

Revisão Sistemática da Literatura nas várias vertentes da Formação do Professor de e que ensina Matemática



Renata Camacho Bezerra
Richard Silva Caetano
(Orgs.)

vol. 1

**Revisão Sistemática da Literatura
nas várias vertentes da
Formação do Professor de e que
ensina Matemática**

Volume 1

**Renata Camacho Bezerra
Richard Silva Caetano
(Organizadores)**

**Revisão Sistemática da Literatura
nas várias vertentes da
Formação do Professor de e que
ensina Matemática**

Volume 1



Copyright © Autoras e autores

Todos os direitos garantidos. Qualquer parte desta obra pode ser reproduzida, transmitida ou arquivada desde que levados em conta os direitos das autoras e dos autores.

Renata Camacho Bezerra; Richael Silva Caetano [Orgs.]

Revisão Sistemática da Literatura nas várias vertentes da Formação do Professor de e que ensina Matemática. v. 1. São Carlos: Pedro & João Editores, 2024. 152p. 16 x 23 cm.

ISBN: 978-65-265-1588-4 [Impresso]

978-65-265-1589-1 [Digital]

1. Revisão Sistemática da Literatura. 2. Formação de Professores. 3. Educação Matemática. 4. Pesquisa Bibliográfica. I. Título.

CDD – 370

Capa: Marcos Della Porta

Ficha Catalográfica: Hélio Márcio Pajeú – CRB - 8-8828

Diagramação: Diany Akiko Lee

Editores: Pedro Amaro de Moura Brito & João Rodrigo de Moura Brito

Conselho Editorial da Pedro & João Editores:

Augusto Ponzio (Bari/Itália); João Wanderley Geraldi (Unicamp/Brasil); Hélio Márcio Pajeú (UFPE/Brasil); Maria Isabel de Moura (UFSCar/Brasil); Maria da Piedade Resende da Costa (UFSCar/Brasil); Valdemir Miotello (UFSCar/Brasil); Ana Cláudia Bortolozzi (UNESP/Bauru/Brasil); Mariangela Lima de Almeida (UFES/Brasil); José Kuiava (UNIOESTE/Brasil); Marisol Barenco de Mello (UFF/Brasil); Camila Caracelli Scherma (UFFS/Brasil); Luís Fernando Soares Zuin (USP/Brasil); Ana Patrícia da Silva (UERJ/Brasil).



Pedro & João Editores

www.pedroejoaoeditores.com.br

13568-878 – São Carlos – SP

2024

APRESENTAÇÃO

A obra “Revisão Sistemática da Literatura nas várias vertentes da Formação do Professor de e que ensina Matemática” nasce das discussões e reflexões realizadas no Grupo de Pesquisa Interfaces em Educação Matemática (GPIEM), cadastrado na Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE) e no Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil desde 2020.

Num processo quase que “natural”, o GPIEM conheceu a Revisão Sistemática da Literatura (RSL) e, desde então, tem adotado como parte da revisão bibliográfica e/ou como núcleo das pesquisas de Mestrado e/ou Doutorado dos acadêmicos vinculados ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática (PPGECM) da UNIOESTE, *campus* de Cascavel, no qual somos docentes.

Os integrantes das bancas de qualificações e defesas de Mestrado e/ou Doutorado já realizadas, oriundos das mais diversas regiões do país e de diferentes instituições públicas e privadas, destacaram, em suas arguições, a importância, a qualidade e a consistência teórica do “método” por nós utilizado. Isto causou forte impacto no grupo e o desejo de que outros pesquisadores possam conhecer e utilizar a RSL em suas pesquisas.

Dessa forma, este livro busca socializar as RSL realizadas por nós no *interim* do GPIEM e, ainda, servir de base (apoio) para pesquisadores iniciantes na temática. A obra está dividida em cinco capítulos, o prefácio e uma introdução. A “Introdução” tem como objetivo situar o leitor em relação à origem e aos conceitos basilares da Revisão Sistemática da Literatura (RSL) a partir das discussões e reflexões que ocorreram no interior do GPIEM, grupo constituído por doutores, mestres, doutorandos, mestrandos, professores da Educação Básica e alunos de graduação em Licenciatura em Matemática e em Pedagogia.

No capítulo 1 “Revisão Sistemática da Literatura: Contribuições para a Educação Matemática” trazemos a motivação inicial para que o GPIEM estudasse a RSL, bem como, a descrição das principais fases para sua elaboração.

O capítulo 2 “A Calculadora no Ensino de Matemática no Brasil: Uma Revisão Sistemática da Literatura sobre o uso do equipamento na Educação Básica”, da doutoranda Cátia Piano, é fruto de uma das seções da pesquisa de doutorado em andamento cuja RSL foi realizada para investigar o que já havia sido produzido sobre o uso da calculadora na Educação Básica brasileira.

Já o capítulo 3 “A Matemática na Educação Infantil dos Países Fundadores do Mercosul: Uma Revisão Sistemática da Literatura”, da doutoranda Clara Inês Warken, é resultado da dissertação defendida em fevereiro de 2024, cuja metodologia (o método) de produção dos dados foi a própria RSL.

No capítulo 4 “A Prova Saeb e a Prática do Professor que Ensina Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: Uma Revisão Sistemática da Literatura”, da mestra Fernanda Tomazi, a RSL foi a base do trabalho desenvolvido pela acadêmica e cuja defesa ocorreu em junho de 2024.

E, por fim, no capítulo 5 “A *Lesson Study* em Matemática, no Brasil, em Processos Formativos com Professores que Ensinam Matemática, como e por quem tem sido estudada: Uma Revisão Sistemática da Literatura”, da doutoranda Luani Griggio Langwinski, a RSL constitui-se como uma seção da tese, tendo sido fundamental para os encaminhamentos da mesma. Importante pontuar que os capítulos 2, 3, 4 e 5 são exemplos concretos de como se realizar uma RSL em Educação Matemática e, em todos eles, há particularidades e adaptações tendo em vista o fenômeno investigado.

Assim, esperamos que este livro traga contribuições para a área da Educação Matemática no que tange ao pensar a Revisão Sistemática da Literatura como uma possibilidade de síntese das produções existentes na área, bem como, de identificar as possíveis lacunas e, portanto, suscitar pesquisas futuras.

Desejamos a todos uma boa leitura com provocativas reflexões!

Foz do Iguaçu, 22 de outubro de 2024.

Renata Camacho Bezerra
Richard Silva Caetano
Os Organizadores

PREFÁCIO

Prefaciар esta obra, “Revisão Sistemática da Literatura nas várias vertentes da Formação do Professor de e que ensina Matemática”, é uma tarefa que me deixa bastante honrado, principalmente, porque é fruto de pesquisas coletivas, desenvolvidas no âmbito de um Programa de Pós-Graduação (PPG), organizada por docentes competentes e comprometidos com a pesquisa científica e que propõem, em seu conjunto, contribuições significativas à área de investigação em Educação Matemática.

Esta produção deixa transparecer a força do PPG Educação em Ciências e Educação Matemática (PPGECM), da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), *campus* de Cascavel, no desenvolvimento de pesquisas de Mestrado e de Doutorado de alto nível, além de contribuir com a divulgação da produção científica do Grupo de Pesquisa “Interfaces em Educação Matemática (GPIEM)”, da UNIOESTE. Esta obra reflete o esforço e a integração entre os membros do GPIEM na consolidação de textos claros, objetivos, com consistências teóricas e metodológicas e com potencialidades para o avanço das pesquisas no campo da formação de professores e professoras que ensinam Matemática na Educação Básica.

Trata-se de uma produção científica no campo da Educação Matemática, com diferentes temáticas, referenciais teóricos e delineamentos metodológicos que trará imensas contribuições ao desenvolvimento científico e tecnológico do nosso país, tanto para o avanço de novas pesquisas, como para a melhoria da qualidade do ensino de Matemática e da formação de professores e professoras. **“Revisão Sistemática da Literatura nas várias vertentes da Formação do Professor de e que ensina Matemática”** é constituída por pesquisas desenvolvidas por meio de trabalhos colaborativos entre orientadores, orientandos e demais

profissionais que compõem o Grupo de Pesquisa. Neste sentido, esta obra traz artigos escritos a várias mãos, frutos de pesquisas que apresentam, além de rigor científico, interfaces com os processos de ensino e aprendizagem da Matemática, além do enfoque voltado à formação de professores e professoras que ensinam Matemática.

Este livro, organizado pelo(a) pesquisador(a) Renata Camacho Bezerra e Richael Silva Caetano, traz diferentes pesquisas realizadas no GPIEM que utilizam a Revisão Sistemática da Literatura (RSL) como delineamento principal. Nesta produção, autores e coautores mostram a importância desse delineamento nas pesquisas e como a RSL se conecta a temas como a formação e práticas de professores que ensinam Matemática, uso de calculadoras, diferentes estruturas curriculares em países do Mercosul, entre outros, para evidenciar tendências de pesquisas, contribuições e avanços científicos.

Trata-se de uma obra importante que, certamente, contribuirá, em muito, tanto para a divulgação científica das produções do GPIEM, como para o avanço das pesquisas em Educação Matemática.

Espero que todas e todos tenham uma excelente leitura e que muitas reflexões sejam feitas acerca das potencialidades e contribuições da RSL no campo da pesquisa em torno da formação e das práticas de professores e professoras que ensinam Matemática.

Bauru, 22 de outubro de 2024.

Prof. Associado Dr. Nelson Antonio Pirola
Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”
(UNESP), *campus* Bauru/SP
Líder do Grupo de Pesquisa em Psicologia da Educação
Matemática (GPPEM)

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	13
REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA: CONTRIBUIÇÕES PARA A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	
Renata Camacho Bezerra, Richael Silva Caetano e Marieli Vanessa Rediske de Almeida	
CAPÍTULO 2	25
A CALCULADORA NO ENSINO DE MATEMÁTICA NO BRASIL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA SOBRE O USO DO EQUIPAMENTO NA EDUCAÇÃO BÁSICA	
Cátia Piano, Renata Camacho Bezerra e Richael Silva Caetano	
CAPÍTULO 3	61
A MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL DOS PAÍSES FUNDADORES DO MERCOSUL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA	
Clara Inês Warken, Renata Camacho Bezerra e Richael Silva Caetano	
CAPÍTULO 4	93
A PROVA SAEB E A PRÁTICA DO PROFESSOR QUE ENSINA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA	
Fernanda Tomazi, Richael Silva Caetano e Renata Camacho Bezerra	

CAPÍTULO 5	115
A LESSON STUDY EM MATEMÁTICA, NO BRASIL, EM PROCESSOS FORMATIVOS COM PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA, COMO E POR QUEM TEM SIDO ESTUDADA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA	
Luani Griggio Langwinski, Renata Camacho Bezerra e Richael Silva Caetano	
ÍNDICE REMISSIVO	151

CAPÍTULO 1

REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA: CONTRIBUIÇÕES PARA A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Renata Camacho Bezerra¹

Richael Silva Caetano²

Marieli Vanessa Rediske de Almeida³

O número crescente de produção científica na pós-graduação e sua aligeirada divulgação por periódicos e eventos científicos, além da expansão de grupos de pesquisa e do acesso à tecnologia que foi fortemente impulsionada devido à Pandemia da Covid-19, tem dificultado, ao pesquisador, o processo de busca, organização e síntese do conhecimento já produzido e divulgado em sua determinada área de *expertise*. A título de exemplo da grande quantidade de produções científicas, majoritariamente brasileiras,

¹ Doutora em Educação pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), *campus* de Presidente Prudente (SP). Professora Adjunta da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), *campus* de Foz do Iguaçu (PR). Contato: renata.bezerra@unioeste.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4461-8473>.

² Doutor em Educação para a Ciência pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), *campus* de Bauru (SP). Professor Adjunto da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), *campus* de Foz do Iguaçu (PR). Contato: richael.caetano@unioeste.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9644-3847>.

³ Doutora em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Professora Adjunta da Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR), *campus* União da Vitória (PR). Contato: marieli.almeida@outlook.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7491-8936>.

na área da Educação Matemática, observemos a quantidade de pesquisas quando da busca⁴ em algumas Bases de dados.

Na CAPES Periódicos⁵ em Busca Avançada, o termo “Educação Matemática” – e conforme as opções expressas na figura a seguir – retornou um total de 6.515 (seis mil, quinhentos e quinze) trabalhos:

Figura 1 – Buca Avançada pelo termo “Educação Matemática” na Base CAPES Periódicos



Fonte: os autores (2024)

Na Scientific Electronic Library Online (SciELO)⁶, a busca, novamente utilizando o termo “Educação Matemática”, resultou em 1.015 (um mil e quinze) trabalhos:

Figura 2 – Buca Avançada pelo termo “Educação Matemática” na Base SciELO



Fonte: os autores (2024)

⁴ Todas as buscas, apresentadas no presente capítulo, ocorreram no dia 26 (vinte e seis) de junho de 2024 (dois mil e vinte e quatro).

⁵ Link para acesso: <https://www-periodicos-capes-gov-br.ezl.periodicos.capes.gov.br/index.php/acervo/lista-a-z-bases.html>.

⁶ Link para acesso: <https://search.scielo.org/>.

Já no Google Acadêmico⁷, por exemplo, a busca resultou, aproximadamente⁸, em 228.000 (duzentos e vinte e oito mil) trabalhos, conforme apresentado a seguir:

Figura 3 – Buca pelo termo “Educação Matemática” na Base Google Acadêmico



Fonte: os autores (2024)

Na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD)⁹, ao utilizar o termo “Educação Matemática”, em Busca Avançada, encontramos 5.974 (cinco mil, novecentos e setenta e quatro) trabalhos, como esboçado na próxima figura:

Figura 4 – Buca Avançada pelo termo “Educação Matemática” na Base BDTD



Fonte: os autores (2024)

Ao realizarmos a somatória dos resultados obtidos em cada uma das Bases, totalizamos 241.504 (duzentos e quarenta e um mil, quinhentos e quatro) trabalhos. Claro que o exemplo esboçado é apenas hipotético, até porque uma pesquisa em Educação Matemática envolveria, provavelmente, outros termos combinados, entre si, por operadores *booleanos* (AND, NOT, OR); contudo, tal quantitativo ilustra a expressiva produção de nossa área no Brasil a depender do fenômeno em investigação. E, com

⁷ Link para acesso: <https://scholar.google.com.br>.

⁸ Para grandes quantidades, o Google Acadêmico apresenta um valor aproximado.

⁹ Link para acesso: <https://bdtb.ibict.br/vufind/Search/>.

esse quantitativo elevado, torna-se muito difícil conseguir uma imersão na problemática de interesse.

Neste sentido, o Grupo de Pesquisa Interfaces em Educação Matemática (GPIEM) tem buscado pesquisar, compreender e realizar várias pesquisas tendo como referência a Revisão Sistemática da Literatura (RSL). Esta modalidade de pesquisa bibliográfica se distingue das demais modalidades de revisão (levantamento bibliográfico, revisão da literatura, estado da arte, revisão narrativa, estudo bibliométrico, revisão integrativa, meta-análise, meta-sumarização e síntese de evidências qualitativas (Vosgerau; Romanowski, 2014) pois busca, de forma transparente, padronizada e criteriosa, sintetizar e organizar, a partir de critérios pré estabelecidos, a produção do conhecimento já publicado sobre um determinado assunto, com rigor e alcance muito maior do que as demais pesquisas bibliográficas

Buscando caracterizar os diversos tipos de pesquisa de revisão que aparecem na literatura, Vosgerau e Romanowski (2014) separam estas investigações em dois grupos: estudos do tipo mapeamento, que incluem, entre outros, levantamento bibliográfico, revisão bibliográfica ou revisão da literatura, estado da arte ou estado do conhecimento; e estudos do tipo avaliação e sínteses, que incluem a revisão sistemática, a meta-análise e a metassíntese qualitativa, entre outros.

O levantamento bibliográfico consiste em uma das etapas iniciais de qualquer pesquisa científica, acontecendo geralmente após a escolha do tema e antes da delimitação do problema da investigação, e tem por objetivo coletar informações preliminares sobre o campo de pesquisa (Minusi *et al.*, 2018). Já a revisão bibliográfica ou revisão da literatura objetiva contextualizar o problema de pesquisa e analisar as possibilidades apresentadas na literatura para a construção do referencial teórico (Alves-Mazzotti, 2002).

Como um último exemplo de estudo do tipo mapeamento, bastante utilizado na área de Educação Matemática, se apresenta o estado da arte ou estado do conhecimento. Na visão de Medeiros, Fortunato e Araújo (2023), o estado da arte tem por

objetivo mapear e inventariar um tema em determinada área, obtendo-se, com a sua realização, um inventário panorâmico da produção científica sobre o tema.

Enquanto as investigações do tipo mapeamento buscam, prioritariamente, uma visão global das pesquisas sobre determinado tema, os estudos do tipo avaliação e síntese já partem de um problema bem delimitado, buscando a identificação de pesquisas que procuraram responder o mesmo problema, ou problemas muito semelhantes.

Neste cenário, dentre as pesquisas já consolidadas na área da Educação Matemática, podemos citar a meta-análise e a metassíntese. A meta-análise pode ser expressa como a busca pela interpretação e reinterpretação dos resultados obtidos, se caracterizando como “[...] uma retomada da pesquisa já realizada, mediante um pensar sistemático e comprometido de buscar dar-se conta da investigação efetuada” (Bicudo, 2014, p. 13).

De acordo com Fiorentini (2013), a metassíntese, ou metassíntese qualitativa, tem por finalidade

[...] produzir interpretações ampliadas de resultados ou achados de estudos qualitativos obtidos por estudos primários (como são as dissertações, teses e pesquisas de professores), os quais são selecionados atendendo a um interesse específico do pesquisador acerca de um fenômeno a ser investigado e/ou teorizado (Fiorentini, 2013, p. 78).

A metassíntese também pode ser entendida, desta forma, como uma “meta-interpretação”, isto é, a interpretação do pesquisador a partir das interpretações já produzidas em pesquisas publicadas, e que objetiva novas explicações ou novas compreensões do tema de interesse (Fiorentini, 2013).

Já a Revisão Sistemática da Literatura é mais recente no âmbito da Educação Matemática, embora venha se consolidando como sinônimo de rigor e confiabilidade. De acordo com Galvão e Pereira (2014), a RSL nasce na área da Saúde. O primeiro trabalho que

buscou compilar dados científicos nessa área data de 1753 e tinha como tema a prevenção e o tratamento do escorbuto. Já as primeiras revisões consideradas como sendo sistemáticas aparecem na década de 1950, mas só são consolidadas a partir de um desenvolvimento metodológico das pesquisas na área da Saúde no final da década de 1980. Foi apenas no final do século XX que esta prática de pesquisa, originária da área da Saúde, começou a ocorrer em outras áreas (Campos; Caetano; Laus-Gomes, 2023).

A motivação para organizar o conhecimento por meio de uma RSL se dá por diferentes fatores, dentre eles: conhecer o conhecimento disponível e identificar possíveis lacunas na literatura, bem como, indicativos de novos estudos que possam avançar na produção do conhecimento, identificar metodologias e técnicas e, ainda, identificar especialistas de determinadas áreas (Okoli, 2019). Segundo destacam Brizola e Fantin (2016), as Revisões Sistemáticas da Literatura,

[...] são extremamente importantes antes de se iniciar uma pesquisa sobre determinada temática, pois poderão auxiliar o pesquisador a ver quais produções foram realizadas pela comunidade científica, quais caminhos foram seguidos pelos pesquisadores e quais vieses não abordados em estudos realizados nos últimos anos, permitindo ao pesquisador, além de evitar dissabores, por ter feito mais do mesmo, a possibilidade de produzir algo inédito que certamente muito contribuirá na discussão da temática que esteja pesquisando (Brizola; Fantin, 2016, p. 23).

Como características principais da RSL, são apontadas a transparência do processo realizado, a possibilidade de reprodutibilidade e, ainda, a credibilidade no desenvolvido, já que todo o protocolo deve ser cuidadosamente descrito e como “[...] o objetivo da revisão sistemática é apresentar a síntese da evidência disponível sobre uma questão de pesquisa, a busca e a seleção devem ser bem executadas, de modo que seja possível identificar e incluir estudos relevantes sobre o assunto” (Pereira; Galvão, 2014, p. 369). Nessa direção,

Entendemos que o objetivo da revisão sistemática da literatura (RSL) é formar um arcabouço tanto teórico, como prático dos artefatos que foram utilizados para a solução de determinados problemas em estudos primários e, analisar em que condição, determinado artefato foi utilizado para solucionar um determinado problema específico com sucesso. Essa revisão pode ser mais genérica, não necessitando especificar o contexto do uso do artefato na solução do problema, ou mais restritiva e definir o contexto em que esse mesmo artefato foi usado para a solução de determinado problema (Brizola; Fantin, p. 37, 2016).

É sempre importante destacar que em uma RSL, a rigorosidade é imprescindível de forma que os resultados obtidos possam ser auditados, replicados e atualizados em outras pesquisas (Brizola; Fantin, 2016). Para que isso ocorra,

[...] é imprescindível que sejam **registradas todas as etapas de pesquisa**, não só para que esta possa ser replicável por outro investigador como foi já atrás mencionado, como também para se aferir que o processo em curso segue uma série de etapas previamente definidas e absolutamente respeitadas nas várias etapas (Ramos; Faria; Faria, p. 23, 2014, grifo nosso).

Em suma, podemos dizer que a RSL “[...] pode ser compreendida como uma pesquisa que resume outras pesquisas” e que deve ser “[...] planejada, estruturada e controlada, seguindo procedimentos padronizados e transparentes” (Campos; Caetano; Laus-Gomes, 2023, p. 147) de forma que possa ser reproduzida, atualizada e ampliada.

As fases de uma RSL variam de acordo com o referencial teórico adotado. Por exemplo, os autores Galvão e Pereira (2014) apresentam oito fases, a saber: (1) elaboração da pergunta de pesquisa; (2) busca na literatura; (3) seleção dos artigos; (4) extração dos dados; (5) avaliação da qualidade metodológica; (6) síntese dos dados (metanálise); (7) avaliação da qualidade das evidências; e (8) redação e publicação dos resultados. Já Mendes e Pereira (2020) apresentam

cinco fases, a saber: (1) objetivo e pergunta; (2) busca dos trabalhos; (3) seleção dos estudos; (4) análise das produções; e (5) apresentação da revisão sistemática. Em suma, podemos afirmar que para a realização de uma RSL é preciso planejar, elaborar um protocolo, executar este protocolo e publicar o resultado.

Embora tenha se originado na área da Saúde, há trabalhos de RSL em basicamente todas as áreas e, considerando as especificidades de cada área, há também adaptações de forma a atender essas particularidades/especificidades.

A seguir, vamos apresentar cada uma das fases presentes na realização de uma RSL que propomos para a área da Educação Matemática e que, também, pode ser adaptada para outras áreas.

(1) **Definição da pergunta e/ou problema** – este momento é crucial, pois, a partir dele, define-se toda a pesquisa. É necessário pensar em uma questão objetiva e factível, considerando o tempo e os recursos disponíveis no momento.

(2) **Exploração livre do tema** – consiste em procurar, livremente, materiais que tratem do assunto da RSL. Este momento é importante porque o pesquisador tomará contato com parte das pesquisas que existem a respeito do tema, o que o ajudará a definir melhor as *strings* de busca considerando o objetivo da pesquisa.

(3) **Constituição das *strings*** – a partir de operadores *booleanos* (AND (e), OR (ou) e o NOT (não)) combinados com as palavras-chave se definem as *strings* de busca. É importante, neste momento, utilizar o “*thesaurus*”¹⁰ para verificar termos sinônimos às palavras-chave escolhidas e que se relacionam ao fenômeno em investigação. Esta etapa também pode ser utilizada como ambientação aos algoritmos de busca das principais Bases de Dados.

(4) **Seleção das Bases** – a partir do objetivo que se tem com a pesquisa que decorre da pergunta que se quer responder, é importante escolher as Bases de dados que serão consultadas. A escolha da Base depende do que se pretende com a pesquisa. Para escolher a Base, sugere-se que o pesquisador acesse o Portal de

¹⁰ Disponível em: <https://www.thesaurus.com/>.

Periódicos da CAPES, faça o *login* por meio do CAFe¹¹ e busque no acervo a lista de Bases e Coleções. É possível escolher a Base por área de interesse. Em cada uma das Bases, há um descritivo do objetivo da mesma. No mês de junho de 2024, integravam o portal cerca de 330 (trezentas e trinta) Bases cadastradas.

(5) **Realização da busca nas Bases** – o pesquisador deve acessar cada uma das Bases escolhidas e utilizar as *strings* constituídas. É importante destacar que cada uma das Bases possui particularidades e, embora sejam as mesmas *strings* que devem ser utilizadas, adaptações fazem-se necessárias. Os trabalhos devem ser extraídos e compilados. Há vários *softwares* – como por exemplo, o *Microsoft Excel*, o *Apple Numbers*, o *Planilhas Google*, o *LibreOffice* etc. – que auxiliam nesta tarefa.

(6) **Definição de critérios de inclusão e exclusão** – a definição dos critérios de elegibilidade, isto é, critérios de inclusão e de exclusão, tem relação direta com o objetivo e a pergunta da pesquisa realizada. Segundo Patino e Ferreira (2018), os critérios de inclusão são definidos com base nas características da pergunta de pesquisa, ou seja, focam nos constructos a investigar. Já os de exclusão servem para eliminar os trabalhos incluídos, mas que interferem na análise geral, pois apresentam alguns aspectos que divergem do fenômeno a investigar.

(7) **Constituição do Corpus** – aplicados os critérios de inclusão e exclusão, os trabalhos que se mantêm são os que compõem o *corpus* da pesquisa.

(8) **Análise** – com o *corpus* definido, o pesquisador deve definir o método de análise mais apropriado de forma que possa responder à pergunta da RSL.

(9) **Divulgação** – a divulgação dos dados pode ocorrer de diferentes formas. A RSL pode se constituir como uma seção da dissertação e/ou tese, pode ser a própria dissertação ou tese e,

¹¹ Disponível em: <https://www-periodicos-capes-gov-br.ezl.periodicos.capes.gov.br/index.php?>

ainda, sugere-se que seja publicada em artigos de forma a dar maior visibilidade à pesquisa realizada.

Não há uma única forma de se realizar a RSL, no entanto, independentemente do método escolhido e das fases utilizadas, o rigor metodológico, a descrição precisa das fases utilizadas, a justificativa de cada escolha realizada e a possibilidade de repetir a pesquisa e obter os mesmos dados devem ser garantidos.

Neste capítulo, trouxemos a motivação para o estudo e a realização da RSL na área da Educação Matemática. Nos capítulos 2, 3, 4 e 5 serão apresentados exemplos concretos de como se realizar uma RSL em Educação Matemática e, em todos eles, há particularidades e adaptações. No entanto, é possível verificar o rigor científico no registro das ações realizadas em cada um dos referidos capítulos, bem como a possibilidade de reproduzir a RSL já realizada, característica essa imprescindível de um boa RSL.

REFERÊNCIAS

ALVES-MAZZOTTI, A. J. A “revisão bibliográfica” em teses e dissertações: meus tipos inesquecíveis – o retorno. In: BIANCHETTI, L.; MACHADO, A. M. N. (Org.). **A bússula do escrever: desafios e estratégias na orientação de teses e dissertações**. São Paulo: Cortez, 2002. p. 25-44

BICUDO, M. A. V. Meta-análise: seu significado para a pesquisa qualitativa. **Revemat: Revista Eletrônica de Educação Matemática**, Florianópolis, v. 9, p. 7-20, 29 jul. 2014. DOI: <https://doi.org/10.5007/1981-1322.2014v9nespp7>

BRIZOLA, J.; FANTIN, N. Revisão da Literatura e Revisão Sistemática da Literatura. **Revista de Educação do Vale do Arinos - RELVA**, [S. l.], v. 3, n. 2, 2017. DOI: 10.30681/relva.v3i2.1738. Disponível em: <https://periodicos.unemat.br/index.php/relva/article/view/1738>. Acesso em: 13 jun. 2024.

CAMPOS, A. F. M. DE; CAETANO, L. M. D.; GOMES, V. M. L. R. Revisão sistemática de literatura em educação: características, estrutura e

possibilidades às pesquisas qualitativas. **Linguagens, Educação e Sociedade**, [S. l.], v. 27, n. 54, 2023. DOI: <https://doi.org/10.26694/rles.v27i54.2702>

FIORENTINI, D. A. Investigação em Educação Matemática desde a perspectiva acadêmica e profissional: desafios e possibilidades de aproximação. **Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática**, [S. l.], v. 8, n. 11, p. 61-82, 2013.

GALVÃO, T. F.; PEREIRA, M. G. Revisões sistemáticas da literatura: passos para sua elaboração. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 23, n. 1, p. 183-184, mar. 2014. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742014000100018. Acesso em: 10 jun. 2024.

MEDEIROS, E. A.; FORTUNATO, I.; ARAÚJO, O. H. A. As pesquisas do tipo “estado da arte” em Educação: sinalizações teórico-metodológicas. **Revista Internacional de Formação de Professores**, Itapetininga, v. 8, p. e023002, 2023. Disponível em: <https://periodicoscientificos.itp.ifsp.edu.br/index.php/rifp/article/view/980>. Acesso em: 20 jun. 2024.

MENDES, L. O. R.; PEREIRA, A. L. P. Revisão sistemática na área de Ensino e Educação Matemática: análise do processo e proposição de etapas. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 22, n. 3, p. 196-228, 2020.

MINUSI, S. G.; MOURA, A. A.; JARDIM, M. L. G.; RAVASIO, M. H. Considerações sobre Estado da Arte, Levantamento Bibliográfico e Pesquisa Bibliográfica: relações e limites. **Revista Gestão Universitária**, 2018. Disponível em: <http://gestaouniversitaria.com.br/artigos/consideracoes-sobre-estado-da-arte-levantamento-bibliografico-e-pesquisa-bibliografica-relacoes-e-limites>. Acesso em: 20 jul. 2024.

OKOLI, C. Guia para realizar uma revisão sistemática da literatura. Tradução de David Wesley Amado Duarte; Revisão técnica e introdução de João Mattar. **EaD em Foco**, 2019;9 (1): e748. DOI: <https://doi.org/10.18264/eadf.v9i1.748>

PATINO, C. M.; FERREIRA, J. C. Critérios de inclusão e exclusão em estudos de pesquisa: definições e por que eles importam. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, Brasília/DF, v. 44, n. 2, p. 64-84, 2018.

Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/LV6rLNpPZsVFZ7mBqnzjkXD/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 15 out. 2022.

PEREIRA, M. G.; GALVÃO, T. F. Etapas de busca e seleção de artigos em Revisões Sistemáticas da Literatura. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 23, n. 2, p. 369-371, jun. 2014a. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742014000200019&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 10 jun. 2024.

RAMOS, A.; M. FARIA, P.; FARIA, A. Revisão sistemática de literatura: contributo para a inovação na investigação em Ciências da Educação. **Revista Diálogo Educacional**, [S. l.], v. 14, n. 41, p. 17–36, 2014. DOI: 10.7213/dialogo.educ.14.041.DS01. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/dialogoeducacional/article/view/2269>. Acesso em: 13 jun. 2024.

VOSGERAU, D. S. M.; ROMANOWSKI, J. P. Estudos de revisão: implicações conceituais e metodológicas. **Revista Diálogo Educacional**, [S. l.], v. 14, n. 41, p. 165–189, 2014. DOI: 10.7213/dialogo.educ.14.041.DS08. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/dialogoeducacional/article/view/2317>. Acesso em: 13 jun. 2024.

CAPÍTULO 2

A CALCULADORA NO ENSINO DE MATEMÁTICA NO BRASIL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA SOBRE O USO DO EQUIPAMENTO NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Cátia Piano¹

Renata Camacho Bezerra²

Richael Silva Caetano³

INTRODUÇÃO

A incorporação das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) à Educação tem sido explorada desde que essas tecnologias se tornaram acessíveis ao ponto de estarem presentes nas escolas, não sendo diferente para a Educação Matemática. Dentre as diversas TICs existentes, nos dedicamos a estudar a calculadora.

¹ Doutoranda em Educação em Ciências e Educação Matemática pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), *campus* de Cascavel (PR). Professora do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico (EBTT) do Instituto Federal do Paraná (IFPR), *campus* Foz do Iguaçu. Contato: catia.piano@ifpr.edu.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5365-0750>.

² Doutora em Educação pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), *campus* de Presidente Prudente (SP). Professora Adjunta da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), *campus* de Foz do Iguaçu (PR). Contato: renata.bezerra@unioeste.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4461-8473>.

³ Doutor em Educação para a Ciência pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), *campus* de Bauru (SP). Professor Adjunto da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), *campus* de Foz do Iguaçu (PR). Contato: richael.caetano@unioeste.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9644-3847>.

Neste capítulo, apresentamos o percurso metodológico e os principais resultados de uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) sobre o uso da calculadora no ensino de Matemática na Educação Básica brasileira. Revisão essa que tinha como objetivo responder à seguinte pergunta norteadora: *“Como a calculadora tem sido utilizada, na Educação Básica, para o ensino de Matemática no Brasil?”*.

Esta RSL foi desenvolvida como parte de uma pesquisa de doutoramento em desenvolvimento no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática (PPGECM), na linha de pesquisa em Educação Matemática, da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE) e vinculada ao Grupo de Pesquisa Interfaces em Educação Matemática (GPIEM), por meio da linha de pesquisa de Formação de Professores, da mesma universidade.

A CALCULADORA NO ENSINO DE MATEMÁTICA EM DOCUMENTOS OFICIAIS

A calculadora pode ser considerada uma ferramenta simples, comum, de fácil acesso, com custo relativamente baixo (se comparada com outras TIC) e presente no cotidiano de boa parte das pessoas. É possível usar uma calculadora tanto para cálculos simples, como para os mais complexos e até mesmo para desenhos de gráficos, tudo depende de qual é o equipamento que temos em mãos. Uma calculadora, por mais funcionalidades que possua, não realiza sozinha a interpretação dos problemas e dos resultados, essa é uma tarefa humana.

No Brasil, a Educação Básica é regida pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação, Lei nº 9394/1996 (Brasil, 1996) e as suas atualizações. Ao tratar dos objetivos para o Ensino Fundamental, a capacidade de compreensão das tecnologias é citada pela lei como um dos objetivos a serem cumpridos para a formação básica do cidadão:

O ensino fundamental obrigatório, com duração de 9 (nove) anos, gratuito na escola pública, iniciando-se aos 6 (seis) anos de idade,

terá por objetivo a formação básica do cidadão, mediante: [...] II - a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade (Brasil, 1996, Artigo 32).

No que se refere aos currículos da Educação Básica, uma primeira orientação, após a promulgação da LBD, é apresentada em 1997, pelo Ministério da Educação, com a publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (Brasil, 1997a) para o Ensino Fundamental. Os PCN orientam que as calculadoras, como material de uso social frequente, sejam incorporadas ao ensino. Ao caracterizar a área da Matemática, Brasil (1997b) coloca que a calculadora é um componente importante na construção da cidadania e que precisa estar ao alcance de todos, tendo seu ensino democratizado:

Recursos didáticos como jogos, livros, vídeos, **calculadoras**, computadores e outros materiais têm um papel importante no processo de ensino e aprendizagem. Contudo, eles precisam estar integrados a situações que levem ao exercício da análise e da reflexão, em última instância, a base da atividade matemática (Brasil, 1997b, p. 19, grifo nosso).

Ao discorrer sobre os recursos da Tecnologia da Informação, Brasil (1997b) considera que as calculadoras e os computadores já faziam parte da realidade de parte significativa da população brasileira, de modo que a máquina de calcular se constitui em um instrumento que pode contribuir para a melhoria do ensino da Matemática.

A utilização de recursos, como a calculadora, é apontada por Brasil (1998) como uma opção para que o ensino e a aprendizagem da Matemática seja uma atividade mais experimental e rica, sendo o professor responsável por desempenhar o papel fundamental de condução e aperfeiçoamento das situações de aprendizagem de maneira a estimular o desenvolvimento do pensamento matemático dos estudantes.

Em dezembro de 2017, o Conselho Nacional de Educação apresentou a resolução que instituía e orientava a implantação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e, em 2018, o Ministério da Educação apresenta a versão final da BNCC com a inclusão do Ensino Médio. De acordo com Brasil (2018, p. 5), “[...] a Base é um documento completo e contemporâneo, que corresponde às demandas do estudante desta época, preparando-o para o futuro”. Ao longo do curso da Educação Básica, os estudantes devem desenvolver competências e habilidades que são determinadas pela Base Nacional Comum Curricular, sendo que a calculadora está presente nas habilidades específicas da Matemática.

A indicação de uso da calculadora ocorre mais fortemente nas habilidades que devem ser desenvolvidas durante os anos finais do Ensino Fundamental. Isso não significa que a máquina de calcular não deva ser integrada ao ensino de Matemática durante o Ensino Médio, pois entendemos que o processo é contínuo, ou seja, se o estudante já estava sendo orientado a utilizar algoritmos, cálculo mental, ábacos, planilhas e calculadoras ao longo do Ensino Fundamental, é ‘natural’ e esperado que o uso dos recursos didáticos permaneça durante a última etapa da Educação Básica. Deste modo, buscando compreender de que modo a calculadora tem sido utilizada na Educação Básica brasileira, desenvolvemos esta Revisão Sistemática da Literatura.

A REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA: O PROTOCOLO DESTA PESQUISA

Dentre as vantagens de optarmos pela realização de uma Revisão Sistemática da Literatura, está a existência de um protocolo que relata as etapas seguidas para a construção do *corpus* de trabalhos selecionados e analisados. Esses passos são: “[...] delimitação da questão a ser tratada na revisão; a seleção das Bases de Dados bibliográficos para consulta e coleta de material; a elaboração de estratégias para busca avançada; a seleção de textos e sistematização de informações encontradas [...]” (Galvão; Ricarte, 2019). Neste

espaço, descrevemos o nosso protocolo, ou seja, os passos seguidos para a busca e a seleção dos estudos sobre o uso da calculadora no ensino de Matemática. Na elaboração do protocolo para a realização dessa RSL, tomamos como referencial teórico os textos de Galvão e Ricarte (2019) e Mendes e Pereira (2020).

A pergunta norteadora

O objetivo dessa RSL foi compreender como a calculadora, simples⁴ ou científica, tem sido explorada por pesquisas brasileiras direcionadas à Educação Básica, para tanto, estabelecemos como pergunta norteadora de nossa Revisão Sistemática da Literatura: *Como a calculadora tem sido utilizada, na Educação Básica, para o ensino de Matemática no Brasil?*

Para uma melhor compreensão dos resultados, definimos, além da questão principal, perguntas auxiliares que nos permitiram delimitar e classificar os trabalhos que selecionamos para a análise, sendo:

- As pesquisas realizadas têm foco no professor ou no aluno?
- Em que níveis de Ensino, na Educação Básica, se concentram as pesquisas?
- Existe propostas de atividades a serem realizadas com a calculadora? Como são essas atividades? Quais os objetos de conhecimento matemático mais presentes?
- Há propostas de Formação de Professores de Matemática para o uso da calculadora em sala de aula?

Definida a questão norteadora e as questões auxiliares da RSL, o próximo passo foi definir as Bases de dados, as palavras-chave de busca, as estratégias de classificação e os critérios de inclusão e exclusão dos trabalhos encontrados.

⁴ Por calculadora simples nos referimos ao equipamento dotado apenas das quatro operações básicas, além das teclas numéricas e, em alguns modelos, de teclas para a porcentagem e a raiz quadrada. Esta calculadora pode, também, ser conhecida como calculadora eletrônica.

As Bases de Dados e as Palavras-Chave de busca

De acordo com Galvão e Ricarte (2019, p. 64), “[...] delimitada a questão que será tratada na revisão, é preciso definir quais Bases de Dados serão consultadas para a busca de artigos e outros materiais bibliográficos que possam ser incluídos ou excluídos da revisão da literatura que se pretende realizar”. Segundo os autores, embora o mesmo trabalho possa ser encontrado em diferentes Base de Dados, não basta que escolhamos apenas a que detém o maior número de trabalhos cadastrados, pois cada Base é destinada a um público-alvo específico e de uma cobertura temática.

Além disso, também devemos considerar que as configurações de busca das Bases de Dados são diferentes, oferecendo diferentes opções de filtros e delimitadores para a pesquisa e, por isso, podem reportar resultados diversos. Desta forma, escolhemos Bases de Dados de grande acesso e que concentram pesquisas e trabalhos na área da Educação e do Ensino, considerando o tipo de publicação científica que podemos encontrar em cada um desses ambientes.

Selecionadas as Bases de Dados nas quais realizamos a pesquisa, foi necessário escolher as palavras-chave, combinadas com os operadores *booleanos*, de busca (também chamadas de *strings*) que deviam remeter à pergunta que desejávamos responder. Essas foram adaptadas aos motores de busca de cada Base de Dados. No Quadro 1, apresentamos as Bases de Dados utilizadas em nossa RSL e as palavras-chave utilizadas adaptadas de acordo com os motores de busca⁵ das Bases de Dados.

⁵ Motor de busca, ou algoritmo de busca, refere-se à forma como o ambiente virtual é configurado para realizar a pesquisa nos dados cadastrados em cada Base de Dados.

Quadro 1 – Bases de Dados e palavras-chave de busca da RSL

Base de Dados para a busca	Configurações e Palavras-Chave de busca
Catálogo de Teses e Dissertações CAPES ⁶	"Calculadora" AND "Ensino" AND "Matemática", sem uso de filtros
Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD)	Pesquisa Avançada: "Calculadora" AND "Ensino" AND "Matemática", em <i>Todos os Campos</i> Calculadora, em <i>Título</i> "Calculadora" AND "Ensino" AND "Matemática", em <i>Resumo em Português</i>
<i>Scientific Electronic Library Online (SciELO)</i>	Calculadora AND Ensino AND Matemática, em <i>Todos dos Índices</i>
Google Acadêmico	Pesquisa Avançada: Calculadora Ensino em <i>com todas as palavras e no título do artigo</i>
Portal de periódicos CAPES	Pesquisa Avançada: "Calculadora" no <i>título</i> "Ensino" em <i>qualquer campo / contém</i> "Matemática" em <i>qualquer campo / contém</i>
Scopus	Pesquisa avançada: "Calculadora" em <i>article title</i> "Calculadora" AND "Ensino" AND "Matemática" em <i>Article title, Abstract, Keywords</i>

Fonte: os autores (2022)

Optamos por utilizar as palavras separadamente unidas pelo operador *booleano* "AND" permitindo que nossa busca fosse ampliada e, ao mesmo tempo, que as três *strings* estivessem presentes nos trabalhos reportados. A exceção foi no *Google Acadêmico* no qual, devido à grande abrangência, restringimos as buscas diretamente aos títulos e, por isso, usamos apenas "Calculadora" e "Ensino" como palavras-chave. As demais Bases de Dados dispunham de diferentes opções de filtros para a

⁶ Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

realização da pesquisa e os que foram utilizados, de acordo com as opções disponíveis e nossa pergunta norteadora, estão descritos no Quadro 1. Realizamos as buscas nas Bases de Dados escolhidas no período de 02/01/2023 a 05/01/2023.

O Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES tem estrutura de pesquisa bem simples e não utilizamos filtros para a realização da busca. Esta Base de Dados não traz os *links* de acesso aos trabalhos de todos os resultados e, por isso, a busca, catalogação e *download* de parte dos trabalhos reportados por essa Base de Dados se tornou bastante trabalhosa. Na BDTD encontramos como dificuldade a aproximação de palavras, ou seja, o algoritmo de busca da BDTD reportou trabalhos que continham palavras como “Cálculo”, “Calculava”, “Calcula”, entre outras, como se fossem “Calculadora”, elevando o número de resultados; sendo que boa parte deles não contribuía para a pesquisa.

A *SciELO* reúne, em um único endereço eletrônico, o acesso a artigos completos de revistas de países da América Latina como Argentina, Brasil, Chile, Colômbia, entre outros, além de contar com acesso a textos científicos da Espanha, Portugal e da África do Sul, oferecendo textos em português, espanhol e inglês. Devido ao baixo número de resultados reportados não consideramos necessário o uso dos filtros oferecidos nessa Base de Dados. O mesmo ocorreu na busca na Base de Dados *Scopus*, pertencente ao grupo editorial *Elsevier*, e cujo acesso ao conteúdo da plataforma é pago; assim, nossa busca foi realizada por meio do acesso CAFe⁷, com o credenciamento do Instituto Federal do Paraná.

No Google Acadêmico, devido à grande abrangência do buscador, em um primeiro momento nos foi reportado mais de 33.000 resultados. Deste modo, optamos por refinar nossa busca, utilizando as configurações de Pesquisa Avançada, restringindo a

⁷ Comunidade Acadêmica Federada (CAFe). Para acesso ao conteúdo assinado (ou pago) pela CAPES em seus bancos de dados é preciso que o computador utilizado esteja autorizado pela CAPES, ou que o acesso seja realizado remotamente por meio dos cadastros das instituições autorizadas.

pesquisa aos títulos dos artigos, e usando como palavras-chave de busca apenas Calculadora e Ensino. Optamos por não incluir as citações na pesquisa, uma vez que essa opção não nos trazia o artigo ou trabalho a que a citação se referia.

Por fim, no Portal de Periódicos CAPES não é necessário o uso de senha ou cadastro para acesso ao portal, logo, o conteúdo gratuito pode ser acessado através de qualquer computador. Para garantir o acesso também ao conteúdo pago, nossa pesquisa foi realizada por meio do acesso CAFe, com *login* e senha de servidora da primeira autora deste capítulo, com vínculo do Instituto Federal do Paraná.

Os critérios de elegibilidade e o procedimento de seleção dos textos a serem analisados

Após realizadas as buscas nas Bases de Dados, de acordo com o descrito no Quadro 1, era necessário que classificássemos os resultados reportados, pois nem todos eram relacionados à pergunta de pesquisa que buscávamos responder. Para tanto, definimos os critérios de elegibilidade (também chamados de critérios de inclusão e exclusão).

No Quadro 2, detalhamos os critérios de inclusão e de exclusão dos trabalhos encontrados em nossa busca. O critério de inclusão inicial *I1: o título do estudo indica o uso da calculadora*, utilizado na 2ª etapa, indica que realizamos a leitura de todos os títulos dos trabalhos reportados em cada uma das Bases de Dados e verificamos se havia, no título, a indicação do uso da calculadora. A escolha por esse critério se deve ao fato de que o título é considerado o menor resumo de um trabalho. Assim, se a calculadora fosse o foco do estudo ela estaria, de alguma maneira, indicada no mesmo.

Quadro 2 – Critérios de inclusão e de exclusão dos trabalhos encontrados

Critério de inclusão inicial: I1: O título do estudo indica o uso da calculadora.	
Critérios de Inclusão	Critérios de Exclusão
I2: O foco do trabalho é o uso da calculadora no ensino de Matemática.	E1: A calculadora utilizada na pesquisa não é calculadora simples ou científica.
I3: A calculadora utilizada nas pesquisas é simples ou a científica.	E2: O trabalho não ser voltado para o ensino de Matemática na Educação Básica.
I4: Foram desenvolvidas atividades com o uso da calculadora com alunos da Educação Básica ou com professores ou com futuros professores ou o trabalho buscava compreender como os professores utilizavam a calculadora.	E3: O trabalho não estar disponível <i>online</i> .
I5: A pesquisa é direcionada para a Educação Básica no Brasil.	E4: O trabalho é uma revisão bibliográfica ou apenas uma proposta de atividades com a calculadora.
I6: O trabalho é referente aos resultados, parciais ou finais, de uma pesquisa.	E5: O trabalho não é referente a estudos realizados no Brasil.
Critério de exclusão final: E6: O trabalho já foi reportado na mesma Base de Dados ou por outra Base de Dados.	

Fonte: os autores (2022)

Os critérios de inclusão I2 e I5 e o critério de exclusão E2 foram escolhidos pois estávamos interessados nos trabalhos que tratam do uso da calculadora para ensinar Matemática na Educação Básica e, com isso, pretendíamos compreender como esse uso é realizado no Brasil. Os critérios I3 e E1 foram elencados pois, na pesquisa de doutorado da qual essa RSL faz parte, temos como objetivo explorar o uso da calculadora científica nas aulas de Matemática na

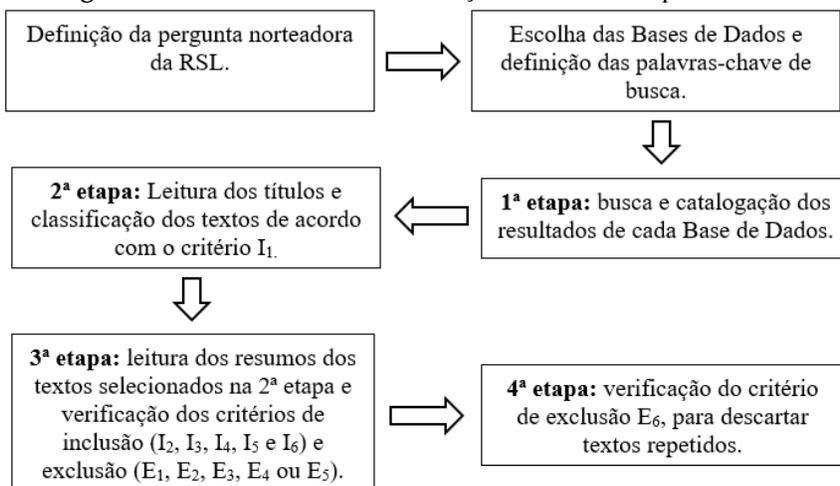
Educação Básica, logo, trabalhos referentes ao uso de calculadoras gráficas, calculadoras financeiras, *softwares* que simulam calculadoras, entre outros, poderiam não contribuir para a nossa pesquisa.

O critério de inclusão o I₄ foi elencado considerando a pergunta norteadora dessa RSL, sendo que uma das formas de podermos responder a essa pergunta é olhando para as atividades propostas nos trabalhos com o uso da calculadora e para trabalhos que investiguem como os professores usam o equipamento. Pelo mesmo motivo, estabelecemos o critério de exclusão E₄.

Os critérios de exclusão E₃, E₅ e E₆ são referentes, respectivamente, à dificuldade de acessar trabalhos que não estejam disponíveis na internet, aos trabalhos reportados que não tratavam do uso da calculadora no Brasil, visto que, em outros países, a calculadora é utilizada e, em alguns casos, até obrigatória e, por fim, descartar os trabalhos repetidos dentro da mesma Base de Dados ou em Bases de Dados diferentes.

Na Figura 1, apresentamos o percurso de busca e seleção dos trabalhos analisados nesta RSL divididos em quatro etapas, sendo: **1ª etapa:** Busca e catalogação dos resultados nas Bases de Dados (optamos pela catalogação em planilha do *Microsoft Excel*[®]); **2ª etapa:** Leitura dos títulos dos trabalhos reportados na primeira etapa e classificação dos textos de acordo com o critério I₁; **3ª etapa:** Leitura dos resumos dos textos selecionados na 2ª etapa e verificação quanto ao atendimento, simultâneo, dos critérios de inclusão I₂, I₃, I₄, I₅ e I₆. Nesta etapa, também era necessário que os textos **não** se encaixassem em nenhum dos critérios de exclusão E₁, E₂, E₃, E₄ ou E₅; **4ª etapa:** Verificação do critério de exclusão E₆ para descartar textos repetidos.

Figura 1 – Percurso de busca e seleção de trabalhos para análise



Fonte: os autores (2024)

Ao realizarmos a busca com as palavras-chave em cada uma das Bases de Dados, registramos, em uma planilha, a data da busca, o número de resultados reportados pela Base, título e autor. Nessa mesma planilha indicamos os critérios de inclusão atendidos e os critérios de exclusão presentes nos trabalhos selecionados. No Quadro 3, apresentamos a síntese dos quantitativos das buscas realizadas nas Bases de Dados escolhidas.

Quadro 3 – Informativos de buscas nas Bases de Dados

Base de Dados	Data da busca	Número de textos reportados – 1ª etapa	Número de textos selecionados – 2ª etapa	Número de textos selecionados – 3ª etapa
Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES	2 jan. 2023	102	59	24
Biblioteca Digital Brasileira de Teses e	2 jan. 2023	297	43	23

Dissertações (BDTD)				
<i>SciELO</i>	3 jan. 2023	3	1	0
<i>Google Acadêmico</i>	3 jan. 2023	116	110	42
Portal de Periódicos da CAPES	5 jan. 2023	25	24	8
<i>Scopus</i>	5 jan. 2023	2	2	0
Total		545	239	97
Número de textos selecionados – 4ª etapa				57

Fonte: os autores (2024)

No Quadro 4, apresentamos o quantitativo da classificação dos trabalhos selecionados para a análise por tipo (Tese, Dissertação, Artigos em Periódicos, Publicação em Evento e Trabalho de Conclusão de Curso), além das referências de cada um dos trabalhos. Os resultados são referentes às datas em que as buscas foram realizadas e para os trabalhos cadastrados nas Bases de Dados naquele momento. Selecionamos, ao final do processo, 57 (cinquenta e sete) trabalhos que foram lidos na íntegra e submetidos à análise interpretativa para que pudéssemos responder à nossa pergunta norteadora: *Como a calculadora tem sido utilizada, na Educação Básica, para o ensino de Matemática no Brasil?*

Quadro 4 – Trabalhos selecionados por tipo de publicação

Tipo de Publicação	Número de trabalhos selecionados	Referência dos textos
Tese	2	Oliveira (1999) e Santos Oliveira (2015).
Dissertação	23	Mocrosky (1997); Rubio (2003); Fedalto (2006); Schiffl (2006); Melo, A. (2008); Melo, R. (2008); Nhoncance (2009); Guinther (2009);

		Santos (2010); Pizysieznig (2011); Barbosa (2013); Lima (2013); Fonceca (2014); Marques (2014); Dantas (2014); Araujo Oliveira (2015); Gonçalves Rodrigues (2015); Souza (2015); Borges Rodrigues (2015); Santana (2015); Molon (2017); Salgado (2020); Moraes (2021).
Artigo em Periódico	10	Sá <i>et al.</i> (2007); Sá e Salgado (2011); Farias e Souza (2015); Bianchini e Machado (2015); Conti, Vilela e Pinto (2017); Santana e Medeiros (2019); Nunes <i>et al.</i> (2019); Longo e Tinti (2019); Rizzi e Conti (2020); Silva e Carvalho (2021).
Publicação em Evento	12	Abreu e Pais (2008); Santos e Jahn (2011); Bassani, Silva e Abitante (2011); Metz e Marcondes (2011); Fonceca (2012); Descovi (2012); Schossler <i>et al.</i> (2013); Candido e Vivente (2017); Eustáquio <i>et al.</i> (2017); Santana e Medeiros (2017); Oliveira, Monteiro e Sampaio (2017); Santana (2019).
Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)	10	Silva (2011); Lima (2012); Farias (2012); Oliveira (2012); Oliveira (2013); Varela (2013); Ferreira (2014); Pereira (2016); Aozani (2018); Ramos (2019).
Total		57

Fonte: os autores (2024)

É importante destacar que os resultados apresentados no Quadro 4 podem não ser todos os trabalhos sobre o uso da calculadora no ensino de Matemática na Educação Básica publicados no Brasil. Os textos que analisamos compreendem o período de publicação de 1997 à 2021, estão disponíveis

integralmente na internet e são compatíveis com nosso protocolo de busca e seleção. Não podemos afirmar que não existam trabalhos anteriores à 1997, pois parte considerável dos repositórios das universidades brasileiras não foi digitalizado e/ou disponibilizado para consulta *online*. De forma semelhante, trabalhos posteriores à 2021 podem ter sido cadastrados e disponibilizados nas Bases de dados que utilizamos após a execução da nossa pesquisa.

Como apresentado no Quadro 4, grande parte das pesquisas sobre o uso da calculadora no ensino de Matemática na Educação Básica foi realizada no âmbito dos programas de mestrado. Na Figura 2, apresentamos a distribuição das 57 (cinquenta e sete) publicações ao longo do tempo. É perceptível um maior interesse pelas calculadoras nos anos de 2011, 2015 e 2017, contudo, não encontramos na literatura, até o momento, fatos que justificassem esse interesse.

Figura 2 – Gráfico de distribuição dos textos analisados na RSL de acordo com o ano de publicação



Fonte: os autores (2023)

A análise dos textos selecionados

Ao final do processo de busca e seleção dos trabalhos de uma Revisão Sistemática da Literatura, é preciso que se estabeleça uma maneira de sintetizar os resultados das pesquisas selecionadas de forma a responder à pergunta norteadora. Nessa RSL, optamos por

uma análise interpretativa, considerando, além da questão a ser respondida, a composição do conjunto de textos a serem analisados: teses, dissertações, artigos em periódicos, publicações em eventos e trabalhos de conclusão de curso (TCC).

A opção pela análise interpretativa se deve ao fato de classificarmos nossa pesquisa como qualitativa. De acordo com Gil (2002), o processo de ler e interpretar fontes bibliográficas tem como objetivo relacionar aquilo que é afirmado pelos autores com o problema (ou pergunta) que nos propomos a resolver (responder). Em uma leitura interpretativa, o pesquisador procura ir além dos dados, estabelecendo relações com outros conhecimentos já obtidos. Para Minayo (2012), interpretar é um ato contínuo que segue a compreensão, pois toda compreensão carrega consigo possibilidades de interpretação, “[...] interpretar é elaborar as possibilidades projetadas pelo que é compreendido” (Minayo, 2012, p. 623).

COMO A CALCULADORA TEM SIDO UTILIZADA, NA EDUCAÇÃO BÁSICA, PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA NO BRASIL?

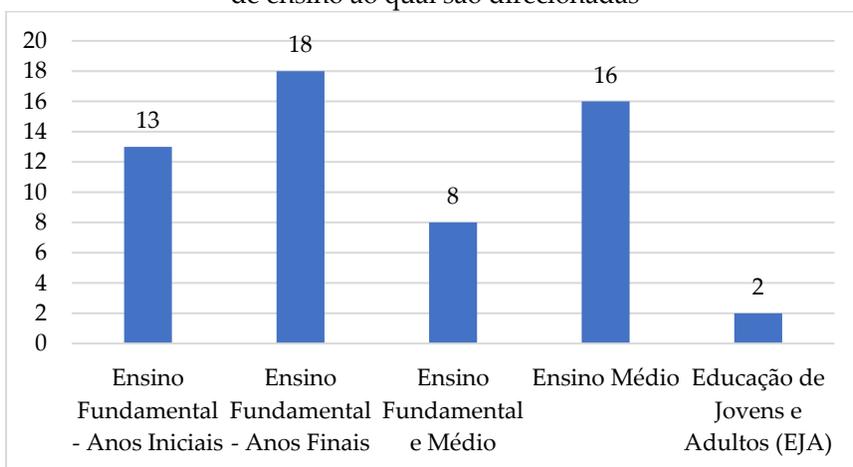
Para que pudéssemos responder nossa pergunta: *“Como a calculadora tem sido utilizada, na Educação Básica, para o ensino de Matemática no Brasil?”*, nos dedicamos a responder às perguntas auxiliares que estabelecemos. Com os dados extraídos dos trabalhos selecionados durante a leitura, iniciamos analisando o nível de ensino em que as pesquisas sobre o uso da calculadora estão concentradas.

Em que níveis de Ensino, na Educação Básica, se concentram as pesquisas?

Na Figura 3, apresentamos um gráfico com a distribuição das pesquisas de acordo com o nível de ensino para o qual são direcionadas. Ao considerarmos o Ensino Fundamental completo,

de 9 (nove) anos, vemos que dos 57 (cinquenta e sete) trabalhos analisados, 31 (trinta e um) eram voltados para esse nível de ensino e, além desses, 8 (oito) pesquisas se voltaram tanto para o Ensino Médio, como para o Ensino Fundamental, ou seja, 39 (trinta e nove) trabalhos exploraram o uso da calculadora nos Anos Iniciais e Finais do Ensino Fundamental, correspondendo a 68,42% (sessenta e oito vírgula quarenta e dois por cento) do total de pesquisas sobre o uso da calculadora.

Figura 3 – Gráfico de distribuição das pesquisas de acordo com o nível de ensino ao qual são direcionadas



Fonte: os autores (2023)

Ao considerarmos apenas os anos iniciais do Ensino Fundamental vemos, na Figura 3, que 13 (treze) trabalhos exploraram o uso da calculadora nesse nível de ensino. Para os anos finais do Ensino Fundamental, encontramos 18 (dezoito) trabalhos com a calculadora. Possivelmente, um dos motivos para a concentração das atividades para o Ensino Fundamental seja o fato de que a abordagem das operações básicas (Adição, Subtração, Multiplicação e Divisão) ocorrem com mais frequência nesse nível de ensino quando as crianças aprendem as operações básicas nos

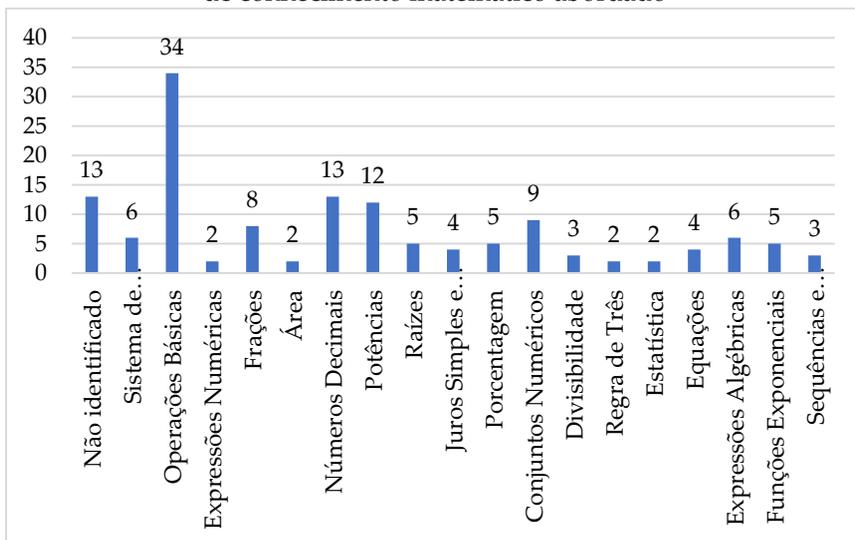
anos iniciais e consolidam os conceitos sobre essas operações nos anos finais.

Existe propostas de atividades a serem realizadas com a calculadora? Como são essas atividades? Que objetos do conhecimento matemático são explorados?

A presença de atividades para serem realizadas com a calculadora não foi unanimidade entre os textos analisados. Identificamos trabalhos que traziam nos anexos e apêndices as atividades propostas enquanto outros traziam atividades no corpo do texto com a análise dos procedimentos adotados pelos estudantes. Havia também trabalhos que apenas explicavam as características das atividades utilizadas, sem a apresentação das sequências. E uma parcela que não apresentava atividades por se tratar de pesquisas que exploravam as opiniões de professores e estudantes sobre o uso da calculadora.

As atividades encontradas eram, em geral, sequências de problemas e exercícios que deveriam ser resolvidos com o auxílio da calculadora. Se concentravam na Resolução de Problemas de acordo com o objeto de conhecimento matemático explorado e em operações básicas (Adição, Subtração, Divisão, Multiplicação). Vimos atividades que exploravam as potencialidades do uso da calculadora, como também aquelas em que a calculadora é utilizada apenas como instrumento de cálculo, com orientações de como executar determinadas operações na calculadora. A Figura 4 apresenta, em gráfico, a distribuição das atividades de acordo com os objetos de conhecimento matemático explorados.

Figura 4 – Gráfico de distribuição das pesquisas de acordo com o objeto de conhecimento matemático abordado



Fonte: os autores (2023)

Nesta classificação, consideramos os objetos do conhecimento matemático indicados pelos autores das pesquisas, ou aqueles que pudemos identificar nas atividades que foram apresentadas nos textos. Em 13 (treze) trabalhos não foi possível identificar quais foram os conceitos matemáticos abordados com o uso da calculadora, esses trabalhos são aqueles em que foram utilizados questionários e realizadas entrevistas com professores e estudantes. Também observamos na Figura 4 que, se realizarmos a somatória do número de trabalhos, ultrapassaremos os 57 (cinquenta e sete) textos analisados. Isso ocorreu porque existem pesquisas que exploraram o uso da calculadora em mais de um objeto de conhecimento matemático.

As operações básicas (Adição, Subtração, Multiplicação e Divisão) estavam presentes em mais da metade dos trabalhos, sendo, em diversas pesquisas, associadas a outros objetos do conhecimento, como ao estudo dos números decimais, das frações ou dos conjuntos numéricos. O destaque do uso da calculadora nas

operações básicas era esperado, visto que, segundo Mocrosky (1997), Oliveira (1999), Schiffl (2006), Melo, R. (2008), Santos (2010), Santos e Jahn (2011), Lima (2013), Fonceca (2014), Ferreira (2014), Conti, Vilela e Pinto (2017), Longo e Tinti (2019) e Moraes (2021), a preocupação com a aprendizagem dessas operações é um dos principais motivos dos professores se posicionarem contra ou a favor ao uso da calculadora. Frações, números decimais, conjuntos numéricos e potências também se destacam.

Também verificamos que a maior parte dos objetos de conhecimento abordados nas pesquisas sobre o uso da calculadora nas aulas de Matemática faz parte do currículo do Ensino Fundamental, o que é compatível com o fato de que a maioria das pesquisas ser voltada para esse nível de ensino, conforme mostrado na Figura 3.

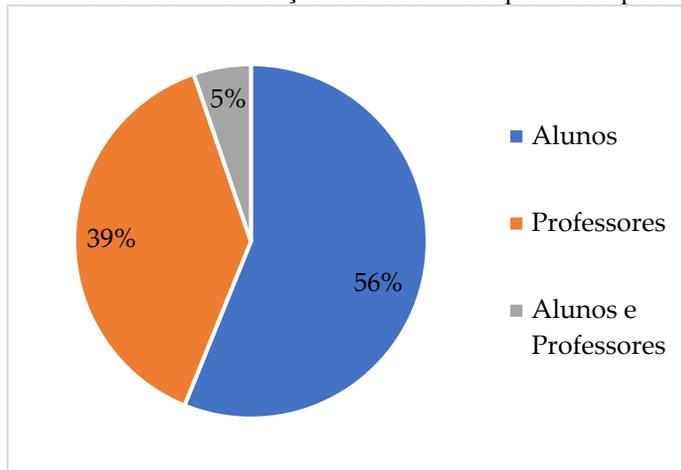
As pesquisas têm foco no professor ou no aluno?

Ao analisarmos o público-alvo das pesquisas que selecionamos nesta RSL, verificamos que em 3 (três) trabalhos tanto alunos quanto professores participaram. Nesses trabalhos pudemos verificar duas situações distintas. Houve situações em que o professor regente realizou atividades com a calculadora com observação e/ou participação dos pesquisadores e posterior avaliação dos resultados. Também encontramos pesquisas em que tanto professores, quanto estudantes, foram entrevistados ou responderam a questionários sobre o uso da calculadora.

Na Figura 5 apresentamos a distribuição percentual das pesquisas de acordo com o público-alvo. Observamos que em mais da metade das pesquisas, 56% (cinquenta e seis por cento), o público-alvo eram os estudantes, ou seja, são trabalhos em que existe a aplicação de atividades com a calculadora e posterior avaliação do desempenho dos estudantes. Já nos 39% (trinta e nove por cento) em que os trabalhos tinham como público o professor, em geral, são entrevistas e/ou questionários com o objetivo de

identificar se os docentes usam, ou permitem o uso, da calculadora em sala de aula.

Figura 5 – Gráfico de distribuição dos trabalhos quanto ao público-alvo



Fonte: os autores (2023)

Nas 24 (vinte e quatro) pesquisas que tinham os professores como público-alvo, identificamos que 16 (dezesseis) trabalhos foram realizados com professores de Matemática, ou seja, aqueles docentes que trabalham a disciplina de Matemática com os anos finais do Ensino Fundamental e/ou com o Ensino Médio. O restante das pesquisas realizadas com docentes, 8 (oito) trabalhos, envolve professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental, ou seja, professores que ensinam Matemática, além das demais disciplinas do currículo desse nível de ensino.

Há propostas de Formação de Professores de Matemática para o uso da calculadora em sala de aula?

A preocupação com a Formação Inicial e Continuada dos professores para o uso das tecnologias na sala de aula, em especial da calculadora, foi constante nos trabalhos analisados. Quase três décadas atrás, Mocosky (1997), ao entrevistar docentes de

Matemática, fez o apontamento de que os professores diziam que os alunos conheciam e dominavam mais a calculadora do que os próprios professores.

Oliveira (1999), ao questionar o porquê da não utilização da calculadora, recebeu como justificativa que, para a época em que realizou a pesquisa, a calculadora era algo muito recente, raro e podia também ser caro. Por isso, os professores de Matemática não tinham afinidade com o equipamento e as licenciaturas não formavam educadores matemáticos para um mundo em desenvolvimento tecnológico. Segundo o autor, no final da década de 1990, a calculadora não constava na maioria dos currículos das licenciaturas em Matemática.

A necessidade de que se pense em ambientes formativos em que os professores possam se preparar (e refletir) para o uso da calculadora foi apontada nas pesquisas de Rubio (2003); Fedalto (2006); Schiffl (2006); Melo, A. (2008); Melo, R. (2008); Santos (2010); Santos e Jahn (2011); Metz e Marcondes (2011); Araújo Oliveira (2015); Santana (2015, 2019); Santana e Medeiros (2017, 2019); Ramos (2019); Nunes *et al.* (2019) e Longo e Tinti (2019).

Para Molon (2017, p. 18), “[...] aprender como a calculadora pode ser utilizada de forma produtiva em sala de aula é papel interessante do professor, porque sua experiência poderá validar sua utilização em sala de aula”, ou seja, enquanto professores buscamos utilizar as ferramentas que conhecemos. Contudo, identificamos apenas 5 (cinco) trabalhos que exploravam a realização de pesquisas na Formação Inicial e Continuada para o uso da calculadora, destas, a maioria estava voltada para professores que ensinam Matemática (Santos, 2010; Conti; Vilela e Pinto, 2017; Nunes *et al.*, 2019; Rizi e Conti, 2020) e apenas uma (Fonceca, 2014) era voltada para a Formação Continuada de professores de Matemática.

Santos (2010) realizou sua pesquisa com estudantes de Pedagogia e propôs uma engenharia de formação para que professores em Formação Inicial pudessem se apropriar das potencialidades do uso da calculadora nas aulas de Matemática. O

autor propôs atividades, com o uso do equipamento, em que as licenciandas realizavam as atividades e, em seguida, avaliavam de uma perspectiva didática buscando identificar o papel da calculadora em cada situação de aprendizagem proposta.

Também na Formação Inicial e no curso de Pedagogia foi realizado o trabalho de Conti, Vilela e Pinto (2017). As autoras ofereceram uma oficina sobre o uso da calculadora nos anos iniciais do Ensino Fundamental para licenciandas e analisaram as concepções sobre o uso da calculadora das futuras professoras em momentos anteriores e posteriores à participação na oficina. Já Nunes *et al.* (2019), a partir do mesmo projeto que Conti, Vilela e Pinto (2017), ofereceram uma oficina sobre o uso da calculadora nas aulas de Matemática para estudantes da Licenciatura em Educação do Campo – habilitação em Matemática.

O projeto que originou as pesquisas de Conti, Vilela e Pinto (2017) e Nunes *et al.* (2019) foi continuado por Rizzi e Conti (2020) que realizaram uma oficina com estudantes de Pedagogia e, a partir disso, afirmaram perceber que a oficina sobre o uso da calculadora e as reflexões promovidas ao longo das atividades levaram os futuros professores pedagogos a desenvolverem uma maior segurança quanto à utilização da calculadora nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Já na Formação Continuada, Fonseca (2014) ofereceu um minicurso aos professores de Matemática atuantes no Ensino Fundamental e Médio em que propôs problemas que os professores deveriam trabalhar com suas turmas e, em seguida, trazerem suas impressões para o próximo encontro. Os professores tiveram a oportunidade de socializar suas experiências, refletir suas práticas e discutir alternativas.

CONCLUSÕES

A calculadora faz parte de nosso cotidiano, está presente nos *smartphones* que carregamos em nossos bolsos, seu uso é indicado pela BNCC, porém, ainda, está tão longe das nossas escolas.

Quando iniciamos esta pesquisa, esperávamos encontrar muitos trabalhos que tratassem do uso da calculadora na Educação Básica, uma vez que a calculadora é um equipamento bastante popular e relativamente barato e acessível a grande parte da população, tanto que está disponível na forma de aplicativos para os celulares e *smartphones*.

Ao finalizarmos esta Revisão Sistemática da Literatura, ao retomarmos a nossa pergunta norteadora (*Como a calculadora tem sido utilizada, na Educação Básica, para o ensino de Matemática no Brasil?*) compreendemos que as pesquisas sobre o uso da calculadora no Brasil são poucas, bem como o uso do equipamento ainda não é unanimidade entre docentes de Matemática e mesmo entre a comunidade escolar.

Vimos que boa parte das pesquisas foram realizadas no âmbito da pós-graduação *stricto sensu*, totalizando 25 (vinte e cinco) trabalhos entre dissertações e teses, mas desses, apenas Fonceca (2014) explorou, de alguma maneira, a Formação de Professores de Matemática para o uso da calculadora. Os demais trabalhos que abordaram o processo formativo dos docentes foram realizados em projetos de pesquisa e/ou extensão.

Também é importante refletirmos sobre a concentração das pesquisas sobre o uso da calculadora no Ensino Fundamental e o espaço ocupado pelas operações básicas nessas pesquisas. Mas, a diversidade de objetos do conhecimento matemático identificados nas pesquisas analisadas (Figura 4) nos permite afirmar que a calculadora não é um instrumento restrito à agilização de cálculos. Podemos associar a calculadora ao estabelecimento de estratégias, à resolução de problemas, à verificação de similaridades, à compreensão, à fixação de conceitos matemáticos e a tantas outras possibilidades.

A maior integração da calculadora nos ambientes escolares talvez passe pela mudança na maneira como nós, professores, olhamos para o equipamento. Suas potencialidades vão além da precisão e aceleração da execução de cálculos. Desta RSL, fica evidente que existe muito potencial para pesquisas que envolvam

as calculadoras e o ensino de Matemática e, ainda, que a maior lacuna está, justamente, na Formação dos Professores de Matemática no que tange à utilização da calculadora.

REFERÊNCIAS

ABREU, V. M. P.; PAIS, L. C. Os Números Decimais e suas Implicações: uma análise de atividades usando a calculadora nas aulas de Matemática em nível dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. *In: XII Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática*, setembro, 5 a 7, 2008, Rio Claro/SP. **Anais [...]**. Tema: Educação matemática: possibilidades de interlocução. Disponível em: http://www2.rc.unesp.br/eventos/matematica/ebrapem2008/upload/112-1-A-gt1_vanja_ta.pdf. Acesso em: 06 jan. 2023.

AOZANI, A. D. B. **O ensino de matemática financeira: juros simples e compostos com o auxílio da calculadora financeira**. 2018. 38 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Instituto Federal do Piauí, Urucui, 2018. Disponível em: <http://bia.ifpi.edu.br:8080/jspui/handle/123456789/418>. Acesso em: 06 jan. 2023.

ARAÚJO OLIVEIRA, F. S. M. **Crianças de 5º ano do Ensino Fundamental resolvendo problemas de divisão: a calculadora pode contribuir?** 2015. 148 f. Dissertação (Mestrado Educação Matemática e Tecnológica) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2015. Disponível em <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/16661>. Acesso em: 08 jan. 2023.

BARBOSA, T. A. **A calculadora como “alavanca” para a generalização de expressões algébricas relativas as progressões geométricas**. 2013. 166 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2013. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=579979. Acesso em: 02 jan. 2023.

BASSANI, L. T.; SILVA, P. R.; ABITANTE, L. G. Utilização Da Calculadora Científica Como Recurso Didático No Ensino-Aprendizagem Em Matemática. *In: I Mostra de Iniciação Científica do*

Instituto Federal Catarinense – MIC, setembro, 23 e 24, 2011, Concórdia/SC. **Anais [...]**. Disponível em https://cgex.concordia.ifc.edu.br/wp-content/uploads/sites/30/2017/10/MIC134_Utiliza%20a7%20%20do_da_calculadora_cient%20adfica_como_recurso_did%20a1tico_no_ensino_aprendizagem_em_matem%20a1tica.pdf. Acesso em: 04 jan. 2023.

BIANCHINI, B. L.; MACHADO, S. D. A. A calculadora provocando a generalização de padrões no Ensino Fundamental. **Ensino da Matemática em Debate**, São Paulo, v. 2, n. 1, p. 1-11, 2015. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/emd/article/view/23634/16938>. Acesso em: 08 jan. 2023.

BORGES RODRIGUES, L. **O uso da calculadora como recurso de tecnologia assistiva no ensino de aritmética para os alunos com deficiência intelectual matriculados na Educação de Jovens e Adultos (EJA)**. 2015. 238 f. Dissertação (Mestrado em Ensino na Educação Básica) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2015. Disponível em https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=3536560. Acesso em: 08 jan. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília/DF: MEC, 2018. Disponível em: http://basenacional.comum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 31 ago. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais para Ensino Fundamental: Introdução – 1º e 2º ciclos**. Brasília/DF: Secretaria de Educação Fundamental, 1997a. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>. Acesso em: 31 ago. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais para Ensino Fundamental: Matemática – 1º e 2º ciclos**. Brasília/DF: Secretaria de Educação Fundamental, 1997b. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf>. Acesso em: 31 ago. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais para Ensino Fundamental: Matemática – 3º e 4º ciclos**. Brasília/DF: Secretaria de Educação Fundamental, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf>. Acesso em: 31 ago. 2023.

BRASIL. Presidência da República. **Lei 9394/1996**: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). Brasília/DF: Casa Civil: 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 31 ago. 2023.

CANDIDO, A. S.; VICENTE, A. D. Um estudo para o uso da calculadora nos anos iniciais do ensino fundamental. *In*: VII Congresso Internacional de Ensino de Matemática, 04 a 07 de outubro, 2017, Canoas/RS. **Anais [...]**. Disponível em: <http://www.conferencias.ulbra.br/index.php/ciem/vii/paper/view/7015>. Acesso em: 06 jan. 2023.

CONTI, K. C.; VILELA, M. L.; PINTO, N. K. D. Uso da calculadora nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: concepções dos futuros professores. **Cadernos de pesquisa**, São Luís, v. 24. n. Especial. p. 53-67, 2017. Disponível em: <https://periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/cadernosdepesquisa/article/view/8069>. Acesso em: 05 jan. 2023.

DANTAS, F. A. **Explorando a lógica dentro da calculadora**. 2015. 69 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/20826>. Acesso em: 02 jan. 2023.

DESCOVI, L. M. G. Curso de Extensão FACCAT: exploração da calculadora nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. *In*: IV Jornada Nacional de Educação Matemática e XVII Jornada Regional de Educação Matemática, maio, 06 a 09, 2012, Passo Fundo/RS. **Anais [...]**. Disponível em: <http://anaisjem.upf.br/download/de-223-descovi.pdf>. Acesso em: 05 jan. 2023.

EUSTÁQUIO, G. E. *et al.* Um relato do uso da calculadora como ferramenta de aprendizagem no ensino da Matemática. *In*: IV Congresso Nacional de Educação, novembro, 15 a 18, 2017, João Pessoa/PB. **Anais [...]**. Disponível em: http://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2017/TRABALHO_EV073_MD1_SA19_ID6671_11092017195436.pdf. Acesso em: 06 jan. 2023.

FARIAS, L. M. S.; SOUZA, E. S. De artefato a instrumento: a integração da calculadora simples por um professor do 6º ano para o ensino de potência. **EM TEIA | Revista de Educação Matemática e Tecnológica**

Iberoamericana, Recife, v. 6, n. 3, p.1-30, 2015. Disponível em: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03750159/document>. Acesso em: 06 jan. 2023.

FARIAS, M. S. A. D. **Usando calculadora no ensino de Matemática: um estudo de caso em Taperoá – PB**. 2012. 43 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Universidade Federal da Paraíba, Taperoá, 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/420>. Acesso em: 05 jan. 2023.

FEDALTO, D. L. **O imprevisto futuro das calculadoras nas aulas de Matemática do Ensino Médio**. 2006. 160 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2006. Disponível em: <https://docplayer.com.br/61371517-Dirceu-luiz-fedalto-o-imprevisto-futuro-das-calculadoras-nas-aulas-de-matematica-no-ensino-medio.html>. Acesso em: 05 jan. 2023.

FERREIRA, S. S. **Uma investigação das concepções e práticas dos professores de matemática sobre o uso da calculadora no 9º ano do Ensino Fundamental nas escolas estaduais de Mamanguape – PB**. 2014. 56 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Universidade Federal da Paraíba, Rio Tinto, 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/14443>. Acesso em: 05 jan. 2023.

FONCECA, R. C. O. **Uma investigação sobre concepções de professores e uso da calculadora científica em sala de aula para a resolução de problemas matemáticos no ensino médio**. 2014. 124 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) – Universidade Federal da Paraíba, Campina Grande, 2014. Disponível em: https://pos-graduacao.uepb.edu.br/ppgecm/download/disserta%C3%A7%C3%B5es/mestrado_profissional/2014/Ronnylson%20Cesar%20de%20Oliveira%20Fonseca.pdf. Acesso em: 02 jan. 2023.

FONCECA, R. C. O. Utilizando a calculadora científica para a resolução de problemas na 1ª série do Ensino Médio. In: VII Encontro Paraibano de Educação Matemática, outubro, 18 a 20, 2012, João Pessoa/PB. **Anais [...]**. Tema: Trabalhando Matemática: percepções contemporâneas. Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/anais/epbem/2012/Relato_162.pdf. Acesso em: 04 jan. 2023.

GALVÃO, M. C. B.; RICARTE, I. L. M. Revisão Sistemática de Literatura: conceituação, produção e publicação. **LOGEION: Filosofia da**

informação, Rio de Janeiro, v. 6, n. 1, p. 57-73, 2019. Disponível em: <https://revista.ibict.br/fiinf/article/view/4835>. Acesso em: 26 dez. 2022.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª ed. São Paulo – SP: Atlas, 2002.

GONÇALVES RODRIGUES, A. S. **Exploração da calculadora no desenvolvimento de uma cultura de argumentação nas aulas de matemática**. 2015. 144 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2015. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=4198593. Acesso em: 02 jan. 2023.

GUINThER, A. **Análise do desempenho de alunos do Ensino Fundamental em jogos matemáticos: reflexão sobre o uso da calculadora nas aulas de matemática**. 2009. 177 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2009. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/11437>. Acesso em: 04 jan. 2023.

LIMA, I. S. L. **Uma investigação sobre o(s) uso(s) de calculadoras e computadores por professores de matemática da rede pública estadual de Aracaju (SE)**. 2013. 113 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2013. Disponível em: <https://ri.ufs.br/handle/riufs/5182>. Acesso em: 08 jan. 2023.

LIMA, J. G. F. **O uso da calculadora no ensino de conteúdos de estatística**. 2012. 38 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Docência na Educação Básica) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/VRNS-9PAQRK>. Acesso em: 04 jan. 2023.

LONGO, C. A. C.; TINTI, D. S. Refletindo sobre os contributos da calculadora a partir de uma experiência de formação com professores que ensinam matemática. **Revista Dynamis**, Blumenau, v. 25, n. 1, p. 196-217, 2019. Disponível em: https://www.repositorio.ufop.br/handle/123456789/12537?locale=pt_BR. Acesso em: 02 jan. 2023.

MARQUES, W. S. **Calculadora em sala de aula: Um estudo focado no aprendizado de alunos do ensino médio profissionalizante**. 2014. 121 f.

Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2014. Disponível em: <https://tede.ufrj.br/handle/jspui/3335>. Acesso em: 05 jan. 2023.

MELO, A. J. F. de. **O ensino de potências e raízes com o auxílio da calculadora**: uma experiência investigativa em sala de aula. 2008. 113 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2008. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/11338>. Acesso em: 05 jan. 2023.

MELO, R. F. de. **A prática do professor de matemática permeada pela utilização da calculadora**. 2008. 140f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2008. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/11345>. Acesso em: 05 jan. 2023.

MENDES, L. O. R.; PEREIRA, A. L. Revisão sistemática na área de Ensino e Educação Matemática: análise do processo e proposição de etapas. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 22, n. 3, p. 196-228, 2020. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/50437>. Acesso em: 27 dez. 2022.

METZ, I. L.; MARCONDES, D. J. A. S. A relação entre os professores dos primeiros anos do Ensino Fundamental e a calculadora. *In*: II Congresso Nacional de Educação Matemática e IX Encontro Regional de Educação Matemática, junho, 7 a 10, 2011, Ijuí/RS. **Anais [...]**. Tema: A “arte da invensão” do professor e do aluno de matemática. Disponível em: <http://www.projetos.unijui.edu.br/matematica/cnem/cnem/principal/cc/DOC/CC58.doc>. Acesso em: 05 jan. 2023.

MOCROSKY, L. F. **Uso de calculadoras em aulas de matemática**: o que os professores pensam. 1997. 206 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 1997. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/91121>. Acesso em: 09 jan. 2023.

MOLON, G. **Unidade de ensino potencialmente significativa**: a resolução de situações-problema envolvendo as operações com números reais e a calculadora. 2017. 169 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2017. Disponível em:

https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=5535435. Acesso em: 03 jan. 2023.

MORAES, A. D. **Uma análise das percepções de professores sobre o uso da calculadora na resolução de problemas por estudantes com dificuldades de aprendizagem em matemática**. 2021. 157 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2021. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=10990119. Acesso em: 02 jan. 2023.

MINAYO, M. C. de S. Análise Qualitativa: teoria, passos e fidedignidade. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 3, p. 621-626, 2012.

NHONCANCE, L. **A calculadora do celular na sala de aula: uma proposta para a exploração da divisão inexata no Ensino Médio**. 2009. 101 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2009. Disponível em: <https://repositorio.pucsp.br/bitstream/handle/11412/1/Leandro%20Nhoncance.pdf>. Acesso em: 02 jan. 2023.

NUNES, L. M. A. *et al.* Oficinas de cálculo mental e calculadora: pesquisa e prática na Formação de Professores de matemática no curso de licenciatura em educação do campo da UFMG. **Revista Educação-UNGSer**, Guarulhos, v. 14, n. 1 esp., p. 54-66, 2019. Disponível em: <http://revistas.ung.br/index.php/educacao/article/view/3726>. Acesso em: 06 jan. 2023.

OLIVEIRA, J. C. G. de. **A visão dos professores de matemática do estado do paraná em relação ao uso de calculadora nas aulas de matemática**. 1999. 180 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1999. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/MATEMATICA/Tese_Oliveira.pdf. Acesso em: 22 jun. 2022.

OLIVEIRA, M. A. **Proposta de atividades com a calculadora no Ensino Fundamental**. 2013. 56 f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso

PROFMAT) – Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2013. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=93032. Acesso em: 02 jan. 2023.

OLIVEIRA, T. A. **O uso da calculadora na resolução de problemas envolvendo as quatro operações fundamentais no 7º ano do Ensino Fundamental**. 2012. 46 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Universidade Federal da Paraíba, Cabaceiras, 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/205>. Acesso em: 05 jan. 2023.

OLIVEIRA, V.; MONTEIRO, R.; SAMPAIO, R. S.. Cálculo mental e calculadora: possibilidades nos anos iniciais do ensino fundamental. *In*: VIII Congresso Iberoamericano de Educación Matemática, julho, 10 à 14, 2017, Madrid/Espanha. **Anais [...]**. p. 225-233. Disponível em: <http://funes.uniandes.edu.co/20461/>. Acesso em: 07 jan. 2023.

PEREIRA, J. A. **As possibilidades de uso da calculadora no ensino de Matemática Financeira**. 2016. 56 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática). Universidade Federal da Paraíba, Cuite de Mamanguape, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/1090>. Acesso em: 08 jan. 2023.

PIZYSIEZNIK, A. H. **Qual a concepção de divisibilidade explicitada por alunos do 6º ano ao poderem utilizar calculadora?** 2011. 157 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2011. Disponível em: <https://tede.pucsp.br/bitstream/handle/10881/1/Andre%20Henrique%20Pizysieznic.pdf>. Acesso em: 02 jan. 2023.

RAMOS, E. S. **Uso da calculadora no ensino de matemática: concepção dos professores de matemática da Escola Nossa Senhora Divina Pastora**. 2019. 51 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Universidade Federal de Alagoas, Arapiraca, 2019. Disponível em: <https://ud10.arapiraca.ufal.br/repositorio/publicacoes/3151>. Acesso em: 06 jan. 2023.

RIZZI, M. P.; CONTI, K. C. Percepções sobre o uso de calculadoras por estudantes de Pedagogia: contribuições, crenças e reflexões. **TANGRAM - Revista de Educação Matemática**, Dourados, v. 3, n. 3, p. 138-161, 2020.

Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/tangram/article/view/11396>. Acesso em: 05 jan. 2023.

RUBIO, J. A. S. **O uso didático da calculadora no Ensino Fundamental**: possibilidades e desafios. 2003. 122 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, local, 2003. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/91285>. Acesso em: 05 jan. 2023.

SÁ, P. F. *et al.* Calculadora, Atividades de Redescoberta e Jogos no Ensino de Números Relativos. **Revista Cocar**, Belém, v. 1, n. 2, p. 41-48, 2007. Disponível em: <https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/131>. Acesso em: 08 jan. 2023.

SÁ, P. F.; SALGADO, R. C. S. A construção das regras operatórias dos números inteiros com a calculadora. **EM TEIA | Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**, Recife, v. 2, n. 3, p. 1-16, 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/emteia/article/view/2175/1744>. Acesso em: 08 jan. 2023.

SALGADO, E. B. **O uso da calculadora como instrumento de investigação acerca dos números decimais**. 2020. 70 f. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/colecao.php?strSecao=resultado&nrSeq=48775@1> | <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/colecao.php?strSecao=resultado&nrSeq=48775@2>. Acesso em: 05 jan. 2023.

SANTANA, J. E. B. O uso da calculadora nas aulas de matemática do Ensino Médio: Refletindo sobre o papel do professor e suas concepções. IV Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino em Ciências – IV CONAPESC, agosto, 22 a 24, 2019, Campina Grande/PB. **Anais [...]**. Tema: Tecnologia, investigação, sustentabilidade e os desafios do século XXI. Disponível em: http://www.editorarealize.com.br/editora/ebooks/conapesc/2019/PROPOSTA_EV126_MD4_ID699_14062019120642.pdf. Acesso em: 05 jan. 2023.

SANTANA, J. E. B.; MEDEIROS, K. M. O uso da calculadora científica nas aulas de Matemática do Ensino Médio: explorando a resolução de problemas. **Revemop**, Ouro Preto, v. 1, n. 3, p. 345-360, 2019. Disponível

em: <https://periodicos.ufop.br/revemop/article/view/1779>. Acesso em: 04 jan. 2023.

SANTANA, J. E.; MEDEIROS, K. M. O uso da calculadora científica nas aulas de matemática: um Estudo de caso com alunos do ensino médio. II Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino de Ciências – CONAPESC, junho, 7 a 9, 2017, Campina Grande/PB. **Anais [...]**. Tema: Formação para o ensino e a pesquisa em ciências: saberes multidisciplinares. Disponível em: http://editorarealize.com.br/editora/anais/conapesc/2017/TRABALHO_EV070_MD1_SA1_ID348_14032017222758.pdf. Acesso em: 04 jan. 2023.

SANTANA, J. E. B. **O Uso da Calculadora Científica na Resolução de Problemas Matemáticos nas Aulas de Matemática do Ensino Médio: Investigando Concepções e Explorando Potencialidades**. 2015. 238 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2015. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=2766638. Acesso em: 03 jan. 2023.

SANTOS OLIVEIRA, A. S. **Uma engenharia didática par ao ensino das operações com números racionais por meio de calculadora para o quinto ano do Ensino Fundamental**. 2015. 125 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2015. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=3138223. Acesso em: 02 jan. 2023.

SANTOS, M. A.. **Explorando o uso da calculadora nas séries iniciais: uma experiência na formação inicial**. 2010. 127 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Bandeirante de São Paulo, São Paulo, 2010. Disponível em: <http://repositorio.pgsskroton.com/bitstream/123456789/3600/1/Marco%20Antonio%20dos%20Santos.pdf>. Acesso em: 04 jan. 2023.

SANTOS, M. A.; JAHN, A. P. Uso da calculadora no ensino de Matemática nas séries iniciais: concepções de um grupo de estudantes de Pedagogia (CO). *In: XIII CIAEM - Conferência Interamericana De Educação Matemática*, junho, 26 a 30, 2011, Recife/PE. **Anais [...]**. Tema: 50 anos do Comitê Interamericano de Educação Matemática. Disponível

em: https://xiii.ciaem-redumate.org/index.php/xiii_ciaem/xiii_ciaem/paper/view/2146. Acesso em: 09 mar. 2023.

SCHIFFL, D. **Um estudo sobre o uso da calculadora no ensino de matemática**. 2006. 134 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Física e de Matemática) – Centro Universitário Franciscano, Santa Maria, 2006. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/MATEMATICA/Dissertacao_Daniela.pdf. Acesso em: 08 jan. 2023.

SCHOSSLER, A. *et al.* Oficina da calculadora científica no Ensino Médio. *In*: VI Congresso Internacional de Ensino de Matemática, outubro, 16 a 18, 2013, Canoas/RS. **Anais [...]**. Disponível em: <http://www.conferecias.ulbra.br/index.php/ciem/vi/paper/view/1051>. Acesso em: 04 jan. 2023.

SILVA, A. E. P.; CARVALHO, M. Calculadora, Padrão Matemático e Sistema de Numeração Decimal Atividades para anos iniciais. **Educação Matemática em Revista**, Brasília, v. 26, n. 72, p.76-88, 2021. Disponível em: <http://funes.uniandes.edu.co/24031/1/Pereira2021Calculadora.pdf>. Acesso em: 05 jan. 2023.

SILVA, M. G. **O uso da calculadora na resolução de problemas no ensino de Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental no município de Sertãozinho/PB**. 2011. 36 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Universidade Federal da Paraíba, Duas Estradas, 2011. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/368>. Acesso em: 05 jan. 2023.

SOUZA, E. S. **Uma proposta de utilização efetiva da calculadora padrão no ensino de potência**. 2015. 182 f. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Universidade Estadual da Bahia, Salvador, 2015. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=2944874. Acesso em: 02 jan. 2023.

VARELLA, G. T. **O ensino de expressões numéricas com calculadora e planilha**. 2013. 85 f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso de Licenciatura em Matemática) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2013. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/93261>. Acesso em: 04 jan. 2023.

CAPÍTULO 3

A MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL DOS PAÍSES FUNDADORES DO MERCOSUL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

Clara Inês Warken¹

Renata Camacho Bezerra²

Richael Silva Caetano³

INTRODUÇÃO

O Mercado Comum do Sul (Mercosul) é um bloco econômico e político sul-americano fundado em 1991 pelos países Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai, com o objetivo de promover a integração comercial e econômica e, ainda, abranger aspectos culturais, políticos e educacionais entre as nações envolvidas (Mercosul, 1991; Mercosur, 2023). A Educação Infantil, primeira etapa da Educação Básica, abrange o período do nascimento até os

¹ Doutoranda pelo Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática (PPGECM), da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), *campus* de Cascavel (PR). Contato: clara.warken@unioeste.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8259-1769>.

² Doutora em Educação pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), *campus* de Presidente Prudente (SP). Professora Adjunta da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), *campus* de Foz do Iguaçu (PR). Contato: renata.bezerra@unioeste.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4461-8473>.

³ Doutor em Educação para a Ciência pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), *campus* de Bauru (SP). Professor Adjunto da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), *campus* de Foz do Iguaçu (PR). Contato: richael.caetano@unioeste.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9644-3847>.

cinco anos de idade, sendo obrigatória no último ano em todos esses países (Brasil, 2013). Nessa etapa, as crianças constroem/desenvolvem conhecimentos relacionados às diversas áreas do saber, em particular, à Matemática, por meio da abordagem de diferentes noções (Brasil, 2018; Buenos Aires, 2022; Córdoba, 2011; Paraguay, 2004, 2007; Uruguay, 2006, 2013).

Nesse sentido, este capítulo busca responder ao seguinte questionamento: “Em que aspectos o processo de ensino e aprendizagem das noções matemáticas na Educação Infantil dos países fundadores do Mercosul se difere ou se aproxima, com base em pesquisas já realizadas?” (Warken, 2024, p. 22). Para isso, adotamos como método de pesquisa a RSL (Revisão Sistemática da Literatura), considerando as seguintes Bases de dados: *SciELO* (*Scientific Electronic Library Online*), *SCOPUS*, *Google Acadêmico*, *Redalyc* (*Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal*), *LILACS* (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde) e *Dialnet*.

Ressaltamos que o presente estudo é um recorte da pesquisa de mestrado “O processo de ensino e aprendizagem de noções matemáticas na Educação Infantil dos países fundadores do Mercosul: uma Revisão Sistemática da Literatura” (Warken, 2024), desenvolvida no PPGECM (Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática) da UNIOESTE (Universidade Estadual do Oeste do Paraná), no contexto do GPIEM (Grupo de Pesquisas Interfaces em Educação Matemática). Nas seções seguintes, apresentamos (i) os referenciais teóricos utilizados para discutir como deve ocorrer a abordagem de noções matemáticas na Educação Infantil, (ii) o processo de busca e seleção dos trabalhos por meio da RSL, (iii) as suas respectivas análises e os resultados obtidos com a pesquisas e, por fim, (iv) as nossas reflexões finais.

PERSPECTIVAS TEÓRICAS SOBRE O ENSINO DE NOÇÕES MATEMÁTICAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL

A Educação Infantil, sendo a base do processo educacional, deve integrar as experiências e os conhecimentos prévios das crianças, adquiridos no âmbito familiar, com uma clara intencionalidade pedagógica visando à sua formação integral, abrangendo aspectos sociais, afetivos, cognitivos e motores. Nesse sentido, as noções matemáticas, como geometria, medidas, numeração, operações aritméticas iniciais, espaço, tempo, contagem, ordenação, classificação, seriação e comparação, são abordadas de maneira integrada e considerando a autonomia da criança, respeitando a sua individualidade (Brasil, 2018; Buenos Aires, 2022; Córdoba, 2011; Paraguay, 2004, 2007; Uruguay, 2006, 2013).

Nos documentos oficiais dos países em estudo⁴, em relação às metodologias de ensino, a resolução de problemas é valorizada, especialmente nos manuscritos argentinos e paraguaios. No caso brasileiro, o foco está nas experiências das crianças e nas interações sociais, enquanto no Uruguai o destaque é dado à aprendizagem por meio do método de tentativas e erros. Todavia, as atividades lúdicas e os jogos educativos são constantemente mencionados, em todos eles, como fundamentais para a abordagem de noções matemáticas na Educação Infantil (Brasil, 2018; Buenos Aires, 2022; Córdoba, 2011; Paraguay, 2004, 2007; Uruguay, 2006, 2013).

Assim, notamos que, em todos os países fundadores do Mercosul, a característica metodológica central é a ludicidade, que consiste na aplicação de jogos, brincadeiras e/ou brinquedos a partir de uma intencionalidade pedagógica, oportunizando ao professor ensinar por meio de descobertas, da criatividade e da autonomia (Dallabona; Mendes, 2004). Nesse sentido, segundo

⁴ Buscamos analisar documentos nacionais de Educação Infantil dos países fundadores do Mercosul, mas, como não encontramos um documento desse tipo da Argentina, selecionamos das duas províncias com o maior número de habitantes, Buenos Aires e Córdoba.

Dallabona e Mendes (2004, p. 112), “[...] o lúdico é significativo para a criança poder conhecer, compreender e construir seus conhecimentos, tornar-se cidadã deste mundo, ser capaz de exercer sua cidadania com dignidade e competência”.

Em relação à autonomia das crianças, Kamii (1996) assegura como um dos principais objetivos da Educação a formação de indivíduos autônomos. Isso significa que os professores não devem apenas transmitir o conhecimento, mas capacitar os alunos a pensarem criticamente e resolverem problemas com independência. Dessa maneira, as crianças podem desenvolver habilidades que as auxiliem a compreenderem e aplicarem os conceitos matemáticos utilizando o raciocínio lógico, a resolução de problemas e a comunicação de ideias e estabelecendo hipóteses a partir dos seus conhecimentos prévios. Esse processo contínuo deve ser mediado pelo professor, construindo conexões com os assuntos abordados em sala de aula (Kamii, 1996).

As noções matemáticas abordadas pelos documentos oficiais dos países fundadores do Mercosul, de modo geral, são similares, abrangendo conceitos básicos e se agrupando em quatro categorias principais: número, medidas, tratamento da informação e espaço e forma. Para as crianças de até dois anos, há um foco em atividades sensoriais e espaciais, como deslocamento e orientação. Com o crescimento, a partir dos três anos, as noções numéricas começam a ser trabalhadas, com ênfase na contagem e no registro e, posteriormente, nas atividades de seriação, ordenação e operações. As noções de medidas são exploradas de forma limitada e principalmente para as crianças mais jovens, e o tratamento da informação é mencionado, explicitamente, apenas no documento uruguaio para as crianças maiores (Brasil, 2018; Buenos Aires, 2022; Córdoba, 2011; Paraguay, 2004, 2007; Uruguay, 2006, 2013).

Considerando o exposto, na próxima seção apresentamos a metodologia da pesquisa que buscou compreender como ocorre o processo de ensino e aprendizagem de noções matemáticas na Educação Infantil dos países fundadores do Mercosul a partir de uma RSL.

METODOLOGIA DA PESQUISA

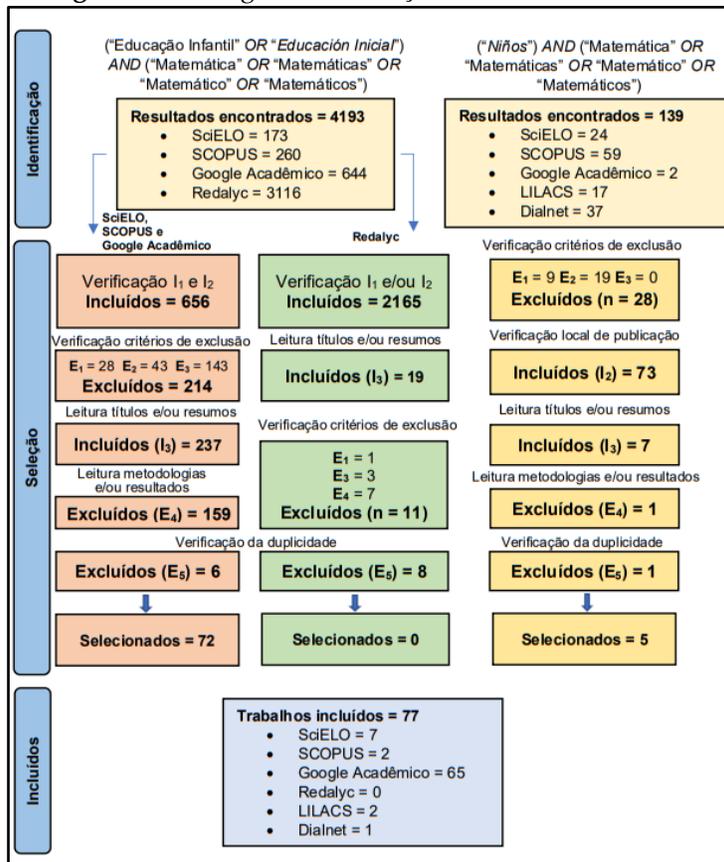
A coleta de dados desta pesquisa ocorreu mediante uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL), orientada pelos modelos propostos por Galvão e Ricarte (2020) e Mendes e Pereira (2020). Por meio dela, buscamos responder ao problema: **Em que aspectos o processo de ensino e aprendizagem das noções matemáticas na Educação Infantil dos países fundadores do Mercosul se difere ou se aproxima, com base em pesquisas já realizadas?** Assim, nosso objetivo geral consistiu em compreender como ocorre esse processo e, para isso, elencamos dois objetivos específicos: (i) identificar os aspectos que informam sobre o processo de ensino e aprendizagem de noções matemáticas na Educação Infantil dos países fundadores do Mercosul; e (ii) comparar tal processo a partir dos aspectos identificados.

Com esse propósito, exploramos as seguintes Bases de dados, indicadas pelos autores supracitados ou relevantes para a região da América Latina: *SciELO*, *SCOPUS*, *Google Acadêmico*, *Redalyc*, *LILACS* e *Dialnet*. Todas são gratuitas e foram acessadas por meio da plataforma da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), na Comunidade Acadêmica Federada (CAFe), utilizando os dados de *login* da UNIOESTE. As buscas, ocorridas entre dezembro de 2022 e fevereiro de 2023, consideraram a combinação das seguintes palavras-chave: **(“Educação Infantil” OR “Educación Inicial” OR “niños”) AND (“Matemática” OR “Matemáticas” OR “Matemático” OR “Matemáticos”)**. Elas foram adaptadas para cada Base de dados, considerando o seu algoritmo e as suas particularidades, e essa descrição pode ser consultada em Warken (2024).

Para a seleção dos trabalhos, elaboramos critérios de inclusão (I) e exclusão (E), com base em Patino e Ferreira (2018), que filtraram por trabalhos: publicados nos países fundadores do Mercosul (I₁); desenvolvidos nesses países (I₂); que discutiam as noções matemáticas na Educação Infantil (I₃); que não permitiam a leitura na íntegra (E₁); que não estavam escritos em português e/ou

espanhol (E₂); que não eram do tipo Tese, Dissertação, Monografia ou Artigo científico (E₃); que não informavam, empiricamente, sobre como ocorre a abordagem e/ou a vivência das noções matemáticas na Educação Infantil (E₄); e já selecionados na mesma ou em outra Base de dados (E₅). A extração e a quantificação dos dados foram feitas por meio dos programas *Microsoft Word* e *Microsoft Excel*. No fluxograma, a seguir (Figura 1), apresentamos as informações acerca do quantitativo de resultados encontrados por Base dados, o processo de seleção considerando os critérios mencionados e o quantitativo de trabalhos selecionados.

Figura 1 – Fluxograma de seleção dos trabalhos da RSL



Fonte: os autores (2024) com base em Page *et al.* (2021) e Warken (2024)

No Quadro 1, apresentamos a relação dos trabalhos selecionados do tipo Tese (T), Dissertação (D), Monografia (M) e Artigo científico (A), em que a primeira coluna apresenta os seus códigos (C_x) e a segunda coluna as suas respectivas referências⁵, com os autores, o título, o local de publicação e o ano.

Quadro 1 – Trabalhos selecionados por meio da RSL

C _x	Referência do trabalho
T ₁	BARROS, A. G. Estratégias lúdicas aplicadas ao ensino de matemática na educação infantil . Tesis (Doctorado) – Programa de Postgrado em Ciencias de la Educación, Univesidad Autónoma de Asunción – UAA, Asunción, Paraguay, 2022. Disponível em: http://revistacientifica.uaa.edu.py/index.php/article/view/1231/1067 . Acesso em: 09 maio 2023.
M ₁	VIDAL, E. L. P.; SILVA, M. G. O uso de dobraduras como recurso didático para a construção do conhecimento lógico-matemático no contexto da educação infantil . 2022. 70 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Pedagogia) – Instituto Federal do Amapá. Macapá/AP, 2022. Disponível em: http://repositorio.ifap.edu.br/jspui/handle/prefix/664 . Acesso em: 10 maio 2023.
A ₁	WARKEN, C. I.; CAETANO, R. S.; BEZERRA, R. C. A abordagem das noções matemáticas da Educação Infantil: analisando perspectivas de professores brasileiros . SciELO Preprints, [s. l.], 2022. Disponível em: https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/4344/8303 . Acesso em: 09 maio 2023.
A ₂	SANTOS, A. P. L. Ludicidade: Ciências e Matemática na Educação Infantil . Revista Research, Society and Development, <i>On-line</i> , v. 11, n. 16, p. 1-12, 2022. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/366243838_Ludicidade_Ciencias_e_Matematica_na_Educacao_Infantil . Acesso em: 10 maio 2023.

⁵ Em função do limite de páginas, apresentamos as referências dos setenta e sete trabalhos selecionados em forma de quadro e, por isso, elas não constam no final do texto.

T ₂	MIRANDA, M. A. B. A. Apropriação de conceitos matemáticos na Educação Infantil à luz da Teoria Histórico-Cultural : entre o falar, o viver e o brincar. 2021. 274 f. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade de Brasília, Brasília/DF, 2021. Disponível em: https://repositorio.unb.br/handle/10482/43088 . Acesso em: 09 maio 2023.
D ₁	REZENDE, M. F. Competências em atividades de modelagem matemática na educação infantil . 115 f. 2021. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina/PR, 2021. Disponível em: https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/25751 . Acesso em: 09 maio 2023.
D ₂	SANTOS, E. C. Modelagem Matemática na Educação Infantil : possíveis potencialidades. 2021. 94 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa/PR, 2021. Disponível em: https://tede2.uepg.br/jspui/handle/prefix/3482 . Acesso em: 10 maio 2023.
A ₃	WARKEN, C. I.; BEZERRA, R. C.; CAETANO, R. S. A Matemática na Educação Infantil: analisando trabalhos brasileiros publicados nas Bases SciELO e CAPES no período de 2009 a 2020. Revista REnCiMa , São Paulo/SP, v. 12, n. 6, p. 1-25, 2021. Disponível em: https://revistapos.cruzeirosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/3281/1708 . Acesso em: 09 maio 2023.
A ₄	ZAMPIROLI, A. C.; KATO, L. A. A Modelagem Matemática na Educação Infantil: um olhar para os teoremas em ação mobilizados em situações envolvendo o conceito de classificação. Revista Paranaense de Educação Matemática , Campo Mourão/PR, v. 10, n. 23, p. 30-53, 2021. Disponível em: https://periodicos.unespar.edu.br/index.php/rpem/article/view/6684/4703 . Acesso em: 09 maio 2023.
A ₅	CASSIMIRO, S. R. S.; ALENCAR, E. S.; CAVALHEIRO, R. B. Balançar no Parquinho: uma análise para o ensino de matemática na Educação Infantil. Revista Ridema , Juiz de Fora/MG, v. 5, n. 1, p. 1-13, 2021. Disponível em: https://periodicos.ufjf.br/

	index.php/ridema/article/view/35197/23525. Acesso em: 09 maio 2023.
A ₆	MOURA, J. F.; NACARATO, A. M. Narrativas de professoras da Educação Infantil sobre o ensino de Matemática para crianças pequenas. Revista Ensino da Matemática em Debate , [s. l.], v. 8, n. 3, p. 1-25, 2021. Disponível em: https://revistas.pucsp.br/emd/article/view/52581 . Acesso em: 10 maio 2023.
A ₇	MESQUITA, E. S.; PINHEIRO, M. N. S. Problemas de matemática na educação infantil: sentidos e significados. Revista Ensino em Perspectivas , Fortaleza/CE, v. 2, n. 3, p. 1-11, 2021. Disponível em: https://revistas.uece.br/index.php/ensinoem-perspectivas/article/view/6402 . Acesso em: 10 maio 2023.
A ₈	PEIXOTO, S. C.; BECKMANN, A. R. Tapete Pedagógico: um recurso didático para introduzir o ensino de ciências e matemática na educação infantil. Revista Ensino & Pesquisa , União da Vitória/PR, v. 19, n. 3, p. 220-235, 2021. Disponível em: https://periodicos.unespar.edu.br/index.php/ensinoepesquisa/article/view/4045 . Acesso em: 10 maio 2023.
M ₂	VERA, G. El juego como herramienta de enseñanza de la matemática en Educación Inicial . Tesina (Maestría en Educación Primaria) – Instituto de Formación Docente “Maestro Mario A. López Thode”, Mercedes, Uruguay, 2021. Disponível em: https://repositorio.cfe.edu.uy/handle/123456789/1654 . Acesso em: 09 maio 2023.
A ₉	DIAS, C. F. B.; PEREIRA, C. S.; DIAS, J. B.; JUNIOR, G. S.; PINHEIRO, N. A. M.; MIQUELIN, A. F. É possível ensinar estocástica para crianças da Educação Infantil? Uma análise à luz da Teoria de Bruner. Revista Bolema , Rio Claro/SP, v. 34, n. 66, p. 157-177, 2020. Disponível em: https://www.scielo.br/j/bolema/a/9jPtgFTbgRRJxMfpcjXq6fw/?lang=pt . Acesso em: 09 maio 2023.
D ₃	A Modelagem Matemática como favorecedora da aprendizagem na Educação ZAMPIROLI, A. C. A modelagem matemática como favorecedora da aprendizagem na educação infantil . 2020. 167 f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência e a Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática, Universidade Estadual de Maringá,

	Maringá/PR. Disponível em: http://repositorio.uem.br:8080/jspui/handle/1/5935 . Acesso em: 09 maio 2023.
M ₃	SANTOS, K. Matemática na Educação Infantil : uma proposta didática sobre números. 2020. 94 f. Monografia (Licenciatura em Matemática) – Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória/ES, 2020. Disponível em: https://repositorio.ifes.edu.br/handle/123456789/1492 . Acesso em: 10 maio 2023.
A ₁₀	CIRÍACO, K. T.; ARANTES, M. M. S. Análise bibliométrica dos relatos de experiência sobre “Matemática na Educação Infantil” publicados no SHIAM (2013-2017). Revista Tangram , Dourados/MS, v. 3, n. 1, p. 18-45, 2020. Disponível em: https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/tangram/article/view/11171/5599 . Acesso em: 09 maio 2023.
A ₁₁	MIRANDA, M. A. B. A.; DE SÁ, A. V. M. Apropriação de conceitos matemáticos na Educação Infantil. Revista Educação Matemática Debate , Montes Claros/MG, v. 4, n. 10, p. 1-23, 2020. Disponível em: https://www.periodicos.unimontes.br/index.php/emd/article/view/2817 . Acesso em: 09 maio 2023.
A ₁₂	TORTORA, E. Diálogos com a Matemática na Educação Infantil: possibilidades de aprendizagem com a Pedagogia Freinet. Revista Prática Docente , Confresa/MT, v. 5, n. 2, p. 652-672, 2020. Disponível em: https://11nq.com/CBsFs . Acesso em: 09 maio 2023.
A ₁₃	DALVI, S. C.; REZENDE, O. L. T.; LORENZONI, L. L. Modelagem Matemática na Educação Infantil? Quanto tempo falta para o Natal? Revista Perspectivas da Educação Matemática , Campo Grande/MS, v. 13, n. 33, p. 1-21, 2020. Disponível em: https://periodicos.ufms.br/index.php/pedmat/article/view/10496 . Acesso em: 10 maio 2023.
A ₁₄	BARBOSA, B. S. B.; COSTA, E. G. O ensino de matemática na Amazônia Paraense: com a palavra, os professores da Educação Infantil. Revista Research, Society and Development , [s. l.], v. 9, n. 12, p. 1-22, 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/348013134_O_ensino_de_matematica_na_Amazonia_Paraense_com_a_palavra_os_professores_da_Educacao_Infantil . Acesso em: 10 maio 2023.
A ₁₅	BEZERRA, J. S.; SILVA, G. F. O uso das tecnologias digitais no ensino de Matemática para alunos da Educação Infantil. Revista

	Multidebates , Palmas/TO, v. 4, n. 5, p. 80-94, 2020. Disponível em: https://revista.faculdadeitop.edu.br/index.php/revista/article/view/300 . Acesso em: 10 maio 2023.
A ₁₆	SILVA, K. A. P.; PIRES, M. N. M.; GOMES, J. C. S. P. Pensando a Modelagem Matemática na Educação Infantil. Revista Perspectivas da Educação Matemática , Campo Grande/MS, v. 13, n. 32, 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/343666977_Pensando_a_Modelagem_Matematica_na_Educacao_Infantil . Acesso em: 10 maio 2023.
A ₁₇	SANDES, J. P.; SOUZA, M. N. M.; MOREIRA, G. E. Práticas pedagógicas e a construção do conhecimento matemático na Educação Infantil: autonomia para aprender e para ensinar. Revista @ambienteeducação , São Paulo/SP, v. 13, n. 1, 2020. Disponível em: https://publicacoes.unicid.edu.br/index.php/ambienteeducacao/article/view/847 . Acesso em: 10 maio 2023.
A ₁₈	COUTINHO, L.; TORTOLA, E. Raciocínio proporcional em uma atividade de Modelagem Matemática por alunos da Educação Infantil. Revista Vidya, On-line , v. 40, n. 2, p. 65-85, 2020. Disponível em: https://periodicos.ufn.edu.br/index.php/VIDYA/article/view/3390 . Acesso em: 10 maio 2023.
M ₄	SILVA, G. H. A construção de conceitos matemáticos na Educação Infantil : um relato de experiência acerca do desenvolvimento de noções numéricas. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação em Pedagogia) – Universidade Federal de São Paulo, Escola de Filosofia, Letras e Humanas, 2019. 43 f. Disponível em: https://repositorio.unifesp.br/bitstream/handle/11600/51877/Gabriela%20de%20Holanda%20Silva%20-%20TCC.pdf?sequence=1&isAllowed=y . Acesso em: 09 maio 2023.
M ₅	BEZERRA, A. L. O. A matemática na educação infantil : análise de práticas pedagógicas. 2019. 60 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Pedagogia) – Faculdade de Educação, Universidade de Brasília, Brasília/DF, 2019. Disponível em: https://bdm.unb.br/handle/10483/25698 . Acesso em: 09 maio 2023.
M ₆	BUCHINGER, M. E. Jogos Didáticos : aprendendo matemática na educação infantil de forma lúdica. 79 f. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Educação do Campo) – Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa

	Catarina, Florianópolis/SC, 2019. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/203914 . Acesso em: 10 maio 2023.
M ₇	SANTOS, E. J. G. Reflexões sobre a Avaliação das Aprendizagens Matemáticas na Educação Infantil . 2019. 52f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Pedagogia) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2019. Disponível em: https://repositorio.ufba.br/handle/ri/31488 . Acesso em: 10 maio 2023.
A ₁₉	ANDRIGUETTO, C. R.; POZZOBON, M. C. C. A Matemática em uma turma de Educação Infantil: algumas situações do cotidiano. Revista RELACult , <i>On-line</i> , v. 5, p. 1-10, 2019. Disponível em: https://periodicos.clac.org/index.php/relacult/article/view/1162/658 . Acesso em: 09 maio 2023.
A ₂₀	WINKLER, I. G. R.; ARRAIS, L. F. L. É necessário ensinar Matemática na Educação Infantil? Uma análise sobre os cadernos dos escolares. Revista Humanidades e Inovação , Palmas/TO, v. 6, n. 15, p. 362-376, 2019. Disponível em: https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/article/view/1537 . Acesso em: 09 maio 2023.
A ₂₁	FREDRICH, L. S.; LARA, I. C. M. Jogos de linguagem e Ensino de Matemática: uma análise de sua utilização na Educação Infantil. Revista Exitus , Santarém/PA, v. 9, n. 4, p. 576-605, 2019. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2237-94602019000400576&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt . Acesso em: 10 maio 2023.
A ₂₂	MACHADO, G. S.; CARDOSO, E. F. M.; FREITAS, D. O ensino de Matemática na Educação Infantil na perspectiva da Teoria Histórico-Cultural. Revista Saberes Pedagógicos , Criciúma/SC, v. 3, n. 1, p. 24-45, 2019. Disponível em: https://periodicos.unesc.net/ojs/index.php/pedag/article/view/4564 . Acesso em: 10 maio 2023.
A ₂₃	MOREIRA, C. B.; GUSMÃO, T. C. R. S.; MOLL, V. F. Tarefas Matemáticas para o Desenvolvimento da Percepção de Espaço na Educação Infantil: potencialidades e limites. Revista Bolema , Rio Claro/SP, v. 32, n. 60, p. 231-254, 2018. Disponível em: https://www.scielo.br/j/bolema/a/5JyTVsXNwvcJ4JWz73vxSpj/abstract/?lang=pt . Acesso em: 10 maio 2023.

D ₄	SANTOS, S. R. M. Ensinar Matemática na Educação Infantil do campo : análises em escolas do município de Igarassu. 2018. 169 f. Dissertação (Mestrado) –Programa de Pós-graduação em Educação Matemática e Tecnológica, Universidade Federal de Pernambuco, Recife/PE, 2019. Disponível em: https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/33606 . Acesso em: 09 maio 2023.
D ₅	FREDRICH, L. S. Ensino da matemática na educação infantil : uma análise das percepções de professores e dos jogos de linguagem presentes em sua prática docente. 2018. 151 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre/RS, 2018. Disponível em: https://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/8348 . Acesso em: 09 maio 2023.
D ₆	CARLOS, I. C. C. O desenvolvimento do pensamento lógico-matemático na Educação Infantil : primeiras aproximações para a sistematização do conceito numérico na perspectiva da Pedagogia Histórico-Crítica. 2018. 117 f. Dissertação (Mestrado em Docência para a Educação Básica) – Programa de Pós-Graduação em Docência para a Educação Básica, Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Bauru/SP, 2019. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/handle/11449/181633 . Acesso em: 10 maio 2023.
M ₈	RODRIGUES, F. D. A educação matemática para crianças do infantil V : refletindo as práticas de ensino. 2018. 61 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Pedagogia) – Centro de Formação de Professores, Universidade Federal de Campina Grande, Cajazeiras/PB, 2018. Disponível em: http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/7519 . Acesso em: 09 maio 2023.
M ₉	BIÂNGULO, A. B. A. Educação Infantil : reflexões sobre alfabetização em Língua Portuguesa e Educação Matemática. 2018. 53 f. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação em Pedagogia) – Faculdade de Educação, Universidade de Brasília, Brasília/DF, 2018. Disponível em: https://bdm.unb.br/bitstream/10483/22475/1/2018_AmandaBeatrizAmaroBiangu_lo_tcc.pdf . Acesso em: 09 maio 2023.

A24	SOUZA, L.; JUNKERFEURBOM, M. A.; BASSOI, T. S. Exploração-investigação matemática na educação infantil. ACTIO: Docência em Ciências , Curitiba/PR, v. 3, n. 3, p. 399-415, 2018. Disponível em: https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/7882/5825 . Acesso em: 09 maio 2023.
D7	GOMES, J. D. S. “1, 2, feijão com arroz...” : o conhecimento matemático na educação infantil. 2017. 177 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2017. Disponível em: https://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/8213 . Acesso em: 09 maio 2023.
D8	BISPO, J. F. A Matemática nas salas ambiências de Educação Infantil no município de Cuiabá . 2017. 197 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Instituto de Educação, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá/MT, 2017. Disponível em: https://ri.ufmt.br/bitstream/1/1943/1/DISS_2017_Jaqueline%20Freire%20Bispo.pdf . Acesso em: 09 maio 2023.
D9	FERNANDES, E. R. C. Educação infantil : a construção do número em atividades contidas em um livro didático de matemática. 2017. 117 f. Dissertação (Mestrado em Gestão e Práticas Educacionais) – Programa de Mestrado em Gestão e Práticas Educacionais, Universidade Nove de Julho, São Paulo/SP, 2017. Disponível em: https://bibliotecatede.uninove.br/handle/tede/1592 . Acesso em: 09 maio 2023.
D10	PACHECO, A. L. V. Matemática na creche? Uma reflexão sobre as práticas pedagógicas em um Centro Municipal de Educação Infantil em Contagem . 2017. 164 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Mestrado Profissional Ensino e Docência, Departamento de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte/MG, 2017. Disponível em: https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/BUOS-AREGN3 . Acesso em: 10 maio 2023.
D11	MARTINS, E. P. S. Matemática para a Educação Infantil : criação de um modelo experimental de ensino da matemática através do software EDI – Educação Infantil. 2017. 80 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Faculdade de Tecnologia, Universidade Federal do

	Amazonas, Manaus/AM, 2017. Disponível em: https://tede.uam.edu.br/handle/tede/5810 . Acesso em: 10 maio 2023.
M ₁₀	VIRGÍLIO, T. F. A Educação Infantil como um espaço de experiências matemáticas . 2017. 23 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Centro de Estudos Superiores de Parintins, Universidade do Estado do Amazonas, Parintins/AM, 2017. Disponível em: http://repositorioinstitucional.uea.edu.br/handle/riuea/810 . Acesso em: 09 maio 2023.
M ₁₁	PEIXOTO, H. M. S. Jogos como recurso que possibilita o desenvolvimento do senso matemático infantil na visão de um grupo de professores da Educação Infantil . 2017. 31 f. Monografia (graduação em Pedagogia) – Departamento de Humanidades e Educação, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Santa Rosa/RS, 2017. Disponível em: https://bibliodigital.unijui.edu.br:8443/server/api/core/bitstreams/6e480a06-9041-4b0b-af2c-a874472dd79f/content . Acesso em: 10 maio 2023.
M ₁₂	CUNHA, C. F. Matemática na Educação Infantil: um olhar voltado ao planejamento e à rotina na pré-escola . 2017. 56 f. Monografia (curso de Pedagogia) – Universidade do Vale do Taquari, Lajeado/RS, 2017. Disponível em: https://www.univates.br/bduserver/api/core/bitstreams/d0cb841f-f581-4af8-840f-725c1faec60e/content . Acesso em: 10 maio 2023.
M ₁₃	SANTA'ANNA, D. A. B. O lúdico como ferramenta pedagógica de ensino da Matemática na Educação Infantil . 2017. 26 f. Monografia (Licenciatura em Pedagogia) – Instituto de Educação de Angra dos Reis, Universidade Federal Fluminense, Angra dos Reis, 2017. Disponível em: https://app.uff.br/riuuff/handle/1/5657 . Acesso em: 10 maio 2023.
M ₁₄	SILVA, L. C. V. Os jogos como recurso pedagógico para o ensino da matemática na educação infantil . 2017. 62 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura Plena em Pedagogia – modalidade à distância) – Centro de Educação, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa/PB, 2017. Disponível em: https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/11906?locale=pt_BR . Acesso em: 10 maio 2023.
A ₂₅	SANTOS, E. A Educação Infantil e o processo de construção de noções matemáticas através do cotidiano familiar e das práticas

	e métodos pedagógicos utilizados no âmbito escolar. Revista Farol , Rolim de Moura/RO, v. 5, n. 5, p. 5-43, 2017. Disponível em: https://revista.farol.edu.br/index.php/farol/article/view/63/86 . Acesso em: 09 maio 2023.
A26	ARAUJO, M. N.; DAMAZIO, A. Análise da organização do ensino da matemática na educação infantil sob o olhar da teoria histórico-cultural. Revista Boletim GEPEM , <i>On-line</i> , n. 71, p. 21-34, 2017. Disponível em: https://periodicos.ufrrj.br/index.php/gepem/article/view/132/116 . Acesso em: 09 maio 2023.
A27	OLIVEIRA, C.; CARDOSO, L.; PEREIRA, A. A. S. O ensino da Matemática por meio de jogos lúdicos na Educação Infantil. Revista Caderno Científico Fagoc , [s. l.], v. 2, n. 1, p. 64-71, 2017. Disponível em: https://revista.unifagoc.edu.br/index.php/caderno/article/view/393 . Acesso em: 10 maio 2023.
A28	MORAES, S. P. G.; ARRAIS, L. F. L.; MOYA, P. T.; LAZARETTI, L. M. O ensino de matemática na educação infantil: uma proposta de trabalho com jogos. Revista Educação Matemática Pesquisa , São Paulo/SP, v. 19, n. 1, p. 353-377, 2017. Disponível em: https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/28417 . Acesso em: 10 maio 2023.
A29	LORENZON, M. SILVA, J. S. Os espaços e materiais como elementos favorecedores da construção do conhecimento lógico-matemático na Educação Infantil. Revista Signos , Lajeado/RS, v. 38, n. 1, p. 118-128, 2017. Disponível em: http://dx.doi.org/10.22410/issn.1983-0378.v38i1a2017.1356 . Acesso em: 10 maio 2023.
A30	CUSATI, I. C. O ensino de Matemática na Educação Infantil: uma proposta de trabalho com a resolução de problemas. Revista Educação e Fronteiras On-line , Dourados/MS, v. 6, n. 17, p. 5-19, 2016. Disponível em: https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/educacao/article/view/5783 . Acesso em: 10 maio 2023.
A31	MOREIRA, C. B.; GUSMÃO, T. C. R. S.; MOLL, V. F. O que tem dentro? O que mudou? Desenho de Tarefas para Promover Percepções Matemáticas na Educação Infantil. Revista Perspectivas da Educação Matemática , Campo Grande/MS, v. 9, n. 21, p. 786-807, 2016. Disponível em: https://periodicos.ufms.br/index.php/pedmat/article/view/2222 . Acesso em: 10 maio 2023.

M ₁₅	SILVEIRA, C. V. Caça aos números : construção do pensamento-lógico matemático na Educação Infantil. 2015. 90 f. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação em Pedagogia) – Faculdade de Educação, Universidade de Brasília, Brasília/DF, 2015. Disponível em: https://bdm.unb.br/bitstream/10483/12943/1/2015_%20ClaraVieiradaSilveira.pdf . Acesso em: 09 maio 2023.
M ₁₆	FERREIRA, E. M. S. O ensino do lúdico na aprendizagem de matemática na educação infantil . 2015. 62 f. Monografia (Licenciatura em Pedagogia) – Faculdade de Educação, Universidade Aberta do Brasil, Universidade de Brasília, Mozarlândia/GO, 2015. Disponível em: https://bdm.unb.br/handle/10483/12635 . Acesso em: 10 maio 2023.
A ₃₂	AZEVEDO, P. D. Narrativas de Práticas Pedagógicas de professoras que ensinam Matemática na Educação Infantil. Revista Bolema , Rio Claro/SP, v. 28, n. 49, p. 857-874, 2014. Disponível em: https://www.scielo.br/j/bolema/a/SqqGvYFvgYwHGb7pR5FZzt/abstract/?lang=pt . Acesso em: 10 maio 2023.
M ₁₇	SILVA, A. L. A matemática e a educação : a linguagem dos números no universo infantil. 2014. 64 f. Monografia (Licenciatura Plena em Pedagogia – modalidade à distância) – Centro de Educação, Universidade Federal da Paraíba, Alhandra/PB, 2014. Disponível em: https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/4215/1/ALS06022015.pdf . Acesso em: 09 maio 2023.
A ₃₃	SENNA, M. T. T. R.; DORNELES, B. V.; YUNES, M. A. M. Conceitos Numéricos na Educação Infantil: uma pesquisa etnográfica. Revista Educação e Realidade , Porto Alegre/RS, v. 38, n. 1, p. 227-248, 2013. Disponível em: https://www.scielo.br/j/edreal/a/Mf83ftrvpMWM7HvtnkXdsbQ/?lang=pt&format=pdf . Acesso em: 09 maio 2023.
D ₁₂	SILVA, P. F. Modelagem Matemática na Educação Infantil : uma estratégia de ensino com crianças da faixa etária de 4 a 5 anos. 2013. 171 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Exatas) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas, Universidade do Vale do Taquari, Lajeado/RS, 2013. Disponível em: https://www.univates.br/bdu/items/b61dd30c-ece5-4759-8331-75105a22134a . Acesso em: 10 maio 2023.

D ₁₃	FONSECA, A. C. Saberes matemáticos : continuidade ou descontinuidade entre Educação Infantil e Ensino Fundamental. 2013. 132 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, 2013. Disponível em: https://repositorio.sis.puc-campinas.edu.br/bitstream/handle/123456789/15457/cchsa_ppgedu_me_Ana_CFo.pdf?sequence=1&isAllowed=y . Acesso em: 10 maio 2023.
M ₁₈	SANTOS, A. R. A Educação Matemática na Educação Infantil . 2011. 60 f. Monografia (graduação em Pedagogia) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador/BA, 2011. Disponível em: https://repositorio.ufba.br/handle/ri/33016 . Acesso em: 09 maio 2023.
D ₁₄	CARVALHO, R. P. A literatura infantil e a matemática : um estudo com alunos de 5 e 6 anos de idade da educação infantil. 2010. 117 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo/SP, 2010. Disponível em: https://tede2.pucsp.br/handle/handle/10832 . Acesso em: 09 maio 2023.
D ₁₅	STADTLOBER, C. B. A Matemática em diferentes tempos e espaços da Educação Infantil : aprendizagem de conceitos matemáticos. 2010. 137 f. Dissertação (Mestrado em Educação nas Ciências) – Curso de Mestrado em Educação nas Ciências, Universidade Regional do Noroeste do Rio Grande do Sul, Ijuí/RS, 2020. Disponível em: https://bibliodigital.unijui.edu.br:8443/server/api/core/bitstreams/ffa00842-3acf-4866-8d2e-d392625e3eaf/content . Acesso em: 09 maio 2023.
A ₃₄	AGUIAR, M. C. A.; PEDROSA, M. I. P. C. Desenvolvimento do conceito de espaço em crianças e a Educação Infantil. Revista Psicologia USP , São Paulo/SP, v. 20, n. 3, p. 389-415, 2009. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1678-51772009000300006&script=sci_abstract . Acesso em: 09 maio 2023.
A ₃₅	LIMA, J. B.; LIMA, A. F. A Matemática na Educação Infantil: estudo de caso na cidade do Recife. Educação Matemática em Revista, On-line , v. 1, n. 10, p. 19-26, 2009. Disponível em: https://www.sumarios.org/artigo/matem%C3%A1tica-na-

	educa%C3%A7%C3%A3o-infantil-estudo-de-caso-na-cidade-do-recife. Acesso em: 09 maio 2023.
A36	ZACARIAS, E.; MORO, M. L. F. A matemática das crianças pequenas e a literatura infantil. Educar em Revista , Curitiba/PR, n. 25, 275-299, 2005. Disponível em: https://www.scielo.br/j/er/a/RKJktyz4t6Ch6Gy8hQQRTVb/abstract/?lang=pt . Acesso em: 09 maio 2023.
A37	BRANDÃO, A. C.; SELVA, A. C. O livro didático na educação infantil: reflexão versus repetição na resolução de problemas matemáticos. Revista Educação e Pesquisa , São Paulo/SP, v. 25, n. 2, p. 69-83, 1999. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ep/a/VK4QHFqN7JH37mzgbbmFvhs/?lang=pt . Acesso em: 10 maio 2023.
A38	CANELLAS, A. M.; RASSETTO, M. J. Representaciones infantiles sobre la notaciones numéricas. Tecné, episteme y didaxis , Bogotá, Colômbia, n. 33, p. 87-101, 2013. Disponível em: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5211563 . Acesso em: 09 maio 2023.
A39	FORMOSO, J.; BARREYRO, J. P.; INJOQUE-RICLE, I.; JACUBOVICH, S. Evaluación de habilidades matemáticas básicas em niños de 4 años de edad. Subjetividad y procesos cognitivos , Buenos Aires, Argentina, v. 21, n. 2, p. 42-58, 2017. Disponível em: https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-909728 . Acesso em: 09 maio 2023.
A40	FORMOSO, J.; BARREYRO, J. P.; CALERO, A.; INJOQUE-RICLE, I.; JACUBOVICH, S. Desarrollo de habilidades matemáticas básicas em niños de 4, 5 y 6 años. Investigaciones en Psicología , Buenos Aires, Argentina, v. 23, n. 1, p. 27-35, 2018. Disponível em: https://www.psi.uba.ar/investigaciones/revistas/investigaciones/indice/trabajos_completos/anio23_1/formoso.pdf . Acesso em: 09 maio 2023.
A41	FORMOSO, J. CALERO, A. D.; JACUBOVICH, S.; INJOQUE-RICLE, I.; BARREYRO, J. P. Resolución de problemas aritméticos em niños y niñas: incidencia de la habilidad matemática y la comprensión de texto. Investigaciones en Psicología , Buenos Aires, Argentina, v. 24, n. 1, p. 26-34, 2019. Disponível em: https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1370839 . Acesso em: 09 maio 2023.

A ₄₂	DE LEÓN, D.; SÁNCHEZ, I.; KOLESZAR, V. CERVIERI, I. MAICHE, A. Actividades numéricas en el hogar y desempeño matemático en niños preescolares. Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento , Córdoba, Argentina, v. 13, n. 3, p. 49-58, 2021. Disponível em: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8283093 . Acesso em: 09 maio 2023.
-----------------	---

Fonte: os autores (2024) com base em Warken (2024)

Assim, selecionamos, por meio da RSL, setenta e sete trabalhos, sendo setenta brasileiros, quatro argentinos (A₃₈, A₃₉, A₄₀ e A₄₁), dois uruguaios (A₄₂ e M₂) e um paraguaio (T₁). Esse trabalho paraguaio, embora publicado no país, foi desenvolvido no Brasil e, portanto, foi analisado junto com os trabalhos brasileiros; logo, não tivemos dados referentes ao Paraguai. Diante desses quantitativos, observamos que 92% dos trabalhos que constituem o *corpus* são do Brasil. Isso pode estar relacionado à dimensão territorial do nosso país, à estimativa populacional, às diferentes realidades e culturas, ao número de universidades, programas de pós-graduação e pesquisas científicas, dentre outras possibilidades. No entanto, essas hipóteses não foram exploradas por este estudo, pois não é o nosso foco, mas podem ser alvo de pesquisas futuras.

Para a análise dos dados, utilizamos uma abordagem interpretativa e qualitativa (Lüdke; André, 1986; Gil, 2002; Minayo, 2012) que seguiu os seguintes passos: iniciamos com um resumo de cada trabalho, evidenciando aspectos relacionados ao processo de ensino e aprendizagem de noções matemáticas e, também, o registro de informações quantitativas (local de desenvolvimento da pesquisa e noções matemáticas, idades das crianças e documentos oficiais abordados) em um arquivo com formato *Word*, considerando os seus respectivos códigos (Quadro 1). Nesses arquivos, organizamos e sintetizamos as informações dentro de duas categorias: (i) os professores e as noções matemáticas e (ii) as crianças e as noções matemáticas. Em seguida, agrupamos os trabalhos com enfoques comuns em relação às noções matemáticas abordadas e realizamos uma síntese dentro de cada categoria (i e ii), considerando todos os

trabalhos de cada país para, finalmente, poder comparar um país com o outro. Esse agrupamento considerou os grupos identificados na análise dos documentos oficiais: número, medidas, tratamento da informação e espaço e forma.

Nesse processo, percebemos que os trabalhos argentinos e uruguaios focaram nas crianças de quatro a seis anos e, como o trabalho tem cunho comparativo, discutimos apenas os trabalhos brasileiros que também abordavam essa faixa etária. Assim, as análises dos trabalhos que focavam na creche (A₂₃, A₂₉, A₃₁, A₃₄ e D₁₀), bem como as informações a respeito dos locais de desenvolvimento das pesquisas e dos documentos oficiais utilizados pelos estudos podem ser consultadas em Warken (2024). Apresentamos como resultados, na próxima seção, a síntese e a comparação dos trabalhos em relação a cada um dos aspectos identificados, considerando as categorias de análise supracitadas.

A ABORDAGEM E A VIVÊNCIA DE NOÇÕES MATEMÁTICAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL DOS PAÍSES FUNDADORES DO MERCOSUL

Nesta seção, descrevemos os resultados obtidos com a pesquisa. Devido ao limite de páginas, não apresentamos a análise detalhada dos trabalhos para cada país, considerando os seus códigos (Quadro 1) que fundamentaram as informações, como realizado por Warken (2024). Em compensação, priorizamos uma síntese comparativa geral, discorrendo sobre cada um dos países. Assim, no primeiro tópico, abordamos o processo de ensino das noções matemáticas na Educação Infantil, considerando a categoria (i), por meio dos seguintes aspectos: denominação das noções, noções abordadas, planejamento pedagógico, recursos didáticos, espaço físico e prática docente. O segundo tópico diz respeito à aprendizagem dessas noções, categoria (ii), em que verificamos as noções vivenciadas, como foram vivenciadas, as dificuldades ou os desafios e os recursos didáticos.

Os professores e as noções matemáticas abordadas

Inicialmente, verificamos que a denominação para a abordagem matemática, na Educação Infantil, foi comum na Argentina e no Uruguai, em que se utilizou habilidades ou noções matemáticas, enquanto no Brasil houve uma variedade de termos como conceitos, conteúdos, conhecimentos, habilidades, experiências e noções. Essa diversidade de terminologias pode ser influenciada pelo maior número de estudos brasileiros comparado aos demais países. Por outro lado, a falta de um consenso sobre a nomenclatura adequada, observada tanto na literatura quanto nos documentos oficiais (Brasil, 2018; Buenos Aires, 2022; Córdoba, 2011; Uruguay, 2006, 2013), pode ser atribuída, provavelmente, ao fato de a Matemática não ser considerada uma disciplina formal nesse contexto.

Em relação às noções matemáticas abordadas, especificamente com as crianças de quatro a seis anos, os trabalhos destacam a ênfase no conceito de número. Verificamos isso diante do predomínio de trabalhos que exploraram as noções numéricas e das pesquisas brasileiras que, apesar de abordarem as noções de todos os grupos (número, medidas, tratamento da informação e espaço e forma), indicaram que o ensino enfatiza, principalmente, a identificação dos números, a contagem, a quantificação e a resolução de problemas aritméticos. Nos estudos argentinos, as habilidades discutidas vão desde representações numéricas e compreensão de numerais até a resolução de problemas aritméticos, considerando aspectos como memória, padrões e sequências, compreensão de texto e cálculo mental. Nas pesquisas uruguaias, as noções abordadas consistiram em identificação e agrupamento de formas geométricas, comparação de objetos, localização, deslocamento, percepção visual, identificação de números e estimativa de quantidades.

As noções numéricas podem ser abordadas por meio de diferentes atividades práticas, como durante a contagem de alunos, a partilha de alimentos, o reconhecimento dos números em

cartazes, a distribuição de materiais e a quantificação das peças de um jogo, o que pode explicar o enfoque dado a esse conceito. Nesse sentido, Kamii (1996) defende que as crianças construam o conhecimento numérico a partir da exploração ativa e do raciocínio lógico, indo além da memorização e desenvolvendo um significado para os números. Reconhecendo a importância dessa abordagem, é essencial que as noções numéricas sejam trabalhadas, com as crianças de quatro a seis anos, de forma contextualizada, promovendo o pensamento crítico e a comunicação matemática. Contudo, é igualmente importante não negligenciar outras áreas, como as noções de medidas, tratamento da informação e espaço e forma, assegurando o desenvolvimento integral das crianças, conforme os documentos oficiais (Brasil, 2018; Buenos Aires, 2022; Córdoba, 2011; Uruguai, 2006, 2013).

Os planejamentos pedagógicos e os recursos didáticos empregados revelam diferentes abordagens, mas compartilham uma prática comum: a aplicação de jogos matemáticos. Na Argentina, o foco recai sobre recursos tecnológicos e tarefas aplicadas por meio de jogos digitais, atendendo às necessidades das crianças. No Brasil, prevalece o uso de livros e internet, com ênfase na interação entre colegas para a troca de ideias, destacando-se a prática com a modelagem matemática. No Uruguai, as atividades didáticas priorizam a resolução de problemas e buscam proporcionar experiências que respeitem as características das crianças. Dessa forma, observamos um ensino que reconhece os jogos como uma ferramenta pedagógica versátil e eficaz, promovendo a ludicidade e a interação infantil, ao mesmo tempo que considera as particularidades dos alunos.

Os espaços físicos destinados à Educação Infantil possuem características comuns, sendo acolhedores, inclusivos e adaptados às necessidades específicas das crianças. Em todos os países, nota-se a preocupação em promover o seu desenvolvimento integral, oferecendo experiências seguras e significativas, refletindo uma abordagem pedagógica focada no bem-estar infantil. No Brasil, especificamente, as pesquisas indicam alguns desafios relacionados

aos espaços físicos, como a falta de materiais adequados e áreas limitadas para brincadeiras, além da falta de planejamento para a utilização dos espaços em atividades matemáticas. Nos estudos dos outros países, essa informação não é abordada, possivelmente por não ser o foco das pesquisas e/ou pelo baixo número de trabalhos desses países selecionados em nossa RSL.

Uma característica comum nos trabalhos, em relação à prática docente, é a ênfase em proporcionar experiências lúdicas e envolventes para as crianças, o que também se alinha às diretrizes de Educação Infantil dos países. Na Argentina, isso envolve a criação de situações educacionais que destacam a importância de uma abordagem integral. No Brasil, o foco está em estimular diversas habilidades, como o pensamento lógico-matemático, a imaginação e a comunicação. No Uruguai, a prática inclui promover discussões e envolver ativamente as famílias. Ainda, as noções abordando o número, o único grupo que apareceu nos trabalhos dos três países, são consistentes com as diretrizes educacionais dos países, exceto alguns elementos específicos do documento uruguaio, envolvendo composição, decomposição, intervalos entre dezenas, antecessor, sucessor e dobro (Brasil, 2018; Buenos Aires, 2022; Córdoba, 2011; Uruguay, 2006, 2013).

As crianças e as noções matemáticas vivenciadas

As noções matemáticas vivenciadas pelas crianças de quatro a seis anos, de acordo com os estudos argentinos, envolvem, principalmente, o desenvolvimento do conceito de número, incluindo desde representações numéricas escritas até a resolução de problemas aritméticos. Nos brasileiros, a ênfase esteve na contagem, nas noções de espaço e tempo e nas relações entre diferentes grandezas. Já no Uruguai, os trabalhos indicaram a percepção espacial e o desenvolvimento do sistema numérico aproximado. Dessa forma, enquanto o Brasil abrange noções de diferentes grupos, a Argentina e o Uruguai concentram-se mais no conceito de número, o que pode estar relacionado ao maior número

de trabalhos brasileiros. Por outro lado, o ensino, no Brasil, também parece focar nas noções envolvendo o número, como já mencionado no tópico anterior, nos fazendo refletir que as noções mais vivenciadas pelas crianças sejam, possivelmente, as numéricas, com ênfase na contagem.

A importância dada à contagem pode ser atribuída ao seu papel no desenvolvimento matemático inicial, indo além da recitação dos números em ordem, incluindo a compreensão do seu significado. Nessa fase, as crianças começam a construir o seu entendimento sobre como os números representam quantidades e como podem ser manipulados para resolver problemas simples, e isso também considera outras habilidades, como identificação de padrões, estimativa de quantidades e compreensão de relações numéricas, conforme enfatizado por Kamii (1996). Em nossas análises, observamos que as noções numéricas avançam de acordo com a idade das crianças. Nos trabalhos argentinos, são destacadas as habilidades de estimativa e contagem, de forma mais aprimorada, a construção de estratégias e a relação das informações com os conhecimentos prévios. No contexto brasileiro, as estratégias orais são indicadas como propulsoras da organização, comunicação e revisão de ideias de forma colaborativa. E os estudos uruguaios enfatizam que as atividades extracurriculares, vivenciadas no âmbito familiar, têm um impacto significativo no desempenho matemático.

Em relação à maneira como as crianças vivenciaram as noções matemáticas, observamos algumas abordagens distintas entre os países. Nos trabalhos argentinos, a ênfase esteve em desafiar as crianças com problemas aritméticos, especialmente com o uso de tecnologia. No Brasil, houve uma ênfase no trabalho em grupo, jogos, brincadeiras e atividades contextualizadas, promovendo uma abordagem lúdica e integrada. Nos estudos uruguaios, as crianças exploraram o espaço e aprenderam a fazer estimativas, comparar os números e resolver problemas. Apesar das diferenças, todas as abordagens compartilham a resolução de problemas e a contextualização como princípios fundamentais no

desenvolvimento de noções matemáticas, em conformidade com as diretrizes oficiais (Brasil, 2018; Buenos Aires, 2022; Córdoba, 2011; Uruguai, 2006, 2013).

Ao examinar as dificuldades enfrentadas pelas crianças, identificamos desafios relacionados à memória, como na resolução de problemas, contagem, cálculos mentais e reconhecimento de figuras geométricas. Além disso, notamos que a desmotivação em certas atividades pode afetar significativamente o engajamento e o interesse das crianças, impactando suas experiências de aprendizado. Esses 'achados' sublinham a necessidade de uma abordagem educativa integral que vá além da memorização, promovendo também o desenvolvimento das habilidades cognitivas, emocionais e sociais das crianças.

Em relação aos materiais e aos recursos didáticos utilizados na aprendizagem de noções matemáticas, destacamos a importância do lúdico em todas as práticas observadas. Essa abordagem visa, sobretudo, promover a autonomia das crianças, conforme defendido por Kamii (1996). Ainda, de acordo com Dallabona e Mendes (2004), ao brincar, a criança desenvolve a independência, estimula os seus sentidos, melhora as condições motoras, reduz a agressividade, exercita a imaginação e a criatividade, promovendo um desenvolvimento saudável e adaptado. Portanto, ao engajar-se em atividades lúdicas, como brincar, jogar e explorar, a criança não apenas se diverte, mas também vivencia e dá significado às noções matemáticas, tornando a aprendizagem mais envolvente e contextualizada.

Na próxima seção, apresentamos um resumo geral dos dois tópicos abordados e as nossas reflexões finais, buscando responder ao problema de pesquisa.

CONCLUSÕES

Neste estudo, buscamos responder ao seguinte questionamento: “Em que aspectos o processo de ensino e aprendizagem das noções matemáticas na Educação Infantil dos

países fundadores do Mercosul se difere ou se aproxima, com base em pesquisas já realizadas?”. No entanto, iniciamos ressaltando que não foram encontrados dados a respeito do Paraguai. Logo, nossos resultados não contemplaram esse país e, ainda, focaram nas crianças de quatro a seis anos, uma vez que os trabalhos argentinos e uruguaios abordaram somente essa faixa etária.

No escopo considerado, o ensino das noções matemáticas, de acordo com as pesquisas, compartilha características comuns, valorizando as experiências cotidianas, os conhecimentos prévios e as particularidades das crianças, enfatizando a importância da participação familiar e incorporando a prática de resolução de problemas, indo, assim, de encontro com as diretrizes dos documentos oficiais de cada país. A utilização de jogos, brincadeiras e atividades práticas também é frequente nas pesquisas, indicando um ensino lúdico e contextualizado. Essas considerações nos mostram que os professores da Educação Infantil, especificamente na fase dos quatro aos seis anos, estão buscando aprimorar as suas práticas, superando métodos pautados na memorização e repetição e promovendo o desenvolvimento integral das crianças.

Em relação à aprendizagem, os trabalhos analisados revelam que as crianças vivenciam as noções matemáticas a partir de suas próprias experiências e da compreensão do mundo ao seu redor. Nesse sentido, a autonomia é valorizada pelas pesquisas que ressaltam a importância de que as crianças sejam consideradas protagonistas da aprendizagem, a partir de situações lúdicas, desafiadoras, envolventes e práticas. Outro fator comum são as dificuldades ou desafios enfrentados, que estiveram associados a aspectos envolvendo a memória, como na contagem, no cálculo mental ou no reconhecimento de figuras.

De modo geral, as noções matemáticas abordadas e/ou vivenciadas incluem: contagem, operações básicas, especialmente adição, exploração espacial, reconhecimento de formas, atributos definidores, registro de quantidades, medidas de tempo, construção de gráficos e tabelas, entre outros. Contudo, o foco

principal está nas habilidades numéricas, com ênfase no reconhecimento, registro e contagem de números naturais, apesar de observarmos nuances nas estratégias adotadas por cada país. As pesquisas argentinas destacam a incorporação da tecnologia, por meio de jogos digitais, e a criação de interconexões entre os conceitos. Os trabalhos uruguaios indicam a importância da participação familiar na aprendizagem. Por outro lado, nos estudos brasileiros, as práticas são mais abrangentes, com ênfase em várias noções matemáticas e metodologias contextualizadas, como a modelagem matemática, integrando elementos lúdicos e cotidianos de maneira mais explícita.

Assim, a comparação geral mostra um avanço do Brasil, em comparação aos outros países, no que se refere ao processo de ensino e aprendizagem de noções matemáticas. No entanto, a análise limitada de fontes argentinas e uruguaias exige cautela na interpretação dessas observações, não permitindo conclusões amplas, apesar de ser o que a literatura informa. A nível nacional, o estudo ofereceu um panorama detalhado, identificando os avanços e as lacunas nos enfoques dos trabalhos, nas faixas etárias contempladas, nas noções matemáticas abordadas, nos documentos orientadores utilizados e nos métodos de ensino aplicados. Dessa maneira, ele contribui para o enriquecimento do conhecimento na área da Educação Matemática, apontando caminhos para futuros avanços, destacando o que já foi realizado e o que ainda pode ser desenvolvido no contexto da Educação Infantil.

Ademais, a identificação de lacunas na produção científica sobre a temática apresentada sugere a necessidade de mais pesquisas na Argentina, no Uruguai e, especialmente, no Paraguai, para investigar se a escassez de estudos é resultado de falta de interesse ou de investimento nesses países. Além disso, o método de coleta de dados utilizado, a RSL, talvez tenha considerado descritores e critérios inadequados, que não contemplaram essas realidades, o que indica a necessidade de mais pesquisas desse tipo. Finalmente, consideramos importante que as práticas específicas

na Educação Infantil de cada país sejam exploradas por meio de estudos empíricos e locais, considerando seus aspectos culturais, sociais e econômicos.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. **A educação infantil nos países do Mercosul**: análise comparativa da legislação. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Brasília/DF: MEC/SEB, 2013. 132 p. Disponível em: <http://primeirainfancia.org.br/wp-content/uploads/2016/01/mercosul1.pdf>. Acesso em: 30 out. 2022.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília/DF: MEC, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNC_C_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 01 nov. 2022.
- BUENOS AIRES. Dirección General de Cultura y Educación. Gobierno de la Provincia de Buenos Aires. **Diseño Curricular para la Educación Inicial**. Subsecretaría de Educación: La plata, Buenos Aires, 2022. Disponível em: <http://encr.pw/FMAvk>. Acesso em: 07 abr. 2023.
- CÓRDOBA. Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba. Secretaría de Educación. **Diseño Curricular de la Educación Inicial 2011-2020**. Subsecretaría de Promoción de Igualdad y Calidad Educativa: Córdoba, 2011. Disponível em: https://www.igualdadycalidadcba.gov.ar/SIPEC-CBA/publicaciones/EducacionInicial/DCJ_Inicial-23-02-2018.pdf. Acesso em: 07 abr. 2023.
- DALLABONA, S. R.; MENDES, S. M. S. O lúdico na Educação Infantil: jogar, brincar, uma forma de educar. **Revista de divulgação técnico-científica do ICPG**, Blumenau/SC, v. 1, n. 4, p. 107-112, 2004. Disponível em: https://www.inesul.edu.br/professor/arquivos_alunos/doc_1311627172.pdf. Acesso em: 23 jan. 2023.
- GALVÃO, M. C. B.; RICARTE, I. L. M. Revisão sistemática da literatura: Conceituação, produção e publicação. **Logeion: Filosofia da Informação**, Rio de Janeiro/RJ, v. 6, n. 1, p. 57-73, 2020. Disponível em: <https://revista.ibict.br/fiininf/article/view/4835>. Acesso em: 13 out. 2022.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo/SP: Atlas, 2002. Disponível em: http://www.uece.br/nucleodelinguasitaperi/dmdocuments/gil_como_elaborar_projeto_de_pesquisa.pdf. Acesso em: 11 fev. 2023.

KAMII, C. **A criança e o número**: Implicações educacionais da teoria de Piaget para a atuação com escolares de 4 a 6 anos. 21. ed. Campinas/SP: Papirus, 1996. Tradução: Regina A. de Assis.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação**: abordagens qualitativas. São Paulo/SP: EPU, 1986. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4091392/mod_resource/content/1/Lud_And_cap3.pdf. Acesso em: 20 abr. 2023.

MENDES, L. O. R.; PEREIRA, A. L. Revisão sistemática na área de Ensino e Educação Matemática: análise do processo e proposição de etapas. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo/SP, v. 22, n. 23, p. 196–228, 2020. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/50437>. Acesso em: 13 out. 2022.

MERCOSUL. **Tratado de Assunção**. Estabelece a Constituição do Mercosul. Assunção, 26 de março de 1991. Disponível em: <https://www.mercosur.int/tratado-de-assuncao/>. Acesso em: 28 fev. 2023.

MERCOSUR. **En pocas palabras**. Disponível em: <https://www.mercosur.int/quienes-somos/en-pocas-palabras/>. Acesso em: 28 fev. 2023.

MINAYO, M. C. S. Análise qualitativa: teoria, passos e fidedignidade. **Revista Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro/RJ, v. 17, n. 3, p. 621-626, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/39YW8sMQhNzG5NmpGBtNMf/?lang=pt>. Acesso em: 20 abr. 2023.

PAGE, M. J.; MCKENZIE, J. E.; BOSSOUYT, P. M.; BOUTRON, I.; HOFFMANN, T. C.; MULROW, C. D. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. **Systematic Reviews**, [s. l.], v. 10, n. 1, p. 1–11, 2021.

PARAGUAY. Ministerio de Educación y Cultura. **Programa para Jardín de Infantes y Preescolares**. Asunción: AGR Servicios Gráficos S. A. 2004. Disponível em: https://www.mec.gov.py/cms_v2/adjuntos/19572?1678454777. Acesso em: 11 abr. 2023.

PARAGUAY. Ministerio de Educación y Cultura. **Programa Educativo Maternal**: Desde el nacimiento hasta los 3 años. Programa Escuela Viva desde la Educación Inicial. Asunción: MEC/BID, 2007. Disponível em: <https://www.mec.gov.py/cms/?ref=294976-publicaciones-de-educacion-inicial>. Acesso em: 11 abr. 2023.

PATINO, C. M.; FERREIRA, J. C. Critérios de inclusão e exclusão em estudos de pesquisa: definições e por que eles importam. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, Brasília/DF, v. 44, n. 2, p. 64-84, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/LV6rLNpPZsVFZ7mBqznjkXD/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 15 out. 2022.

URUGUAY. Ministerio de Educación y Cultura. **Diseño Básico Curricular para niños y niñas de 0 a 36 meses**. Montevideo: MEC, 2006. Disponível em: <https://www.gub.uy/ministerio-educacion-cultura/comunicacion/publicaciones/disenio-basico-curricular>. Acesso em: 11 abr. 2023.

URUGUAY. Administración Nacional de Educación Pública. **Programa de Educación Inicial y Primaria**. Consejo de Educación Primaria. 3 ed. Montevideo, 2013. Disponível em: https://www.dgeip.edu.uy/documentos/normativa/programaescolar/ProgramaEscolar_14-6.pdf. Acesso em: 11 abr. 2023.

WARKEN, C. I. **O processo de ensino e aprendizagem de noções matemáticas na Educação Infantil dos países fundadores do Mercosul: uma Revisão Sistemática da Literatura**. 2024. 176 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Educação Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática, Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE, Cascavel/PR, 2024. Disponível em: <https://tede.unioeste.br/handle/tede/7118>. Acesso em: 27 maio 2024.

CAPÍTULO 4

A PROVA SAEB E A PRÁTICA DO PROFESSOR QUE ENSINA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

Fernanda Tomazi¹

Richael Silva Caetano²

Renata Camacho Bezerra³

INTRODUÇÃO

Este capítulo é um recorte da dissertação intitulada “A Prova Saeb e o professor que ensina Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental: Uma Revisão Sistemática” desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática (PPGECM), na linha de pesquisa Educação Matemática, da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE) e vinculada ao Grupo de Pesquisa Interfaces em

¹ Mestra em Educação em Ciências e Educação Matemática pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), *campus* de Cascavel (PR). Contato: fernandatomazi06@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-6523-5272>.

² Doutor em Educação para a Ciência pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), *campus* de Bauru (SP). Professor Adjunto da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), *campus* de Foz do Iguaçu (PR). Contato: richael.caetano@unioeste.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9644-3847>.

³ Doutora em Educação pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), *campus* de Presidente Prudente (SP). Professora Adjunta da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), *campus* de Foz do Iguaçu (PR). Contato: renata.bezerra@unioeste.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4461-8473>.

Educação Matemática (GPIEM), por meio da linha de pesquisa de Formação de Professores, da mesma universidade. Nessa dissertação, buscamos identificar, em trabalhos já publicados, quais são as influências que a Prova Saeb (ou a Prova Brasil) tem na prática do professor que ensina Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

A escolha pela modalidade “Revisão Sistemática da Literatura” (RSL) como abordagem metodológica da pesquisa deu-se pelo fato de que a quantidade de trabalhos que citam a prova do Sistema de Avaliação da Educação Básica (Prova Saeb) é grande, contudo, em algumas situações, o mesmo é mencionado como parâmetro para tratar de outros assuntos, como a gestão escolar, questões de psicologia, aprendizagem do aluno, dentre outros. Assim, nesse caso, usamos o protocolo da RSL para constituir um *corpus* que tenha uma relação direta com o assunto de interesse, facilitando a busca e a seleção dos dados.

Este capítulo está organizado em quatro seções. Na primeira seção “A Prova Saeb”, discutimos a prova Saeb, sua organização ao longo dos anos, bem como os seus objetivos. Na segunda seção “Metodologia da Pesquisa”, apresentamos a metodologia utilizada para a realização da RSL e a constituição do *corpus*. Já na terceira seção “Resultados”, a partir do *corpus* constituído pela RSL, buscamos discutir os resultados encontrados e, por fim, na quarta seção “Conclusões” retomamos a pergunta norteadora e os objetivos da pesquisa.

A PROVA SAEB

O Sistema de Avaliação da Educação Básica, utiliza uma prova como meio de avaliação, esta prova era chamado de Prova Brasil e, no ano de 2019, passou a se chamar Prova Saeb. Consiste em uma avaliação em Larga Escala que, de maneira geral, tem por objetivo avaliar o sistema educacional brasileiro a fim de permitir aos governantes a tomada de decisões, de forma a promover possíveis

investimentos e/ou implantações de projetos com vistas à melhoria da qualidade da Educação.

A prova é aplicada a cada dois anos para os alunos de 5º ano e 9º ano do Ensino Fundamental e para o último ano do Ensino Médio.

A metodologia utilizada na prova, desde 1995, é a Teoria de Resposta ao Item (TRI). Essa teoria identifica as habilidades⁴ dos alunos e permite que o resultado das provas de diferentes grupos seja comparado. Assim, é possível comparar se em uma mesma região houve melhora dos resultados de uma edição para outra, bem como realizar a comparação entre diferentes escolas e regiões.

A aplicação da Prova Saeb também supre a demanda prevista na Lei de Diretrizes e Bases da Educação, Lei nº 9396/1996, artigo 9, inciso VI (Brasil, 1996), que indica que a União é responsável por avaliar o rendimento da Educação Básica e do Ensino Superior de modo a definir prioridades de investimento na Educação.

A Prova Saeb é elaborada por meio de uma Matriz de Referência que apresenta os conteúdos que serão avaliados, contudo, esses são conteúdos mínimos que se espera que os alunos saibam. A Matriz de Referência é dividida em dez níveis, com a pontuação apresentada no Quadro 1:

Quadro 5 – Níveis do Saeb e pontuação de Matemática do 5º ano do Ensino Fundamental

NÍVEIS	Pontuação
Nível 1	Desempenho maior ou igual a 125 e menor que 150.
Nível 2	Desempenho maior ou igual a 150 e menor que 175.
Nível 3	Desempenho maior ou igual a 175 e menor que 200.

⁴ As habilidades podem ser definidas como as aprendizagens essenciais, a respeito de cada objeto do conhecimento, que os estudantes precisam e/ou devem desenvolver em cada ano escolar a respeito de cada disciplina.

Nível 4	Desempenho maior ou igual a 200 e menor que 225.
Nível 5	Desempenho maior ou igual a 225 e menor que 250.
Nível 6	Desempenho maior ou igual a 250 e menor que 275
Nível 7	Desempenho maior ou igual a 275 e menor que 300.
Nível 8	Desempenho maior ou igual a 300 e menor que 325.
Nível 9	Desempenho maior ou igual a 325 e menor que 350.
Nível 10	Desempenho maior ou igual a 350.

Fonte: os autores (2024) baseado em (Brasil, 2022c, p. 117 – 119)

Por meio desses níveis, é possível identificar a proficiência do conjunto dos alunos avaliados. Aqui cabe pontuar um dado preocupante, uma vez que o nível de proficiência em Matemática dos alunos brasileiros não é o adequado. Na edição de 1995, por exemplo, a nota da avaliação de Matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental foi de 191 (cento e noventa e um), ou seja, enquadrado no nível 3, sendo que essa nota teve quedas até a edição de 2001, ano em que se teve a nota mais baixa, 176 (cento e setenta e seis) pontos. Depois disso, as notas começaram a aumentar gradativamente, atingindo 228 (duzentos e vinte e oito) pontos em 2019 (nível 5) e, na edição de 2021, a nota foi 217 (duzentos e dezessete), o que significa que atualmente o nível de proficiência em Matemática, dos alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental, está no nível 4.

Em 2007, é criado o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) que apresenta, em um único índice, uma relação entre a nota da Prova Saeb e as taxas de aprovação e reprovação. Além disso, o IDEB estabelece metas que as escolas devem atingir, o que faz com que se imponha às escolas uma pressão para que busquem melhorar suas notas na Prova Saeb.

METODOLOGIA DA PESQUISA

Nesta pesquisa, optou-se pela abordagem qualitativa, pois esta busca aspectos baseados nas experiências relatadas em trabalhos já publicados, sendo essas muito mais subjetivas do que quantificáveis. Além disso, segundo Minayo (2017), a pesquisa qualitativa se preocupa mais com os aspectos socioculturais dos entes investigados e menos com características que se repetem.

Neste sentido, a coleta de dados ocorreu a partir de uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL), orientada pelos modelos propostos por Galvão e Ricarte (2020) e Mendes e Pereira (2020).

Segundo Galvão e Ricarte (2020), com a utilização dos protocolos da RSL, é possível dar logicidade e reprodutibilidade a um *corpus* documental, principalmente quando esse é extenso. Para manter essas características, a descrição do protocolo deve ser detalhada. Nosso protocolo constituiu-se, após a elaboração da pergunta norteadora, por meio da seleção dos termos utilizados para realizar as buscas, chamados de *strings*, da escolha das Bases de dados, que seguiram as indicações de Mendes e Pereira (2020) e, posteriormente, da definição e da aplicação de critérios de inclusão e exclusão para a seleção dos trabalhos que constituíram o *corpus*.

Após a seleção desses trabalhos, utilizamos a análise interpretativa que, conforme descrita por Cassini, Caliri e Pelá (1996), consiste em realizar a leitura e a análise dos dados. Para esse modelo de análise e/ou codificação, como denominam os autores, é necessário dividir os dados e conceituá-los, posteriormente, de forma a estabelecer relações entre os mesmos.

Para De Antônio *et al.* (2019), o objetivo da análise interpretativa é obter uma interpretação narrativa do fato, pois, em pesquisas nas quais não há um ambiente estável e bem delimitado, o pesquisador procura compreender um fenômeno dentro de seu contexto social. Nesse sentido, buscamos compreender como a Prova Saeb possivelmente interfere na prática do professor, que ensina Matemática, nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Assim, visando conhecer o provável impacto causado pela Prova Saeb na prática desse professor, utilizamos como pergunta norteadora da investigação a seguinte: **“O que as pesquisas já realizadas nos mostram sobre a influência do Saeb, na prática docente do professor que ensina Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental?”**. Dessa pergunta decorreu o nosso objetivo geral, “Analisar as influências do Saeb na prática docente do professor que ensina Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental”, sendo eleito o seguinte objetivo específico: “Identificar, nos trabalhos selecionados por meio da RSL, aspectos que relacionam o Saeb e a prática do professor que ensina Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental”.

A partir dos objetivos definidos, compusemos as seguintes *strings* (combinação de palavras-chave e operadores *booleanos*) considerando as duas nomenclaturas referentes à Prova Saeb juntamente com a palavra Matemática:

Quadro 6 – *Strings* de busca

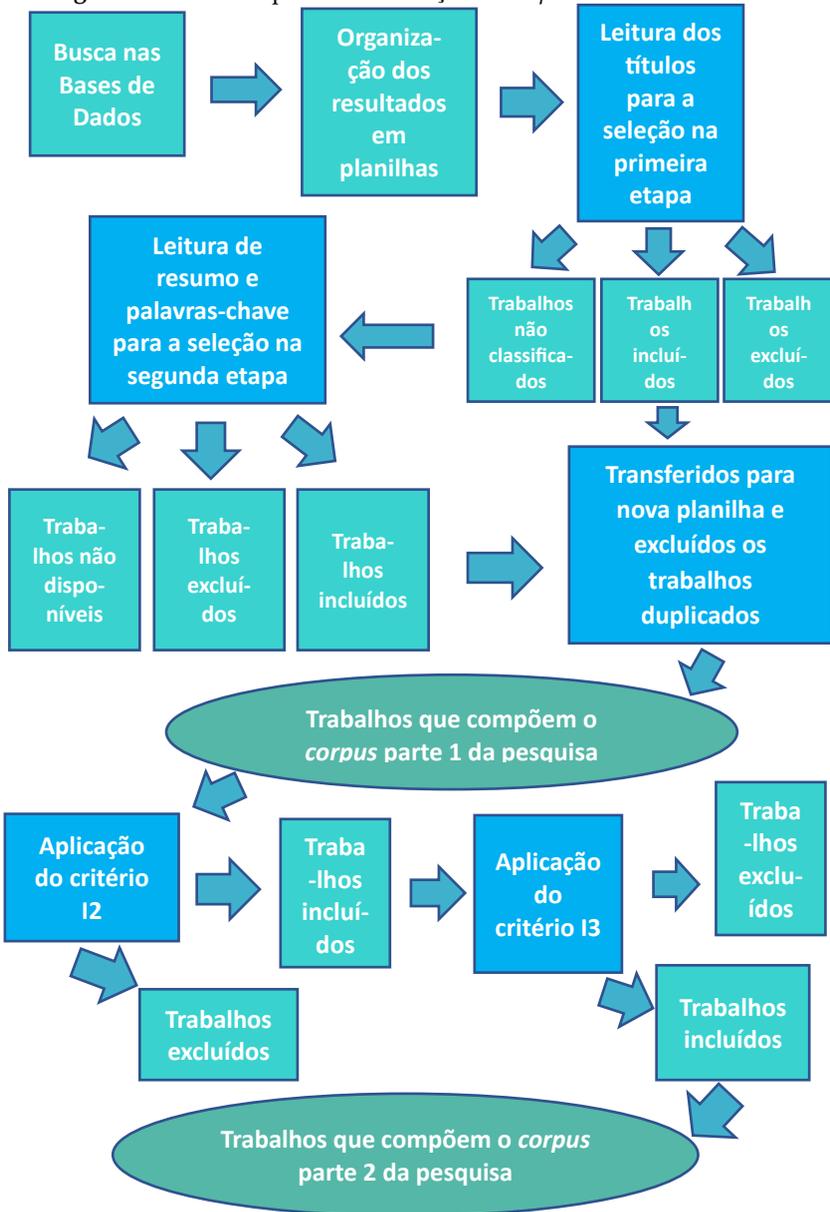
<i>Strings</i> em português	<i>Strings</i> em inglês
“SAEB” AND “Matemática”	“SAEB” AND “Mathematics”
“Prova Brasil” AND “Matemática”	“Prova Brasil” AND “Mathematics”

Fonte: os autores (2024)

O termo “AND” foi inserido com o objetivo de que as buscas indicassem como resultados trabalhos que possuíssem, simultaneamente, ambos os termos.

Para realizar as buscas, considerando os nossos objetivos de pesquisa, selecionamos as seguintes Bases de Dados, dentre as indicadas por Mendes e Pereira (2020): *Google Acadêmico*; *Science Direct*, *SciELO*, Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Periódicos CAPES), Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES. Considerando que cada Base de dados possui particularidades, foram realizadas as adaptações necessárias.

Figura 1 – Protocolo para a constituição do *corpus* da RSL



Fonte: os autores (2024)

Na Figura 1, apresentamos uma síntese do protocolo da RSL que permite ao leitor compreender o percurso metodológico utilizado para a constituição do *corpus* da pesquisa apresentada.

Utilizando as referidas duas *strings* (português e inglês), tivemos como resultado 1.415 (um mil, quatrocentos e quinze) trabalhos inicialmente obtidos. Considerando que tínhamos o objetivo de analisar apenas trabalhos que discorram sobre os anos iniciais do Ensino Fundamental, então, o trabalho a constituir o *corpus* da pesquisa deveria, obrigatoriamente, cumprir o seguinte critério de inclusão (I):

I1: Tratar simultaneamente da Prova Saeb (ou Prova Brasil), de Matemática e nos anos iniciais, sendo que os termos podem aparecer no título, resumo ou palavra-chave.

Para excluir os trabalhos que, embora aparecessem na busca inicial, não focavam o fenômeno investigado, elegemos os seguintes critérios de exclusão (E):

E1: Trabalhos que tratam do Ensino Médio.

E2: Trabalhos que se referem exclusivamente aos anos finais do Ensino Fundamental ou ao Ensino Fundamental e Ensino Médio. (Excluimos os trabalhos que citam um ano em particular dessa fase de ensino (6º, 7º, 8º ou 9º ano) ou o termo “anos finais do Ensino Fundamental”, sem mencionar os “anos iniciais do Ensino Fundamental”).

E3: Trabalhos que se referem apenas a outras disciplinas, sem mencionar a Matemática. (Exemplo: Português, Ciências, entre outras).

E4: Trabalhos que tratam de outras avaliações externas que não a Prova Brasil ou a Prova Saeb. (Exemplo: PISA, SARESP, Prova Paraná, entre outras).

E5: Trabalhos que versam sobre o Ensino Superior.

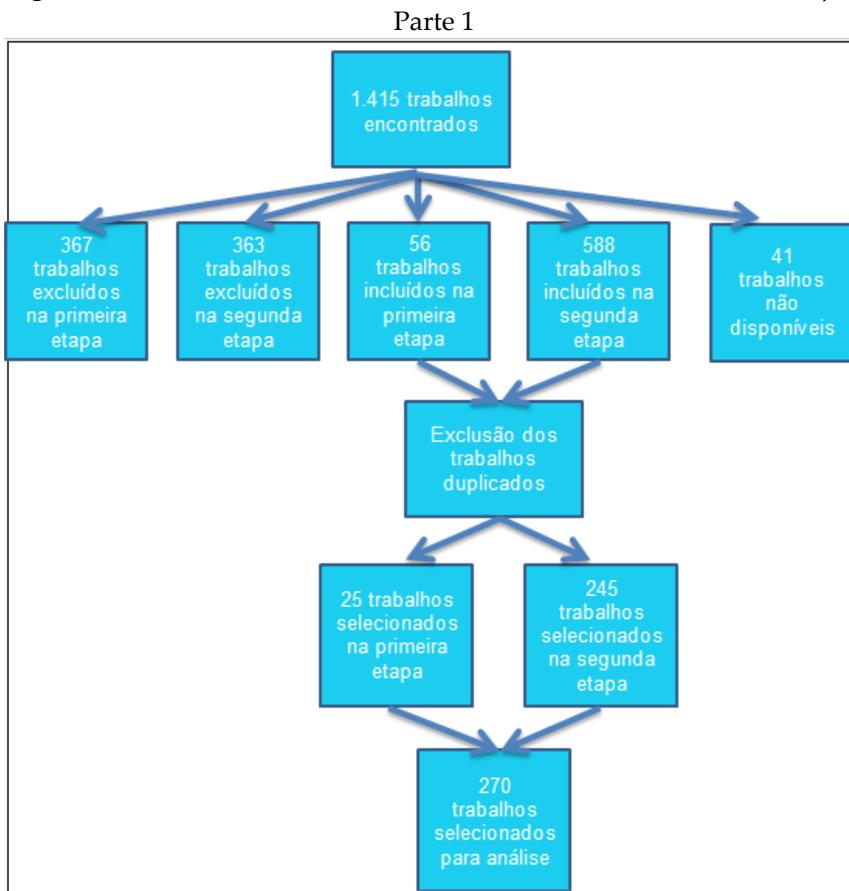
E6: Trabalhos que pertencem a outras áreas do conhecimento. (Exemplo: Medicina, Engenharia, Biologia etc.).

Para facilitar o registro e a organização dos trabalhos a serem incluídos ou excluídos, organizamos os resultados em planilhas do *software Microsoft Excel*. Em seguida, realizamos a leitura de todos

os títulos. Os trabalhos que mencionavam, simultaneamente, os termos “Matemática”, “anos iniciais” (ou equivalente) e “Prova Saeb” ou “Prova Brasil” foram incluídos, os que atendiam aos critérios de exclusão foram excluídos e alguns trabalhos não atendiam nem aos critérios de inclusão e nem aos de exclusão e, portanto, foram para uma segunda fase na qual realizamos a leitura do resumo e das palavras-chave.

Ao final do processo, foram excluídos 363 (trezentos e sessenta e três) trabalhos e incluídos 588 (quinhentos e oitenta e oito) trabalhos.

Figura 2 – Quantidade de trabalhos selecionados à constituição do *corpus*



Fonte: os autores (2024)

Os trabalhos incluídos foram organizados em uma única planilha e, então, os trabalhos duplicados foram removidos, totalizando 270 (duzentos e setenta) trabalhos. Todo o processo realizado pode ser observado na Figura 2, no qual nomeamos de *corpus* Parte 1.

Com o objetivo de selecionar trabalhos que se referissem diretamente aos aspectos da prática do professor, elaboramos mais dois critérios de inclusão (I):

I2: Trabalhos que possuem em seus títulos os termos: “Professor” ou “Docente” ou “Prática docente” ou “Prática Pedagógica” ou “Formação Continuada”.

I3: Trabalhos que no resumo ou palavras-chave fazem menção à prática do professor.

Após aplicarmos esses critérios no conjunto dos 270 (duzentos e setenta) trabalhos selecionados, no que chamamos de *corpus* 1, obtivemos 24 (vinte e quatro) trabalhos que atenderam aos critérios de inclusão I2 e I3.

Esses 24 (vinte e quatro) trabalhos selecionados passaram a constituir o *corpus* da pesquisa e são apresentados no Quadro 2 no qual se destaca o título, ano de publicação, tipo de trabalho (Tese, Dissertação, Artigo, Livro, Capítulo de Livro, Relatório Técnico) e os respectivos autores.

Quadro 2 – *Corpus* da pesquisa

Código	Título	Ano	Tipo	Autores
T ₁	O Saeb na Percepção dos Professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: Desafios e Possibilidades em Matemática	2022	Tese	Cátia Maria Machado da Costa Pereira
T ₂	A Prova Brasil como mote à autoformação de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais da escolarização	2020	Dissertação	Rafael Gonçalves de Brito

T ₃	As avaliações em larga escala na formação de professores de Matemática e supervisores de um município da região metropolitana de Porto Alegre	2020	Artigo	Ednei Luís Becher e Jutta Cornélia Reuwsaat Justo
T ₄	As concepções e práticas avaliativas em Matemática de um grupo de professores do 5º ano do Ensino Fundamental e suas relações com a prova Brasil	2020	Artigo	Ildenice Lima Costa e Cleyton Hércules Gontijo
T ₅	Práticas declaradas por professores e gestores sobre o ensino de matemática: estudo de uma escola com alto índice na Prova Brasil	2020	Dissertação	Roberto Jefferson Thomé
T ₆	Implicações das avaliações em Larga Escala nas Práticas Pedagógicas: Perspectivas dos Professores da Rede Municipal de Ensino de Foz do Iguaçu (2011-2017)	2019	Dissertação	Maria do Rosário Flôr Bernardino
T ₇	A atribuição de sentido pessoal por professores que ensinam Matemática ao uso do material concreto e a relação com o desempenho de estudantes na Prova Brasil	2018	Capítulo de livro	Rosimary Rosa Pires Zanetti e Wellington Lima Cedro
T ₈	Formação docente e desempenho discente na Educação Básica	2018	Relatório técnico	Maria Regina Viveiros de Carvalho
T ₉	Os resultados da Prova Brasil na perspectiva de professores de Matemática e supervisores: caminhos e possibilidades na escola	2018	Tese	Ednei Luís Becher
T ₁₀	Provinha e Prova Brasil de matemática nas práticas pedagógicas dos professores de matemática	2018	Artigo	Ednei Luís Becher, Fabiola Maria

				Arioli Tomasi e Jutta Cornelia Reuwsaat Justo
T ₁₁	A formação do professor que ensina matemática nos anos iniciais: uma análise dos conhecimentos legitimados pelo MEC e sua operacionalização na prática	2017	Dissertação	Diego de Vargas Matos
T ₁₂	A Prova Brasil como norteadora da prática pedagógica: atuações educativas de êxito das comunidades de aprendizagem	2018	Dissertação	Teofilândia Rodrigues Lima
T ₁₃	As concepções e práticas avaliativas em Matemática de um grupo de professores do 5º ano do Ensino Fundamental e suas relações com a Prova Brasil	2015	Dissertação	Ildenice Lima Costa
T ₁₄	Prova Brasil: compreendendo os sentidos atribuídos por professores ao desempenho dos estudantes	2015	Dissertação	Rosimary Rosa Pires Zanetti
T ₁₅	Políticas de avaliação em larga escala e suas implicações para o trabalho docente em escolas públicas de Viçosa-MG	2014	Dissertação	Raquel Arrieiro Vieira
T ₁₆	As implicações da Prova Brasil na política de formação dos professores da SEMEC entre os anos de 2005 a 2011	2013	Dissertação	Mauro Roberto de Souza Domingues
T ₁₇	Como professores do 5º ano de uma escola pública do Vale do Ribeira compreendem itens de avaliação de Matemática do	2012	Artigo	Jozeildo Kleberon Barbosa e Edda Curi

	Saeb/Prova Brasil divulgados em documentos oficiais			
T ₁₈	Prova Brasil: concepções dos professores sobre a avaliação do rendimento escolar e o ensino de matemática no município de Aracaju (SE)	2012	Dissertação	Andrea Maria dos Santos Matos
T ₁₉	Uma análise das influências da realização da Prova Brasil na atividade pedagógica de professores que ensinam Matemática nos Anos Iniciais	2012	Dissertação	Werica Pricylla de Oliveira Valeriano
T ₂₀	Concepção de qualidade expressa pelos professores de matemática de escolas públicas de Cáceres – MT: a relação entre a avaliação de desempenho da Prova Brasil e o resultado do processo de ensino e aprendizagem realizado pela escola	2011	Dissertação	Daltron Mauricio Ricaldes
T ₂₁	Prova Brasil/Saeb-Matemática em escolas Municipais de Campo Grande, MS: contextos e concepções de professores	2011	Artigo	Maria Aparecida de Souza Perrelli e Erika de Rezende
T ₂₂	Saberes e práticas docentes das professoras do 5º ano, matéria prima para aprendizagem matemática das crianças	2011	Dissertação	Miguel Jocélio Alves da Silva
T ₂₃	As contribuições do pró-letramento em Matemática na visão de um grupo de professores/cursistas da cidade de Araraquara	2010	Tese	Élen Patrícia Alonso-Sahm
T ₂₄	Formação continuada e desempenho estudantil: o caso de Araucária – Paraná	2010	Dissertação	Jucimara Bengert Lima

Fonte: os autores (2024)

Para a análise desse *corpus*, realizamos a leitura de todos os trabalhos na íntegra e separamos os excertos dos textos que indiciam algumas das possíveis influências da Prova Saeb na prática do professor que ensina Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Esses excertos foram classificados em três categorias e, em seguida, foram comparados. As categorias, encontradas *a posteriori* mediante a leitura na íntegra dos referidos trabalhos, foram:

- Formação Inicial do professor e suas lacunas;
- pressão causada para atingir as metas;
- o treinamento dos alunos e o empobrecimento do currículo.

A categoria “Formação Inicial do professor e suas lacunas” foi motivada pela frequente citação de que, durante a graduação, os professores, em sua maioria formados em Pedagogia, têm pouca carga horária destinada às disciplinas que envolvam a Matemática e o seu ensino.

A segunda categoria “pressão causada para atingir as metas” considera a cobrança sobre o professor para que os seus alunos atinjam as metas estabelecidas, muitas vezes pelas escolas e/ou secretarias municipais de Educação, em relação aos resultados da Prova Saeb.

A terceira categoria “o treinamento dos alunos e o empobrecimento do currículo” tem relação com a categoria anterior, pois, devido às pressões, os professores acabam enfatizando os conteúdos que estão na matriz de referência da Prova Saeb e deixando outros conteúdos de lado.

A seguir, apresentamos os resultados encontrados a partir da RSL realizada e considerando as categorias elencadas, a saber: a) Formação Inicial do professor e suas lacunas; b) pressão causada para atingir as metas; e c) o treinamento dos alunos e o empobrecimento do currículo.

RESULTADOS

As lacunas advindas da formação do professor causam dificuldades na sua prática, em diferentes aspectos, pois, para alguns, falta a compreensão dos conceitos matemáticos, para outros, falta a compreensão dos métodos utilizados para ensinar a Matemática o que, frequentemente, leva a incertezas e equívocos durante o trabalho e, conseqüentemente, traz prejuízos aos alunos no que tange à aprendizagem da Matemática.

Nessa categoria “Formação Inicial do professor e suas lacunas”, destacamos o frequente equívoco, descrito pelos trabalhos T₄, T₉, T₁₃ e T₁₄, no qual o professor, em sua prática, acredita utilizar da Resolução de Problemas para ensinar Matemática, contudo, a ideia a respeito da Resolução de Problemas desses professores e que se volta ao treino dos algoritmos difere-se do sentido que é empregado pelos educadores matemáticos e descrito nos documentos oficiais como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (Brasil, 1997) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018). Esse tipo de equívoco, conseqüentemente, pode interferir nos resultados dos alunos já que a Prova Saeb também é elaborada valendo-se da metodologia de Resolução de Problemas. Assim, incorporar novas metodologias em documentos oficiais ou alterações de currículo é uma medida que surte pouco efeito, pois, além da sobrecarga que tem o professor, fato que os leva a não ler os documentos, suas concepções o conduzem a equívocos que só serão superados quando o conceito correto lhes for apresentado.

Segundo T₄ e T₁₃, a falta de conhecimento sobre os objetivos da Prova Saeb é um dos principais fatores que levam à pressão do professor, pois, sem compreender os seus objetivos, o professor acaba se sentindo o alvo da avaliação. Conforme afirmado por T₅, T₉ e T₁₆, devido ao modo como os resultados do IDEB são divulgados pela mídia e à linguagem técnica que o relatório é redigido, os professores não compreendem, adequadamente, sobre tal Prova, seu objetivo e como os índices são calculados.

Faz-se necessário, também, que a divulgação dos dados da Prova Saeb seja mais acessível ao professor para que esse consiga desenvolver um trabalho visando à melhora do ensino e não apenas a melhora dos resultados computados em dados estatísticos.

Como a Prova Saeb é elaborada com a metodologia TRI, os seus resultados são capazes de indicar possíveis “pontos fracos” no que tange à aprendizagem da Matemática. No entanto, a linguagem técnica dos relatórios, voltada aos gestores, impossibilita que os professores compreendam a aplicação dos resultados em sua prática pedagógica. Assim, o professor necessita de auxílio para interpretá-los, sendo necessários textos, em forma de relatórios sobre a Prova, voltados ao professor.

No caso das pressões, alguns autores as consideram positivas, pois levam os professores a buscarem formações, metodologias, ou mesmo a suprir suas lacunas para melhorar a prática, como mostrado por T₂. Mas devemos levar em consideração que as pesquisas indicam que o fator que mais interfere nos resultados do Saeb é a condição socioeconômica dos alunos, como afirmado por T₈ e T₂₄, assim, quando o professor está inserido em uma escola na qual as condições dos alunos são adversas, o esforço do professor pode não ser suficiente para alcançar os resultados esperados, gerando frustração para o professor.

Essas frustrações e cobranças, principalmente da equipe gestora, levam o professor a considerar que a melhor forma de “cumprir suas metas” é reduzindo o conteúdo a ensinar ao que “cairá” na prova e “treinar” os seus alunos com a realização de simulados, como mostrado por T₄, T₁₄, e T₁₅. No entanto, isso levará a uma perda considerável de conteúdos, da própria Matemática e de outras disciplinas escolares, como citado por T₉, T₂₂ e T₂₁, e poderá conduzir a um falso resultado sobre a melhoria do desempenho do estudante na Prova Saeb.

Em relação à melhora da prática do professor, as pesquisas de T₂₂ e T₂₄ apontam que a Formação Continuada, quando elaborada de maneira que o professor participe efetivamente das discussões e

vivencie experiências aplicáveis a sua realidade, ou seja, elaborada com o professor e não para o professor, costuma apresentar bons resultados. Em relação à duração dessas formações, o ideal é que sejam de médio e/ou longo prazo, como apresentam os trabalhos de T₂₂ e T₂₄, uma vez que cursos pontuais não mostram ser tão efetivos. Analisando conjuntamente os trabalhos de nosso *corpus* de pesquisa, concluímos que mesmo considerando a Formação Continuada como uma possibilidade para a superação de possíveis lacunas conceituais no que tange ao ensino de Matemática, faz-se necessário que haja uma reestruturação dos currículos dos Cursos de Formação Inicial no interior da Licenciatura em Pedagogia, ou seja, é necessária uma reestruturação na Formação Inicial do professor que ensina Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

CONCLUSÕES

Retomando nossa pergunta norteadora, “O que as pesquisas já realizadas nos mostram sobre a influência do Saeb na prática docente do professor que ensina Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental?”, alguns dos fatores que influenciam a nota da Prova Saeb estão relacionados à formação do professor, tanto a inicial quanto a continuada. Não compreender plenamente as metodologias, conteúdos ou mesmo a Prova Saeb, leva o docente a cometer equívocos sobre diferentes conceitos matemáticos e sobre as metodologias de ensino, pois, se não compreende o conceito, tem dificuldades para ensinar. Um exemplo disso é o equívoco sobre a metodologia da Resolução de Problemas, considerando-a como sendo resolver algoritmos o que, possivelmente, pode interferir nos resultados da Prova. Assim, a concepção utilizada pelo professor sobre a Resolução de Problemas em sala é diferente da concepção utilizada para a elaboração da prova e descrita pelos documentos oficiais.

Considerar o professor responsável pelo resultado da Prova Saeb acaba se tornando comum, sendo essa ideia manifestada

principalmente pela equipe gestora e pela comunidade em geral que desconhecem os objetivos da Prova Saeb e que, por sua vez, são influenciáveis pelas mídias que divulgam os resultados dissociados da realidade e sem estimular a reflexão.

Acreditar que a Prova Saeb tem o objetivo de avaliar o trabalho do professor ou os alunos pode levar o professor a se sentir alvo de pressões que, por consequência, podem levá-lo a reduzir o currículo e a treinar os alunos especificamente para a Prova. Ação que, por sua vez, pode gerar um resultado irreal, de forma que a nota não representará as habilidades matemáticas que os alunos possuem.

Apesar dessa ideia de responsabilização do professor ser perpetuada, o fator que mais influencia nos resultados é a condição socioeconômica dos alunos, fato esse que não é divulgado, sendo poucas vezes conhecido pelo professor e, ainda, há poucas reflexões aprofundadas dentro e fora da escola a esse respeito.

Em relação às limitações desse trabalho, devemos considerar que mesmo tendo um *corpus* abrangente, cada trabalho tinha um enfoque diferente, o que nos leva a não ter todos os detalhes sobre a prática do professor em cada uma das situações pesquisadas e/ou descritas nos trabalhos selecionados.

Além disso, a pesquisa limitou-se a trabalhos escritos/publicados até o ano de 2022, ou seja, considerou trabalhos que estudaram a Prova Saeb com a Matriz de Referência vigente desde 2001. Na edição da Prova Saeb de 2025 entrará em vigência à Matriz de Referência baseada na Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018) e, considerando isso, torna-se interessante estudar a transição dos professores para a nova Matriz de Referência.

Faz-se necessário investigar, em trabalhos futuros, formas de reestruturar a Formação Inicial do professor dos anos iniciais do Ensino Fundamental que ensina Matemática ou, ainda, refletir com maior profundidade os resultados dos diferentes modelos de Formação Continuada e, também, sua efetividade em relação às possíveis mudanças na prática do professor que ensina Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, mudanças essas que podem influenciar o desempenho dos alunos na Prova Saeb.

REFERÊNCIAS

- ALONSO-SAHM, E. P. **As contribuições do pró-letramento em Matemática na visão de um grupo de professores/cursistas da cidade de Araraquara**. 2010. 169 f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), Bauru, 2010.
- BARBOSA, J. K.; CURTI, E. Como professores do 5º ano de uma escola pública do Vale do Ribeira compreendem itens de avaliação de Matemática do Saeb/Prova Brasil divulgados em documentos oficiais. **REnCiMa: Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 3, n. 3, p. 180-190, 2012.
- BECHER, E. L. **Os resultados da Prova Brasil na perspectiva de professores de Matemática e supervisores: caminhos e possibilidades na escola**. 2018. 212 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Luterana do Brasil, Canoas, 2018.
- BECHER, E. L.; JUSTO, J. C. R. As avaliações em larga escala na formação de professores de Matemática e supervisores de um município da região metropolitana de Porto Alegre. **Remat: Revista Eletrônica da Matemática**, [S. l.], v. 6, n. 1, p. 1-13, 2 abr. 2020. Instituto Federal de Educação - Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul.
- BECHER, E. L.; TOMASI, F. M. A.; JUSTO, J. C. R. Provinha e Prova Brasil de Matemática nas práticas pedagógicas dos professores de Matemática. **Pesquisa em Foco**, São Luís, v. 1, p. 59-81, jun. 2018.
- BERNARDINO, M. R. F. **Implicações das avaliações em larga escala nas práticas pedagógicas: perspectivas dos professores da rede municipal de Foz do Iguaçu (2011-2017)**. 2019. 157 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2019.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília/DF: MEC, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf. Acesso em: 10 fev. 2024.
- BRASIL. **Lei nº 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 25 out. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais para Ensino Fundamental: Introdução – 1º e 2º ciclos**. Brasília/DF: Secretaria de Educação Fundamental, 1997a. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>. Acesso em: 31 ago. 2023.

BRITO, R. G. **A Prova Brasil como mote à autoformação de professores que ensinam Matemática nos Anos Iniciais da escolarização**. 2020. 117 f. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Educação em Ciências na Amazônia) - Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2020.

CARVALHO, M. R. V. **Formação docente e desempenho discente na Educação Básica**. Brasília: Universidade de Brasília, 2018. 20 p.

CASSIANI, S. H. B.; CALIRI, M. H. L.; PELÁ, N. T. R. A teoria fundamentada nos dados como abordagem da pesquisa interpretativa. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, [S. l.], v. 4, n. 3, p. 75-88, dez. 1996. FapUNIFESP (SciELO).

COSTA, I. L. **As concepções e práticas avaliativas em Matemática de um grupo de professores do 5º ano do Ensino Fundamental e suas relações com a Prova Brasil**. 2015. 164 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

COSTA, I. L.; GONTIJO, C. H. As concepções e práticas avaliativas em Matemática de um grupo de professores do 5º ano do Ensino Fundamental e suas relações com a Prova Brasil. **Olhar de Professor**, [S. l.], v. 23, p. 1-17, 2020. Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG).

DE ANTONIO, N. P.; FORNAZIN, M.; DE ARAUJO, R. M.; DOS SANTOS, R. P. Metodologia de Pesquisa-Estudo de Caso Interpretativo em Sistemas de Informação. **Sociedade Brasileira de Computação**, 2019.

DOMINGUES, M. R. S. **As implicações da Prova Brasil na política de formação dos professores da SEMEC entre os anos de 2005 e 2011**. 2013. 145 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Pará, Belém, 2013.

GALVÃO, M. C. B.; RICARTE, I. L. M. Revisão Sistemática da Literatura: conceituação, produção e publicação. **Logeion: Filosofia da Informação**, [S. l.], v. 6, n. 1, p. 57-73, 15 set. 2019.

LIMA, J. B.. **Formação Continuada e desempenho estudantil:** o caso de Araucária - Paraná. 2010. 134 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Educação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2010.

LIMA, T. R. **A Prova Brasil como norteadora da prática pedagógica:** atuações educativas de êxito das comunidades de aprendizagem. 2018. 73 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2018.

MATOS, A. M. S. **Prova Brasil:** concepções dos professores sobre a avaliação do rendimento escolar e o ensino de matemática no município de Aracaju (SE). 2012. 158 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2012.

MATOS, D. V. **A Formação do Professor que ensina Matemática nos Anos Iniciais:** uma análise dos conhecimentos legitimados pelo MEC e sua operacionalização na prática. 2017. 162 f. Dissertação (Mestrado em Educação e Ciências e Matemática) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

MENDES, L. O. R.; PEREIRA, A. L. Revisão sistemática na área de Ensino e Educação Matemática: análise do processo e proposição de etapas. **Educação Matemática Pesquisa: Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática**, [S. l.], v. 22, n. 3, p. 196-228, 9 jan. 2021.

MINAYO, M. C. S. Amostragem e saturação em pesquisa qualitativa: consensos e controvérsias. **Revista Pesquisa Qualitativa**, São Paulo, v. 7, n. 5, p. 1-12, abr. 2017.

PEREIRA, C. M. M. C. **O Saeb na percepção dos professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental:** desafios e possibilidades em matemática. 2022. 303 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de Brasília, Brasília, 2022.

PERRELLI, M. A. S.; REZENDE, E. de. Prova Brasil/Saeb-Matemática em escolas municipais de Campo Grande, MS: Contextos e concepções de professores. **Quaestio**, Sorocaba, v. 13, n. 1, p. 63-80, mai. 2011.

RICALDES, D. M. **Concepção de qualidade expressa pelos professores de Matemática de escolas públicas de Cáceres-MT:** a relação entre a avaliação de desempenho da prova brasil e o resultado do processo de ensino e aprendizagem realizado pela escola. 2011. 435 f. Dissertação

(Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2011.

SILVA, M. J. A. **Saberes e práticas das professoras do 5º ano, matéria prima para aprendizagem Matemática das crianças**. 2011. 176 f. Dissertação (Mestrado em Educação Brasileira) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2011.

THOMÉ, R. J. **Práticas declaradas por professores e gestores sobre o ensino de Matemática**: estudo de uma escola com alto índice na prova brasil. 2020. 193 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2020.

VALERIANO, W. P. O. **Uma análise das influências da realização da Prova Brasil na atividade pedagógica de professores que ensinam Matemática nos Anos Iniciais**. 2012. 138 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2012.

VIEIRA, R. A. **Políticas de avaliação em larga escala e suas implicações para o trabalho docente em escolas públicas de Viçosa-MG**. 2014. 135 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2014.

ZANETTI, R. R. P. **Prova Brasil**: compreendendo os sentidos atribuídos por professores ao desempenho dos estudantes. 2015. 280 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2015.

ZANETTI, R. R. P.; CEDRO, W. L. A atribuição de sentido pessoal por professores que ensinam Matemática ao uso do material concreto e a relação com o desempenho de estudantes na Prova Brasil. *In*: MIRANDA, S. do C. de; FERREIRA, J. R. R.; SANTOS, M. L. dos. **A educação profissional na sociedade do conhecimento e seus reflexos no Ensino de Ciências**. Goiânia: Editora Vieira, 2018. p. 159-186.

CAPÍTULO 5

A LESSON STUDY EM MATEMÁTICA, NO BRASIL, EM PROCESSOS FORMATIVOS COM PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA, COMO E POR QUEM TEM SIDO ESTUDADA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA¹

Luani Griggio Langwinski²

Renata Camacho Bezerra³

Richael Silva Caetano⁴

INTRODUÇÃO

Este capítulo é um recorte de uma pesquisa de Doutorado, em desenvolvimento no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática (PPGECEM), e se refere a uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL). Diferentemente de uma revisão da literatura convencional, a RSL “[...] é uma pesquisa

¹ Agradecemos à CAPES e ao CNPq pelo apoio financeiro.

² Doutoranda pelo Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática (PPGECEM/ UNIOESTE, *campus* de Cascavel Contato: luanig.lang@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1064-143X>.

³ Doutora em Educação pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), *campus* de Presidente Prudente (SP). Professora Adjunta da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), *campus* de Foz do Iguaçu (PR). Contato: renata.bezerra@unioeste.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4461-8473>.

⁴ Doutor em Educação para a Ciência pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), *campus* de Bauru (SP). Professor Adjunto da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), *campus* de Foz do Iguaçu (PR). Contato: richael.caetano@unioeste.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9644-3847>.

científica composta por seus próprios objetivos, problemas de pesquisa, metodologia, resultados e conclusão, não se constituindo apenas como mera introdução de uma pesquisa maior” (Galvão; Ricarte, 2020, p. 20).

Deste modo, esse artigo tem como finalidade apresentar as etapas da realização da RSL e os procedimentos utilizados para desenvolvê-la, cuja pergunta norteadora foi: *Como e por quem tem sido estudada a Lesson Study em Matemática, no Brasil, em processos formativos com professores que ensinam Matemática?* Dado o problema, organizamos este texto apresentando a fundamentação teórica, a metodologia na qual detalhamos os procedimentos e as etapas para o desenvolvimento da RSL e para a execução do protocolo, seguido dos resultados e das considerações finais.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A Revisão Sistemática da Literatura

Originada na área da saúde, a RSL surgiu da necessidade de compilar dados científicos sobre determinadas doenças, possuindo alto nível de evidência e se constituindo “[...] em um importante documento para tomada de decisão nos contextos públicos e privados” (Galvão; Ricarte, 2020, p. 59) e tem sido utilizada frequentemente em outras áreas do conhecimento, como por exemplo, na área de Ensino e Educação Matemática (Mendes; Pereira, 2020).

Segundo Galvão e Ricarte (2020), as revisões sistemáticas seguem protocolos particulares e algumas etapas que compõem seu desenvolvimento são: delimitar a problemática da pesquisa, selecionar as Bases de dados, elaborar e sistematizar uma estratégia de busca, bem como, da seleção dos trabalhos que envolvam o tema.

Para Donato e Donato (2019, p. 228), o protocolo é um componente essencial na RSL, pois “[...] ajuda a garantir a consistência, a transparência e a integridade” dela. Mendes e Pereira (2020) consideram fundamentais na elaboração de uma RSL

os critérios de elegibilidade e o processo de seleção dos estudos. Conforme estes últimos autores, a RSL se dá em cinco etapas: objetivo e pergunta; busca dos trabalhos; seleção dos estudos; análise das produções e apresentação da revisão sistemática (Mendes; Pereira, 2020).

Dado ao rigor científico que envolve uma RSL, decidimos utilizá-la em nossa pesquisa de doutorado⁵. As etapas e procedimentos para a construção do protocolo estão descritas na seção da metodologia.

A *Lesson Study* (LS) e o processo formativo de professores

O termo em inglês *Lesson Study* (LS) surgiu em 1872 a partir do original japonês *Jugyou Kenkyuu*, mas também é conhecida como “Estudos de Aula/Estudos de Lição” em Portugal, “*Estudio de Clases*” na Espanha, e “Pesquisa de Aula/Estudo e Planejamento de Lições” no Brasil (Bezerra, 2017). Essa prática japonesa, adotada⁶ por nós pela terminologia *Lesson Study*, tem sido utilizada na Formação Inicial e Continuada de professores em várias partes do mundo (Coelho, 2014; Bezerra, 2017; Oliveira, 2018).

De acordo com Scheller, Ponte e Quaresma (2019), a LS pode ser desenvolvida em várias etapas e que podem variar conforme o autor. Segundo eles, a maioria dos estudiosos identifica quatro etapas principais: “(i) definição do problema a considerar; (ii) estudo e planejamento; (iii) observação; (iv) reflexão e seguimento” (Scheller; Ponte; Quaresma, 2019, p. 3). A *Lesson Study* apresenta uma abordagem promissora na formação de professores ao utilizar discussão, observação e reflexão, que podem ser repetidas quantas vezes o grupo desejar. As adaptações da *Lesson Study* podem ser feitas conforme as necessidades de cada grupo, respeitando suas

⁵ Neste caso, em que a primeira autora deste trabalho é a pesquisadora doutoranda e os demais autores são orientadores.

⁶ Por entendermos que esta terminologia é a mais utilizada como referência internacional.

culturas (Takahashi; McDougal, 2016; Bezerra, 2017; Oliveira; Hitotuzi; Schwade, 2021; Bezerra; Morellatti, 2023).

Assim, a *Lesson Study* oferece uma abordagem no campo da formação de professores, atuando como um processo que promove o desenvolvimento profissional do docente de maneira reflexiva e colaborativa, focada nas aprendizagens dos alunos (Bezerra, 2017; Scheller; Ponte; Quaresma, 2019; Bezerra; Morellatti, 2023), sendo uma “[...] atividade centrada na prática pedagógica, possibilita o aprofundamento teórico em várias vertentes, a de conhecimento matemático, didático, curricular, educacional, político, social, institucional e pessoal” (Bezerra; Morellatti, 2023, p. 343). O professor além de refletir sobre sua própria prática, aprofundando seu conhecimento em conteúdos matemáticos, é incentivado a compreender seu próprio pensamento e a refletir criticamente sobre o processo de ensino (Bezerra; Morellatti, 2023).

Na próxima seção, apresentamos os procedimentos metodológicos para a realização da Revisão Sistemática da Literatura.

METODOLOGIA DA PESQUISA

Os procedimentos metodológicos seguiram os pressupostos da Revisão Sistemática da Literatura (RSL), baseados em Galvão e Ricarte (2019) e Mendes e Pereira (2020). Conforme mencionado anteriormente, Mendes e Pereira (2020) dividem a RSL em cinco etapas. A seguir, detalharemos o desenvolvimento de cada uma dessas etapas.

➤ **Etapa I – Objetivo e Pergunta:** Para a RSL, buscamos por trabalhos do tipo Teses, Dissertações, Monografias e Artigos que abordassem processos formativos com professores que ensinam Matemática, tendo por objetivo: Identificar como e por quem tem sido estudada a *Lesson Study* em Matemática no Brasil em processos formativos com professores que ensinam Matemática. E como pergunta norteadora: Como e por quem tem sido estudada a *Lesson*

Study em Matemática, no Brasil, em processos formativos com professores que ensinam Matemática?

➤ **Etapa II – Busca dos trabalhos:** Para a busca dos trabalhos, utilizamos as Bases de acesso livre listadas no acervo da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), acessíveis via convênio institucional na aba "Acesso CAFe". Escolhemos as Bases *Scientific Electronic Library Online (SciELO)* e *SCOPUS*, pois apresentam trabalhos em diferentes idiomas na área da Educação e, segundo Galvão e Ricarte (2020), se destacam no desenvolvimento de revisões da literatura. Para repositórios que abrangem todas as áreas do conhecimento, selecionamos o Portal de Periódicos da CAPES e o *Google Acadêmico*, considerado o mais abrangente (Galvão; Ricarte, 2020). Além disso, incluímos a Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD) e o Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES que contém, especificamente, Teses e Dissertações brasileiras.

Selecionadas as Bases de dados, organizadas as *strings*, elaboramos os seguintes critérios de inclusão: (I) **I1:** Teses, Dissertações, Monografias e Artigos com pesquisas desenvolvidas no Brasil, por pesquisadores brasileiros, e que tenham utilizada como metodologia a *Lesson Study* em processos formativos com professores que ensinam Matemática. E ainda, de exclusão (E): **E1:** Trabalhos que não estão completamente disponíveis *on-line* e/ou com livre acesso; **E2:** Livros e/ou capítulos de livro; **E3:** Trabalhos que abordam concomitantemente pesquisas desenvolvidas no Brasil e em outro país; **E4:** Trabalhos que apresentam as palavras-chave Matemática e *Mathematics*, mas que não abordam a formação do professor; **E5:** Trabalhos que falam de grupos colaborativos, mas não especificam a utilização da metodologia *Lesson Study*; **E6:** Trabalhos que citam os termos Estudo de Aula, Estudo de Lição, Planejamento de Lição, Planejamento de Estudo, Planejamento de Aula e Pesquisa de Aula, mas que não contemplam a metodologia japonesa *Lesson Study*; **E7:** Trabalhos duplicados.

Usamos as ferramentas do *Microsoft Word* e do *Microsoft Excel* para extrair, organizar e quantificar os dados. O Quadro 1 mostra

as Bases de dados, a organização e as especificações das *strings* usadas em cada Base, bem como os resultados encontrados (Resultado Inicial - **RI** e Resultado Final - **RF**) em cada busca.

Quadro 1 – Quadro síntese dos resultados obtidos nas Bases de dados

Base de Dados	Strings	Especificações	RI	RF
SciELO	((Lesson Study) OR (Estudo de Aula) OR (Estudo de Lição) OR (Planejamento de Lição) OR (Planejamento de Estudo) OR (Planejamento de Aula) OR (Pesquisa de Aula)) AND ((Formação de Professores) OR (Formação Docente) OR (Teachers training)) AND ((Matemática) OR (Mathematics)) AND ((Brasil) OR (Brazil))	Pesquisa avançada; em todos os índices. Sem limite temporal.	3	0
SCOPUS	("Lesson Study" OR "Estudo de Aula" OR "Estudo de Lição" OR "Planejamento de Lição" OR "Planejamento de Estudo" OR "Planejamento de Aula" OR "Pesquisa de Aula") AND ("formação de professores" OR "formação docentes" OR "teachers training") AND ("Matemática" OR "Mathematics") AND ("Brasil" OR "Brazil")	Busca em todos os campos. Sem limite temporal.	38	13

BDTD	<p>(<i>“Lesson Study”</i> OR <i>“Estudo de Aula”</i> OR <i>“Estudo de Lição”</i> OR <i>“Planejamento de Lição”</i> OR <i>“Planejamento de Estudo”</i> OR <i>“Planejamento de Aula”</i> OR <i>“Pesquisa de Aula”</i>) AND (<i>“Formação de Professores”</i> OR <i>“Formação docentes”</i>) AND (<i>“Matemática”</i>)</p>	Busca avançada, em todos os campos. Sem limite temporal.	42	10
Google Acadêmico	<p>allintitle: <i>“Matemática”</i> <i>“lesson study”</i> OR <i>“estudo de aula”</i> OR <i>“estudo de lição”</i> OR <i>“planejamento de lição”</i> OR <i>“planejamento de aula”</i> OR <i>“pesquisa de aula”</i> <i>“Formação de professores”</i> OR <i>“Formação docente”</i></p> <p>allintitle: <i>“Mathematics”</i> <i>“lesson study”</i> OR <i>“estudo de aula”</i> OR <i>“estudo de lição”</i> OR <i>“planejamento de lição”</i> OR <i>“planejamento de aula”</i> OR <i>“pesquisa de aula”</i> <i>“teachers training”</i></p> <p>allintitle: <i>“Mathematics”</i> <i>“lesson study”</i> OR <i>“estudo de aula”</i> OR <i>“estudo de lição”</i> OR <i>“planejamento de lição”</i> OR <i>“planejamento de aula”</i></p>	<p>Pesquisa avançada, em que as minhas palavras ocorrem no título, sem citações, sem patentes, sem limite temporal.</p>	29 1 185	14 1 123

	OR "pesquisa de aula" "teachers"			
Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES	"Lesson study" AND "Formação de professores" AND "Matemática"		171	12
	"Lesson study" AND "Formação docente" AND "Matemática"		43	1
	"Estudo de aula" AND "Formação de professores" AND "Matemática"		960	15
	"Estudo de aula" AND "Formação docente" AND "Matemática"		352	2
	"Estudo de aula" AND "Formação docente" AND "Matemática"	Pesquisa no título, resumo e palavras-chave. Sem limite temporal.	1	0
	"Estudo de lição" AND "Formação de professores" AND "matemática"		0	0
	"Estudo de lição" AND "Formação docente" AND "Matemática"		1	0
	"Planejamento de lição" AND "Formação de professores" AND "Matemática"		0	0
	"Planejamento de lição" AND "Formação docente" AND "Matemática"		959	13
	"Planejamento de lição" AND "Formação de professores" AND "Matemática"		352	2
"Planejamento de lição" AND "Formação docente" AND "Matemática"	960		13	
"Planejamento de lição" AND "Formação docente" AND "Matemática"	352		2	

	<p>“Planejamento de aula” AND “Formação de professores” AND “matemática”</p> <p>“Planejamento de aula” AND “Formação docente” AND “Matemática”</p> <p>“Pesquisa de aula” AND “Formação de professores” AND “Matemática”</p> <p>“Pesquisa de aula” AND “Formação docente” AND “Matemática”</p>			
Portal de Periódicos da CAPES	<p>"lesson study" OR "estudo de aula" OR "estudo de lição" OR "planejamento de lição" OR "planejamento de aula" OR "pesquisa de aula" AND "Formação de professores" OR "Formação docente" AND "Matemática"</p> <p>"lesson study" OR "estudo de aula" OR "estudo de lição" OR "planejamento de lição" OR "planejamento de aula" OR "pesquisa de aula" "teachers training"</p>	<p>Com contém, "lesson study" OR "estudo de aula" OR "estudo de lição" OR "planejamento de lição" OR "planejamento de aula" OR "pesquisa de aula" no título, as outras palavras em qualquer lugar do texto. Sem limite temporal.</p>	8	7
			13	3
			12	11

	<p>AND "Mathematics" AND "BRAZIL"</p> <p>"lesson study" OR "estudo de aula" OR "estudo de lição" OR "planejamento de lição" OR "planejamento de aula" OR "pesquisa de aula" AND "teachers" AND "Mathematics" AND "BRAZIL"</p>			
Total			4.472	242

Fonte: os autores (2023)

Inicialmente, nossa RSL resultou em 4.472 (quatro mil quatrocentos e setenta e dois) resultados de busca. Após aplicar os critérios de inclusão, selecionamos 242 (duzentos e quarenta e dois) trabalhos aos quais aplicamos, posteriormente, os critérios de exclusão.

O modo de busca dos trabalhos teve suas especificidades devido à estrutura de cada Base, como por exemplo, no *Google Acadêmico*, pela grande quantidade de trabalhos que apareciam inserindo as palavras-chave, filtramos os resultados pelo título. Na BDTD e no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, não foram utilizados os termos em inglês, nem a palavra-chave "Brasil", pois essas apresentam apenas trabalhos brasileiros. E ainda, o Catálogo da CAPES não possui opção de 'busca avançada', por isso, as buscas foram feitas separadamente, como indicado no Quadro 1.

➤ **Etapa III – Processo de seleção das pesquisas:** Após concluir as buscas nas Bases de dados e coletar os valores quantitativos, passamos para a próxima etapa de seleção. O procedimento utilizado foi o seguinte: após realizar a busca com as *strings*, lemos o título de cada trabalho e aplicamos o critério de elegibilidade de inclusão I1 para selecioná-los. Em seguida, lemos o resumo e as palavras-chave e, quando necessária, a metodologia,

aplicando os critérios de elegibilidade de exclusão (E1, E2, E3, E4, E5 e E6) para proceder à seleção. O critério E7 foi aplicado nas buscas sucessivas em Bases como o Google Acadêmico e o Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, especialmente para verificar trabalhos duplicados.

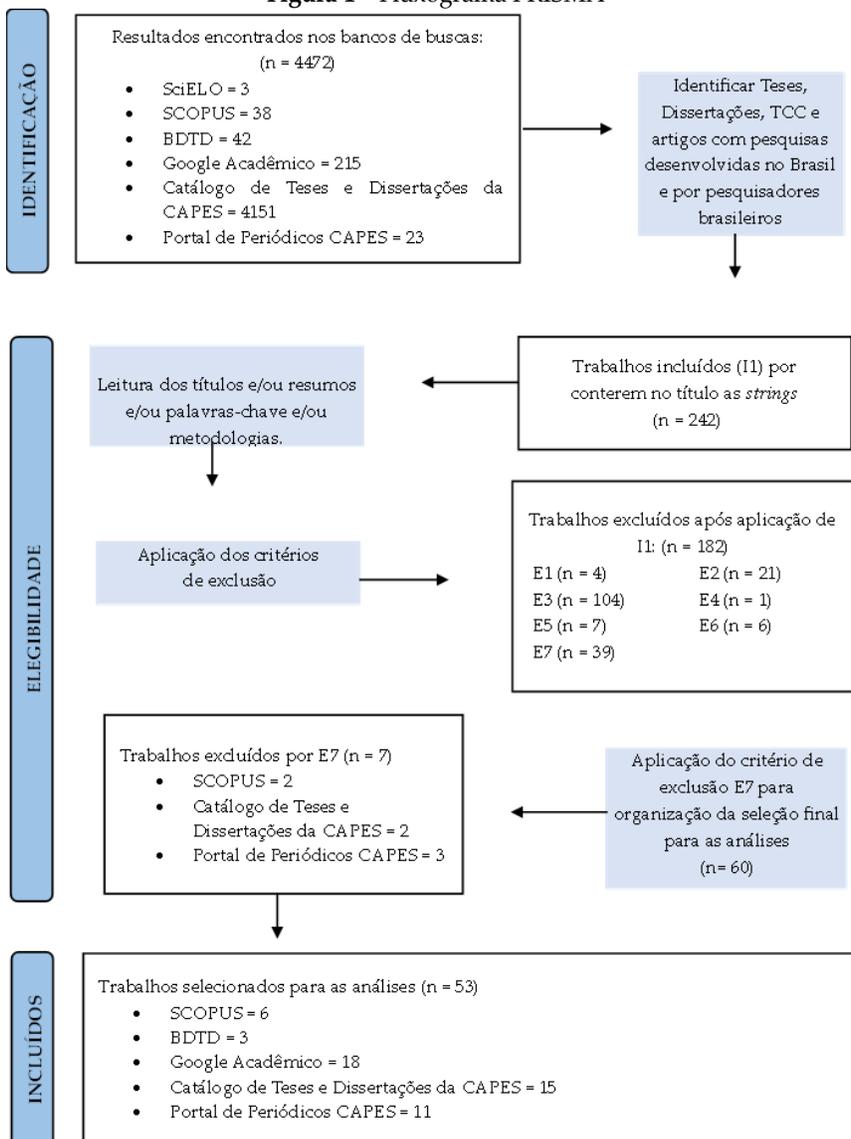
Ao acessar o texto completo dos trabalhos selecionados, encontramos casos em que as páginas retornavam mensagem de erro ou os textos estavam indisponíveis. Nesses casos, buscamos diretamente no periódico/repositório no qual foram publicados. No entanto, alguns trabalhos não foram encontrados, o que se enquadra no critério de exclusão E1. Este processo foi repetido em todas as buscas nas Bases de dados⁷.

Dos 4.472 (quatro mil quatrocentos e setenta e dois) resultados encontrados, após a aplicação dos critérios de inclusão, restaram 242 (duzentos e quarenta e dois) trabalhos nos quais aplicamos os critérios de exclusão, resultando, assim, na seleção de 53 (cinquenta e três) trabalhos. Os trabalhos selecionados foram organizados em quadros, dispostos em ordem alfabética e por ano de publicação, contendo o nome do autor/autores, título do trabalho, instituição de ensino, periódico/tipo de publicação e ano de publicação.

Para sistematizar os passos e os resultados de cada procedimento adotado na RSL, organizamos um fluxograma (Figura 1), que apresenta as etapas de identificação, seleção, elegibilidade e inclusão dos trabalhos encontrados nas buscas realizadas nas Bases de dados.

⁷ Detalhes destes processos podem ser lidos em Langwinski; Bezerra; Caetano (2024). Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/pdemat/article/view/63809/45106>.

Figura 1 – Fluxograma PRISMA



Fonte: os autores (2023), adaptado de Mendes e Pereira (2020, p. 207)

Já o Quadro 2 exhibe os 53 (cinquenta e três) trabalhos que foram selecionados para a etapa IV da RSL.

Quadro 2 – Trabalhos selecionados para a análise – o corpus da RSL

Autor/Autores	Título	Instituição	Tipo	Ano
Thiago Francisco Felix	Pesquisando a melhoria de aulas de matemática seguindo a proposta curricular do estado de São Paulo, com a metodologia da pesquisa de aulas (Lesson Study)	Universidade Federal de São Carlos	Dissertação	2010
Fellipe Gomes Coelho	A metodologia da <i>Lesson Study</i> na formação de professores: uma experiência com licenciandos de matemática	Universidade Federal do Rio de Janeiro	Dissertação	2014
Fellipe Gomes Coelho; Claudia C. de S. Vianna; Ana Teresa de C. C. de Oliveira	A metodologia da <i>Lesson Study</i> na formação de professores: uma experiência com licenciandos de matemática	Universidade Federal do Rio de Janeiro	Artigo	2014
Grace Zaggia Utimura	Docência Compartilhada na perspectiva de Estudos de Aula (Lesson Study): um trabalho com as figuras geométricas espaciais no 5º ano	Universidade Cruzeiro do Sul	Dissertação	2015

Grace Zaggia Utimura; Edda Curi	Aprendizagens dos alunos no âmbito do projeto docência compartilhada e de estudos de aula (<i>Lesson Study</i>): um trabalho com as figuras geométricas espaciais no 5º ano	Universidade Cruzeiro do Sul	Artigo	2016
Marco Aurélio Merichelli; Edda Curi	Estudos de Aula ("Lesson Study") como metodologia de formação de professores	Universidade Cruzeiro do Sul	Artigo	2016
Carolina Cordeiro Batista	O estudo de aula na formação de professores de matemática para ensinar com tecnologia: a percepção dos professores sobre a produção de conhecimento dos alunos	Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Câmpus de Rio Claro	Dissertação	2017
Renata Camacho Bezerra	Aprendizagens e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental no contexto da <i>Lesson Study</i>	Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Câmpus de Presidente Prudente	Tese	2017

Renata Camacho Bezerra; Maria Raquel Miotto Morelatti	Discutindo a formação continuada de professores que ensinam matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental no contexto da Lesson Study	Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Câmpus de Foz do Iguaçu; Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Câmpus de Presidente Prudente	Artigo	2017
Edda Curi; Priscila Bernardo Martins	Contribuições e desafios de um projeto de pesquisa que envolve grupos colaborativos e a metodologia <i>Lesson Study</i>	Universidade Cruzeiro do Sul	Artigo	2018
Giovana Papacosta; Patrícia Sandalo Pereira	Lesson Study na formação inicial de professores de matemática: processo desenvolvido no espaço do estágio supervisionado	Universidade Federal de Mato Grosso do Sul	Artigo	2018
Marco Aurélio Jarreta Merichelli	Desenvolvimento Profissional e Implementação de Material Curricular: contribuições e desafios a serem enfrentados a partir da metodologia Estudo de Aula	Universidade Cruzeiro do Sul	Tese	2018

<p>Maria Alice V. F.de Souza; Julia Schaetzle Wrobel; Yuriko Yamamoto Baldin</p>	<p>Lesson Study como meio para a formação inicial e continuada de professores de matemática - entrevista com Yuriko Yamamoto Baldin</p>	<p>Instituto Federal do Espírito Santo; Universidade Federal do Espírito Santo; Universidade Federal de São Carlos</p>	<p>Artigo</p>	<p>2018</p>
<p>Tamiris Moura Neves</p>	<p>Avaliação de aulas de matemática baseadas no <i>Lesson Study</i>: proposta de um instrumento</p>	<p>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo</p>	<p>Dissertação</p>	<p>2018</p>
<p>Wellington R. de Araujo</p>	<p>Conhecimento especializado do professor de matemática sobre função no contexto de uma experiência prévia de <i>Lesson Study</i></p>	<p>Universidade Estadual de Campinas</p>	<p>Dissertação</p>	<p>2018</p>
<p>Adriana Richit; João Pedro da Ponte; Mauri Luís Tomkelski</p>	<p>Estudos de aula na formação de professores de matemática do ensino médio</p>	<p>Universidade Federal da Fronteira Sul; Universidade de Lisboa; Secretaria de Educação do Estado do Rio Grande do Sul</p>	<p>Artigo</p>	<p>2019</p>

Carolina C. Batista; Rosa Monteiro Paulo	A formação de professores de matemática: compreensões da experiência vivida com estudo de aula	Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Câmpus de Rio Claro	Artigo	2019
Grace Zaggia Utimura	Conhecimento profissional de professoras de 4º ano centrado no ensino dos números racionais positivos no âmbito do Estudo de Aula	Universidade Cruzeiro do Sul	Tese	2019
Roger Artur Jahring Wanderley	Algumas contribuições do <i>Lesson Study</i> para a formação do professor de matemática em aulas que promovam a construção do conceito de volume	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo	Dissertação	2019
Suzete de Souza Borelli	Estudos de aula na formação de professores de Matemática em turmas de 7º ano do Ensino Fundamental que ensinam Números Inteiros	Universidade Cruzeiro do Sul	Tese	2019
Viviane Beatriz Hummes; Vicenç Font Moll; Adriana Breda	Combined Use of the Lesson Study and the Criteria of Didactical Suitability for the Development of the Reflection on the own Practice in the Training of Mathematics Teachers	Universidad de Barcelona	Artigo	2019

Adriana Richit; Mauri Luís Tomkelski	Secondary School Mathematics Teachers' Professional Learning in a Lesson Study	Universidade Federal da Fronteira Sul; Universidade de Lisboa	Artigo	2020
Adriana Richit; João Pedro da Ponte; Mauri Luís Tomkelski	Desenvolvimento da prática colaborativa com professoras dos anos iniciais em um estudo de aula	Universidade Federal da Fronteira Sul; Instituto de Educação	Artigo	2020
Aluska Dias R. de Macedo	Contribuições da <i>jogyuu kenkyuu</i> e da engenharia didática para a formação e o desenvolvimento profissional de professores de matemática no âmbito do estágio curricular supervisionado	Universidade Federal de Pernambuco	Tese	2020
Aluska D. R. de Macedo; Paula Baltar B. Moreira; Carl Winsløw	Lesson study with didactical engineering for student teachers in Brazil	Universidade Federal de Pernambuco	Artigo	2020
Ana Paula Tomasi	Aspectos da colaboração profissional docente mobilizados em um estudo de aula (<i>Lesson Study</i>) no contexto brasileiro	Universidade Federal da Fronteira Sul	Dissertação	2020
Beatriz Sarto; Klinger Teodoro Ciríaco	Para onde orientam estudos sobre Pensamento Algébrico e Lesson Study? Caracterização de pesquisas com professores dos anos iniciais (2009-2019)	Universidade Federal de São Carlos	Artigo	2020

Jessica Schultz Kuster	Formação de professores para aula de resolução de problemas a partir de um <i>Lesson Study</i> : contribuições e desafio	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo	Dissertação	2020
Priscila Bernardo Martins	Potencialidades dos Estudos de Aula para a formação continuada de um grupo de professores que ensinam Matemática na Rede Municipal de São Paulo no contexto de uma pesquisa envolvendo Implementação Curricular	Universidade Cruzeiro do Sul	Tese	2020
Adriana Richit; Mauri Luís Tomkelski; Andriceli Richit	Compreensões sobre perímetro e área mobilizadas a partir da abordagem exploratória em um estudo de aula.	Universidade Federal da Fronteira Sul; Universidade de Lisboa; Instituto Federal Catarinense	Artigo	2021
Adriana Richit; Ana Paula Tomasi; Marisol Vieira Melo	Colaboração Profissional Docente em um Estudo de Aula no Contexto Brasileiro	Universidade Federal da Fronteira Sul	Artigo	2021
Adriana Richit; João Pedro da Ponte; Ana Paula Tomasi	Aspects of Professional Collaboration in a Lesson Study	Universidade Federal da Fronteira Sul; Universidade de Lisboa	Artigo	2021

Aluska D. R. de Macedo; Paula M. B. Bellemain	Estudio de clases e ingeniería didáctica en la formación de (futuros) profesores de matemáticas	Universidade Federal de Campina Grande; Universidade Federal de Pernambuco	Artigo	2021
Ana Paula Krein Müller	Desenvolvimento profissional de professores dos anos iniciais usando estudos de aula: integração de recursos tecnológicos e atividades experimentais	Universidade do Vale do Taquari	Tese	2021
Christiane da Fonseca Souza	Estudo de aula de matemática com robótica educacional na formação inicial do professor de matemática	Universidade Federal de Uberlândia	Tese	2021
Edda Cury	Lesson Study: contribuições para formação de professores que ensinam matemática	Pontifícia Universidade Católica de São Paulo e Universidade Cruzeiro do Sul	Artigo	2021
Flavia Maria Gonçalves	Aspectos de colaboração entre professores que ensinam matemática durante o planejamento de uma aula	Universidade Tecnológica Federal do Paraná	Dissertação	2021

Ianne Ely Godoi Vieira	Tomada de consciência e a aprendizagem docente: Análises da Reflexão no Contexto da Abordagem de Desenvolvimento Profissional dos Estudos de Aula de Matemática	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	Dissertação	2021
Jáima P. de Oliveira; Seán Bracken; Natália Nakano	Preliminary indicators of these of lesson study as a teaching practice capable of enabling an inclusive perspective in higher education	Universidade Federal de Minas Gerais; University of Worcester; Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia	Artigo	2021
Regina da S.Pina Neves; Dario Fiorentini	Aprendizagens de Futuros Professores de Matemática em um Estágio Curricular Supervisionado em Processo de Lesson Study	Universidade de Brasília; Universidade de Campinas	Artigo	2021
Sandro A. do V. Pereira; Gilberto F. A. de Melo	A importância da participação no estudo de aula na formação continuada de professores que ensinam medidas nos anos iniciais	Universidade Estadual do Acre	Artigo	2021
Silmara Ribeiro Rodrigues	Conhecimento matemático para o ensino mobilizado por uma professora no contexto do estudo de aula	Universidade Tecnológica Federal do Paraná	Dissertação	2021

William Xavier de Almeida; Adriana Richit	Conhecimento e desenvolvimento profissional de formadores de futuros professores	Universidade do Estado de Santa Catarina; Universidade Federal da Fronteira Sul	Artigo	2021
Adriana Richit; Mauri Luís Tomkelski	Meanings of mathematics teaching forged through reflection in a lesson study	Universidade Federal da Fronteira Sul; Secretaria da Educação do RS	Artigo	2022
Adriana Richit; Luis Miguel F. Hurtado; Ilton Benoni da Silva	Reflection on teaching in mathematics mobilized in lesson study	Universidade Federal da Fronteira Sul	Artigo	2022
Ana M. P. Nascimento; Edmo F. Carvalho; Priscila Santos Ramos	Estudio de aula en la formación inicial del profesorado en Matemáticas: creación de un tercer espacio de formación	Universidade Federal do Oeste da Bahia	Artigo	2022
Andreia J. de O. Rocha	Lesson Study : contribuições à formação de professores de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental	Universidade de Brasília	Tese	2022
Adriana Richit; João Pedro da Ponte; Luiz Augusto Richit	Conocimiento profesional de profesores universitarios en un estudio de aula sobre cálculo	Universidade Federal da Fronteira Sul	Artigo	2022

Henrique Rizek Elias; Silmara R. Rodrigues; André Luis Trevisan	Análise do Conhecimento Matemático para o Ensino em um Estudo de Aula: um caminho para produzir Tarefas de Aprendizagem Profissional	Universidade Tecnológica Federal do Paraná	Artigo	2022
Morgana Scheller; Eduardo Rafael Zimdars	Estudo de Aula na formação continuada de professores que ensinam Matemática: um olhar no âmbito do cenário nacional	Instituto Federal Catarinense; Instituto Federal do Piauí	Artigo	2022
Renata Camacho Bezerra; Richael Silva Caetano; Luciana D. C. Peron	Lesson Study na Formação Inicial de Professores: uma Experiência no Projeto Pibid/Matemática	Universidade Estadual do Oeste do Paraná	Artigo	2022
Thor Franzen	O estudo de aula no contexto da formação de professores na educação popular: uma análise a partir dos critérios de idoneidade didática	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	Dissertação	2022
Yuriko Y. Baldin; Aparecida F. da Silva; Maria Alice V. F. de Souza	Desafios e diversidade de iniciativas para a implementação de lesson study com foco na formação continuada de professores de matemática	Universidade Federal de São Carlos	Artigo	2022

Fonte: os autores (2023)

Do total de 53 (cinquenta e três) trabalhos selecionados para a análise, tivemos: 9 (nove) Teses, 13 (treze) Dissertações e 31 (trinta

e um) Artigos. Disso, verificamos que 10 (dez) artigos apresentaram os resultados de pesquisas de Teses e Dissertações, que já constam na RSL.

➤ **Etapa IV – Análise das produções:** Nesta etapa, retomamos a problemática da nossa RSL: “Como e por quem tem sido estudada a *Lesson Study* no Brasil em processos formativos com professores que ensinam Matemática?”, analisamos os trabalhos selecionados visando identificar os autores – e sobre o que escrevem. A fim de organizá-los e agilizar o processo, primeiramente elaboramos um quadro com os dados: Formação Inicial (FI), Formação Continuada (FC), Licenciatura em Matemática (LM), Pedagogia (P), Tese (T), Dissertação (D), Artigo (A) e Outros. Em relação às Teses e Dissertações, organizamos um quadro identificando o foco das análises e o nível de ensino em que a pesquisa foi desenvolvida.

➤ **Etapa V – Apresentação da RSL:** esta etapa, se resume na apresentação de todas as etapas anteriores. E ainda, da descrição dos resultados.

Sobre os resultados quantitativos referentes às Teses e Dissertações, 4 (quatro) trabalhos trataram da Formação Inicial (FI) na Licenciatura em Matemática, sendo duas Teses (Silva, 2020; Souza, 2021) e duas Dissertações (Coelho, 2014; Küster, 2020). Vale ressaltar que não houve nenhum trabalho encontrado na RSL que abordasse a Formação Inicial na Pedagogia no que tange ao ensino de Matemática.

Quanto aos trabalhos sobre a Formação Continuada (FC), 8 (oito) estudos foram realizados no contexto da Pedagogia, sendo 5 (cinco) Teses (Bezerra, 2017; Merichelli, 2018; Utimura, 2019; Martins, 2020; Müller, 2021) e 3 (três) Dissertações (Utimura, 2015; Gonçalves, 2021; Rodrigues, 2021). Além disso, 9 (nove) trabalhos trataram da Formação Continuada na Licenciatura em Matemática, dos quais duas foram Teses (Borelli, 2019; Rocha, 2022) e 7 (sete) Dissertações (Felix, 2010; Batista, 2017; Neves, 2018; Araujo, 2018; Wanderley, 2019; Tomasi, 2020; Vieira, 2021). Uma Dissertação abordou a Formação Continuada no contexto da Educação Popular - Pré-Vestibulares Populares (Franzen, 2022). Verificamos que as

pesquisas de Mestrado e Doutorado estão sendo realizadas com maior frequência no Ensino Fundamental (anos iniciais e anos finais), uma vez que as Dissertações se destacaram nos anos finais e as Teses nos anos iniciais.

Em relação aos Artigos, 10 (dez) apresentam recortes das pesquisas, sendo que 5 (cinco) trazem resultados referentes às Teses (Merichelli; Curi, 2016; Bezerra; Morelatti, 2017; Curi; Martins, 2018; Silva; Moreira; Winslow, 2019; Silva; Oliveira, 2021) e 5 (cinco) às Dissertações (Coelho; Vianna; Oliveira, 2014; Utimura; Curi, 2016; Papacosta; Pereira, 2018; Richit; Tomasi; Melo, 2021, Elias; Rodrigues; Trevisan, 2022). Dentre os artigos selecionados, 3 (três) não são resultados de dissertações ou teses, sendo eles: o artigo de Souza, Wrobel e Baldin (2018) que trata de uma entrevista com a professora Doutora Yuriko Yamamoto Baldin, da Universidade Federal de São Carlos - SP (UFSCar). Já Baldin, Silva e Souza (2022) apresentam um estudo de iniciativas de implementação de Grupos de Estudo de *Lesson Study*. O trabalho de Curi (2021), por sua vez, apresenta as contribuições da LS para a formação de professores que ensinam Matemática.

Ainda referente aos Artigos, além dos resultados de pesquisas com a LS, esses trabalhos apresentam temas como: a LS como um processo de desenvolvimento profissional inovador e as aprendizagens profissionais de professores de Matemática participantes de uma LS. Os trabalhos de Papacosta e Pereira (2018) e Pina Neves e Fiorentini (2021) abordam sobre o processo formativo e de desenvolvimento com a LS no Estágio Supervisionado. O trabalho de Bezerra, Caetano e Peron (2022) descreve sobre uma experiência na elaboração de uma aula por meio da *Lesson Study* realizada no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID)/Matemática. E, os autores Nascimento, Carvalho e Ramos (2022), discutem a LS como terceiro espaço formativo num contexto de Formação Inicial de professores de Matemática.

Na sequência, retomamos nosso objetivo e a questão norteadora, no intuito de apresentar nossas conclusões, a partir da RSL realizada.

CONCLUSÕES

Ao retomarmos o objetivo da RSL que era “Identificar como e por quem tem sido estudada a *Lesson Study* em Matemática no Brasil em processos formativos com professores que ensinam Matemática”, em relação ao “como”, do nosso objetivo, verificamos em nossa RSL que das 22 (vinte e duas) pesquisas de Mestrado e Doutorado, as Dissertações encontram-se, em sua maioria, desenvolvidas em contextos de Formação Continuada na Licenciatura em Matemática e as Teses na Licenciatura em Pedagogia. Quanto à Formação Inicial, percebemos uma escassez na Pedagogia e um tímido uso da LS na Formação Inicial na Licenciatura em Matemática. Referente aos Artigos, especialmente aqueles que não apresentam os resultados de Teses e Dissertações, começamos a perceber a prática da LS, principalmente na Formação Inicial de professores de Matemática (Papacosta; Pereira, 2018; Pina Neves; Fiorentini, 2021; Bezerra; Caetano; Peron, 2022; Nascimento; Carvalho; Ramos, 2022).

No que se refere ao “por quem tem sido estudada a *Lesson Study* em Matemática no Brasil”, a identificação dos pesquisadores pode ser encontrada no Quadro 2, no qual constam os nomes dos autores das pesquisas e a instituição que fazem parte. E ainda, identificamos que: a primeira Tese foi defendida por Renata Camacho Bezerra (2017), o primeiro Mestrado Acadêmico defendido por Fellipe Gomes Coelho (2014), o primeiro Mestrado Profissional defendido por Tiago Francisco Felix (2010) e as autoras Grace Zaggia Utimura e Edda Curi (2016), publicaram o primeiro artigo a respeito do tema. Estes trabalhos podem ser considerados, a partir de nossa RSL como os trabalhos precursores da *Lesson Study* no Brasil.

Além disso, a RSL destacou, a carência de pesquisas a respeito da Formação Inicial, tanto na Pedagogia quanto na Licenciatura em Matemática, que utilizam a *Lesson Study* como prática no contexto formativo, apontando desta forma lacunas que podem e devem ser supridas com futuras investigações.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, W. X.; RICHIT, A. Conhecimento e desenvolvimento profissional de formadores de futuros professores. **Currículo sem Fronteiras**, [S. l.], v. 21, n. 3, p. 1720-1742, set./dez., 2021. Disponível em: <http://www.curriculosemfronteiras.org/vol21iss3articles/almeida-richit.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2023.

ARAÚJO, W. R. de. **Conhecimento especializado do professor de matemática sobre função no contexto de uma experiência prévia de Lesson Study**. 2018. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual de Campinas, Programa de Pós-Graduação em Educação, Campina, SP, 2018.

BALDIN, Y. Y.; SILVA, A. F.; SOUZA, M. A. V. F. Desafios e diversidade de iniciativas para a implementação de Lesson Study com foco na formação continuada de professores de matemática. **Educação Matemática em Revista**, RS, v. 1, n. 23, 2022. Disponível em: <http://sbemrevista.kinghost.net/revista/index.php/EMR-RS/article/view/3114>. Acesso em: 09 out. 2022.

BATISTA, C. C. **O estudo de aula na formação de professores de Matemática para ensinar com tecnologia**: a percepção dos professores sobre a produção de conhecimento dos alunos. 2017. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, SP, 2017.

BATISTA, C. C.; PAULO, R. M. A formação de professores de matemática: compreensões da experiência vivida com estudo de aula. **Educere et Educare**, [S. l.], v. 14, n. 32, p. DOI: 10.17648/educare.v14i32.22535, 2019. DOI: 10.17648/educare.v14i32.22535. Disponível em: <https://e->

revista.unioeste.br/index.php/educereeteducare/article/view/22535.
Acesso em: 19 set. 2022.

BEZERRA, R. C. **Aprendizagens e desenvolvimento profissional de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental no contexto da Lesson Study**. 2017. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Ciências e Tecnologia, Programa de Pós-graduação em Educação, Presidente Prudente, SP, 2017.

BEZERRA, R. C., CAETANO, R. S., & PERON, L. D. C. Lesson Study na Formação Inicial de Professores: uma Experiência no Projeto Pibid/Matemática. **Jornal Internacional De Estudos Em Educação Matemática**, [S. l.], v. 15, n. 2, p. 132–141, 2022. Disponível em: <https://jjeem.pgskroton.com.br/article/view/9916>. Acesso em: 10 jan. 2023.

BEZERRA, R. C.; MORELATTI, M. R. M. Discutindo a formação continuada de professores que ensinam matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental no contexto da Lesson Study. (ISSN 2318-7948). VI Seminário Nacional de Histórias e Investigações de/em Aulas de Matemática (VI SHIAM), Campinas – SP, 2017. **Anais [...]**. p. 1-14. Disponível em: https://www.cempem.fe.unicamp.br/pf-cempem/renata_camacho_bezerra_-_maria_raquel_miotto_morelatti_0.pdf. Acesso em: 19 set. 2022.

BEZERRA, R. C.; MORELATTI, M. R. M. A formação continuada dos professores que ensinam matemática no contexto da lesson study: discutindo as aprendizagens. **Revista Pesquisa Qualitativa**, [S. l.], v. 11, n. 27, p. 338–360, 2023. DOI: 10.33361/RPQ.2023.v.11.n.27.558. Disponível em: <https://editora.sepq.org.br/rpq/article/view/558>. Acesso em: 21 maio. 2024.

BORELLI, S. S. **Estudos de aula na formação de professores de matemática em turmas de 7º ano do ensino fundamental que ensinam números inteiros**. 2019. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Cruzeiro do Sul, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, São Paulo, SP, 2019.

CAMPOS, J. S. K. **Formação de professores para aula de resolução de problemas a partir de um Lesson Study: contribuições, constrangimentos e desafios**. 2020. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Instituto Federal do Espírito Santo,

Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Vitória, ES, 2020.

COELHO, F. G. **A Metodologia da Lesson Study na Formação de Professores: Uma Experiência com Licenciandos de Matemática.** 2014. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) - Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática, Rio de Janeiro, RJ, 2014.

COELHO, F. G.; VIANNA, C. C. S.; OLIVEIRA, A. T. C. C. A metodologia da Lesson Study na formação de professores: uma experiência com licenciandos de matemática. **VIDYA**, Santa Maria, v. 34, n. 2, p. 1-12, jul./dez., 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufn.edu.br/index.php/VIDYA/article/download/41/165> Acesso em: 15 dez. 2022.

CURI, E. Lesson Study: Contribuições para Formação de Professores que Ensinam Matemática. **Perspectivas da Educação Matemática**, [S. l.], v. 14, n. 34, p. 1-19, 5 abr. 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/pedmat/article/view/12509>. Acesso em: 19 set. 2022.

CURI, E.; MARTINS, P. B. Contribuições e desafios de um projeto de pesquisa que envolve grupos colaborativos e a metodologia *Lesson Study*. **R. Bras. Ens. Ci. Tecnol.**, Ponta Grossa, v. 11, n. 2, p. 478-497, mai./ago. 2018. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/8454/pdf>. Acesso em: 06 jan. 2023.

DONATO, H.; DONATO, M. Etapas na Condução de uma Revisão Sistemática. **Revista Científica da Ordem dos Médicos**, Coimbra/Portugal, v. 32, n. 3, p. 227-235, 2019. Disponível em: <https://www.actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/view/11923>. Acesso em: 15 out. 2022.

ELIAS, H. R.; RODRIGUES, S.; TREVISAN, A. Análise do Conhecimento Matemático para o Ensino em um Estudo de Aula: um caminho para produzir Tarefas de Aprendizagem Profissional. **Educ. Matem. Pesq.**, São Paulo, v. 24, n. 1, p.156-193, 2022. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/55943/39446>. Acesso em: 06 jan. 2023.

FELIX, T. F. **Pesquisando a melhoria de aulas de matemática seguindo a proposta curricular do estado de São Paulo, com a metodologia da pesquisa de aulas (Lesson Study).** 2010. Dissertação (Mestrado Profissional) - Universidade Federal de São Carlos, Programa de Pós-

Graduação em Ensino de Ciências Exatas do Centro de Ciências Exatas e Tecnologia, São Carlos, SP, 2010.

FRANZEN, T. **O Estudo de Aula no contexto da formação de professores na Educação Popular**: uma análise a partir dos Critérios de Idoneidade Didática. 2022. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática, Porto Alegre, RS, 2022.

GALVÃO, M. C. B.; RICARTE, I. L. M. Revisão sistemática da literatura: conceituação, produção e publicação. **LOGEION: Filosofia da Informação**, [S. l.], v. 6, n.1, p. 57-73, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.21728/logcion.2019v6n1>. p 57-73. Acesso em: 05 out. 2023.

GONÇALVES, F. M. **Aspectos de colaboração entre professores que ensinam Matemática durante o planejamento de uma aula**. 2021. Dissertação (Mestrado em Ensino) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, PR, 2021.

HUMMES, V. B. MOLL, V. F.; BREDA, A. Combined Use of the Lesson Study and the Criteria of Didactical Suitability for the Development of the Reflection on the own Practice in the Training of Mathematics Teachers. **Acta Scientiae**, Canoas, v. 21, n. 1, p. 64-82, jan./fev. 2019. Disponível em: <http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/view/4968>. Acesso em: 13 out. 2022.

MARTINS, P. B. **Potencialidades dos estudos de aula para a formação continuada de um grupo de professores que ensinam matemática na rede municipal de São Paulo no contexto de uma pesquisa envolvendo implementação curricular**. 2020. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Cruzeiro do Sul, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, São Paulo, SP, 2020.

MENDES, L. O. R.; PEREIRA, A. L. **Revisão sistemática na área de Ensino e Educação Matemática**: análise do processo e proposição de etapas. *Educação Matemática Pesquisa*, [S. l.], v. 22, n. 23, p. 196–228, 2020. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/50437/pdf>. Acesso em: 05 out. 2023.

MERICHELLI, M. A. J. **Desenvolvimento profissional e implementação de material curricular**: contribuições e desafios a serem enfrentados a partir da

metodologia estudo de aula. 2019. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Cruzeiro do Sul, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, São Paulo, SP, 2019.

MERICHELLI, M. A. J.; CURI, E. Estudos de Aula (“Lesson Study”) como metodologia de formação de professores. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, São Paulo, v. 7, n. 4, p. 15–27, 2016. DOI: 10.26843/rencima.v7i4.1202. Disponível em: <https://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/rencima/article/view/1202>. Acesso em: 06 jan. 2023.

MÜLLER, A. P. K. **Desenvolvimento profissional de professores dos anos iniciais usando estudos de aula: integração de recursos tecnológicos e atividades experimentais**. 2021. Tese (Doutorado Acadêmico em Ensino) - Universidade do Vale do Taquari, Lajeado, RS, 2021.

NASCIMENTO, A. M. P.; CARVALHO, E. F.; RAMOS, P. S. Estudio de aula en la formación inicial del profesorado en Matemáticas: creación de un tercer espacio de formación. **Paradigma**, [S. l.], v. XLIII, Edición Temática, n. 1, p. 68-91, jan. 2022. Disponível em: <https://funes.uniandes.edu.co/funes-documentos/estudio-de-aula-na-formacao-docente-inicial-em-matematica-criacao-de-um-terceiro-espaco-formativo/>. Acesso em: 09 set. 2022.

NEVES, T. M. **Avaliação de aulas de matemática baseadas no Lesson Study**: proposta de um instrumento. 2018. Dissertação (Mestrado Profissional) - Instituto Federal do Espírito Santo, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Vitória, ES, 2018.

OLIVEIRA, H. N.; HITOTUZI, N.; SCHWADE, K. L. Lesson Study no Brasil: uma década de produções acadêmicas sobre profissão e formação docente. **Debates em Educação**, [S. l.], v. 13, n. 2, p. 755-777, 2021. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/download/11198/9256>. Acesso em: 05 out. 2023.

OLIVEIRA, J. P.; BRACKEN, S.; NAKANO, N. Preliminary indicators of the use of lesson study as a teaching practice capable of enabling an inclusive perspective in higher education. **Rev. Bras. Ed. Esp.**, Bauru, v. 27, e0161, p. 371-390, Jan.- Dez., 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbee/a/khDmLzcYZHxWyFPP58xm9bK/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: 29 ago. 2022.

PAPACOSTA, G.; PEREIRA, P. S. Lesson Study na formação inicial de professores de matemática: processo desenvolvido no espaço do estágio supervisionado. In: XII Seminário Sul-Mato-Grossense de Pesquisa em Educação Matemática, 12., 2018. **Anais [...]**. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/sesemat/article/view/5969>. Acesso em: 19 set. 2022.

PEREIRA, S. A. do V.; MELO, G. F. A. de. A importância da participação no estudo de aula na formação continuada de professores que ensinam medidas nos anos iniciais. **Roteiro**, [S. l.], v. 46, p. e23736, 2021. DOI: 10.18593/r.v46i.23736. Disponível em: <https://periodicos.unoesc.edu.br/roteiro/article/view/23736>. Acesso em: 09 jan. 2023.

PINA NEVES, R. S.; FIORENTINI, D. Aprendizagens de Futuros Professores de Matemática em um Estágio Curricular Supervisionado em Processo de Lesson Study. **Perspectivas da Educação Matemática**, INMA/UFMS, v. 14, n. 34, 2021. Disponível em: <https://scholar.archive.org/work/tp42ceurb5bvjahu4d7avjbbpa/access/wayback/https://periodicos.ufms.br/index.php/pedmat/article/download/12676/8968>. Acesso em: 29 ago. 2022.

RICHIT, A.; HURTADO, L. M.; SILVA, I. B. Reflection on teaching in mathematics mobilized in lesson study. **ACTIO**, Curitiba, v. 7, n. 1, p. 1-22, jan./apr., 2022. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/14886>. Acesso em: 07 jan. 2023.

RICHIT, A.; PONTE, J. P.; RICHIT, L. A. Conocimiento profesional de profesores universitarios en un estudio de aula sobre cálculo. **PNA Revista de Investigación en Didáctica de la Matemática**, [S. l.], v. 17, n. 1, p. 89-116, out. 2022. Disponível em: <https://revistaseug.ugr.es/index.php/pna/article/view/23931>. Acesso em: 08 jan. 2023.

RICHIT, A.; PONTE, J. P.; TOMASI, A. P. (2021). Aspects of Professional Collaboration in a Lesson Study. **International Electronic Journal of Mathematics Education**, [S. l.], v. 16, n. 2, em0637, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.29333/iejme/10904>. Acesso em: 09 jan. 2023.

RICHIT, A.; PONTE, J. P.; TOMKELSKI, M. L. Desenvolvimento da prática colaborativa com professoras dos anos iniciais em um estudo de aula. **Educar em Revista**, Curitiba, v. 36, e69346, 2020. Disponível em:

<https://revistas.ufpr.br/educar/article/download/69346/42839>. Acesso em: 06 jan. 2023.

RICHIT, A.; PONTE, J. P.; TOMKELSKI, M. L. Estudos de aula na formação de professores de matemática do ensino médio. **Rev. Bras. Estud. Pedagog.**, Brasília, v. 100, n. 254, p. 54-81, jan./abr. 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbeped/a/YR6KZj98VjKR9VmWPtWFjXr/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 09 jan. 2023.

RICHIT, A.; TOMASI, A. P.; MELO, M. V. Colaboração Profissional Docente em um Estudo de Aula no Contexto Brasileiro. **Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática**, [S. l.], v. 14, n. 4, p. 415-425, 2021. DOI: 10.17921/2176-5634.2021v14n4p415-425. Disponível em: <https://jieem.pgsscogna.com.br/jieem/article/view/9434>. Acesso em: 09 jan. 2023.

RICHIT, A.; TOMKELSKI, M. L. Meanings of mathematics teaching forged through reflection in a lesson study. **EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education**, [S. l.], v. 18, n. 9, em2151, 2022. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/362610180_Meanings_of_mathematics_teaching_forged_through_reflection_in_a_lesson_study. Acesso em: 10 jan. 2023.

RICHIT, A.; TOMKELSKI, M. L. Secondary School Mathematics Teachers' Professional Learning in a Lesson Study. **Acta Sci.**, Canoas, v. 22, n. 3, p. 2-28, Maio/Jun. 2020. Disponível em: <http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/view/5067/pdf>. Acesso em: 06 jan. 2023.

RICHIT, A.; TOMKELSKI, M. L.; RICHIT, A. Compreensões sobre perímetro e área mobilizadas a partir da abordagem exploratória em um estudo de aula. **Acta Sci.**, Canoas, v. 23, n. 5, p. 1-36, Aug./Set. 2021. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/355792399_Compreensoes_sobre_perimetro_e_area_mobilizadas_a_partir_da_abordagem_exploratoria_em_um_estudo_de_aula. Acesso em: 09 jan. 2023.

ROCHA, A. J. O. **Lesson Study**: contribuições à formação de professores de matemática dos anos finais do ensino fundamental. 2022. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade de Brasília, Programa de Pós-Graduação em Educação, Brasília, DF, 2022.

RODRIGUES, S. R. **Conhecimento matemático para o ensino mobilizado por uma professora no contexto do estudo de aula**. 2021.

Dissertação (Mestrado em Ensino) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática, Londrina, PR, 2021.

SARTO, B.; CIRÍACO, K. T. Para onde orientam estudos sobre Pensamento Algébrico e Lesson Study? Caracterização de pesquisas com professores dos anos iniciais (2009-2019). **Educação Matemática Debate**, Montes Claros, v. 4, n. 10, p. 1-29, 2020. DOI: 10.46551/emd.e202030. Disponível em: <https://www.periodicos.unimontes.br/index.php/emd/article/view/2790>. Acesso em: 07 jan. 2023.

SHELLER, M. ZIMDARS, E. R. Estudo de Aula na formação continuada de professores que ensinam Matemática: um olhar no âmbito do cenário nacional. **REnCiMa**, São Paulo, v. 13, n. 1, p. 1-23, jan./mar., 2022. Disponível em: <https://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/rencima/article/download/3359/1734/13647>. Acesso em: 07 jan. 2023.

SHELLER, M.; PONTE, J. P.; QUARESMA, M. (2019). O formador na condução de sessões de um Estudo de Aula. **Educere Et Educare**, Cascavel, v. 14, n. 32, mai./ago. 2019. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/educereteducare/article/view/21792/14905>. Acesso em: 05 out. 2023.

SILVA, A. D. R. M. **Contribuições da Jugyou Kenkyuu e da engenharia didática para a formação e o desenvolvimento profissional de professores de matemática no âmbito do estágio curricular supervisionado**. 2020. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Pernambuco, Programa de Pós-graduação em Educação Matemática e Tecnológica, Recife, PE, 2020.

SILVA, A. D. R. M.; BELLEMAIN, P. M. B. Estudio de clases e ingeniería didáctica en la formación de (futuros) profesores de matemáticas. **Paradigma**, Maracay, v. XLIII, Edición Temática, n.1, p. 297 – 317, 2022. Disponível em: <https://funes.uniandes.edu.co/funes-documentos/lesson-study-e-engenharia-didatica-na-formacao-de-futuros-professores-de-matematica/>. Acesso em: 19 set. 2022.

SILVA, A. D. R. M.; BELLEMAIN, P. M. B. Lesson study e engenharia didática na formação de (futuros) professores de matemática. **Paradigma**, Maracay, v. 43, n. 1, p. 297-317, 2022. DOI: 10.37618/PARADIGMA.1011-2251.2022.p297-317.id1173. Disponível em:

<http://revistaparadigma.online/ojs/index.php/paradigma/article/view/1173>. Acesso em: 07 jan. 2023.

SOUZA, C. F. **Estudo de aula de matemática com robótica educacional na formação inicial do professor de matemática**. 2021. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de Uberlândia, Programa de Pós-Graduação Multi-Institucional em Educação (UFU – Ulisboa), 2021.

SOUZA, M. A. V. F. de; WROBEL, J. S.; BALDIN, Y. Y. Lesson Study como Meio para a Formação Inicial e Continuada de Professores de Matemática - Entrevista com Yuriko Yamamoto Baldin. **Boletim GEPEM**, [S. l.], n. 73, p. 115-130, 2018. DOI: 10.4322/gepem.2018.020. Disponível em: <https://periodicos.ufrj.br/index.php/gepem/article/view/163>. Acesso em: 19 set. 2022.

TAKAHASHI, A.; MCDOUGAL, T. Collaborative lesson research: maximizing the impact of lesson study. **ZDM – International Journal on Mathematics Education**, [S. l.], v. 48, n. 4, p. 513-526, jun. 2016. doi:10.1007/s11858-015-0752-x.

TOMASI, A. P. **Aspecto da colaboração profissional docente mobilizados em um estudo de aula (Lesson Study) no contexto brasileiro**. 2020. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal da Fronteira Sul, Programa de Pós-Graduação em Educação, Chapecó, SC, 2020.

UTIMURA, G. Z. **Conhecimento profissional de professoras de 4º ano centrado no ensino dos números racionais positivos no âmbito do estudo de aula**. 2019. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Cruzeiro do Sul, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, São Paulo, SP, 2019.

UTIMURA, G. Z. **Docência compartilhada na perspectiva de estudos de aula (lesson study): um trabalho com as figuras geométricas espaciais no 5º ano**. 2015. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Cruzeiro do Sul Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, São Paulo, SP, 2015.

UTIMURA, G. Z.; CURI, E. Aprendizagens dos alunos no âmbito do projeto docência compartilhada e de estudos de aula (Lesson Study): um trabalho com as figuras geométricas espaciais no 5º ano. **Educ. Matem. Pesq.**, São Paulo, v.18, n.2, pp. 1015-1037, 2016. Disponível em

<https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/26488/pdf>. Acesso em: 10 dez. 2022.

VIEIRA, I. E. G. **Tomada de consciência e a aprendizagem docente: Análises da Reflexão no Contexto da Abordagem de Desenvolvimento Profissional dos Estudos de Aula de Matemática**. 2021. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Porto Alegre, RS, 2021.

WANDERLEY, R. A. J. **Algumas contribuições do Lesson Study para a formação do professor de matemática em aulas que promovam a construção do conceito de volume**. 2019. Dissertação (Mestrado Profissional) - Instituto Federal do Espírito Santo, Espírito Santo, 2009.

ÍNDICE REMISSIVO

A

anos finais, 28, 41, 45, 59, 100, 136, 139, 147
anos iniciais, 51, 56, 59, 93, 96, 97, 98, 100, 101, 102, 104, 106, 109, 110, 128, 129, 132, 134, 135, 142, 145, 146, 148
aprendizagem, 10, 27, 44, 47, 50, 51, 55, 62, 63, 64, 65, 69, 70, 77, 78, 80, 81, 86, 87, 88, 91, 94, 104, 105, 107, 108, 113, 114, 135, 150
Argentina, 32, 61, 63, 79, 80, 82, 83, 84, 88

B

Base, 14, 15, 20, 28, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 50, 65, 66, 89, 98, 107, 110, 111, 120, 124
Base de Dados, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 120
Bases, 14, 15, 20, 21, 26, 28, 29, 30, 31, 33, 35, 36, 37, 39, 51, 62, 65, 68, 95, 97, 98, 116, 119, 120, 124, 125
Brasil, 5, 6, 15, 26, 27, 28, 29, 32, 34, 35, 37, 38, 40, 48, 61, 63, 64, 77, 80, 82, 83, 84, 85, 88, 94, 95, 96, 98, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 107, 110, 111, 112, 113, 114, 116, 117, 118, 119, 120, 124, 138, 140, 145

C

calculadora, 6, 25, 26, 27, 28, 29, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59
calculadora científica, 34, 52, 57, 58, 59
corpus, 21, 28, 80, 94, 97, 99, 100, 101, 102, 106, 109, 110, 127

D

desenvolvimento profissional, 118, 128, 132, 136, 139, 141, 142, 148

E

Educação Básica, 5, 6, 9, 26, 27, 28, 29, 34, 37, 38, 39, 40, 48, 50, 53, 61, 73, 89, 94, 95, 96, 103, 112
Educação Infantil, 6, 61, 62, 63, 64, 65, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 81, 82, 83, 84, 86, 87, 88, 89, 91
Educação Matemática, 5, 6, 9, 10, 14, 15, 16, 17, 20, 22, 23, 25, 26, 49, 51, 52, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 61, 62, 68, 70, 71, 73, 76, 78, 88, 90, 91, 93, 113, 115, 116, 141, 142, 143, 144, 146, 147, 148
Educación Inicial, 65, 69, 89, 91
Ensino de Matemática, 6, 51, 52, 53, 54, 55, 59, 68, 72, 143, 144, 148
Ensino Fundamental, 6, 26, 27, 28, 40, 41, 44, 45, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 78, 93, 95, 96, 97, 98, 100, 102, 103, 104, 106, 109, 110, 112, 113, 128, 129, 131, 136, 139, 142
Ensino Médio, 28, 41, 45, 52, 55, 57, 58, 59, 95, 100
Estudo de Aula, 119, 120, 121, 129, 131, 133, 137, 143, 144, 147, 148

F

Formação Continuada, 46, 47, 102, 108, 110, 113, 138, 140
formação de professores, 9, 103, 111, 117, 118, 120, 127, 128, 130, 131, 134, 136, 137, 139, 141, 142, 143, 144, 145, 147
Formação Inicial, 45, 46, 47, 106, 107, 109, 110, 117, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 149

G

GPIEM, 5, 6, 9, 10, 16, 26, 62, 94

Grupo de Pesquisa Interfaces em
Educação Matemática, 26, 94

I

instrumento de cálculo, 42

L

Lesson Study, 6, 116, 117, 118, 119, 120,
121, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133,
134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141,
142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149,
150

Licenciatura em Matemática, 5, 49, 52,
56, 59, 70, 75, 138, 140, 141

Licenciatura em Pedagogia, 67, 71, 72,
73, 75, 77, 109, 140

M

máquina de calcular, 27, 28

Matriz de Referência, 95, 110

Mercosul, 6, 10, 61, 62, 63, 64, 65, 87,
89, 90, 91

MERCOSUL, 61, 81, 90

N

niños, 65, 79, 80, 91

noções matemáticas, 62, 63, 64, 65, 67,
75, 80, 81, 82, 84, 85, 86, 87, 88, 91

O

objetos do conhecimento matemático,
42, 43, 48

operações básicas, 29, 41, 42, 43, 48, 87

operador *booleano*, 31

operadores booleanos, 30, 98

P

palavra-chave, 100, 124

palavras-chave, 20, 29, 30, 31, 33, 36,
65, 98, 101, 102, 119, 122, 124

Paraguai, 61, 80, 87, 88

PPGECM, 5, 9, 26, 61, 62, 93, 115

prática docente, 73, 81, 84, 98, 109

processo formativo, 48, 117, 139

professores que ensinam Matemática,

10, 45, 46, 102, 103, 105, 112, 114,

116, 118, 119, 133, 137, 138, 139, 140,
142, 144, 148

Prova Saeb, 94, 96, 109, 110

R

Revisão Sistemática da Literatura, 5, 6,
9, 10, 16, 17, 22, 26, 28, 29, 39, 48, 62,
65, 91, 94, 97, 112, 115, 116, 118

RSL, 5, 6, 10, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22,
26, 29, 30, 31, 34, 35, 39, 44, 48, 62,
64, 65, 66, 67, 80, 84, 88, 94, 97, 98,
99, 100, 106, 115, 116, 117, 118, 124,
125, 126, 127, 138, 140, 141

S

Saeb, 6, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 100, 101,
102, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110,
111, 113

strings, 20, 21, 30, 31, 97, 98, 100, 119,
120, 124

T

tecnologia, 13, 27, 50, 85, 88, 128, 141

Tecnologias de Informação e

Comunicação, 25

TIC, 25, 26

U

UNIOESTE, 5, 9, 13, 25, 26, 61, 62, 65,
91, 93, 115

Universidade Estadual do Oeste do
Paraná, 5, 9, 13, 25, 26, 61, 62, 91, 93,
111, 115, 129, 137

Uruguai, 61, 63, 82, 83, 84, 86, 88

Este livro, em seu primeiro volume, materializa as discussões desenvolvidas pelo Grupo de Pesquisa Interfaces em Educação Matemática (GPIEM). Nesse, nossas orientandas de Mestrado e Doutorado, do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática (PPGECM), da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), *Campus* Cascavel/PR, realizaram Revisões Sistemáticas da Literatura (RSL) em Educação Matemática.

