and Teacher Education*, 59, 169-179.
- Lapo, F. R., & Bueno, B. O. (2002). O Abandono do Magistério: Vínculos e Rupturas com Trabalho Docente. *Psicologia USP*, 13(2), 243-276.
- Maslow, A. H. (1943). A theory of human motivation. *Psychological Review*, 50(4), 370-396.
- McConnell, J. R. (2017). A model for understanding teachers' intentions to remain in STEM education. *IJ STEM*, 4(7), 1-21.
- Redding, C., Booker, L. N., Smith, T. M., & Desimone, L. M. (2019), School administrators' direct and indirect influences on middle school math teachers' turnover, *Journal of Educational Administration*, 57(6), 708-730.
- Reid, J. W. et al. (2023). Perceived network bridging influences the career commitment decisions of early career teachers. *IJ STEM*, 10(17), 1-13.
- Souto, R. M. A. (2016). Egressos da licenciatura em matemática abandonam o magistério: reflexões sobre profissão e condição docente. *Educação e Pesquisa*, 42(4), 1077-1092.
- Stevenson, Z., Dantley, S. J., & Holcomb, Z. J. (1999). Factors Influencing the Retention of Mathematics and Science Teachers in Urban Systemic Initiative School Districts: Administrative Perspectives. *The Journal of Negro Education*, 68(3), 442-450.
- Paiva, P. H. A. A., & Souto, R. M. A. (2013). A pouca atratividade da carreira docente: um estudo sobre o exercício da profissão entre egressos de uma licenciatura em matemática. *Pró-Posições*, 24(1), 201-224.
- Polizzi, S.J. et al. (2021). Science and mathematics teacher communities of practice: social influences on discipline-based identity and self-efficacy beliefs. *IJ STEM*, 8(30), 1-18.
- Ofem, B. et al. (2021). Looking at Our STEM Teacher Workforce: How to Model Self-Efficacy. *Economic Development Quarterly*, 35(1), 40-52.
- Olitsky, S., Perfetti, A., & Coughlin, A. (2019). Filling positions or forging new pathways? Scholarship incentives, commitment, and retention of STEM teachers in high-need schools. *Science Education*, 104(2), 113-143.
- Toropova, A., Myrberg, E., & Johansson, S. (2021). Teacher job satisfaction: the importance of school working conditions and teacher characteristics. *Educational Review*, 73(1), 71-97.

Whitfield, J. et al. (2021). Recruitment and retention of STEM teachers through the Noyce Scholarship: A longitudinal mixed methods study. *Teac. and Teacher Educ.*, 103, 1-11.

NOTAS DA OBRA

TÍTULO DA OBRA


Ingresso, abandono e permanência docente em matemática: uma revisão de literatura sistemática

Larissa Carniel

Mestra em Ensino de Ciências Exatas

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Física, Porto Alegre, Porto Alegre

larissacarniel@live.com


 <https://orcid.org/0000-0001-5287-7638>

Daniel da Silva Silveira

Doutor em Educação em Ciências

Universidade Federal do Rio Grande - FURG, Professor Adjunto do Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF, Rio Grande, Brasil

dssilveira@furg.br

 <https://orcid.org/0000-0002-1195-2117>

ENDEREÇO DE CORRESPONDÊNCIA DO PRINCIPAL AUTOR

Rua Osmar Machado Ramos, 133, CEP 95500-000, Santo Antônio da Patrulha, RS, Brasil.

CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

Concepção e elaboração do manuscrito: L. Carniel

Coleta de dados: L. Carniel

Análise de dados: L. Carniel, D. S. Silveira

Discussão dos resultados: L. Carniel, D. S. Silveira

Revisão e aprovação: D. S. Silveira

CONJUNTO DE DADOS DE PESQUISA

Todo o conjunto de dados que dá suporte aos resultados deste estudo foi publicado no próprio artigo.

FINANCIAMENTO

Não se aplica.

CONSENTIMENTO DE USO DE IMAGEM

Não se aplica.

APROVAÇÃO DE COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Não se aplica.

CONFLITO DE INTERESSES

Não se aplica.

LICENÇA DE USO – uso exclusivo da revista

Os autores cedem à **Revemat** os direitos exclusivos de primeira publicação, com o trabalho simultaneamente licenciado sob a Licença Creative Commons Attribution (CC BY) 4.0 International. Esta licença permite que **terceiros** remixem, adaptem e criem a partir do trabalho publicado, atribuindo o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico. Os **autores** têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não exclusiva da versão do trabalho publicada neste periódico (ex.: publicar em repositório institucional, em site pessoal, publicar uma tradução, ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial neste periódico.

PUBLISHER – uso exclusivo da revista

Universidade Federal de Santa Catarina. Grupo de Pesquisa em Epistemologia e Ensino de Matemática (GPEEM). Publicação no Portal de Periódicos UFSC. As ideias expressadas neste artigo são de

responsabilidade de seus autores, não representando, necessariamente, a opinião dos editores ou da universidade.

EQUIPE EDITORIAL – uso exclusivo da revista

Méricles Thadeu Moretti
Rosilene Beatriz Machado
Débora Regina Wagner
Eduardo Sabel

HISTÓRICO – uso exclusivo da revista

Recebido em: 04-11-2024 – Aprovado em: 03-06-2025

