

OS PERCALÇOS DOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA DESDE A LICENCIATURA

The mishaps of math teachers since graduation

Atair Silva de Sousa

Wanderley dos Santos Roberto

Resumo

Este artigo traz um breve panorama das dificuldades enfrentadas pelos professores de matemática durante a licenciatura. O objetivo consiste em investigar desafios e dificuldades a que os estudantes de licenciatura em matemática estão submetidos durante a sua formação e atuação. A metodologia utilizada neste estudo possui uma abordagem mista que abrange a análise qualitativa e a análise quantitativa. Além disso, são realizadas uma revisão bibliográfica, uma pesquisa documental e uma busca de dados e informações disponibilizadas pelo Ministério da Educação (MEC) bem como de órgãos e/ou Instituições que tratam do estudo em questão. Os resultados apontam que, embora tenha havido avanço no desenvolvimento de políticas de Assistência Estudantil nesse nível de ensino, as dificuldades e desafios persistem diante da falta de recursos didáticos e financiamento suficiente para os cursos de licenciaturas. Apontam também que, embora essas políticas tenham contribuído com estudantes que demandam delas, elas necessitem de revisões e atualizações.

Palavras-chave: Docência em matemática; Desvalorização do professor; Egressos da licenciatura; Evasão de estudantes; Licenciatura em matemática.

Abstract

This paper provides a brief overview of the difficulties faced by mathematics teachers during their undergraduate studies. The aim was to investigate the challenges and difficulties that undergraduate student in mathematics is subjected during their training and performance. The methodology used in this study has a mixed approach that encompasses both qualitative and quantitative analysis. Besides, a literature review, documentary research and a search for

data and information made available by the Ministry of Education (MEC) and other agencies and/or institutions that deal with the study in question has carried out. The results indicate that, although there has been progress in the development of Student Assistance Policies at this level of education, difficulties and challenges persist due to the lack of didactic resources and sufficient funding for undergraduate courses. They also pointed out that although these policies have contributed to the students who demand her, they need to be revisions and updates.

Keywords: Teaching mathematics; Devaluation of the teacher; Graduates of the degree course; Students evasion; Degree in mathematics.

Introdução

O histórico da educação no Brasil apresenta um longo e presente descaso com os cursos de licenciaturas bem como com os profissionais que deles se originam. Dentre as dificuldades e desafios enfrentados ao longo das décadas, pode-se destacar, por exemplo: as desfavoráveis condições de trabalho; falta de materiais diversos, tanto durante a formação quanto no exercício da profissão; o precário plano de carreira e salários; a falta de respeito com a profissão e com os profissionais; e o desestímulo e falta de apoio por parte de familiares (Silva, 2020).

Mais recentemente, a Resolução do Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno - CNE/CP 2, de 20 de dezembro de

2019 (MEC, 2019)¹ trouxe uma mescla de ajustes e atualizações no que se referem aos cursos de licenciaturas nas Instituições de Educação Superior (IES) no país. Essa Resolução se apresenta submissa aos pressupostos dos eixos ditados pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), nos moldes da educação neoliberal. Centrada nos eixos: habilidades, competências e resultados, a Resolução aponta novos rumos e antigas controvérsias.

Em seu anexo, a Resolução CNE/CP/2019 apresenta uma gama de competências gerais, específicas e de conhecimentos requeridos aos licenciados sem, no entanto, apontar meios e recursos para atender a essas características no que se refere ao capital humano. Estruturada na Base Nacional Curricular Comum (BNCC), homologada em 2017, essa Resolução estaria ajustando-se a uma educação mercadológica para atender ao setor privado, e não em apontar reconhecimento e valorização dos profissionais da área educacional.

Dos cursos de licenciatura em matemática, como dos demais, têm sido demandados uma formação de professores “que não somente saibam ministrar um conteúdo, mas que estimulem o senso crítico, indagador e reflexivo de cada estudante, como apresentam as competências gerais e específicas da matemática nos documentos curriculares oficiais” (Silva; Oliveira, 2020, p. 4). De acordo com os autores, esse é um tema que tem sido debatido para além dos âmbitos acadêmicos, pois é uma necessidade latente na atualidade. Além disso, reconhece-se que a área da educação exige um trabalho de formação continuada, a qual imprime uma relação direta entre teoria e prática (Silva; Oliveira, 2020).

Registros acadêmicos apontam que, talvez, o primeiro curso com habilitação em matemática tenha sido ofertado pela Faculdade de Filosofia Ciências e Letras (FFCL) da Universidade de São Paulo (USP), em 1934 (Silva; Oliveira, 2020).

Esse curso possuía um propósito, no qual se ofertava uma formação específica nos três primeiros anos do curso, e no último ano, uma formação pedagógica, a qual direcionava para saberes necessários à docência (Silva; Oliveira, 2020). Esse tipo de formação na área de educação ficou conhecido como sistema 3 + 1 (Gatti, 2010).

Nesses termos, surgem questões que servem de diretrizes para este estudo, centrando-se na análise de questões que apontam para as dificuldades e desafios enfrentados pelos professores de matemática desde a sua formação, tais como: o que está sendo possível às IES implementar aos programas de formação de professores, em especial, os de matemática? Que tipos de dificuldades e/ou desafios os professores de matemática têm enfrentado na condução de sua formação e atuação? Nesse sentido, o objetivo deste estudo consiste em investigar desafios e dificuldade a que os estudantes de licenciatura em matemática estão submetidos durante a sua formação e atuação.

Para tal, o artigo está organizado do seguinte modo: além dessa introdução, mais quatro seções foram desenvolvidas. A primeira seção apresenta os procedimentos metodológicos; na segunda seção dá-se ênfase à revisão de literatura acerca dos cursos de licenciaturas; a terceira seção apresenta a análise e discussão dos resultados; a quarta seção apresenta as considerações finais e, por fim, as referências bibliográficas.

Procedimentos Metodológicos

Para este estudo utiliza-se uma metodologia de natureza exploratória, com uma abordagem mista que abrange tanto a análise qualitativa quanto a análise quantitativa. Elaborar-se um acervo de documentação governamental, artigos, e documentos de Instituições Oficiais que são consultados e interpretados, como por exemplo, do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (Inep) e do Ministério da Educação (MEC).

¹Resolução CNE/CP 2/2019. Diário Oficial da União, Brasília, 15 de abril de 2020, Seção 1, pp. 46-49. Posteriormente, alterada pela

Resolução CNE/CP nº 2, de 30 de agosto de 2022, e pela Resolução CNE/CP nº 1, de 2 de janeiro de 2024.

Com o propósito de identificar resultados de leituras relevantes relacionados a Cursos de Licenciaturas, Licenciatura em Matemática e Formação de Professores, utiliza-se uma combinação de estratégias de pesquisa. Estas incluem: exploração e pesquisa por meio de bases de obras relevantes; verificação da lista de referência; pesquisa de citações e; outras fontes. Quatro bancos de dados são selecionados: *Scielo*; portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes); *Elsevier*

e *Science Direct*, *Education Resources Information Center* (Eric).

A busca nessas bases de dados permite uma revisão do conteúdo acadêmico mais recente, como também histórico, específico e multidisciplinar. Acrescenta-se a estes quatro bancos, o Banco Digital de Teses e Dissertações do Instituto Brasileiro em Informação em Ciência e Tecnologia. A Tabela 1 fornece uma visão geral do processo de triagem e seleção das obras avaliadas.

Tabela 1 – Processo de triagem das referências selecionadas para a pesquisa.

Triagem e Seleção das Referências				
Banco de Dados	Cursos de Literatura	Licenciatura em Matemática	Formação de Professores	Total de obras/títulos
<i>Scielo</i>	3	3	2	08
Periódicos da Capes	8	10	6	24
<i>Science Direct</i>	2	4	2	08
Eric	2	2	3	07
Total	15	19	13	47

Fonte: elaborada pelos autores (2024).

A pesquisa bibliográfica e documental foi realizada entre dezembro de 2023 e março de 2024, compreendendo artigos escritos entre 2012 e 2024, sendo admitidas algumas publicações, relacionadas ao tema, que estivessem fora desse período. Foram identificados 47 artigos para a triagem de títulos, aos quais foram resumos e informações bibliográficas. A partir disso, foram verificados os critérios de inclusão/exclusão mencionados anteriormente. Após a conclusão desta etapa foram classificados 24 estudos.

Finalizada essa etapa, 8 artigos foram excluídos, pois não atendiam aos critérios estabelecidos para essa pesquisa. Diante do exposto, 16 artigos foram selecionados para análise temática. Além disso, os resumos de documentos normativos foram incluídos na revisão final. Foram analisados documentos oficiais governamentais disponíveis em portais, como, do planalto.gov, do mec.gov, que tratam de Leis, Decretos, Resoluções, Normas e Diretrizes, Programas

Institucionais e demais atos normativos. No Quadro 1 estão apresentados os critérios de como os artigos foram selecionados.

Quadro 1 – Critérios de inclusão e exclusão dos artigos selecionados

Critério – Foco		
Licenciatura em Matemática	Formação de Professores	Idioma
Recursos Financeiros. Distribuição dos recursos. Aplicação dos recursos.	Objetivos. Programas de Formação. Demandas.	Inglês. Espanhol. Português.

Fonte: elaborado pelos autores (2024).

Foram estabelecidos determinados critérios que atendessem as prerrogativas deste estudo, a fim de garantir certo grau de qualidade e relevância dos artigos selecionados. Os artigos foram incluídos nas análises caso seu foco fosse: Licenciatura em Matemática, Formação de Professores,

Cursos de Licenciaturas. A população de interesse fossem assuntos relacionados a Recursos Financeiros, como por exemplo, Distribuição de Recursos, Aplicação desses Recursos e Demandas de Formação e Professores. Além disso, assuntos que remetessem à Educação Básica e Educação Superior; artigos publicados nas línguas espanhola, inglesa e portuguesa.

Os cursos de licenciatura no Brasil

Já se passaram mais de duas décadas desde o início do século XXI e percebe-se que os problemas nos cursos de formação de professores, vividos ao longo do século XX, continuam presentes na atualidade. Soma-se a essa constatação, o surgimento de novos problemas advindos, principalmente, das demandas neoliberais na educação, não só no Brasil, como também mundo afora (Leite; Passos, 2020).

Tais problemas vividos constam de um debate histórico acerca dos problemas e desafios enfrentados no âmbito dos cursos de licenciatura, no qual está inserida a formação de professores de matemática (Leite; Passos, 2020). Constata-se que, “os principais problemas identificados pelas primeiras pesquisas nas décadas de 1970 e 1980 mantiveram-se nos anos de 1990 e no início dos anos 2000, nos cursos de licenciatura em matemática daquele período. (Leite; Passos, 2020, p. 4). Dentre esses problemas, encontram-se:

[...] desarticulação entre teoria e prática, entre a formação específica e pedagógica e entre formação e realidade escolar; menor prestígio da licenciatura em relação a bacharelado; ausência de estudos histórico-filosóficos e epistemológicos do saber matemático; predominância de uma abordagem técnico-formal das disciplinas específicas; falta de formação teórico-prática em Educação Matemática dos formadores de professores. (Fiorentini et al., 2002, p. 154).

Nesse sentido, têm surgidos argumentos que dão conta de que, há a necessidade de reformulação curricular dos cursos de licenciatura, de tal modo que, articulem teoria e prática nas diferentes

disciplinas. Além disso, uma urgência em se criar oportunidades de aprendizagem de forma a capacitar os futuros professores para além do domínio do conhecimento matemático, que inclua o fato de que saibam utilizá-lo em diferentes contextos da prática docente. Neste contexto, os cursos de licenciatura em matemática estariam inseridos (Barbosa; Lopes, 2021).

Admite-se que o modelo profissional da carreira de professor e seus documentos oficiais demonstram a necessidade de ensinar a formular e resolver problemas relacionados a diferentes aspectos da realidade, na qual se encontram professores e estudantes (González; Graus, 2020). Em tempos do avanço e penetração dos instrumentos de uma educação neoliberal, na qual faz-se presente a centralização curricular, as ações do sistema educacional são percebidas e aceitas como imperativas. Nesse caso, tanto a educação básica quanto a educação superior estão cada vez mais controladas e sofrem influências diretas, que são delimitadas e determinadas por uma minoria capitalista, cujos interesses e políticas que articulam os processos da educação não levam em consideração os demais atores (Barbosa; Taveira; Peralta, 2023).

Nesse sentido, “há um reconhecimento social, fundamentado em um aparato legal, de que esse espaço prepara o futuro professor para lidar com as diferentes demandas da profissão docente” (Leite; Passos, 2020, p. 2). Com isso, configura-se um “momento formal em que processos de aprender a ensinar e aprender a ser professor começam a ser construídos de forma mais sistemática, fundamentada e contextualizada” (Mizukami, 2008, p. 216).

Os limites impostos devido a uma série de fatores vão desde financiamentos destinados a formação inicial de professores à organização curricular desses cursos de formação. Contudo, por não se configurar como o único espaço de formação do profissional docente, este fato não pode servir de argumentos para falhas nos processos de preparação do futuro professor com um repertório de conhecimentos. Entende-se que estes conhecimentos se associam aos saberes e alternativas para lidar

com as mudanças advindas do contexto educacional (Leite; Passos, 2020).

Nessa mesma linha de entendimento, considera-se que “a aprendizagem da docência ocorre em vários contextos e instituições e ao longo de toda a experiência escolar e não escolar dos futuros professores” (Lima; Reali, 2010, p. 219). No que tange aos problemas vividos na formação de professores, inclusive os da área de matemática, as reivindicações se posicionam no enfrentamento deles, e ainda, aquele que se refere a evasão nas referidas licenciaturas.

Nesse sentido, considera-se “importante o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), em particular a necessidade de ampliação de vagas desse programa. Entretanto, observam-se poucos avanços diante das mudanças que são necessárias nos cursos (Leite; Passos, 2020, p. 6). O curso de licenciatura “tem como princípio basilar formar professores, e isso implica, como premissa, contemplar a relação teoria e prática, conteúdo específicos e pedagógicos e parceria entre a instituição formadora e o futuro espaço de atuação profissional do licenciando” (Leite; Passos, 2020, p. 8).

É preciso lembrar que esses aspectos também estão intrinsecamente ligados ao distanciamento entre a formação proporcionada na licenciatura e a realidade escolar (Leite; Passos, 2020). Tem-se que o desenvolvimento curricular em um curso de licenciatura em matemática é pensado em tempos de uma BNCC para a Formação Inicial e Continuada de Professores da Educação Básica (Mec; 2019, 2020). Ou seja, a “centralização curricular como orientação às licenciaturas, seria palco e enredo de uma peça que se constituiria entre especificações técnicas e experiências subjetivas” (Barbosa; Taveira; Peralta, 2023, p. 3).

Configura-se uma alternativa, mesmo que:

[...] o conteúdo desses dispositivos legais possa ser considerado como elemento importante da democratização e valorização da educação pública, a aproximação com a influência externa se reforça ao se abrir para parcerias que, a exemplo da

OCDE, definem finalidades, metas e diretrizes para o desenvolvimento de políticas via cooperação técnica (Barbosa; Taveira; Peralta, 2023, p. 11).

Desse modo, seria necessário postular para assumir a articulação entre diferentes tipos de componentes curriculares. O propósito seria de visar a contribuição na formação do professor que possa contemplar diversas dimensões da carreira docente (Leite; Passos, 2020). Leva-se em conta que “a educação matemática tem impulsionado mudanças com relação à forma de se conceber e de se trabalhar com a matemática em diferentes níveis de ensino” (Leite; Passos, 2020, p. 17).

Como já posto em parágrafos anteriores, as ferramentas neoliberais impõem um processo robusto e silencioso de alienação do desenvolvimento curricular em cursos de licenciatura em matemática. Esse fato tem por consequência o processo de racionalização generalizado do currículo, que acaba por reconfigurar um professor de matemática com base nas habilidades e competências (Barbosa; Taveira; Peralta, 2023).

Na visão da educação mercantil e de resultados, esse binômio, habilidades e competências, convergem e “são necessárias para a formação do trabalhador polivalente e flexível, uma vez que agora o esforço do conhecimento passa a ser exigido estritamente por razões de interesse pessoal, competitividade fomentada pelo capital e de eficácia produtiva” (Barbosa; Taveira; Peralta, 2023, p. 13).

Esse modelo de formação por competências e habilidades para docentes, justifica-se pelas exigências da OCDE e seus instrumentos de avaliação que consideram e validam um sistema de controle (Barbosa; Taveira; Peralta). Por isso, se torna “uma nefasta para cursos de licenciatura em matemática que, tradicionalmente, já privilegiam aspectos técnicos e instrumentais da dimensão específica do conhecimento matemático, sem o devido compromisso com a dimensão pedagógica” (Barbosa; Taveira; Peralta, 2023, p. 13).

Essas e outras abordagens neoliberais impuseram às universidades

públicas processos que vão de encontro ao tripé ensino, pesquisa e extensão para ampliar espaços para os investimentos privados nos espaços públicos (Pereira; Silva, 2018). Com esse deslocamento da planilha de investimentos na educação, constata-se que há, aproximadamente, 70% das matrículas em cursos de formação de professoras (es) na educação superior em IES privadas (Pereira; Silva, 2018).

Com isso, pressupõe-se que toda política educacional brasileira se comporta alinhada ao fenômeno da globalização e interesses inerentes à hegemonia de países capitalistas. Fato que busca e subjuga a educação pública aos interesses mercantis cujas demandas são de um mercado que nomeia um suposto crescimento econômico (Barbosa; Taveira; Peralta, 2023).

São nesses patamares de controle que o desenvolvimento da estrutura curricular nos cursos de formação de professores, as licenciaturas, em tempos de políticas de centralização, se tornam prisioneiros à convergência com as diretrizes da OCDE (Barbosa; Taveira; Peralta, 2023). Portanto, “induzindo necessidades de reformas para adequação das pessoas a uma ordem da sociedade do conhecimento, ditam como professoras e professores devem ser formadas (os) para serem agentes dessa adequação” (Barbosa; Taveira; Peralta, 2023, p. 12).

Os autores apontam que:

A propalação dos indicadores da OCDE dão suporte à continuidade e aprofundamento das reformas na Educação o que deu condições à criação de conglomerados de propriedade de grandes grupos econômicos (que mantém inúmeras instituições privadas de ensino superior), às parcerias de entes públicos com fundações e institutos (invariavelmente com algum tipo de vínculo com empresas privadas), às empresas que apresentam como alternativa à suposta má gestão estatal (que operam nas privatizações) e passam a receber recursos públicos para atuar na administração de instituições públicas. Todos esses acabam por se apropriar de recursos públicos para privilegiar iniciativas e

interesses privados (Barbosa; Taveira; Peralta, 2023, p. 11).

Na tentativa de contornar e assegurar uma linha pedagógica que supere tantos desafios nos cursos de licenciatura em matemática, o Estágio Curricular Supervisionado tem procurado constituir “um espaço privilegiado de formação do futuro professor ao oportunizar a articulação entre os conhecimentos teóricos e os conteúdos matemáticos ensinados na escola” (Barbosa; Lopes, 2021, p. 2).

Ainda que se tenha se esforçado na busca de contornar as adversidades, o tempo destinado ao estágio de regência é insuficiente e não permite ao futuro professor conhecer a sala de aula em sua completude. As dificuldades se impõem diante do tempo não ser suficiente para aprimorar a relação entre professor e estudante, estudantes e conteúdo; e acaba por ocasionar ainda mais a desvalorização da profissão docente (Barbosa; Lopes, 2021).

Como no Brasil, nos Estados Unidos da América (EUA) uma corrente de vozes tenciona para que o ensino da matemática, nos cursos de licenciatura, proporcione aos futuros professores, experiências de aprendizagem ricas e significativas. Estas, por sua vez, deveriam ser centradas nas ideias desses futuros professores, incentivando-os a se empenhar mentalmente dentro e fora da sala de aula (Laursen; Rasmussen, 2019).

Com isso, essa corrente em favor de uma melhor formação para os futuros professores, fez-se representar em uma reforma do ensino, tanto nos EUA como em outros países. Nesse sentido, na perspectiva da educação mercadológica, essas reformas são frequentemente motivadas por preocupações nacionais ou regionais com a competitividade econômica, para uma educação que prepare para alimentar a economia da inovação. Todavia, tais justificativas sociopolíticas requerem uma análise crítica das origens intelectuais e das práticas pedagógicas que disponibilizam apoios (Laursen; Rasmussen, 2019).

Nos estudos de Laursen e Rasmussen (2019) são apontadas evidências de práticas de ensino centradas nos estudantes que beneficiam tanto o ensino

quanto a aprendizagem. Não obstante, tanto no sucesso quanto na persistência dos estudantes da área de matemática e áreas afins. Embora essas práticas de ensino ainda não sejam a norma nas salas de aula, podem se tornar mais comum por trazerem benefícios generalizados (Laursen; Rasmussen, 2019).

A contribuição ao processo de ensino aprendizagem está no fato de que os estudantes se beneficiam de formas que, por sua vez, podem aumentar o interesse e a persistência dos estudantes na área da matemática e uma melhor inclusão de diversos estudantes. Estas expectativas fomentam a curiosidade e a atenção dos professores de matemática para o ensino e a aprendizagem ativas que estão baseadas na investigação. Portanto, são respostas e incentivadores concomitantes, ou seja, simultaneamente da crescente visibilidade da aprendizagem ativa na matemática (Laursen; Rasmussen, 2019).

Por meio de seus estudos, Verdejo, Arenas e Ucles (2021) defendem que seria importante que o (a) professor (a) de matemática durante a sua formação tivesse acesso a experiências de modelagem matemática. Para os autores, isso acrescentaria um ganho em sua formação que poderia “lhes proporcionar uma variedade de ferramentas, contextos e experiências reflexivas com essa competência que lhe permitiriam desenvolver práticas de ensino” (Verdejo; Arenas; Ucles, 2021, p. 111).

Em outra perspectiva, Álvarez et al. (2020) alertam que em seus estudos, evidências apontaram para um número razoável de futuros (as) professores (as) de matemática do ensino médio que concluíram seus cursos sem ter adquirido a formação adequada. Isso implica que eles (as) não absorveram uma compreensão do conhecimento para o ensino, ou ainda, sem ter feito conexões entre o que estão aprendendo e o que irão ensinar (Álvarez et al., 2020).

Nesse contexto, seriam bem-vindos referências ou padrões para a preparação de professores de matemática. Essas alternativas poderiam reforçar ou mesmo fazer parte de guias de formação de

professores da área, nos quais recomendariam que os futuros professores precisassem de mais do que um sólido conhecimento do conteúdo para ensinar com eficiência e eficácia (Álvarez et. al., 2020).

Análise e Discussão do Resultados

Atualmente, no Brasil, há um déficit geral de professores, sendo que a área de exatas é a que apresenta maior carência. Dados divulgados pelo Sindicato das Entidades de Mantenedoras de Ensino Superior (SEMESP) em 2022, apontam que a educação básica brasileira pode atingir um déficit próximo de 235 mil professores até o ano de 2040 (Semesp, 2022). No caso dos cursos de licenciatura em matemática, a taxa de evasão se encontra próxima de 70%, percentual alto se levado em consideração que é a segunda taxa maior dentre os cursos de licenciatura, “perdendo” apenas para cursos de licenciatura em física, cuja taxa está 72% (Inep, 2021).

A Tabela 2 apresenta a taxa de evasão acumulada dos cursos de licenciatura no período de 2012 a 2021, de acordo com o Censo da Educação Superior (Inep, 2021).

Tabela 2 – Taxa de evasão acumulada dos cursos de licenciatura de 2012 a 2021.

Percentual de Taxa de Evasão (Desistências Acumuladas)		
Cursos	Evasão	Permanência
Artes	55	2
Biologia	57	3
Educação Física	59	1
Filosofia	64	3
Física	72	4
Geografia	56	1
História	58	1
Língua Estrangeira	63	1
Língua Portuguesa	60	1
Matemática	68	2
Pedagogia	50	1
Química	67	3
Sociologia	62	2

Fonte: elaborada pelos autores a partir de dados do Inep (2021).

Os dados apresentados nesta tabela mostram que os cursos de licenciatura em

ciências exatas apresentam maior percentual de desistência acumulada no período considerado. Ou seja, maiores taxas de evasão acumulada ao longo do período de 2012 a 2021. Sendo que, o curso de licenciatura em física apresentou o maior percentual, 72%, seguido pelo curso de licenciatura em matemática, 68%. Do lado oposto, o curso de licenciatura em pedagogia apresentou o menor percentual, 50%; seguido pelo curso de licenciatura em artes, 55%. O percentual de permanência leva em consideração o percentual de estudantes cursando ou com matrícula trancada.

A Tabela 3 apresenta a taxa de conclusão acumulada dos cursos de licenciatura no período de 2012 a 2021, de acordo com o Censo da Educação Superior (Inep, 2021).

Tabela 3 – Taxa de conclusão acumulada dos cursos de licenciatura de 2012 a 2021.

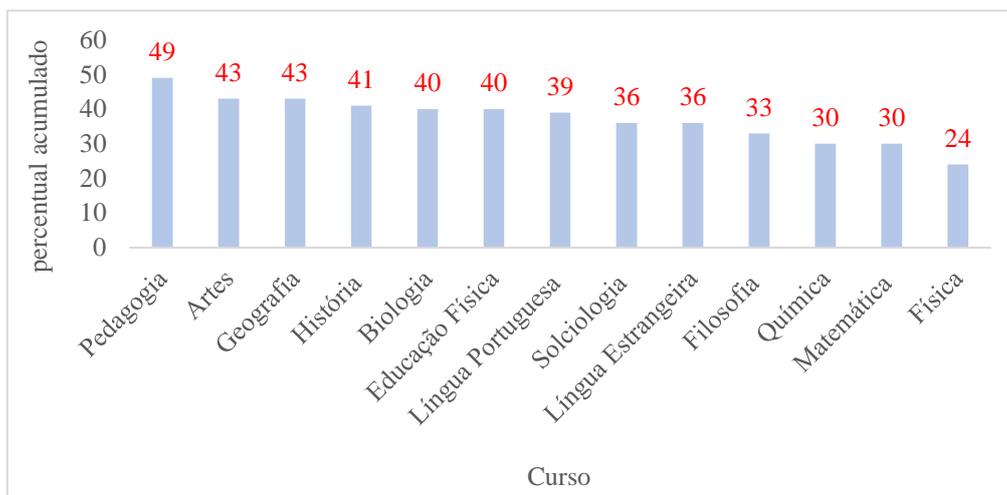
Percentual de Taxa de Evasão (Desistências Acumuladas)		
Cursos	Conclusão	Permanência
Artes	43	2
Biologia	40	3
Educação Física	40	1
Filosofia	33	3
Física	24	4
Geografia	43	1
História	41	1
Língua Portuguesa	36	1
Estrangeira Língua Portuguesa	39	1
Matemática	30	2
Pedagogia	49	1
Química	30	3
Sociologia	36	2

Fonte: elaborada pelos autores a partir de dados do Inep (2021).

Os dados apresentados nesta tabela mostram que, novamente os cursos de licenciatura em ciências exatas estão em desvantagem. Apresentam menor eficiência no que se refere ao percentual de professores formados. Ou seja, menores taxas de conclusão acumulada ao longo do período de 2012 a 2021. Sendo que, o curso de licenciatura em física apresentou o menor percentual acumulado de professores formados na área, 24%; seguido pelos cursos de licenciatura em matemática e em química, 30%.

Do mesmo modo que analisado na Tabela 2, o curso de licenciatura em pedagogia apresentou o maior percentual acumulado de professores formados na área, 49%; seguido pelos cursos de licenciatura em artes e em geografia, 43%. O percentual de permanência possui o mesmo conceito anterior, ou seja, se repete. Por meio dos dados apresentados nas duas tabelas, foi possível determinar a média acumulada no período considerado. A média foi de 59% para a evasão acumulada, 40% para conclusão acumulada e 1% para permanência acumulada.

O Gráfico 1 apresenta em ordem decrescente os percentuais acumulados de professores formados em suas respectivas áreas.

Gráfico 1 – Taxa acumulada de professores formados por curso.

Fonte: elaborada pelos autores a partir de dados do Inep (2021).

Por fim, salienta-se que o importante para o ensino e aprendizagem é que os estudantes atuem processos cognitivos relevantes, principalmente, por via de generalização, conexões intramatemáticas, mudanças na representação, conjecturas, dentre outras. Por meio deste tipo de argumento, coloca-se o estudante “como protagonista de sua aprendizagem e coloca o professor no plano de mediador da aprendizagem matemática” (Hummes; Moll; Breda, 2019, p. 77). Os autores apontam que os participantes da pesquisa realizada por eles, consideraram que uma das deficiências na formação dos professores foi a não utilização de recursos, principalmente, computacionais pelos estudantes (Hummes; Moll; Breda, 2019).

Considerações Finais

As constantes retenções e cortes dos recursos financeiros destinados à educação, em especial à formação de professores, implementados pelo Governo Federal, têm resultado em deteriorações crescentes das IES. Sem financiamento suficiente e adequado, “a expansão do número de matrículas verificada nas IES nos últimos anos, que qualifica a democratização do acesso à educação superior, resultou no aprofundamento da deterioração da qualidade do ensino e da produção realizada nessas instituições” (Chaves; Reis; Guimarães; 2018, p. 3).

O que levou aos questionamentos: o que está sendo possível às IES implementar aos programas de formação de professores, em especial, os de matemática? Que tipos de dificuldades e/ou desafios os professores de matemática têm enfrentado na condução de sua formação e atuação? Puderam ser averiguados a partir das análises de dados e informações disponibilizadas e, tendo como respostas que, embora sejam escassos os recursos, as IES têm apresentado esforços aos propósitos de manutenção dos programas de formação de professores. Além disso, para que os desafios sejam confrontados, faz-se necessário uma manutenção corretiva e preventiva nos investimentos a serem alocados nesses programas, além de amplos investimentos em recursos para fins de permanência e conclusão dos cursos de licenciatura, principalmente, os de ciências exatas e, em especial, o de matemática.

Dentro dessa problemática, foi possível atingir o principal objetivo deste estudo que foi investigar desafios e dificuldade a que os estudantes de licenciatura em matemática estão submetidos durante a sua formação e atuação. Nesse sentido, permitiu-se analisar as deficiências no que tange à formação de professores e os desafios da IES em reduzir a evasão nos programas de formação de professores. Por fim, considera-se que este estudo apresentou sua linha de contorno nos limites de dados apresentados pelas instituições e órgãos, e no

referencial teórico acerca dos assuntos tratados neste estudo.

Nesse sentido, dificuldades na comparação com outras fontes de dados nos períodos pertinentes, como por exemplo, as variáveis ora analisadas que não têm as mesmas conotações, sendo definidas de modo arbitrário conforme a conveniência do estudo. Assim, estudos futuros poderiam aprofundar ou mesmo dar novas dimensões de análises pertinentes, como por exemplo, examinar novos programas e projetos educacionais acerca da formação de professores de matemática; realizar comparações com dados e informações mais recentes da formação de professores.

Referências

- ÁLVAREZ, James Anatomy Mendonza; ARNOUD, Elizabeth; BURROUGHS, Elizabeth; FULTON, Elizabeth; KERCHER, Andrew. The design of tasks that address applications to teaching secondary mathematics for use in undergraduate mathematics courses. **The Journal of Mathematical Behavior**, v. 60. Elsevier, 2020.
- BARBOSA, Cirléia Pereira; LOPES, Celi Espasandín. Uma análise da produção acadêmica brasileira sobre o Estágio Curricular Supervisionado nos cursos de Licenciatura em Matemática. **Revista de Educação Matemática**, v. 18, e021014. São Paulo/SP, 2021. p. 1-23
- BARBOSA, Roberta de Oliveira; TAVEIRA, Flavio Augusto Leite; PERALTA, Deise Aparecida. Desenvolvimento Curricular, Licenciatura em Matemática, Esfera Pública e OCDE: uma conversa entre tantas outras possíveis (e necessárias). **Revista Internacional de Educação Matemática**, v. 13, n. 1. Brasília, jan./abr. 2023. p. 1-18
- CHAVES, Vera Lúcia Jacob; REIS, Luiz Fernando; GUIMARÃES, André Rodrigues Dívida pública e financiamento da educação superior no Brasil. **Acta Scientiarum. Education**, v. 40, e37668. Maringá/PR, 2018. p.1-12
- FIORENTINI, Dario; NACARATO, Adair Mendes; FERREIRA, Ana Cristina; LOPES, Celi Spasandín; FREITAS, Maria Teresa Menezes; MISKULIN, Rosana Giaretta Sguerra. Formação de professores que ensinam matemática: um balanço de 25 anos da pesquisa brasileira. **Educação em Revista**, n. 36. Belo Horizonte/MG, dez. 2002. p.137-160. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/edrevista/article/view/44956>. Acesso em: 03 de mar. 2024.
- GATTI, Bernadete Angelina. Formação de professores no Brasil: características e problemas. **Revista Educação e Sociedade**, v. 31, n. 113. Campinas/SP, out./dez. 2010. p. 1355-1379
- GONZÁLEZ, Arledis Cruz; GRAUS, Michel Enrique Gamboa. Medios de enseñanza y aprendizaje para la geometría en la formación de profesores de matemática. **Revista Didasc@lia: D&E. Publicación del CEPUT**, v. 11, n. 2. Las Tunas/Cuba, abr./jun. 2020. p. 289-313
- HUMMES, Viviane Beatriz; MOLL, Vicenç Font; BREDÁ, Adriana. Uso Combinado del Estudio de Clases y la Idoneidad Didáctica para el Desarrollo de la Reflexión sobre la Propia Práctica en la Formación de Profesores de Matemáticas. **Acta Scientiae**, v.21, n.1. Canoas/RS, jan./fev. 2019. p. 63-82.
- INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – Anísio Teixeira. **Censo da Educação Superior de 2021. Divulgação de resultados**. Disponível em: https://download.inep.gov.br/educacao_superior/censo_superior/documentos/2021/apresentacao_censo_da_educacao_superior_2021.pdf Acesso em: 03 de mar. 2024
- LAURSEN, Sandra; RASMUSSEN, Chris. I on the Prize: Inquiry approaches in undergraduate mathematics. **International Journal of Research in Undergraduate Mathematics Education**. USA, 2019. p. 1-23
- LEITE, Eliana Alves Pereira; PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglioni. Considerações sobre lacunas decorrentes da formação oportunizada no curso de Licenciatura em Matemática no Brasil. **Revista de Educação Pública**, v. 29. Cuiabá/MT, jan./dez. 2020. p. 1-23
- LIMA, Soraiha Miranda; REALI, Aline Maria de Medeiros Rodrigues. O papel da formação básica na aprendizagem profissional da docência (aprende-se a ensinar no curso de formação básica?). In: REALI, A. M. de M. R; MIZUKAMI, M. G. N. (org.). **Formação de professores, práticas pedagógicas e escola**. São Carlos/SP: EduFSCar, 2010. p. 217-235.
- MEC. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP nº 2/2019, de 20 de dezembro de 2019. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para

a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). **Diário Oficial da União**, Seção 1. Brasília/DF, 2019. pp. 115-119

MEC. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP nº 1, de 27 de outubro de 2020. Dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica (BNC-Formação Continuada). **Diário Oficial da União**, Seção. Brasília/DF, 2020. pp. 103-106.

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. Aprendizagem da docência: conhecimento específico, contextos e práticas pedagógicas. *In*: NACARATO, A. M. **A formação do professor que ensina matemática perspectivas e pesquisas**. Belo Horizonte: Autêntica, 2008. p. 213-231.

PEREIRA, Rodrigo Silva; SILVA, Maria Abádia. Estado capitalista brasileiro e organismos internacionais: continuidades e aprofundamentos das reformas educacionais. **Revista HISTEDBR, on line**, v. 18, n. 2. Campinas/SP, 2018. p. 523-544.

SEMESP. Sindicato das Entidades de Mantenedoras de Ensino Superior (2022). Disponível em: <https://www.semesp.org.br/?s=Professores+de+matem%C3%A1tica> Acesso em: 2 de mar. 2024.

SILVA, Américo Junior Nunes; OLIVEIRA, Caique Melo. A pesquisa na formação do professor de matemática. **Revista Internacional de Formação de Professores**, v. 05, e020015. Itapetinga, 2020. p. 1-23

SILVA, Américo Júnior Nunes. “Prática” e “Estágio Supervisionado” na formação de professores: o que revela um curso de licenciatura em matemática na UNEB? **Revista de Educação Matemática**, v.17, e020034. São Paulo/SP, 2020. p.1-19

VERDEJO, Antonio Moreno; ARENAS, Manuel Martin; UCLES, Rafael Ramirez. Errores de profesores de matemáticas en formación inicial al resolver una tarea de modelización. **PNA. Revista de Investigación en Didáctica de la Matemática**, v.15, n.2, Espanha, mar. 2021. p. 109-136

Atair Silva de Sousa: Doutorando em Educação pela Universidade de São Paulo (USP) – atair.sousa@usp.br - <http://lattes.cnpq.br/2459273724635926> - <https://orcid.org/0000-0002-1355-8797>

Wanderley dos Santos Roberto: Doutorado em Engenharia Metalúrgica e de Minas pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) – wanderleysr@gmail.com - <http://lattes.cnpq.br/0704041387706870> - <https://orcid.org/0000-0003-1732-6317>