

# Reflexões sobre matrizes curriculares dos cursos de Pedagogia brasileiros e desempenho matemático em avaliações externas no Ensino Fundamental

## Reflections on curricular matrices of Brazilian Pedagogy courses and mathematical performance in external assessments in Elementary school

**Janaína Mota Fidelis** 

Universidade La Salle

Brasil

janamfidelis@gmail.com

**Luciana Backes** 

Universidade La Salle

Brasil

luciana.backes@unilasalle.edu.br

**Resumo.** Este estudo teve como objetivo, relacionar as pesquisas sobre a formação do pedagogo brasileiro para a Educação Matemática com o desempenho matemático dos estudantes nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Através do método qualitativo, pautou-se na pesquisa bibliográfica e na pesquisa documental. Na pesquisa bibliográfica revisou-se estudos sobre o espaço da matemática nos currículos dos cursos de Pedagogia, bem como sobre a relação da formação docente e do desempenho matemático discente. Na pesquisa documental, analisou-se as matrizes curriculares dos cursos de Pedagogia da cidade de Canoas/RS, Brasil, bem como, examinou-se relatórios das avaliações de desempenho dos estudantes. Identificou-se pouca presença de reflexões sobre Matemática nos cursos de Pedagogia, enquanto estudantes brasileiros possuem desempenho matemático preocupante. Evidencia-se que a formação de professores pedagogos apresenta deficiência no que diz respeito à matemática, o que pode contribuir para o baixo desempenho matemático discente. Pesquisas distintas encontraram relação entre o desempenho discente, a formação e o perfil docente. Os estudos corroboram a necessidade de reflexões no campo da formação de professores com foco na matemática, com vistas à qualificação da prática docente e ao desempenho discente.

*Palavras-chave:* pedagogia; formação matemática docente; desempenho matemático discente; Educação Matemática.

**Abstract.** This study aimed to relate research on the training of Brazilian pedagogues for mathematics education to the mathematical performance of students in primary school. Through the qualitative method, it was based on bibliographical and documentary research. In the bibliographical research, studies on the place of mathematics in the curricula of Pedagogy courses were reviewed, as well as on the relationship between teacher training and student mathematical performance. In the documentary research, the curricular matrices of Pedagogy courses in Canoas/RS, Brazil were analyzed, as well as reports of student performance evaluations. It was identified that there is little reflection on Mathematics in Pedagogy courses, while Brazilian students have a worrying mathematical performance. It is evident that the training of pedagogical teachers is deficient in mathematics, which may contribute to the low mathematical performance of students. Different studies have found a relationship between student performance, training and the teaching profile. The studies corroborate the need for reflections in the field of teacher training with a focus on mathematics, with a view to qualify teaching practice and student performance.

*Keywords:* pedagogy; mathematics teacher training; student mathematical performance; Mathematics Education.

## Introdução

No Brasil, os currículos dos cursos de Licenciatura em Pedagogia proporcionam uma formação polivalente aos futuros professores que irão atuar nos anos iniciais do Ensino Fundamental (EF). Ou seja, envolvem o estudo das áreas do conhecimento ensinadas nos anos iniciais, bem como, estudos sobre infâncias, psicologia, sociologia, filosofia, entre outras. Assim, resta para a matemática, um espaço reduzido no currículo da Pedagogia (Curi, 2004).

Esses professores, após formados, se deparam com os desafios das salas de aula brasileiras, e entre esses desafios, está a Educação Matemática. Para avaliar a qualidade do ensino, existem avaliações externas, nacionais e internacionais. Ambas visam, entre outras competências, mensurar o letramento matemático dos estudantes. Para a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), o letramento matemático é a capacidade interpretativa, de emprego e formulação matemática em diferentes contextos, de forma que o indivíduo consiga raciocinar matematicamente, utilizando conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas, reconhecendo a utilidade da matemática no mundo para fazer julgamentos e tomar decisões (OECD, 2019a). De maneira semelhante, para o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB), alinhado à Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o letramento matemático diz respeito à compreensão e aplicação de conhecimentos matemáticos para argumentar e resolver problemas (Brasil, 2018a, 2018b).

Por conseguinte, percebe-se entre os estudantes brasileiros um desempenho matemático preocupante nessas avaliações externas. A propósito, na aplicação do último

Programa Internacional de Avaliação de Alunos - PISA, realizada em 2022, o Brasil obteve a média matemática de 379 pontos, bastante inferior à média dos países participantes da OCDE, isto é, 472 pontos (Brasil, 2023a). Inúmeros fatores podem coadunar para o baixo desempenho matemático, sendo a formação do professor, um deles.

Percebe-se convergências nas dificuldades na resolução de problemas matemáticos, em questões semelhantes, realizadas por estudantes do EF, futuros professores e professores (Martins, 2016). A constatação evidenciada por Martins (2016), percebendo as mesmas dificuldades em resolução de problemas entre estudantes do quinto ano e professores ou futuros professores de anos iniciais, revela que dificuldades encontradas nos anos iniciais do EF podem estar permanecendo ao longo da Educação Básica e alcançando o Ensino Superior. Dessa forma, quando egressos do Ensino Superior enfrentam essas dificuldades e começam a lecionar na Educação Básica, acabam por perpetuar o problema.

Diante do exposto, este estudo buscou relacionar as pesquisas sobre a formação do pedagogo para a Educação Matemática com o desempenho matemático dos estudantes nos anos iniciais do EF.

### **A formação de professores de anos iniciais para a Educação Matemática**

As pesquisas sobre a formação inicial de professores pedagogos revelam que o currículo do curso de Pedagogia dedica tempo insuficiente ao ensino de conteúdos e metodologias da matemática (Cavalheiro et al., 2022; Costa, 2016; Curi, 2004; Santos, 2022), apesar da exigência de uma formação ampla e integrada para atender às múltiplas demandas da educação básica (Cunha, 2010). Essa lacuna compromete a preparação do professor para alfabetizar matematicamente os alunos e demanda o fortalecimento tanto do conhecimento do conteúdo<sup>1</sup> quanto do conhecimento pedagógico de conteúdo<sup>2</sup> (Libâneo, 2015; Shulman, 1987).

A formação fragmentada das licenciaturas, aliada à desvalorização e à evasão nos cursos, dificulta a construção da identidade docente e a atuação eficaz em sala de aula (Gatti, 2017). Além disso, desafios sociais contemporâneos impõem a necessidade de uma formação comprometida com a equidade e com a função social do ensino (Gatti, 2017). Assim, torna-se fundamental investir em formações que articulem teoria e prática, que favoreçam o desenvolvimento profissional contínuo, a reflexão crítica e o fortalecimento do papel social do professor frente às complexidades do ensino da matemática nos anos iniciais (Libâneo, 2015; Shulman, 1986).

A Educação Matemática é um campo que se articula tanto à Educação quanto à Matemática, envolvendo o desenvolvimento de métodos de ensino e estudos sobre aprendizagem, sendo promotora do desenvolvimento humano e da dignidade (D'Ambrosio, 1993; 2012). Nos anos iniciais do EF, Moretti e Souza (2015) destacam a interdependência entre alfabetização, letramento e numeramento, ressaltando a importância de sua

articulação na Educação Matemática, o que exige conhecimento docente. Nessa perspectiva, pesquisas indicam que a reflexão entre teoria e prática contribui para o desenvolvimento desse conhecimento (Silva & Felicetti, 2024; Vieira et al., 2020). Vieira et al. (2020) evidenciam que formações pautadas em casos reais e discussões sobre a prática favorecem o raciocínio matemático de futuros professores. De modo semelhante, Silva e Felicetti (2024) mostram que intervenções reflexivas com professoras do 3.º ano aprimoram tanto o ensino quanto as competências matemáticas dos estudantes.

Em face ao exposto, problematizar a formação docente e o desenvolvimento do conhecimento matemático dos estudantes dos anos iniciais do EF, pode trazer contribuições para as pesquisas voltadas para a Educação Matemática neste período da escolarização.

## **Método**

Para atingir o objetivo deste estudo, utilizou-se como método qualitativo, duas fontes de pesquisa, sendo a pesquisa bibliográfica e a pesquisa documental. A pesquisa bibliográfica se desenvolve na base de estudos publicados, como livros e artigos científicos, sendo uma etapa importante na revisão de estudos já realizados no campo a ser pesquisado (Gil, 2002). De maneira semelhante, a pesquisa documental também pode trazer uma revisão na área investigada, porém, baseada em fontes que ainda não receberam um tratamento analítico, tais como documentos institucionais (Gil, 2002).

No que concerne à pesquisa bibliográfica, pautou-se basicamente em artigos científicos, dissertações e teses sobre o tema pesquisado. Na pesquisa documental, verificou-se registros institucionais escritos (Gil, 2008), ao analisar os currículos dos cursos de Pedagogia ofertados no município de Canoas, bem como publicações governamentais com dados de avaliações externas do desempenho dos estudantes brasileiros.

Para a pesquisa bibliográfica, buscou-se inicialmente, estudos no Google Acadêmico, através do termo de busca “currículo do curso de Pedagogia e a formação matemática”. Foram selecionados 18 trabalhos até a página 5 do buscador, após a leitura de seus títulos e resumos, observando sua relação com o termo de busca. Desses trabalhos, 16 efetivamente estavam relacionados à análise do espaço que a Matemática tem nos Projetos Pedagógicos dos cursos de Pedagogia. Assim, a análise bibliográfica contou com 12 artigos publicados em revistas científicas, 1 trabalho publicado nos anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática, 1 trabalho publicado nos anais do VII Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática, 1 dissertação de mestrado e 1 tese de doutorado. Além disso, buscou-se estudos que trazem a relação entre a formação docente e o desempenho matemático discente, analisando-se 3 pesquisas nesse sentido, para entrelaçar com os estudos de análise curricular e com o desempenho discente em avaliações externas.

No que se refere à pesquisa documental, foram realizadas análises em duas frentes: uma relacionada ao currículo dos cursos de Pedagogia autorizados no município de Canoas-RS e outra relacionada aos relatórios de desempenho dos estudantes brasileiros e dos estudantes canoenses, mais especificamente. Para verificar o desempenho dos estudantes canoenses, pautou-se em dados da avaliação externa municipal, denominada Canoas Avalia e nos resultados do Ideb municipal, disponibilizados pelo Ministério da Educação (MEC). Os índices estaduais e nacionais foram observados também através dos dados disponibilizados pelo MEC e a nível internacional, através dos levantamentos da OCDE em avaliações externas.

## Resultados e Discussão

### Os cursos de Pedagogia e o espaço da Educação Matemática

Diferentes estudos realizados em cada região do Brasil e até mesmo em outros países, analisaram grades curriculares<sup>3</sup>, ementas<sup>4</sup> e planos de curso de licenciaturas em Pedagogia em diferentes Instituições de Ensino Superior (IES). Tais estudos buscaram refletir sobre o espaço que a formação em Educação Matemática possui nesses cursos que tem como grande desafio, formar os futuros professores que atuarão na Educação Infantil e nos anos iniciais do EF. Esses professores, entre outras demandas, têm a função de desenvolver competências matemáticas iniciais nos estudantes, as quais são fundamentais para as competências matemáticas futuras mais complexas, bem como, para a autonomia da vida cotidiana.

Percebeu-se uma preocupação crescente entre os pesquisadores sobre o tema “Educação Matemática na formação de professores pedagogos”. Na busca realizada, encontrou-se estudos desde o ano de 2004, com o aumento de publicações de 2020 em diante. A tabela 1 apresenta os estudos em ordem cronológica de publicação, com uma breve síntese do método e do espaço que a Educação Matemática tem nestes cursos.

Tabela 1. Estudos sobre cursos de Pedagogia e Educação Matemática

Publicação	Autor(es), ano	Região dos cursos	Método	Educação Matemática nos cursos
Capítulo 3 da Tese	Curi, 2004	Todos os Estados do Brasil	Análise documental	Ao observar 36 cursos de Pedagogia, percebeu-se: variedade no número e na nomenclatura das disciplinas, com ênfase em disciplinas voltadas para Metodologia do Ensino da Matemática (66% das grades analisadas) em detrimento ao estudo dos conteúdos da matemática (25% das grades analisadas). Os conhecimentos didáticos dos conteúdos tiveram em média uma carga horária de 36 a 72 horas, correspondendo a menos de 4% do total da graduação.

Artigo de Periódico	Curi, 2006	Todos os Estados do Brasil	Análise documental	A partir de 2 cursos de Pedagogia de cada estado, verificou-se: pouca presença de conteúdos matemáticos e suas didáticas. Houve predominância de disciplinas voltadas para metodologia, sendo que a disciplina de Matemática Básica, quando ocorreu, objetivou revisar conteúdos do EF. De maneira geral, a carga horária das disciplinas voltadas para matemática ficou entre 36 e 72 horas.
Artigo de Periódico	Baumann & Bicudo, 2010	Estado de Goiás - Brasil	Análise documental	Através do Projeto Político-Pedagógico de Pedagogia e Matemática da Universidade Federal de Goiás, observou-se que: não se aprofundam os conteúdos que serão ensinados nos anos iniciais do EF, trazendo apenas um conhecimento pedagógico abstrato. O estudo não trouxe análise de carga horária.
Artigo de Periódico	Almeida & Lima, 2012	Estado do Paraná - Brasil	Análise bibliográfica e documental	Analisou entre outros documentos, o Projeto Político-Pedagógico e ementas do curso de Pedagogia de uma universidade pública do Paraná. O curso oferta apenas uma disciplina de 68 horas/aula voltada para a Matemática, a qual valoriza questões metodológicas em detrimento ao domínio de conteúdo. Essa disciplina corresponde a 2% da carga horária total da graduação.
Artigo de Anais de Evento	Lima, 2013	Estado do Mato Grosso do Sul - Brasil	Análise documental	Matrizes curriculares e ementas de disciplinas voltadas para a matemática nos cursos de Pedagogia de 5 Instituições de Ensino Superior. As instituições destinam em média 4,5% da carga horária total da graduação para disciplinas voltadas para a Matemática, sendo a metodologia para o ensino um dos pontos centrais, seguido dos fundamentos históricos e epistemológicos da Matemática. Observou-se pouca ou nenhuma atenção aos conteúdos da Matemática.
Artigo de Periódico	Santos et al., 2015	Estado de Roraima - Brasil	Análise bibliográfica e documental	Matrizes curriculares de 13 cursos de Pedagogia. A maioria dos cursos oferece uma disciplina voltada para a Educação Matemática, com exceção de dois cursos que oferecem mais. As instituições analisadas oferecem entre 36 e 100 horas de estudos em Educação Matemática, privilegiando a metodologia de ensino, em detrimento dos fundamentos e conteúdos matemáticos.
Artigo de Periódico	Costa et al., 2016	Estado do Paraná - Brasil	Análise documental	Matrizes curriculares de 59 instituições, públicas e privadas, que oferecem o curso de Pedagogia. Verificou-se estudos pertinentes para a formação geral em matemática, contudo, muitos cursos oferecem uma carga horária reduzida para este fim, com uma média de 110 horas/aula, tendo cursos que ofertam 54 horas/aula.

Artigo de Anais de Evento	Alencar, 2018	Brasil, Chile, Argentina, Portugal, Espanha e México	Análise documental	26 projetos pedagógicos e matrizes curriculares de cursos de Pedagogia. Duas categorias de disciplinas foram encontradas: Didática e/ou Metodologia do Ensino da Matemática e Conteúdos da Matemática. Algumas instituições não ofereceram nenhuma disciplina e outras somente uma ou duas. Percebeu-se também, que as instituições europeias oferecem disciplinas voltadas para a matemática com carga horária maior. Enquanto no Brasil, as disciplinas possuem de 45 a 96 horas/aula, na Europa se observa de 130 a 150 horas/aula, havendo ainda a preocupação com a oferta de disciplinas com conteúdos específicos de Matemática.
Artigo de Periódico	Clesar & Giraffa, 2020	Estado do Rio Grande do Sul - Brasil	Análise qualitativo-exploratória	Cursos de Licenciatura em Pedagogia ofertados por 42 IES. Foi enviado um questionário online a 56 docentes e uma entrevista estruturada foi realizada com 20 dos 56 docentes. Verificou-se que na maioria dos currículos o foco é a Didática da Matemática e não a revisão ou estruturação de conteúdos e conceitos relacionados à Matemática, tais resultados foram ratificados pelas entrevistas realizadas. 50% das IES oferecem 2 disciplinas voltadas para a Matemática, 26% oferecem 3, 22% oferecem apenas 1 disciplina e apenas 2% oferecem mais de 3 disciplinas para este fim.
Artigo de Periódico	Curi, 2020	Brasil, Chile, Argentina, Portugal, Espanha e México	Revisão de literatura, análise bibliográfica e documental	Retrospectiva histórica dos cursos de formação de professores para a Educação Matemática nos anos iniciais do EF, até a análise de currículos atuais e de estudos de outros pesquisadores. Os resultados das pesquisas bibliográficas sobre estudos de análise do currículo de Pedagogia apontam para um currículo genérico e com pouca identidade (GATTI, 2012). Curi (2005), Nunes e Gatti (2009) analisaram alguns currículos de cursos de Pedagogia e perceberam grande diversidade e fragmentação na grade curricular, priorizando uma formação geral, com pouca atenção à didática, práticas e metodologias de ensino. Alencar (2018) analisou 20 cursos brasileiros, alguns do Chile, Argentina, Portugal, México e Espanha. O autor verificou que os cursos do Brasil ofereciam em média 60 a 72 horas do curso destinadas à Matemática, poucos com 90 horas ou mais, ao passo que nos outros países analisados, a média foi de 130 a 150 horas.

Artigo de Periódico	Costa et al., 2020	Estado do Tocantins - Brasil	Análise documental	34 matrizes curriculares de cursos de Pedagogia. Os resultados indicaram que em média apenas 2,56% a 6,96% da carga horária total dos cursos é destinada ao processo de ensino. Verificou-se também que, além da carga horária reduzida, as disciplinas possuem um viés voltado para as metodologias de ensino e pouco aprofundamento de conteúdo matemático.
Artigo de Periódico	Cavalheiro et al., 2022	Estado do Mato Grosso do Sul - Brasil	Análise documental	Projetos Pedagógicos dos cursos de Pedagogia de todas as universidades públicas do estado do Mato Grosso do Sul, totalizando 9 projetos. Os resultados apontaram lacunas nos programas de formação inicial dos pedagogos na área da Matemática, principalmente em relação à carga horária das disciplinas e a apropriação insuficiente dos conteúdos matemáticos a serem ensinados. A maioria das disciplinas nesta área, ocupam uma média de 2% da carga horária total dos cursos analisados.
Artigo de Periódico	Santos et al., 2022	Estado de Pernambuco - Brasil	Análise documental e estudo exploratório-descritivo	Através do site e-MEC e após alguns critérios de inclusão na amostra, foram analisados 51 cursos de Pedagogia. A partir das matrizes curriculares disponibilizadas pelas instituições verificamos que todos os cursos ofertam disciplinas destinadas à formação Matemática, porém em cargas horárias que variam de 40 a 240 horas/aula. Percebeu-se maior ênfase nas questões voltadas para a metodologia e a prática do ensino de matemática e uma menor parte voltou o foco para o conteúdo matemático em si.
Artigo de Periódico	Fraga et al., 2022	Brasil	Análise documental	Currículos dos cursos de Pedagogia cursados por meio da Educação a Distância (EaD) cadastrados no e-MEC, sendo observadas 189 IES. Verificou-se que na maioria dos cursos, o conhecimento matemático é abordado a partir da segunda metade da matriz curricular, percebendo-se a necessidade de aprofundar a discussão sobre a formação matemática em cursos de Pedagogia EaD, no que diz respeito aos aspectos epistemológicos e metodológicos e à dinâmica curricular envolvida nessa formação.
Dissertação	Arcari, 2022	Estado de Santa Catarina - Brasil	Análise documental	Projetos Pedagógicos de cursos de Pedagogia de 5 IES públicas e questionário online aos professores dos cursos de Pedagogia das referidas IES. Através da análise de conteúdo dos projetos e das respostas dos professores ao questionário, identificou-se quatro dimensões da formação matemática nesses cursos: conhecimento da didática da matemática, conhecimento curricular, conhecimento da matemática e conhecimento pedagógico geral.

---

Artigo de Periódico	Souza, 2023	Estado da Bahia - Brasil	Análise documental	Projetos Pedagógicos e ementas de cursos de Pedagogia de 6 IES públicas, fazendo relação com as indicações da BNCC com relação à matemática. A análise indicou que tem se dado atenção às teorias e metodologias e tem se negligenciado o conteúdo matemático em si. Algumas instituições aproximam seus conteúdos matemáticos à BNCC, porém não abordam Álgebra, sendo que uma delas tem a ementa que mais se aproxima das orientações da BNCC.
---------------------	-------------	--------------------------	--------------------	--

---

Ficou evidente que nem todos os trabalhos analisaram a carga horária destinada à formação inicial em matemática do futuro professor de anos iniciais do EF. Contudo, aqueles estudos que se dispuseram a tal, encontraram dados semelhantes, verificando uma carga horária reduzida para a Educação Matemática nos cursos de Pedagogia. Em termos quantitativos, observou de 36 a 240 horas/aula destinadas às disciplinas voltadas para a área. Em termos percentuais, as disciplinas voltadas para a Matemática representaram em torno de 2% a 6,96% da carga horária total dos cursos de Pedagogia analisados (Alencar, 2018; Almeida & Lima, 2012; Cavalheiro et al., 2022; Costa et al., 2016; Costa et al., 2020; Curi, 2004, 2006, 2020; Lima, 2013; Santos et al., 2015).

Alguns estudos categorizaram as disciplinas voltadas para a Matemática de acordo com as suas finalidades, destacando-se: a didática e a metodologia do ensino da Matemática; conteúdos e conhecimentos matemáticos; conhecimento curricular e; conhecimento pedagógico geral (Alencar, 2018; Arcari, 2022; Curi, 2004). Foi latente também, entre os achados, a valorização das metodologias de ensino em detrimento ao estudo de conteúdos matemáticos (Almeida & Lima, 2012; Clesar & Giraffa, 2020; Costa et al., 2020; Curi, 2004, 2006; Santos et al., 2015; Santos et al., 2022; Souza, 2023).

### **Estudo curricular dos cursos de Pedagogia: a realidade de Canoas/RS, Brasil**

Levando-se em consideração tais estudos e suas conduções, foram analisadas as grades curriculares dos cursos de Pedagogia autorizados para o município de Canoas, no estado do Rio Grande do Sul - Brasil, os quais possuíam as informações disponíveis nos sites das IES.

Nesse sentido, buscou-se verificar a carga horária das disciplinas voltadas para a matemática nas grades curriculares desses cursos. Além disso, realizou-se a categorização das disciplinas em: a) conhecimento pedagógico de conteúdo ou metodologias de ensino; b) conhecimento de conteúdo da matemática e; c) ambos os conhecimentos, pedagógico e de conteúdo. No decorrer da análise, emergiram mais três categorias: d) conhecimento curricular; e) raciocínio lógico-matemático e; f) epistemologia em Educação Matemática. Salienta-se que a análise foi realizada com base nos títulos das disciplinas, sendo que suas ementas não foram observadas, por não serem dados disponíveis comumente em sites de IES.

Ao realizar uma triagem na plataforma e-MEC em 29/11/2023, encontrou-se 27 IES que oferecem o curso de Pedagogia na cidade de Canoas, das quais, 25 IES oferecem o curso somente no formato EaD e 2 IES oferecem o curso no formato EaD e presencial, todavia, uma delas está com o curso presencial em extinção. Através da busca das grades curriculares nos sites das IES, verificou-se que 24 instituições as disponibilizaram, sendo que 3 delas, não especificaram a duração das disciplinas, mas apenas seus nomes. Dessas instituições, 5 delas, especificam quando as disciplinas possuem carga horária teórica e prática, assim como, a quantidade para cada fim.

Com base nessa análise, no que diz respeito à carga horária de cada disciplina ofertada entre as grades curriculares analisadas, aquela com menor carga horária, somou 30 horas/aula, e a com maior ofereceu 160 horas/aula, subdivididas em 120 horas teóricas e 40 horas de prática. A média da carga horária total destinada a disciplinas voltadas para a Matemática foi de 114 horas, sendo que alguns cursos ofereceram um total de 60 horas e outros de 200 horas, o que aponta para uma disparidade de tempo destinado a essa área do conhecimento. Em relação à quantidade de disciplinas ofertadas, observou-se de 1 a 3 disciplinas, sendo que a maioria das IES, ou seja, 14 delas, oferecem 2 disciplinas voltadas para a matemática, 8 delas oferecem apenas 1 disciplina e somente 2 IES oferecem 3 disciplinas. Sabe-se que o curso de Pedagogia precisa dar conta de uma rede complexa de conhecimentos, e por isso, a Matemática tem um espaço reduzido (Curi, 2004). Contudo, ao observar a carga horária de 3200 horas que o curso deve cumprir (Brasil, 2006; 2015), percebe-se que a matemática tem um espaço ínfimo nos cursos analisados, variando entre 1,87% e 6,25%<sup>5</sup> da carga horária total.

Outro tópico que pode indicar o espaço que a Matemática possui nos cursos de Pedagogia no município de Canoas (RS), são os títulos das disciplinas, as quais indicam a sua essência e o que ela visa desenvolver. Ao analisar as disciplinas de acordo com as categorias as quais foram subdivididas, observou-se que 17 instituições ofereceram temas voltados para a categoria “conhecimento pedagógico de conteúdo ou metodologias de ensino” e outras 7 atendem à categoria “ambos os conhecimentos, pedagógico e de conteúdo”, ou seja, também vinculadas a metodologias de ensino. Apenas 4 IES ofereceram disciplinas destinadas ao “conhecimento de conteúdo matemático” especificamente, sendo que destas, 3 fazem parte do grupo que ofereceu conhecimentos relacionados à metodologia de ensino. Com relação às categorias emergentes, apenas 1 instituição ofereceu uma disciplina voltada para o “conhecimento curricular” em Educação Matemática, e essa mesma instituição, ofereceu uma disciplina voltada para “epistemologia em Educação Matemática”. Ainda tratando das categorias emergentes, 7 IES ofereceram disciplinas voltadas para o “raciocínio lógico-matemático”. Corroborar-se assim, com estudos anteriores (vide tabela 1) e realizados em outros estados brasileiros (Almeida & Lima, 2012; Clesar & Giraffa, 2020; Costa et al., 2020; Curi, 2004, 2006; Santos et al., 2015; Santos et al., 2022; Souza, 2023), que as metodologias

de ensino da Matemática são mais valorizadas em detrimento do conhecimento de conteúdo matemático que é também muito importante para o saber ensinar.

Após a revisão bibliográfica e documental sobre o espaço que a Educação Matemática possui nos cursos de Pedagogia em diferentes instituições de todo o Brasil e inclusive do exterior, cabe refletir sobre o desempenho matemático dos nossos estudantes em avaliações externas e as possíveis relações com a formação do professor.

### **O desempenho matemático dos estudantes em avaliações externas e a relação com a formação de professores**

O desempenho matemático dos estudantes brasileiros em avaliações externas está aquém do esperado desde os anos iniciais do EF, no SAEB, até os anos finais do EF e início do Ensino Médio (EM), de acordo com o que mostram os dados do PISA, realizado com estudantes na faixa etária dos 15 anos, quando se pressupõe a conclusão da escolaridade básica obrigatória. Tanto as avaliações internacionais quanto nacionais visam, entre outras competências, mensurar o letramento matemático dos estudantes.

Ao analisar os dados do PISA em uma perspectiva temporal, percebe-se pouca variação no desempenho matemático tanto dos estudantes brasileiros, quanto da média dos países participantes da OCDE, sendo que a média OCDE é consideravelmente maior do que a média brasileira, conforme observa-se na tabela 2. Percebe-se que apesar de o Brasil ter uma leve melhora no ano de 2018, no ano de 2022, após dois anos do início da Pandemia de Covid-19, o desempenho caiu novamente. É possível verificar também, que a média OCDE caiu nos últimos três anos de aplicação da avaliação, assim como a diferença entre a Média Brasil e a Média OCDE.

Outro dado interessante para observar o nível de proficiência matemática dos nossos estudantes é o índice de estudantes que alcançaram ao menos o nível 2 de proficiência em matemática, nível no qual considera-se capaz de interpretar e reconhecer, sem instrução direta, como uma situação simples pode ser representada matematicamente. Percebe-se que 27% dos estudantes brasileiros alcançaram esse nível, ao passo que a média OCDE é de 69%. Apenas 1% dos estudantes brasileiros demonstraram capacidade para simular situações complexas matematicamente, ou seja, alcançando os níveis 5 ou 6, de maneira que a média OCDE é de 9% (Brasil, 2023a). Pode-se apreender desses dados, que um percentual considerável dos estudantes que concluem a Educação Básica não consolida competências matemáticas básicas.

Tabela 2. Comparativo do desempenho matemático do Brasil no PISA com a média OCDE (OCDE, 2016; OECD, 2019b; Brasil, 2023a)

Ano	Média Brasil	Média OCDE
2015	377	490
2018	384	489
2022	379	472

No caso de estudantes dos anos iniciais do EF, resultados semelhantes são encontrados nas avaliações nacionais, como é o caso do SAEB. Para o SAEB, utilizou-se o recorte de dados dos estudantes de 2.º e 5.º ano do EF, período dos anos iniciais em que se realiza esta avaliação. Os dados são referentes ao ano de 2019, 2021 e 2023, para que se possa observar os resultados antes da pandemia de COVID-19, durante a pandemia e após. Cabe destacar que no ano de 2021 as aplicações e resultados do SAEB precisam ser consideradas dentro de um contexto educacional atípico devido ao período da Pandemia de COVID-19, no qual houve queda da taxa de resposta aos testes (Brasil, 2023b).

Com relação aos dados de 2023, observou-se os dados extraídos das planilhas com os resultados divulgados pelo MEC, e de uma apresentação dos resultados realizada pelo Instituto Nacional de Estudo e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), sendo que ainda não há um documento oficial, publicado pelo governo federal, com a análise dos dados deste ano. Essas planilhas e a apresentação são constituídas de taxa de aprovação do 1.º ao 5.º ano do EF (no caso dos dados analisados), nota do SAEB do 5.º ano em Português e Matemática e média IDEB. Por isso, os dados do 2.º ano são referentes aos anos de 2019 e 2021, não havendo análise de 2023 neste estudo.

No 2.º ano do EF, a escala de proficiência vai do nível 1, o mais básico, ao nível 8, o mais avançado, havendo ainda, o nível abaixo de 1 para classificar estudantes que não conseguem dominar as competências medidas no teste<sup>6</sup>. A média brasileira foi de 750 pontos em 2019 e de 741,6 pontos em 2021 (Brasil, 2021; 2023c), o que passou a média de proficiência matemática do nível 5 para o nível 4. Assim, pode-se constatar que o número de estudantes que consegue realizar subtração com reagrupamento, bem como, resolver problemas do campo multiplicativo, por exemplo, caiu, visto que essas competências aparecem somente a partir do nível 5 de proficiência (Brasil, 2023c). Cabe destacar que o Rio Grande do Sul acompanhou a média nacional, atingindo 755,28 pontos, com nível 5 de proficiência em 2019 e 741,7 pontos com nível 4 de proficiência em 2021.

De maneira semelhante, no 5.º ano do EF, a escala de proficiência do SAEB, vai do nível 1 ao nível 10, havendo o nível 0 para classificar estudantes que não dominam as competências medidas no teste. Com um sistema de pontuação diferente do 2.º ano, a média dos estudantes brasileiros do 5.º ano, ficou em 228 na edição do SAEB de 2019, caindo para 217

pontos na edição de 2021 e voltando a subir em 2023, com 225 pontos. Essas pontuações mostram que o nível de proficiência matemática dos estudantes de 5.º ano caiu do nível 5 para o nível 4 de 2019 para 2021, e voltou ao nível 5 em 2023 (Brasil, 2023b; 2024a). Ou seja, se em 2019 a média dos estudantes encontrava-se em um nível capaz de realizar divisões de números naturais, com resto, por um número de uma ordem, no ano de 2021, a média encontra-se no nível em que se consegue somente efetuar divisões exatas por números de um algarismo (Brasil, 2023b). Contudo, no ano de 2023 os estudantes de 5.º ano recuperaram o nível de proficiência de 2019 (Brasil, 2024a). Da mesma forma, o Rio Grande do Sul também caiu do nível 5 para o nível 4 de proficiência de 2019 para 2021 e se recuperou em 2023. O estado alcançou 232,18 pontos em 2019, 223,05 pontos em 2021 e 229,02 em 2023 (Brasil, 2024b).

Partindo agora, para o desempenho específico do município de Canoas, é interessante observar o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), nos anos iniciais do EF. Este é um indicador que reúne o fluxo escolar (com dados do Censo Escolar) e as médias de desempenho nas avaliações do SAEB (Brasil, s. d.). É possível observar na tabela 3 que o município de Canoas teve pouca variação no seu IDEB nos anos de 2019, 2021 e 2023.

Tabela 3. IDEB Anos Iniciais - Município de Canoas (Brasil, 2024c; 2024d)

<b>Escola e Município</b>	<b>2019</b>	<b>2021</b>	<b>2023</b>
Escola com menor IDEB	4,0	4,5	4,5
Município	5,3	5,5	5,4
Escola com maior IDEB	7,1	7,0	7,1

Depreende-se da análise destes dados, que o município seguiu uma linha tênue de ascensão e queda no índice, contudo, o ano de 2021 tem algumas ressalvas importantes. Neste ano, devido às condições impostas pela pandemia, muitas escolas não tiveram quórum suficiente para pontuar no SAEB, por isso, muitas escolas não tiveram cálculo do IDEB em 2021. Percebe-se nesses dados, uma variação considerável entre os índices das escolas municipais, bem como, uma média geral preocupante para o município.

Em uma caminhada analítica do macro ao micro, parte-se para os resultados coletados pelo Canoas Avalia, sistema de avaliação municipal da cidade na qual esta pesquisa é realizada. Essa avaliação, voltada para Língua Portuguesa e Matemática, acontece do 3.º ao 9.º ano do EF de forma censitária. A mesma é desenvolvida por professores da própria rede de ensino que trabalham na Secretaria Municipal de Educação, considerando a realidade local, e as capacidades e competências orientadas pela BNCC (Brasil, 2018a). Este sistema de avaliação municipal realiza mais de uma avaliação por ano, sendo que no ano de 2023 a avaliação final não foi realizada com o 5.º e o 9.º ano, devido ao fato de estes estudantes

terem o compromisso com a prova do SAEB. Como o foco da análise recai sobre os anos iniciais do EF, por ser o público dos professores formados em Pedagogia, observou-se os dados das avaliações de acompanhamento, realizadas na metade do ano com estudantes de 3.º, 4.º e 5.º ano do EF, nos anos de 2021, 2022 e 2023. Para o ano de 2024, observou-se os dados da avaliação diagnóstica, realizada em abril de 2024. Sendo assim, a Tabela 4 mostra a evolução de desempenho desses anos escolares no município de Canoas ao longo de quatro anos.

Tabela 4. Desempenho matemático dos estudantes no Canoas Avalia (Canoas, 2022; 2023; 2024)

Ano Escolar	Percentual de acertos			
	2021	2022	2023	2024
3.º ano	61,60%	49,85%	72,22%	61%
4.º ano	52,02%	58,41%	72,90%	65,2%
5.º ano	40,88%	48,04%	66,55%	56,8%

Ao observar os dados do Canoas Avalia ao longo dos anos de aplicação, verifica-se que há uma oscilação no desempenho dos estudantes, com movimentos de elevação e queda, destacando-se o desempenho da avaliação de acompanhamento do ano de 2023 com melhor desempenho nos três anos escolares observados.

Esse conjunto de dados sobre o desempenho dos estudantes brasileiros em avaliações internacionais, nacionais e regionais, indicam certo padrão entre as avaliações externas desses estudantes, de modo que as pontuações oscilam pouco ao longo dos anos.

Após a explanação sobre o desempenho dos estudantes brasileiros em avaliações internacionais, nacionais e regionais, cabe refletir sobre como a formação docente relaciona-se com o desempenho matemático de estudantes dos anos iniciais do EF.

Nesse contexto, um estudo brasileiro relacionou a formação docente ao desempenho de estudantes do 5.º ano do EF, a partir de dados do SAEB e do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade) (Assis, 2022). Esse estudo objetivou caracterizar o perfil dos professores brasileiros e relacioná-lo com outras variáveis, como a formação docente e o desempenho discente. Através de uma análise dos conceitos dos cursos atribuídos pelo Enade, numa escala que varia de 1 para a pior situação, até 5 para a melhor situação, Assis (2022), constatou dados que merecem atenção para a formação em Pedagogia. O conceito 3 foi atribuído à maioria dos cursos brasileiros, correspondendo a 42,6% do total, sendo que apenas 4,8% dos cursos receberam o conceito máximo (5). Por outro lado, o conceito 2, diz respeito a 25,8% do total dos cursos analisados. Tais dados indicam que a qualidade dos cursos de Pedagogia brasileiros variam em sua maioria do conceito médio para o inferior. Este estudo, que se baseou em dados do SAEB aplicado em 2019 e dos Enades aplicados

entre 2008 e 2017, verificou que o perfil dos docentes brasileiros possui características semelhantes entre regiões, apesar da diversidade do país.

O estudo de Assis (2022) encontrou relações significativas entre os professores que se consideram preparados, algumas de suas práticas e a qualidade da formação inicial. Contudo, como a qualidade da formação, pautada no Enade, pode não dizer respeito aos mesmos professores que responderam ao questionário do SAEB, é importante considerar esses dados com cautela. Por fim, as análises deste estudo mostram que o perfil docente explica cerca de 26% da variação no desempenho discente em matemática, destacando a importância que o professor possui no desempenho estudantil, junto de outros aspectos. Com isso, pode-se perceber interligadas as variáveis professor/formação/estudante (Assis, 2022).

Outras pesquisas que analisaram a relação entre a formação docente e o desempenho matemático de estudantes dos anos iniciais, encontraram resultados similares com abordagens distintas. Um estudo paranaense de cunho quanti-qualitativo teve por objetivo investigar possíveis relações entre o desempenho na resolução de problemas matemáticos por alunos do 5.º ano do EF, por futuros professores e por professores dos anos iniciais do EF (Martins, 2016). O público-alvo realizou uma prova modelo da Prova Brasil (atual SAEB), além de um questionário aplicado aos professores. A análise permitiu evidenciar que os conteúdos matemáticos que os professores consideram mais difícil ensinar referem-se aos números racionais, corroborando com o menor índice de acertos em questões voltadas para este conteúdo na tarefa para os três públicos analisados (Martins, 2016).

Outro estudo, também quanti-qualitativo, realizado no Ceará, buscou avaliar a influência da ação docente, sobre o desempenho discente, mediante a percepção do professor em comparação com os indicadores em Língua Portuguesa e Matemática de estudantes do 2.º ao 5.º ano do EF de Jaguaruana - CE (Carvalho, 2018). Os resultados mostraram que as contribuições docentes em ambas as áreas do conhecimento analisadas, podem ser explicadas pela assiduidade discente e por práticas pedagógicas interativas, com diferentes ações manipulativas para a resolução de problemas, ou seja, quando o estudante é assíduo e participa de aulas diversificadas, tem melhor desempenho. Em matemática ainda pode-se verificar a contribuição da participação docente em cursos e metodologias de ensino em sua área de atuação (Carvalho, 2018).

### **Reflexões entre a Educação Matemática nos cursos de Pedagogia, o conhecimento docente e o desempenho dos estudantes**

Ao refletir sobre as diversas pesquisas que trouxeram a análise dos projetos pedagógicos de cursos de Pedagogia em diferentes estados brasileiros, bem como, a análise documental realizada sobre as grades curriculares dos cursos de Pedagogia autorizados para o município de Canoas, percebeu-se um espaço limitado para a Educação Matemática. Tal apreciação permitiu visualizar dados semelhantes entre os diferentes Projetos Pedagógicos

analisados em todas as regiões do Brasil, percebendo-se uma carga-horária muito pequena destinada aos componentes curriculares voltados para a matemática (Alencar, 2018; Almeida & Lima, 2012; Cavalheiro et al., 2022; Costa et al., 2016; Costa et al., 2020; Curi, 2004, 2006, 2020; Lima; 2013; Santos et al., 2015), inclusive nas grades curriculares dos cursos de Pedagogia autorizados para o município de Canoas. Outro fator que se depreende das análises dos Projetos Pedagógicos dos cursos é a ênfase em metodologias de ensino em detrimento ao aprofundamento de conteúdos matemáticos.

Ao mesmo tempo em que se verifica déficit de espaço para a Educação Matemática nos currículos dos cursos de Pedagogia, se percebe desempenho matemático preocupante entre os estudantes brasileiros. Desde as avaliações internacionais, com índices abaixo da média dos países participantes da OCDE (OCDE, 2016; OECD, 2019b; BRASIL, 2023a) até as avaliações nacionais (Brasil, 2021; 2023b; 2024b; 2024a) e mesmo locais, como é o caso do Canoas Avalia (Canoas, 2022; 2023; 2024), com pouca variação nos índices de desempenho, indicam que não houve evolução significativa ao longo dos últimos anos.

Pesquisas envolvendo formação de professores (Vieira et al., 2020; Silva & Felicetti, 2024) evidenciam que intervenções com professores que envolvam casos reais de sala de aula e reflexões entre a teoria e a prática trazem bons resultados para o desempenho dos seus respectivos estudantes. Esta pode ser uma via para as práticas de ensino de matemática nos cursos de Pedagogia. Contudo, a matemática ainda precisa de espaço e conexão com outros componentes curriculares, em um currículo que ainda é fragmentado, como Gatti (2017) aponta. Para então, desenvolver reflexões envolvendo o aprofundamento conceitual, tanto de conhecimento de conteúdo, quanto de conhecimento pedagógico de conteúdo (Shulman, 1987).

Com base em pesquisas que relacionam o desempenho discente com a formação docente (Assis, 2022; Carvalho, 2018; Martins, 2016) e em estudos que trouxeram intervenções com professores que refletiram no desempenho dos seus estudantes (Silva & Felicetti, 2024; Vieira et al., 2020), acredita-se que o aprofundamento do conhecimento docente em Educação Matemática é uma das medidas que pode auxiliar na melhoria do desempenho matemático discente.

## **Considerações Finais**

Este estudo teve como objetivo relacionar as pesquisas sobre a formação do pedagogo para a Educação Matemática com o desempenho matemático dos estudantes dos anos iniciais do EF. Para tanto, realizou-se um entrelaçamento entre estudos de levantamento de grades curriculares de cursos de Pedagogia com a análise documental dos currículos desses cursos autorizados para o município de Canoas - RS. Paralelo a isso, foi realizada uma análise documental dos resultados do desempenho matemático dos estudantes brasileiros em

avaliações externas a nível internacional, nacional e regional. Por fim, observou-se alguns estudos que trazem em seu foco a relação entre o desempenho matemático discente e a formação docente.

Ao triangular tais dados, percebe-se que ao mesmo tempo em que os cursos de Pedagogia disponibilizam uma carga-horária ínfima para a formação em Educação Matemática, na maioria das vezes, eles focam nas metodologias de ensino e com pouca frequência focam no conhecimento do conteúdo a ser ensinado (Alencar, 2018; Cavalheiro et al., 2022; Almeida & Lima, 2012; Clesar & Giraffa, 2020; Costa et al., 2016; Costa et al., 2020; Curi, 2004, 2006, 2020; Lima; 2013; Santos et al., 2015; Santos et al., 2022; Souza, 2023). Paralelamente, ao observar os resultados das diferentes avaliações externas, verifica-se que o desempenho matemático dos estudantes brasileiros possui uma defasagem que tende a seguir ao longo da Educação Básica. Tal fato é constatado ao observar índices preocupantes em avaliações regionais e nacionais nos anos iniciais do EF (Brasil, 2023b; 2023c; Canoas, 2022; 2023; 2024) até avaliações internacionais, com estudantes de 15 anos, que concluíram a Educação Básica (Brasil, 2023a). Observa-se, preocupantemente, que esses índices tendem a piorar ao longo da Educação Básica.

Ao fazer a reflexão no diálogo entre dados de pesquisas sobre o lugar da Educação Matemática nas grades curriculares de cursos de Pedagogia e os resultados dos estudantes brasileiros em avaliações externas, percebe-se que, coincidentemente, os professores de anos iniciais não recebem uma formação que contempla o conhecimento matemático para ensinar matemática e os estudantes demonstram desempenho matemático aquém do esperado para as competências necessárias com relação ao ano escolar em que se encontram.

Tais resultados corroboram o que algumas pesquisas apontam sobre a relação entre o desempenho matemático discente e a formação docente, posto que um estudo mostrou que o perfil docente contribuiu para explicar a variação do desempenho discente em matemática (Assis, 2022). Assim como, percebeu-se em outra pesquisa, que o conteúdo matemático que os professores costumam definir como mais difíceis para eles, são aqueles com menor índice de acerto entre os estudantes (Martins, 2016).

Finalmente, sugere-se a partir do diálogo entre diferentes estudos e documentos entrelaçados aqui, que a formação do professor de anos iniciais não se conclui ao final do curso de Pedagogia, mas necessita ser complementada na formação continuada, principalmente no que tange ao conhecimento matemático e à Educação Matemática. Aponta-se ainda, para a necessidade de pesquisas futuras, as quais possam relacionar estratégias de formações continuadas na área da matemática ou mesmo comunidades de aprendizagem entre docentes, envolvendo reflexões sobre os conhecimentos matemáticos e o desempenho matemático dos estudantes, dos professores envolvidos. Acredita-se que a busca do professor pela sua qualificação contínua, especificamente no que diz respeito a

assuntos relacionados à Educação Matemática, poderá contribuir para a evolução do desempenho matemático discente.

## Notas

- <sup>1</sup> Conhecimento teórico e conceitual sobre o assunto a ser ensinado (Shulman, 1987).  
<sup>2</sup> Conhecimento docente para identificar as formas mais úteis para representar ideias, identificar analogias, exemplos e demonstrações acerca do assunto a ser trabalhado em sala de aula (Shulman, 1987).  
<sup>3</sup> Relação de componentes curriculares de um curso de graduação.  
<sup>4</sup> Síntese do conteúdo de um componente curricular.  
<sup>5</sup> O percentual é o resultado do cálculo da proporção da carga-horária das disciplinas voltadas para matemática em relação à carga-horária total do currículo dos cursos de Pedagogia.  
<sup>6</sup> Matrizes das competências e escalas de proficiência: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/saeb/matrizes-e-escalas>.

## Referências

- Alencar, S. E. (2018). A formação do pedagogo para o ensino de matemática em instituições do Observatório Internacional. In *VII Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática*. SBEM. [https://www.sbemparana.com.br/eventos/index.php/SIPEM/VII\\_SIPEM/paper/view/File/396/317](https://www.sbemparana.com.br/eventos/index.php/SIPEM/VII_SIPEM/paper/view/File/396/317)
- Almeida, M. B., & Lima, M. G. (2012). Formação inicial de professores e o curso de Pedagogia: reflexões sobre a formação matemática. *Ciência & Educação*, 18(02), 451-468. [http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-73132012000200014&lng=pt&nrm=iso](http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132012000200014&lng=pt&nrm=iso)
- Arcari, F. M. (2022). *A formação matemática em cursos de pedagogia de instituições públicas de ensino superior do Estado de Santa Catarina*. [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal da Fronteira Sul]. Repositório Digital UFFS. <https://rd.uffs.edu.br/handle/prefix/6283>
- Assis, E. F. (2022). *Formação, características e percepções de professores de anos iniciais e desempenho matemático de alunos do 5.º ano do Ensino Fundamental*. [Tese de Doutorado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul]. LUME Repositório Digital. <http://hdl.handle.net/10183/268530>
- Baumann, A. P. P., & Bicudo, M. A. V. (2010). Cursos de pedagogia e de matemática formando professores de matemática para os anos iniciais do ensino fundamental: em busca de uma compreensão. *Zetetike*, 18(2), 181-204. <https://doi.org/10.20396/zet.v18i34.8646683>.
- Brasil, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (s.d.). *Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb)*. Apresentação. <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/ideb>
- Brasil, Conselho Nacional de Educação, Conselho Pleno (2006). *Resolução CNE/CP n.º 1, de 15 de maio de 2006*. [http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01\\_06.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_06.pdf)
- Brasil, Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação, Conselho Pleno (2015). *Resolução n.º 2, de 1.º de julho de 2015*. [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=136731-rcp002-15-1&category\\_slug=dezembro-2019-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=136731-rcp002-15-1&category_slug=dezembro-2019-pdf&Itemid=30192)
- Brasil, Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação (2018a). *Base Nacional Comum Curricular: Educação é a base*. Ministério da Educação; Conselho Nacional de Educação. – Brasília: MEC/ CNE. <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>.
- Brasil, Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, Diretoria de Avaliação da Educação Básica (2018b). *Sistema de Avaliação da Educação Básica: Documentos de Referência*. [https://download.inep.gov.br/educacao\\_basica/saeb/2018/documentos/saeb\\_documentos\\_de\\_referencia\\_versao\\_1.0.pdf](https://download.inep.gov.br/educacao_basica/saeb/2018/documentos/saeb_documentos_de_referencia_versao_1.0.pdf)
- Brasil, Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, Diretoria de Avaliação da Educação Básica (2021). *Relatório de Resultados do Saeb*

- 2019: volume 2: 2.º ano do ensino fundamental. [https://download.inep.gov.br/educacao\\_basica/saeb/2019/resultados/relatorio\\_de\\_resultados\\_do\\_saeb\\_2019\\_volume\\_2.pdf](https://download.inep.gov.br/educacao_basica/saeb/2019/resultados/relatorio_de_resultados_do_saeb_2019_volume_2.pdf)
- Brasil, Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, Diretoria de Avaliação da Educação Básica (2023a). *Nota sobre o Brasil no PISA 2022*. [https://download.inep.gov.br/acoes\\_internacionais/pisa/resultados/2022/pisa\\_2022\\_brazil\\_prt.pdf](https://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/resultados/2022/pisa_2022_brazil_prt.pdf)
- Brasil, Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, Diretoria de Avaliação da Educação Básica (2023b). *Relatório de Resultados do SAEB 2021*. Volume 1. [https://download.inep.gov.br/educacao\\_basica/saeb/2021/resultados/relatorio\\_de\\_resultados\\_do\\_saeb\\_2021\\_volume\\_1.pdf](https://download.inep.gov.br/educacao_basica/saeb/2021/resultados/relatorio_de_resultados_do_saeb_2021_volume_1.pdf)
- Brasil, Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, Diretoria de Avaliação da Educação Básica (2023c). *Relatório de Resultados do SAEB 2021*. Volume 2. [https://download.inep.gov.br/educacao\\_basica/saeb/2021/resultados/relatorio\\_de\\_resultados\\_do\\_saeb\\_2021\\_volume\\_2.pdf](https://download.inep.gov.br/educacao_basica/saeb/2021/resultados/relatorio_de_resultados_do_saeb_2021_volume_2.pdf)
- Brasil, Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (2024a). *Resultados 2023 Ideb*. [https://download.inep.gov.br/ideb/apresentacao\\_ideb\\_2023.pdf](https://download.inep.gov.br/ideb/apresentacao_ideb_2023.pdf)
- Brasil, Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudo e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (2024b). *Planilhas do Ideb: taxa de aprovação, notas do Saeb, Ideb e projeções*. Regiões e estados. <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/ideb/resultados>
- Brasil, Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudo e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (2024c). *Planilhas do Ideb: taxa de aprovação, notas do Saeb, Ideb e projeções*. Escolas. <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/ideb/resultados>
- Brasil, Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudo e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (2024d). *Planilhas do Ideb: taxa de aprovação, notas do Saeb, Ideb e projeções*. Municípios. <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/ideb/resultados>
- Canoas. Prefeitura Municipal de Canoas. Secretaria Municipal da Educação. Diretoria de Apoio Pedagógico. Unidade de avaliação. *Canoas Avalia 2022*. Canoas. Não publicado.
- Canoas. Prefeitura Municipal de Canoas. Secretaria Municipal da Educação. Diretoria de Apoio Pedagógico. Unidade de avaliação. *Canoas Avalia 2023*. Canoas. Não publicado.
- Canoas. Prefeitura Municipal de Canoas. Secretaria Municipal da Educação. Diretoria de Apoio Pedagógico. Unidade de avaliação. *Canoas Avalia 2024*. Canoas. Não publicado.
- Carvalho, D. A. B. (2018) *As contribuições da ação docente para os indicadores de desempenho dos alunos de anos iniciais do Ensino Fundamental no município de Jaguaruana-CE*. 2018. 160 f. [Tese de Doutorado, Universidade Federal do Ceará]. Repositório Institucional. <http://repositorio.ufc.br/handle/riufc/35404>
- Cavalheiro, R. B., Alencar, E. S., & Cassimiro, S. R. S. (2022). Análise das disciplinas para o ensino da matemática nos cursos de Pedagogia nas instituições públicas de Mato Grosso do Sul. *Revista BOEM*, 10(19), 63–80. <https://doi.org/10.5965/2357724x10192022063>
- Clesar, C. T. de S., & Giraffa, L. M. M. (2020). Os cursos de licenciatura em pedagogia e a formação matemática do professor de anos iniciais: Refletindo acerca das brechas na formação inicial. *Brazilian Journal of Development*, 6(6), 34431–34450. <https://doi.org/10.34117/bjdv6n6-113>
- Costa, A. B., Oliveira, R. F. S., Pinho, M. J., & Vizolli, I. (2020). Conteúdos de matemática presentes nas matrizes dos cursos de pedagogia ofertados no estado do Tocantins. *Revista Prática Docente*, 5(1), 65–80. <https://doi.org/10.23926/rpd.2526-2149.2020.v5.n1.p65-80.id633>
- Costa, J. de M., Pinheiro, N. A. M., & Costa, E. (2016). A formação para matemática do professor de anos iniciais. *Ciência & Educação (Bauru)*, 22(2), 505–522. <https://doi.org/10.1590/1516-731320160020014>
- Cunha, D. R. (2010). *A matemática na formação de professores dos anos iniciais do ensino fundamental: Relações entre a formação inicial e a prática pedagógica*. [Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul].

- Curi, E. (2004). *Formação de professores polivalentes: uma análise de conhecimento para ensinar matemática e de crenças e atitudes que interferem na constituição desses conhecimentos*. [Tese de Doutorado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo] [http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos\\_teses/MATEMATICA/Tese\\_curi.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/MATEMATICA/Tese_curi.pdf)
- Curi, E. (2006). A formação matemática de professores dos anos iniciais do ensino fundamental face às novas demandas brasileiras. *Revista Iberoamericana de Educación*, 37(5), 1–10. <https://doi.org/10.35362/rie3752687>
- Curi, E. (2020). A formação do professor para ensinar Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental: algumas reflexões. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, 11(07), 1–18. <https://doi.org/10.26843/10.26843/rencima.v11i7.2787>
- D'Ambrosio, U. (1993). Educação matemática: Uma visão do estado da arte. *Pro-Posições*, 4(1), 7–17.
- D'Ambrosio, U. (2012). *Educação matemática: Da teoria à prática* (23.ª ed.). Papirus.
- Fraga, L. P., Borowsky, H. G., & Palma, R. C. D. da. (2022). O currículo do curso de Pedagogia EAD: um enfoque para as disciplinas relacionadas à matemática. *Revista Docentes*, 7(17), 25–34. <https://revistadocentes.seduc.ce.gov.br/revistadocentes/article/view/592>
- Gatti, B. A. (2017). Formação de professores, complexidade e trabalho docente. *Diálogo Educacional*, 17(53), 721–737. <https://doi.org/10.7213/1981-416X.17.053.A001>
- Gil, A. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. Atlas.
- Gil, A. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6. ed. Atlas.
- Libâneo, J. C. (2015). Formação de professores e didática para desenvolvimento humano. *Educação e Realidade*, 40(2), 629–650. <https://doi.org/10.1590/2175-623646132>
- Lima, S. M. (2013). A formação do pedagogo para ensinar a Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. *Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática*. Educação Matemática: retrospectiva e perspectivas. (Org.) Carlos Roberto Ferreira. Sociedade Brasileira de Educação Matemática/ Regional Paraná. Guarapuava, PR. p. 1-13. [https://www.sbembrasil.org.br/files/XIENEM/pdf/2784\\_1371\\_ID.pdf](https://www.sbembrasil.org.br/files/XIENEM/pdf/2784_1371_ID.pdf)
- Martins, J. B. J. (2016). *Relação entre formação docente e desempenho de alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental na resolução de problemas matemáticos*. 2016. [Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual do Oeste do Paraná]. Biblioteca Digital de Teses e Dissertações. <https://tede.unioeste.br/handle/tede/3383#preview-link0>
- Moretti, V. D., & Souza, N. M. M. (2015). *Educação matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: Princípios e práticas pedagógicas* (1ª ed.). Cortez.
- OCDE. (2016). *Brasil no PISA 2015: análises e reflexões sobre o desempenho dos estudantes brasileiros*. OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. – São Paulo: Fundação Santillana. [https://download.inep.gov.br/acoes\\_internacionais/pisa/resultados/2015/pisa2015\\_completo\\_final\\_baixa.pdf](https://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/resultados/2015/pisa2015_completo_final_baixa.pdf)
- OECD. (2019a). Programme for International Students Assessment (PISA). *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*. Paris. <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/b25efab8-en.pdf?expires=1719769152&id=id&accname=guest&checksum=C95A59928BB12B077DFB313950E9D921>
- OECD. (2019b). Programme for International Students Assessment (PISA). *Results from PISA 2018: Country Note Brazil*. PISA, OECD Publishing, Paris. [https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018\\_CN\\_BRA.pdf](https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_BRA.pdf)
- Santos, E. O., Kahlil, J. B., & Ghedin, E. (2015). A formação matemática no curso de Pedagogia: o que revelam as matrizes curriculares. *REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática*, 3(1), 25–41. <https://doi.org/10.26571/2318-6674.a2015.v3.n1.p25-41.i5304>
- Santos, J. L. G., Cavalcanti, J. D. B., & Vale, M. L. O. (2022). Currículo e carga horária da formação matemática dos cursos de Pedagogia do estado de Pernambuco. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, 13(5), 1–25. <https://doi.org/10.26843/rencima.v13n5a02>
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(4), 4–14. <https://doi.org/10.1177/0022057413193003>
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of a new reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1–22. <https://doi.org/10.17763/haer.57.1.j463w79r56455411>

- Silva, G. B., & Felicetti, V. L. (2024). Formação continuada de professores: o impacto na aprendizagem dos alunos em matemática. *Educação Matemática Pesquisa Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática*, 26(4), 189–210. <https://doi.org/10.23925/1983-3156.2024v26i4p189-210>
- Souza, N. F. (2023). Formação matemática de futuros professores dos anos iniciais: um estudo sobre os cursos de Pedagogia da Bahia. *Revista de Iniciação à Docência*, 8(1), e13367-15. <https://doi.org/10.22481/riduesb.v8i1.13367>
- Vieira, W., Rodrigues, M., & Serrazina, L. (2020). O conhecimento de futuros professores sobre os processos de raciocínio matemático antes e depois de uma experiência de formação. *Quadrante*, 29(1), 8–35. <https://doi.org/10.48489/quadrante.23012>