



UNIVERSIDADE
FEDERAL
DE PERNAMBUCO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA

JOICY LARIÇA GONÇALVES SANTOS

**A FORMAÇÃO MATEMÁTICA DOS CURSOS DE PEDAGOGIA DO ESTADO DE
PERNAMBUCO: mapeamento da produção científica, análise do currículo e da
relação institucional**

Caruaru

2023

JOICY LARIÇA GONÇALVES SANTOS

**A FORMAÇÃO MATEMÁTICA DOS CURSOS DE PEDAGOGIA DO ESTADO DE
PERNAMBUCO: mapeamento da produção científica, análise do currículo e da
relação institucional**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Educação em Ciências e Matemática.

Área de Concentração: Educação em Ciências e Matemática

Orientador: Prof. Dr. José Dilson Beserra Cavalcanti.

Caruaru

2023

Catálogo na fonte:
Bibliotecária – Nasaré Oliveira - CRB/4 - 2309

S237f Santos, Joicy Lariça Gonçalves.
A formação matemática dos cursos de pedagogia do Estado de Pernambuco: mapeamento da produção científica, análise do currículo e da relação institucional. / Joicy Lariça Gonçalves Santos. – 2023.
202 f.; il.: 30 cm.

Orientador: José Dilson Beserra Cavalcanti.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, CAA, Programa de Pós- Graduação em Educação em Ciências e Matemática, 2023.
Inclui Referências.

1. Pedagogia. 2. Professores - Formação. 3. Matemática – Conhecimento e aprendizagem. 4. Currículos. 5. Pesquisa educacional. I. Cavalcanti, José Dilson Beserra (Orientador). II. Título.

CDD 371.12 (23. ed.) UFPE (CAA 2023-004)

JOICY LARIÇA GONÇALVES SANTOS

**A FORMAÇÃO MATEMÁTICA DOS CURSOS DE PEDAGOGIA DO ESTADO DE
PERNAMBUCO: mapeamento da produção científica, análise do currículo e da
relação institucional**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Educação em Ciências e Matemática.

Área de Concentração: Educação em Ciências e Matemática

Aprovada em: 15/02/2023.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. José Dilson Bezerra Cavalcanti (Orientador)

Universidade Federal de Pernambuco

Prof^a. Dr^a. Adriana Richit (Examinadora Externa)

Universidade Federal da Fronteira Sul

Prof^a. Dr^a. Anna Paula de Avelar Brito Lima (Examinadora Externa)

Universidade Federal Rural de Pernambuco

Prof^a. Dr^a. Rita de Cássia Pistóia Mariani (Examinadora Externa)

Universidade Federal de Santa Maria

Aos meus pais, Eraldo Sebastião Gonçalves e Edileuza Correia dos Santos Gonçalves, que dedicaram suas vidas para me amar e me apoiar nas batalhas para realizar meus sonhos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por me abençoar durante todo o processo do Mestrado e nunca me deixar desistir. Obrigada senhor pelos sonhos que me fizestes concretizar.

Aos meus pais, **Eraldo Sebastião Gonçalves e Edileuza Correia dos Santos Gonçalves**, que são minha fortaleza, representam meu alicerce de amor e família. Sou eternamente grata pelo incentivo e apoio, durante todos os anos de estudos vivenciados até hoje. Obrigada por vibrarem comigo a cada conquista, pois elas também são suas, amo vocês.

Aos meus irmãos – **Eraldo Gonçalves Junior, Elisângela Gonçalves Santos Sousa e Tamires Regina Gonçalves Santos Zuza** – por todo apoio e torcida, obrigada por me ajudarem a tornar esse sonho realidade. Gratidão aos meus sobrinhos – **João Victor, Maria Victória, Thayná Victória, Thauanny Melissa e Thaylla Sophia** – pela alegria que me trazem e por serem fortaleza nos momentos difíceis, saibam que me sinto honrada em ser inspiração para vocês.

Ao meu orientador, **José Dilson Beserra Cavalcanti**, por fazer parte da minha formação acadêmica desde a graduação, por mostrar que é possível ser um profissional compreensivo, humano e amigo. Obrigada por não medir esforços para o melhoramento e aperfeiçoamento do nosso programa de Pós-Graduação. Eis um exemplo de profissional e tens meu total respeito e admiração. Agradeço-te por ter me orientado com tanta seriedade, paciência e exigência, e por acreditar na minha capacidade, me fizestes aprender e crescer como pesquisadora.

Aos professores **José Luiz Cavalcante e Vália Maria de Lima Borba** obrigada por toda contribuição nas coautorias dos artigos e pelo privilégio de tê-los me ensinando nessa etapa tão importante de minha formação.

Ao **Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM)** da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, Campus Acadêmico do Agreste - CAA, por sua interiorização permitindo que o mundo acadêmico esteja mais próximo de alunos do interior do Estado de Pernambuco.

A **Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES)** – Código de Financiamento 001, agradeço pelo apoio e incentivo financeiro a pesquisa.

Aos membros da banca examinadora – **Adriana Richit, Anna Paula de Avelar Brito Lima e Rita de Cássia Pistóia Mariani** – pela disponibilidade em fazer parte desse momento especial. Obrigada por terem colaborado com a melhoria e avanço dessa pesquisa, foi um privilégio ter-lhes nessa etapa significativa.

Aos membros suplentes da banca examinadora – **Tânia Maria Goretti Donato Bazante e Rochelande Felipe Rodrigues** – agradeço por terem abraçado ao convite.

Ao **Núcleo de Pesquisa da Relação ao Saber (NUPERES)**, pelos momentos de encontros e discussões, pelo crescimento mútuo enquanto pesquisadores. Em especial, agradeço a Maria Luceilda, Andréia Bastos, Poliana de Vasconcelos, Rosario Paulino, Josivânia Nair e Vanessa Ramos, pelas contribuições a essa pesquisa, pelos debates, encontros e desabafos restauradores que nos convenciam sempre de que não estávamos sozinhas.

Ao **Núcleo de Pesquisa, Extensão de Formação Docente do Agreste Pernambucano (NUPEFAP)**, por ter me acolhido como pesquisadora desde antes de ser aluna regular do Mestrado, sempre contribuindo com meus conhecimentos e desenvolvimento.

Aos meus amigos que fizeram parte da minha trajetória no Mestrado e torcem pelo meu sucesso – **Ailza Guimaraes, Arthur Correia, Andressa Galindo, Italo Nunes, Jailton Araujo e Katielli Santos**. Obrigada por cada momento de estudos, pelos momentos felizes e pelo apoio nas angústias que compartilhamos. Vocês foram fundamentais nesse processo, a amizade que desenvolvemos é daquelas que quero levar sempre comigo. Saibam que torço muito pelo sucesso de cada um de vocês.

Enfim, agradeço a todos que contribuíram, seja de forma direta ou indireta, ficam registrados meus sinceros agradecimentos.

“Por vezes sentimos que aquilo que fazemos não é senão uma gota de água no mar. Mas o mar seria menor se lhe faltasse uma gota” (MADRE TERESA DE CALCUTÁ).

RESUMO

O presente estudo objetivou investigar a configuração epistemológica da relação institucional ao saber da formação matemática dos cursos de Pedagogia do Estado de Pernambuco. Para tanto, recorreu-se ao formato alternativo de dissertação, o *multipaper*, que consiste em uma coletânea de artigos de fácil disseminação e acesso. Deste modo entregamos à comunidade científica quatro artigos autônomos, mas que se integram compondo a estrutura dessa produção. Para situarmos o leitor, iniciamos com o aporte teórico da pesquisa, que poderá também ser encontrado, na literatura dos artigos. O primeiro artigo da pesquisa é um estudo exploratório-descritivo desenvolvido a partir da perspectiva do Mapeamento em Pesquisa Educacional (especificamente o horizontal), que versará sobre os movimentos de pesquisa acerca da formação matemática dos cursos de Pedagogia no período de 2012 a 2022. A partir dos resultados do mapeamento, no segundo artigo realizamos um estudo analítico, cujo objetivo foi identificar as principais tendências e projetar perspectivas de pesquisas futuras acerca da formação matemática dos cursos de Pedagogia. Como perspectivas para pesquisas futuras surgiram que além de analisar a produção científica já desenvolvida e analisar a formação matemática dos cursos de Pedagogia presentes nos documentos, também investiguem a relação institucional ao saber da formação matemática dos cursos de Pedagogia. Diante dos resultados obtidos justificamos nosso problema de pesquisa e propomos, no terceiro artigo, investigar como é organizada a formação matemática dos cursos de Pedagogia do Estado de Pernambuco do ponto de vista do currículo e da carga horária, realizando um estudo exploratório-descritivo com técnica de análise documental, utilizamos o site do e-mec como meio de pesquisa para identificar os cursos de Pedagogia do Estado de Pernambuco e analisamos suas matrizes curriculares. No quarto artigo realizamos um estudo de natureza qualitativa, do tipo de pesquisa documental, buscando fazer uma análise da relação institucional ao saber da formação matemática dos cursos de Pedagogia das Instituições públicas Federais e Estaduais do Estado de Pernambuco a partir da Teoria Antropológica do Didático (TAD) de Yves Chevallard. Para tanto, analisamos as matrizes curriculares e as ementas das disciplinas que tratam dos conhecimentos matemáticos. Como principais resultados, podemos notar alguns indícios da relação institucional com a formação matemática nos Cursos de Pedagogia investigados. De modo geral, o

nosso estudo mostrou que os 51 cursos de Pedagogia do Estado de Pernambuco na modalidade presencial ofertam disciplinas destinadas à formação matemática, essa formação se dá em um conjunto de disciplinas bastante diversificado e com diferenças entre as instituições na oferta de carga horária e disciplina. Os cursos ofertam entre 1,1% a 7,5% da carga horária total para a formação Matemática, distribuídos em uma (01) disciplina até quatro (04) disciplinas. Em relação às disciplinas, verificamos que o contrato institucional materializado nos documentos aponta para uma maior preocupação com objetos relacionados à formação pedagógica do conteúdo, seguida por disciplinas que apontam para o estudo do conteúdo matemático e os saberes curriculares.

Palavras-chave: formação matemática dos cursos de pedagogia; mapeamento em pesquisa educacional; currículo; categorias do conhecimento do professor; relação institucional ao saber.

ABSTRACT

The present study aimed to investigate the epistemological configuration of the institutional relationship to the knowledge of mathematical training in Pedagogy courses in the State of Pernambuco. For this purpose, an alternative dissertation format was used, the multipaper, which consists of a collection of easily disseminated and accessible articles. In this way, we deliver to the scientific community four autonomous articles, but which are integrated, composing the structure of this production. To place the reader, we start with the theoretical contribution of the research, which can also be found in the literature of the articles. The first article of the research is an exploratory-descriptive study developed from the perspective of Mapping in Educational Research (specifically the horizontal one), which will deal with the research movements regarding the mathematical training of Pedagogy courses in the period from 2012 to 2022. Based on the results of the mapping, in the second article, we carried out an analytical study, whose objective was to identify the main trends and project perspectives for future research on mathematical training in Pedagogy courses. As perspectives for future research, in addition to analyzing the scientific production already developed and analyzing the mathematical training of the Pedagogy courses present in the documents, they also investigate the institutional relationship with the knowledge of the mathematical training of the Pedagogy courses. In view of the results obtained, we justify our research problem and propose, in the third article, to investigate how the mathematical training of Pedagogy courses in the State of Pernambuco is organized from the point of view of curriculum and workload, carrying out an exploratory-descriptive study with the technique of document analysis, we used the e-mec website as a means of research to identify the Pedagogy courses in the State of Pernambuco and we analyzed their curricular matrices. In the fourth article, we carried out a study of a qualitative nature, of the type of documental research, seeking to make an analysis of the institutional relationship to the knowledge of the mathematical formation of the Pedagogy courses of the Federal and State Public Institutions of the State of Pernambuco from the Anthropological Theory of Didactics (TAD) by Yves Chevallard. For that, we analyzed the curricular matrices and the syllabi of the disciplines that deal with mathematical knowledge. As main results, we can note some evidence of the institutional relationship with mathematics training in the Pedagogy Courses investigated. In

general, our study showed that the 51 Pedagogy courses in the State of Pernambuco in the face-to-face modality offer disciplines aimed at mathematical training, this training takes place in a very diverse set of disciplines and with differences between the institutions in the offer of hours and discipline. The courses offer between 1.1% and 7.5% of the total workload for Mathematics training, distributed in one (01) subject to four (04) subjects. Regarding the disciplines, we found that the institutional contract materialized in the documents points to a greater concern with objects related to the pedagogical training of content, followed by disciplines that point to the study of mathematical content and curricular knowledge.

Keywords: mathematics training of pedagogy courses; mapping in educational research; curriculum; categories of teacher knowledge; institutional relation to knowledge.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	21
2.1	Breve história da formação de professores no Brasil	21
2.2	A legislação e os aspectos da formação matemática dos cursos de Pedagogia do Estado de Pernambuco	22
2.3	Pesquisas e discussões acerca da formação matemática dos cursos de Pedagogia	25
2.4	A relação institucional ao saber a partir da Teoria Antropológica do Didático de Yves Chevallard	31
2.5	As categorias de conhecimento do professor fundamentadas por Shulman	35
3	CAMINHO METODOLÓGICO	38
3.1	Sistematização da Dissertação	38
3.2	Desenho da Pesquisa	40
4	RESULTADOS	49
4.1	Artigo 1 – Mapeamento horizontal da produção científica acerca da formação matemática dos cursos de Pedagogia no período de 2012 a 2022: panorama inicial	50
4.2	Artigo 2 – Tendências e perspectivas acerca da formação matemática dos cursos de Pedagogia: mapeamento vertical da produção científica no período de 2012 a 2022	69
4.3	Artigo 3 – Currículo e carga horária da formação matemática dos cursos de Pedagogia do Estado de Pernambuco	99
4.4	Artigo 4 – Relação Institucional ao saber da formação matemática dos cursos de Pedagogia do Estado de Pernambuco: uma análise do currículo das instituições públicas federais e estaduais	125
5	ANÁLISE TRANSVERSAL DOS ARTIGOS	156
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	161
	REFERÊNCIAS	164

APÊNDICE A – CARTA DE APRESENTAÇÃO	168
APÊNDICE B – CARTA DE ACEITE DO XVI COLÓQUIO INTERNACIONAL EDUCAÇÃO E CONTEMPORANEIDADE (EDUCON 2022)	169
APÊNDICE C – 1ª VERSÃO DO ARTIGO 1 APRESENTADA NO XVI COLÓQUIO INTERNACIONAL EDUCAÇÃO E CONTEMPORANEIDADE (EDUCON 2022)	170
APÊNDICE D – CARTA DE ACEITE DO ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (XXVI EBRAPEM)	189
APÊNDICE E – ARTIGO APRESENTADO NO ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (XXVI EBRAPEM)	190
APÊNDICE F – DECLARAÇÃO DE PUBLICAÇÃO DO ARTIGO 3 NA REVISTA DE ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA (REnCiMa)	202

1 INTRODUÇÃO

A licenciatura em Pedagogia, enquanto curso de formação profissional, tem por finalidade formar os professores que irão atuar na Educação Infantil (EI) e nos anos iniciais do Ensino Fundamental (ai.EF). A polivalência é uma característica desse profissional que tem, entre suas atribuições, o ensino numa perspectiva multidisciplinar. Isto é, esse profissional é responsável por lecionar o conjunto de disciplinas que compõem o currículo da EI e dos ai.EF. Obviamente que isso impõe aos cursos de Licenciatura em Pedagogia a obrigação de possibilitar a formação em níveis epistemológico, didático e metodológico de diferentes disciplinas e áreas do saber.

A Matemática é uma das principais disciplinas que compõem o currículo da Educação Básica; e o licenciado em Pedagogia pode ser considerado seu primeiro professor, aquele que irá orientar e proporcionar o desenvolvimento dos primeiros conceitos matemáticos para criança, fato que coloca a questão da formação matemática ou para o ensino de Matemática como uma importante demanda. Não obstante, segundo Cavalcanti et al. (2012), nem sempre esse docente se reconhece ou se autodenomina professor de Matemática. Além disso, a Matemática também tem sido estigmatizada tanto por alunos quanto por professores como uma disciplina difícil e que geralmente marca as histórias de muitos que já vivenciaram situações de fracasso escolar (OLIVEIRA, 2009).

No que diz respeito à formação do professor da disciplina escolar Matemática na segunda etapa do Ensino Fundamental e no Ensino Médio, Cavalcanti (2016) argumenta que há algo de errado nas licenciaturas. Há descompasso e desencontro entre a formação ofertada e o perfil profissional esperado. Por um lado, as licenciaturas não têm acompanhado o mesmo ritmo das mudanças curriculares presentes na Educação Básica. Por outro lado, a formação ofertada nesses cursos nem sempre dá conta das competências profissionais respectivas à docência na Educação Básica.

Consideramos a formação de professores um processo complexo, uma vez que se faz necessário considerar diversos saberes – conceituais, procedimentais, atitudinais, curriculares, didáticos, etc. – necessários ao ensino das disciplinas pelas quais os futuros professores serão responsáveis. De acordo com Shulman (1986), os conhecimentos necessários para a prática do professor devem

estar associados a pelo menos três (03) categorias, são elas: o conhecimento do conteúdo da disciplina; o conhecimento pedagógico do conteúdo da disciplina; e o conhecimento curricular.

Dar-se conta dessa demanda nos três níveis de conhecimentos nos cursos de licenciaturas específicas, como a Matemática, por exemplo, não tem sido algo simples, o que dizer dos cursos de Pedagogia com sua característica polivalente? De fato, além do licenciado em Pedagogia ser professor de Matemática da Educação Infantil e dos anos iniciais do Ensino Fundamental, também é responsável pela docência de outras disciplinas, pois de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais (CNE/CP nº 01/2006) para o curso de licenciatura em Pedagogia, o egresso deverá estar apto a “ensinar Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História, Geografia, Artes, Educação Física, de forma interdisciplinar e adequada às diferentes fases do desenvolvimento humano” (BRASIL, 2006, p. 2). Obviamente que subjacente a este cenário está a demanda por uma formação mínima para docência em cada uma dessas áreas disciplinares.

Esses fatores contribuem para que a formação matemática dos cursos de Licenciatura em Pedagogia seja objeto de estudo tanto para pesquisadores da área de Educação quanto, mais especificamente, em Educação Matemática. Dessa forma, as pesquisas sobre tal problemática têm aumentado nos últimos, fato evidenciado no mapeamento horizontal que desenvolvemos (SANTOS; CAVALCANTI; BASTOS; 2022). A variedade de temas vem abrangendo, por exemplo, estudos sobre o currículo e a formação matemática presentes nos cursos de Pedagogia, além de estudos sobre crenças, concepções e reflexões dos professores em formação acerca do ensino de Matemática.

A preocupação com a formação matemática do Pedagogo já causava inquietações em pesquisadores que participaram da primeira edição do Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM) em 1987, uma vez que na sessão coordenada intitulada ‘Formação de professores de 1.^a a 4.^a séries¹’, gerou discussões que sugeriam que nos cursos de Pedagogia fosse incluída ao menos uma disciplina voltada ao Ensino de Matemática. Nesse contexto, consideramos que a questão da formação matemática nos cursos de Pedagogia é um tema relevante e que pressupõe debate e estudos contínuos. Foi por essa razão que designamos

¹ Denominação que era utilizada antes do termo 1º a 5º ano do Ensino Fundamental I – anos iniciais.

como objeto de estudo em nossa investigação de mestrado a problemática da formação matemática dos cursos de Pedagogia do Estado de Pernambuco.

É importante destacar que, de modo pessoal, o interesse em investigar essa problemática surgiu devido a minha formação acadêmica e experiência profissional. Licenciada em Matemática pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), e em Pedagogia pela Universidade Norte do Paraná (UNOPAR), especialista em Metodologia do ensino de Matemática e da Física pela Faculdade de Educação de São Luís e pós-graduada em Psicopedagogia pela Faculdade Porto União. Mestranda pelo Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Minha experiência profissional me oportunizou momentos ricos de partilha com professores que atuam na Educação Básica e nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Esses profissionais ensinam Matemática, porém não são especialistas na área, alguns deles têm apenas o magistério, e outros têm a licenciatura em Pedagogia. Mas, cada um pertence ao mesmo grupo que lecionam nesses anos escolares, no entanto apresentam de modos distintos sua relação ao saber matemático, sua relação com o ensinar a disciplina Matemática para seus alunos. Ao exercer a função de professora e estar em contato com esses profissionais era possível observar suas angústias em relação à Matemática. Muitos solicitavam orientações de como ensinar determinados conteúdos e relatavam algumas de suas frustrações quanto ao ensino de Matemática. Assim, deixavam evidente que tinham pouca afinidade e grande parte deles não se reconheciam como professores de Matemática, mesmo cientes de suas responsabilidades em lecioná-la. Em seus discursos, sempre destacavam que em sua formação inicial tiveram poucas disciplinas e pouquíssimo tempo dedicado ao estudo da Matemática que ensinariam a seus alunos.

Diante dos fatores apresentados e da experiência descrita acima, desenvolvemos esse trabalho, buscando atender ao seguinte problema de pesquisa: Qual a configuração epistemológica² da relação institucional ao saber da formação matemática dos cursos de Pedagogia do Estado de Pernambuco?

Para responder ao nosso problema de pesquisa, elaboramos o seguinte objetivo geral: Investigar a configuração epistemológica da relação

² Pode ser entendido como um sistema estrutural de organização das variáveis que permeiam um ambiente de ensino e aprendizagem da Matemática e que permitem conceber uma concepção de ensino-aprendizagem (CAVALCANTI E LIMA, 2013).

institucional ao saber da formação matemática dos cursos de Pedagogia do Estado de Pernambuco.

Quanto aos objetivos específicos, propomos:

- Esboçar um panorama da produção científica brasileira (teses e dissertações) acerca da formação matemática dos cursos de Pedagogia;
- Identificar na produção científica brasileira (teses e dissertações) as principais tendências e projetar perspectivas de pesquisas futuras acerca da formação matemática dos cursos de Pedagogia;
- Investigar como é organizada a formação matemática dos cursos de Pedagogia do Estado de Pernambuco do ponto de vista do currículo e da carga horária;
- Analisar a relação institucional ao saber da formação matemática dos cursos de Pedagogia das Instituições públicas Federais e Estaduais do Estado de Pernambuco.

Nesse sentido, cabe ressaltar que essa dissertação é fruto dos estudos e investigações que são desenvolvidos no Núcleo de Pesquisa da Relação ao Saber (NUPERES), vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM) da Universidade Federal de Pernambuco – Centro Acadêmico do Agreste (UFPE/CAA), sob a coordenação do professor José Dilson Beserra Cavalcanti.

O NUPERES é um grupo de pesquisa multidisciplinar que reúne pesquisadores e estudantes de diversas áreas do conhecimento voltadas ao estudo da noção de relação ao saber, cujo objetivo é contribuir com o desenvolvimento teórico da noção, a partir de uma base conceitual consistente da relação ao saber do professor, considerando as abordagens teóricas que constituem seu núcleo duro epistemológico.

Atualmente seus trabalhos vinculam-se a cinco linhas de pesquisa principais: A abordagem didático-antropológica da relação ao saber; A história e epistemologia da noção de relação ao saber; O mapeamento em pesquisa educacional; A relação ao saber e a sociologia do êxito improvável; e A relação ao saber do professor. Esta pesquisa contemplará duas destas, o mapeamento em pesquisa educacional e a abordagem didático-antropológica da relação ao saber. Visto que, sua construção tem uma abordagem metodológica, o mapeamento em pesquisa educacional, que busca uma visão exploratória e analítica das produções,

e por abranger as reflexões acerca da relação institucional ao saber da formação matemática dos cursos de Pedagogia do Estado de Pernambuco.

Nesta pesquisa, aderimos o formato de pesquisa *multipaper*³, o que admitiu que realizássemos o estudo adotando uma metodologia sólida e ampla. Dessa forma, apresentamos os resultados a partir de quatro (04) artigos, cada um com metodologia e organização própria, porém com uma interligação a partir de um fio condutor que nos permitiu realizar uma análise transversal dos mesmos, a fim de atender aos objetivos de nossa investigação. É importante destacar que por conta desse formato, temos trechos que repetem-se ao longo da pesquisa, por exemplo: os referenciais teóricos e metodológicos.

Pensando assim, apresentamos, a seguir, a estrutura desta dissertação, faremos, a priori, no primeiro capítulo, a discussão teórica que subsidia esse estudo, buscando que o leitor aprofunde-se na história da formação de professores no Brasil, na atual legislação e os aspectos da formação matemática dos cursos de Pedagogia do Estado de Pernambuco, nas pesquisas e discussões acerca da formação matemática dos cursos de Pedagogia, compreenda a relação institucional ao saber a partir da Teoria Antropológica do Didático de Yves Chevallard e conheça as categorias de conhecimento do professor fundamentadas por Shulman. No entanto, para não provocar a exaustão do leitor, bem como deixar o texto mais coeso, optamos por explorar de forma detalhada o referencial teórico nos respectivos artigos, assim a cada artigo o leitor terá uma visão mais aprofundada do referencial em questão.

O segundo capítulo versará sobre o caminho metodológico, tratando da sistematização da dissertação e do desenho da pesquisa. Dando continuidade, no terceiro capítulo, apresentaremos os resultados do estudo em quatro (04) artigos, que tratam da formação matemática dos cursos de Pedagogia. Desse modo, organizamos os artigos da seguinte forma:

Artigo 1: “Mapeamento horizontal da produção científica acerca da formação matemática dos cursos de Pedagogia no período de 2012 a 2022: panorama inicial”. Esse estudo foi desenvolvido considerando a perspectiva de mapeamento em pesquisa educacional proposto por Biembengut (2008) e adaptado por Cavalcanti (2015). Nesse sentido, realizamos o mapeamento horizontal das teses e dissertações que fazem menção direta em seu título à formação matemática

³Ver caminhos metodológicos no capítulo 2 desta dissertação.

dos cursos de Pedagogia, buscando identificar quantos, quem e onde já foi desenvolvida alguma investigação a respeito, o que caracteriza nosso estudo como um estudo exploratório-descritivo, concentrando-se mais no relevo observável das produções científicas.

Artigo 2: “Tendências e perspectivas acerca da formação matemática dos cursos de Pedagogia: mapeamento vertical da produção científica no período de 2012 a 2022”. Esse estudo também foi desenvolvido considerando a perspectiva de mapeamento em pesquisa educacional proposto por Biembengut (2008) e adaptado por Cavalcanti (2015). Nesse sentido, refinamos as produções encontradas a partir da leitura de reconhecimento e após realizamos uma leitura analítica com o auxílio da técnica da Análise de Conteúdo de Bardin (2016), buscando identificar os problemas explorados, as teorias, as metodologias, os avanços e as perspectivas de pesquisas futuras.

Artigo 3: “Currículo e carga horária da formação matemática dos cursos de Pedagogia do Estado de Pernambuco”. Foi realizado um estudo exploratório-descritivo e adotada a técnica de análise documental, com o objetivo de investigar como é organizada a formação matemática dos cursos de Pedagogia do Estado de Pernambuco do ponto de vista do currículo e da carga horária. O site do e-mec foi utilizado como meio de pesquisa e seguido alguns critérios de exclusão para identificar os cursos de Pedagogia do Estado de Pernambuco e, assim, realizarmos a análise das matrizes curriculares disponibilizadas pelas instituições.

Artigo 4: “Relação institucional ao saber da formação matemática dos cursos de Pedagogia do Estado de Pernambuco: uma análise do currículo das instituições públicas federais e estaduais”. Foi realizado um estudo de natureza qualitativa e adotada a técnica de análise documental. Realizamos a análise das matrizes curriculares e ementas das disciplinas destinadas à formação matemática dos cursos de licenciatura em Pedagogia do Estado de Pernambuco, especificamente os cursos das Instituições públicas Federais e Estaduais, tomando como base as categorias de conhecimento do professor fundamentadas por Shulman (1986) e a Teoria Antropológica do Didático de Yves Chevallard.

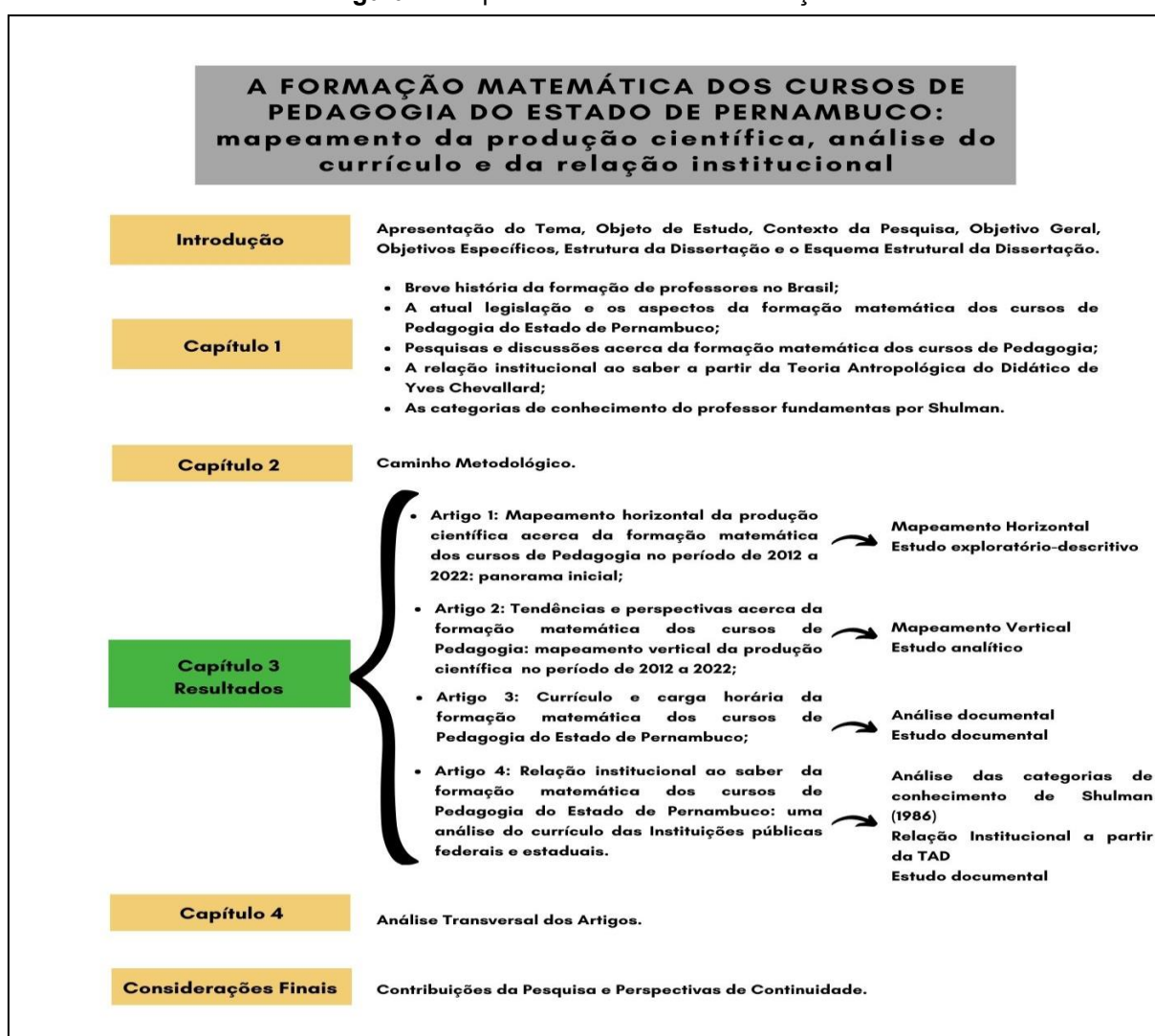
No quarto capítulo realizamos a análise transversal dos quatro (04) artigos, respondendo aos questionamentos de nossa pesquisa.

Por conseguinte, incluímos as considerações finais sobre esta pesquisa de mestrado com as contribuições e possibilidades de continuidade dos

estudos aqui realizados. Para finalizarmos, em nosso apêndice, trazemos a carta de apresentação que foi encaminhada as Instituições que ofertam o curso de Pedagogia no Estado de Pernambuco, dispomos também da 1ª versão do artigo 1 apresentada no XVI Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade (EDUCON 2022) e o artigo intitulado “A formação matemática dos cursos de Pedagogia do Estado de Pernambuco” que contemplou o desenvolvimento da dissertação e foi comunicado no Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática (XXVI EBRAPEM) no ano de 2022, e dispomos das cartas de aceite de ambos os artigos. Além da declaração de publicação do artigo 3, na Revista de Ensino de Ciências e Matemática – RenCiMa.

Para que o leitor compreenda melhor o formato adotado, apresentamos o esquema estrutural (figura 1) desta dissertação.

Figura 1- Esquema estrutural da dissertação



Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo apresentamos as discussões teóricas que fundamentam a nossa pesquisa, entre elas uma breve história da formação de professores no Brasil, a legislação do curso de Pedagogia e os aspectos da formação matemática dos cursos de Pedagogia do Estado de Pernambuco, algumas pesquisas e discussões acerca da formação matemática dos cursos de Pedagogia, a relação institucional ao saber a partir da Teoria Antropológica do Didático de Yves Chevallard e as categorias de conhecimento do professor fundamentadas por Shulman.

2.1 Breve história da formação de professores no Brasil

A formação de professores no Brasil, para o ensino das “primeiras letras” em cursos específicos foi proposta no final do século XIX com a criação das Escolas Normais, que correspondiam na época ao nível secundário e, posteriormente, ao Ensino Médio, a partir de meados do século XX. Somente com a Lei de Diretrizes e Bases - LDBEN 9.394/96 (BRASIL, 1996) postulou-se a formação profissional dos professores da Educação Infantil (EI) e dos anos iniciais do Ensino Fundamental (ai.EF) em nível superior, atualmente, em cursos de Licenciatura em Pedagogia.

No final do ano de 1930, a partir da formação de bacharéis nas Universidades existentes, acrescentava-se um ano com disciplinas da área de educação para obtenção da licenciatura, esta dirigida para formação dos professores do ensino secundário (formação “3+1”). Esse modelo também foi aplicado ao curso de Pedagogia, regulamentado em 1939, que formava bacharéis especialistas em educação, para ensinar nas Escolas Normais em nível médio. No ano de 1986, o Conselho Federal de Educação aprovou o parecer nº161 (BRASIL, 1996), sobre a reformulação do curso de Pedagogia, que faculta a esses cursos oferecer também a formação para professores de 1ª a 4ª séries do ensino fundamental.

Com a publicação da LDBEN 9.394/96, alterações são propostas tanto para as instituições formadoras como para os cursos de formação de professores, tendo sido definido o período de transição para efetivação de sua implantação. Em

2002, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores são promulgadas e, nos anos subsequentes, as Diretrizes Curriculares para cada curso de licenciatura passam a ser aprovadas pelo Conselho Nacional de Educação.

Para os cursos de graduação em Pedagogia, somente em 2006, depois de muitos debates, o Conselho Nacional de Educação aprovou a Resolução n. 1, de 15/05/2006 (BRASIL, 2006), com as Diretrizes Curriculares Nacionais para esses cursos, propondo-os como licenciatura e atribuindo a estes a formação de professores para a Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental, bem como para o Ensino Médio na modalidade Normal, onde fosse necessário e onde esses cursos existissem, e para a educação de jovens e adultos, além da formação na área de serviço e apoio escolar.

2.2 A legislação e os aspectos da formação matemática dos cursos de Pedagogia do Estado de Pernambuco

A formação profissional dos professores da Educação Infantil (EI) e dos anos iniciais do Ensino Fundamental (ai.EF), desde a regulamentação da Lei de Diretrizes e Bases (LDBEN 9.394/96) deve ser realizada em nível superior, atualmente, em cursos de Licenciatura em Pedagogia. Trata-se de uma formação polivalente, uma vez que esses profissionais são responsáveis por lecionar diferentes disciplinas que constituem a EI e a etapa dos ai.EF. Consequentemente, o curso de Pedagogia têm apresentado alguns problemas devido a esse leque de atribuições, que está previsto no Artigo 5º da Resolução CNE/CP nº 01/2006 que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de licenciatura em Pedagogia, ao mencionar que:

O egresso do curso de Pedagogia deverá estar apto a: [...] VI - ensinar Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História, Geografia, Artes, Educação Física, de forma interdisciplinar e adequada às diferentes fases do desenvolvimento humano (BRASIL, 2006, p.2).

Com a LDBEN 9.394/96 instituiu-se a formação inicial dos professores da Educação Infantil e dos anos iniciais do Ensino Fundamental em institutos superiores. Destarte, conforme redação da LDBEN incluída pela Lei n.º 12.014, de 2009 (BRASIL, 2009), a formação dos profissionais da educação, de modo atenderá

às especificidades do exercício de suas atividades, bem como os objetivos das diferentes etapas das modalidades da Educação Básica, e terá como fundamentos:

- I - a presença de sólida formação básica, que propicie o conhecimento dos fundamentos científicos e sociais de suas competências de trabalho;
- II - a associação entre teorias e práticas, mediante estágios supervisionados e capacitação em serviço;
- III - o aproveitamento da formação e experiências anteriores, em instituições de ensino e em outras atividades (BRASIL, 1996, p. 34).

Portanto, compreendemos que durante a formação no curso de Licenciatura em Pedagogia o futuro pedagogo deve ter acesso a conhecimentos de todas as áreas necessárias para sua atuação docente, possibilitando uma formação aos níveis epistemológico, didático e metodológico das diferentes disciplinas que irão lecionar, cujo já destacamos na introdução.

De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais (CNE/CP nº 01/2006) para o curso de licenciatura em Pedagogia, no artigo 6º, a estrutura do curso deve respeitar a diversidade nacional e a autonomia pedagógica das instituições, e constitui-se de: I) um núcleo de estudos básicos; II) um núcleo de aprofundamento e diversificação de estudos e, III) um núcleo de estudos integradores.

O CNE, no artigo 7º da Resolução CNE/CP1/2006 (BRASIL, 2006), institui que o curso de Licenciatura em Pedagogia terá a carga horária mínima de 3.200 horas de efetivo trabalho acadêmico, distribuídas em: I) 2.800 horas dedicadas a atividades formativas; II) 300 horas de estágio supervisionado; III) 100 horas de atividades teóricas-práticas de aprofundamento em áreas específicas do interesse dos alunos. O documento também regulariza que cabe ao curso de Pedagogia propiciar aos graduandos por meio de estudos teórico-práticos, reflexão crítica e investigação. Uma dessas ações é “I - o planejamento, execução e avaliação de atividades educativas” (BRASIL, 2006, p.1), ou seja, direcionar em seus currículos o que o futuro professor deverá ensinar, mediante o que se expressa no Art. 3º:

[...] um repertório de informações e habilidades composto por pluralidade de conhecimentos teóricos e práticos, cuja consolidação será proporcionada no exercício da profissão, fundamentando-se em princípios de interdisciplinaridade, contextualização, democratização, pertinência e relevância social, ética e sensibilidade afetiva e estética (BRASIL, 2006).

Entre as atividades do professor o documento apresenta um leque de atribuições, que estão previstas no artigo 5º da Resolução CNE/CP nº 01/2006 (BRASIL, 2006), destacando que:

O egresso do curso de Pedagogia deverá estar apto a: [...] VI - ensinar Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História, Geografia, Artes, Educação Física, de forma interdisciplinar e adequada às diferentes fases do desenvolvimento humano (BRASIL, 2006, p.2).

As Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Pedagogia – Parecer, CNE/CP Nº 6/2006 (BRASIL, 2006) também frisam a importância em desenvolver a linguagem matemática nos licenciandos, com a decodificação e a utilização de códigos.

Sobre os currículos dos cursos de Licenciatura em Pedagogia temos que eles foram afetados por determinações políticas, sociais econômicas, ou seja, uma série de arranjos externos que influenciaram e influenciam diretamente a formulação do Curso. Como aponta Krasilchik (1996), as modificações efetuadas nos cursos de formação de professores são decorrentes de fatores intrínsecos e extrínsecos. Também o currículo é afetado por questões internas, haja vista de além do atendimento à legislação, os Projetos Pedagógicos de Curso, são elaborados por comissões docentes universitários, e estes podem defender diferentes modelos formativos.

Assim, a construção de um currículo pressupõe que os professores possibilitem ao aluno “sair” das paredes da universidade e considerem o que está acontecendo na sociedade “[...] as mudanças que estão se operando, as necessidades atuais da população, o mercado de trabalho e as novas exigências das carreiras profissionais, bem como as representações e os contatos com a realidade” (MASETTO, 2011, p. 04).

Para detalhar os aspectos da formação matemática dos cursos de Pedagogia do Estado de Pernambuco, inicialmente utilizamos o site do e-mec como meio de pesquisa e após alguns critérios de exclusão, identificamos um total de 51 cursos de Pedagogia no Estado de Pernambuco, na modalidade presencial. A partir da análise das matrizes curriculares disponibilizadas verificamos que todos os cursos ofertam disciplinas destinadas à formação matemática, identificamos que apenas um curso oferta quatro (04) disciplinas matemáticas, seis cursos ofertam três (03) disciplinas, em 28 cursos são ofertadas duas (02) disciplinas e em 16 cursos é

ofertada apenas uma (01) disciplina. Destacamos também a variedade de nomenclaturas das disciplinas adotadas pelos cursos e as distribuímos em quatro (04) categorias de análise: (a) Metodologia e prática do ensino de Matemática, (b) Conhecimento Matemático conteudinal, (c) Conteúdos e Metodologia do ensino de Matemática e (d) Estatística. Após categorizá-las, verificamos uma maior ênfase nas questões ligadas à Metodologia e Prática do ensino de Matemática, seguida por disciplinas que em suas nomenclaturas apontam para articulação do estudo da metodologia, mas também, do conteúdo matemático. A menor parte das nomenclaturas apontam para um ensino mais focado no conteúdo matemático. É importante ressaltar que essas análises consideraram apenas os títulos das disciplinas.

No que diz respeito à carga horária geral dos cursos de Pedagogia do Estado de Pernambuco, identificamos que ocorre uma variação de 2.840 a 3.840 horas, cumprindo assim com o Art.1º da Resolução CNE/CP2/2002, que traz como 2.800 horas no mínimo para integralização dos cursos de licenciatura de graduação plena, a nível superior. Quanto à carga horária destinada à formação matemática dos cursos, identificamos que varia bastante, sendo a menor carga horária de 40 horas/aula e a maior de 240 horas/aula. Ao calcular a porcentagem destinada à formação matemática, constatamos que o curso que oferta a maior porcentagem para essa formação destina 7,5% de 3.200 horas, já o que oferta a menor porcentagem para essa formação destina apenas 1,1% de 3.550 horas. Os resultados desse estudo estão detalhados no capítulo 3, especificamente artigo 3, dessa dissertação.

2.3 Pesquisas e discussões acerca da formação matemática dos cursos de Pedagogia

Analisando a produção científica brasileira temos uma forte presença de investigações e teorias sobre a formação de professores. Essas produções incluem a linha mais geral e também áreas específicas; estudos como o de Fiorentini et al. (2002), detalhados no texto Formação de professores que ensinam Matemática: um balanço de 25 anos da pesquisa brasileira, nos mostra que ainda é pequeno o número de investigações efetivadas que envolvam a formação inicial de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais.

Segundo o texto de Fiorentini et al. (2002), até fevereiro de 2002 havia um total de 112 teses e dissertações defendidas em programas de Pós-Graduação em Educação ou Educação Matemática que estudavam a formação de professores que ensinam Matemática (especialistas e professores das séries iniciais do Ensino Fundamental), no entanto apenas 10 retratavam a formação inicial de professores polivalentes. Fiorentini et al. (2002) informam que desses 10 trabalhos, seis (06) tratavam dos antigos cursos de Habilitação para o Magistério, três (03) eram relativos ao Cefam (Centro Específico de Formação e Aperfeiçoamento para o Magistério), e apenas um (01) deu destaque ao curso de Pedagogia.

Em nosso mapeamento horizontal pudemos inventariar um conjunto de 16 referências bibliográficas, constituído por quatro (04) teses e 12 dissertações, acerca da formação matemática dos cursos de Pedagogia, no período de 2012 a 2022, o que nos confirma que houve um aumento da produção na última década. Ao desenvolver o mapeamento vertical no artigo 4, constatamos que sete (07) focam nas crenças, concepções e/ou reflexões dos professores em formação acerca do ensino de Matemática dos cursos de Pedagogia, três (03) analisaram e investigaram as estratégias e recursos formativos para o ensino e aprendizagem de Matemática implementados nos cursos de Pedagogia, duas (02) eram estudos da produção científica já desenvolvida acerca da formação matemática dos cursos de Pedagogia, duas (02) analisaram a formação matemática presente nos documentos oficiais dos cursos de Pedagogia e uma (01) analisou os professores formadores responsáveis pela formação matemática dos pedagogos.

Analizamos também os teóricos apresentados por essas pesquisas, no campo internacional, temos como principais: Shulman (1986), Tardif (2002) e Serrazina (2002).

Shulman (1986) considera que cada área do conhecimento tem sua especificidade própria que justifica a necessidade de estudar o conhecimento do professor tendo em vista a disciplina que ele ensina. Esse autor propõe três (03) vertentes no conhecimento do professor quando se refere ao conhecimento da disciplina para ensiná-la, são eles: o conhecimento do conteúdo da disciplina; o conhecimento pedagógico do conteúdo; e o conhecimento curricular.

Tardif (2002) também tratou do tema saberes do professor, sua motivação era criar uma teoria que evitasse considerar os saberes apenas como o produto das estruturas cognitivas de um indivíduo ou fruto do ambiente em que ele

vive. Seu objetivo foi situar os saberes docentes, de forma que ambas as dimensões, individual e social, fossem contempladas. Esse autor apresentou outra possibilidade de categorização dos saberes docentes: os saberes da formação profissional, os saberes disciplinares, os saberes curriculares e os saberes experienciais.

Serrazina (2002) afirma que, além dos conteúdos matemáticos, é importante, num curso de formação inicial, propiciar que os futuros professores, desenvolvam uma atitude de investigação e constantes questionamentos sobre a Matemática e, além disso, precisam vivenciar experiências de aprendizagem do mesmo tipo que se deseja que implemente com seus alunos.

No Brasil, temos Curi (2004), Oliveira (2012), Brito (2015) e Silva (2020), como referências de discussões sobre a formação de professores. Optamos por sintetizar as discussões de algumas pesquisas nacionais que investigam a formação matemática dos cursos de Pedagogia, buscando destacar aquelas que podem servir de referência ao nosso trabalho de pesquisa.

Curi (2004) realizou um levantamento no qual analisou as matrizes curriculares e ementas das disciplinas que envolvem Matemática de 36 cursos de Pedagogia alocados em vários estados brasileiros. Constatou que a carga horária das disciplinas relativas à Matemática e seu ensino, incluindo às vezes, a disciplina de Estatística, era de 36 a 72 horas, ou seja, menos de 4% do total de 2200 horas destinadas ao curso de Pedagogia. Observou, também, que cerca de 90% dos cursos apresentavam disciplinas com foco em metodologia do ensino de Matemática, e que dessas, 65% apontavam para conteúdos matemáticos, além dos didáticos. Os outros 10% dos cursos apresentavam uma única disciplina voltada para Matemática, que era Estatística. Algumas das instituições que destinavam 72 horas incluíam uma disciplina voltada ao ensino de Matemática e outra relativa à Estatística. Ela concluiu que esses dados indicam que a carga horária destinada às disciplinas relativas à Matemática e seu ensino era muito pequena em relação à carga horária geral dos cursos de Pedagogia.

Nessa direção, Curi (2004) apontou que há lacunas na formação desses profissionais de modo que os futuros professores concluem cursos de formação com conhecimentos limitados na formação matemática, tanto no que compete a conceitos quanto aos procedimentos, como também da linguagem matemática que utilizarão em sua prática docente.

Oliveira (2012) analisou como a Matemática tem sido abordada durante a formação inicial do professor dos anos iniciais, a partir de teses e dissertações publicadas no período de 2005 a 2010, e quais as convergências e possíveis lacunas perceptíveis nessas produções. Os trabalhos foram obtidos através de buscas no Banco de Teses da CAPES e listagens publicadas pela revista Zetetiké. As referências teóricas incluíram estudos sobre saberes docentes (como os de Shulman, Tardif e Gauthier) e sobre formação de professores que ensinam matemática (como os de Ponte, Curi, Ball e Serrazina), dentre outros.

Oliveira (2012) concluiu que as pesquisas obtidas revelam que os cursos de formação inicial de professores dos anos iniciais, em geral, não lhes oferecem uma formação matemática sólida. Apontam problemas como: ínfima carga horária destinada à formação matemática; tendência a enfatizar aspectos metodológicos, em detrimento dos conteúdos matemáticos; desarticulação entre teoria e prática; tendência a privilegiar os números e as operações, com pouca atenção à Geometria, grandezas e medidas e tratamento da informação. Alguns trabalhos trazem propostas promissoras para alteração deste quadro, apresentando estratégias e recursos formativos para serem implementados nos cursos de formação inicial. Demonstram que existe um razoável conhecimento acumulado sobre legislação, programas, ementas, crenças e deficiências na formação matemática. Além de sugerir a necessidade de estudar mais os formadores desses professores, elaborar mais propostas para a formação matemática do futuro professor, tanto no estágio quanto nas disciplinas teóricas, e investigar os egressos dos cursos de Pedagogia, para assim, avaliar como estes cursos estão preparando esses profissionais para exercer seu ofício.

Em sua tese, Brito (2015) analisou as estruturas curriculares das Licenciaturas em Pedagogia das Universidades Estaduais da Bahia, levando em consideração três vertentes: conteúdos teóricos sobre a Matemática, conteúdos matemáticos específicos e os conteúdos de práticas da matemática. Em sua análise, ela considerou como conteúdos teóricos da Matemática, as temáticas apresentadas nas ementas que estavam relacionadas a conceitos tradicionais da Matemática, que discutem os conteúdos da matemática e apresentem conceitos ou concepções que estão além dos conteúdos específicos. Os conteúdos matemáticos específicos seriam aqueles que trazem uma temática específica dos conteúdos de matemática e para isso a autora considerou os blocos de conteúdos definidos no Referencial

Curricular para a Educação Infantil e os Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. Os conteúdos práticos da matemática contemplaram as temáticas voltadas para metodologia, didática ou ação de ensinar.

Ao analisar os fluxogramas, Brito (2015) notou que dos 18 cursos analisados somente três (03) apresentavam dois componentes curriculares voltados para a matemática, e os demais apresentavam somente um componente curricular voltado para a matemática. Em relação ao tempo destinado à formação, verificou que os registros representaram cargas horárias que designou como extremamente pequenas, 60 horas (mínimo) e 120 horas (máximo), e ao fazer o comparativo entre as cargas horárias totais e os componentes relacionados à Matemática, ficavam compreendidas entre 1,63% e 3,75%. Nas ementas, foi verificado que dos 18 cursos, um não apresentou conteúdos teóricos sobre a matemática, 10 deles não apresentavam conteúdos matemáticos específicos e um (01) não registrou conteúdos práticos da matemática. Observou também que apenas seis (06) apresentavam as três vertentes. E nos perfis profissiográficos, foi verificado que a docência e a gestão foram indicadas em todos os cursos. Desse modo, a autora concluiu que os dados revelaram formações generalistas e/ou aligeiradas pela amplitude de atuações indicadas nos cursos e, ainda, constatação de baixa carga horária para os conteúdos de Matemática pesquisados – teóricos, específicos e práticos.

Silva (2020) investigou as pesquisas *stricto-sensu* que abordam a formação matemática em cursos de Pedagogia, no período de 2003 a 2018, com o intuito de compreender as problemáticas suscitadas pelas investigações acadêmicas. Para tanto, foram realizados os procedimentos metodológicos propostos pela complementariedade das pesquisas de Fiorentini e Lorenzato (2006), Passos (2006), Cardoso (2007), Pinto (2013, 2015), Bicudo (2014) e também por duas publicações complementares internacionais disseminadas pela fundação Cochrane, interpretada de maneira qualitativa. Foram selecionados dois bancos de dados, o Catálogo da Capes – teses e dissertações, e o Banco Digital de Teses e Dissertações (BDTD). Utilizou-se como palavras-chave os termos “Professor polivalente” AND “Matemática”; “Formação de pedagogos” AND “Matemática”; “Pedagogia” AND “Formação Matemática”; e “Formação Matemática” AND “Curso de Pedagogia”. Foram selecionadas, 99 pesquisas pelo Catálogo da CAPES e 131 pesquisas pelo Banco Digital de Teses e Dissertações. Após a filtragem e a

identificação de duplicidades de trabalhos, ou seja, as mesmas pesquisas encontradas nos dois repositórios, 52 pesquisas *stricto sensu* foram selecionadas para análise. Por região foram selecionadas 11 pesquisas do Nordeste, 3 pesquisas do Centro-oeste, 25 do Sudeste e 13 do Sul.

Ao concluir os procedimentos da metanálise qualitativa, Silva (2020) encontrou as seguintes problemáticas envoltas no tema “Formação matemática em cursos de Pedagogia”: Concepção dos egressos, licenciandos e pesquisas sobre o ensino de matemática nos cursos de Pedagogia; Formação matemática em cursos de Pedagogia à distância; Saberes matemáticos nos cursos de Pedagogia; Formação matemática nos cursos de Pedagogia e seus reflexos na prática docente; Práticas diversificadas para a formação matemática nos cursos de Pedagogia; Documentos norteadores do curso de Pedagogia e a formação matemática; Percepções e concepções da formação matemática em cursos de Pedagogia em diferentes escritos. Foram identificados também pontos de convergência entre as conclusões das pesquisas, sendo elas: necessidade de mudança urgente; formação matemática frágil; carga horária insuficiente; desarticulação entre universidade-realidade; insegurança formativa para atividade profissional; necessidade de reestruturação das disciplinas matemáticas e ensino deficiente dos conteúdos matemáticos. A autora concluiu que a sua metanálise propõe o questionamento: onde queremos chegar? Reunir vozes literárias das pesquisas acadêmicas para esbravejar “HÁ NECESSIDADE DE MUDANÇA”, o que está posto há anos não acompanha o perfil dos licenciandos, as necessidades escolares dos estudantes da Educação básica, a realidade brasileira docente, o que está posto precisa mudar! A precariedade formativa se mostra intimamente ligada à fragilidade acadêmica evidenciada pelas pesquisas as quais ela selecionou.

Considerando os resultados desses estudos supracitados, temos que, por um lado, eles demonstram o cenário de diversidade da abordagem da formação matemática dos pedagogos variando de curso a curso e, por outro lado, uma concentração dessa formação nos aspectos mais metodológicos do ensino de Matemática. Outro ponto importante a destacar é que esses estudos já realizados consideram a carga horária destinada à formação matemática do Pedagogo quase sempre insuficiente.

Nessa perspectiva, investigamos a configuração epistemológica da relação institucional ao saber da formação matemática dos cursos de Pedagogia do Estado de Pernambuco.

2.4 A relação institucional ao saber a partir da Teoria Antropológica do Didático de Yves Chevallard

A teoria Antropológica do Didático é uma teoria cujo principal idealizador é Yves Chevallard, professor emérito da Université d'Aix-Marseille-França, é um dos principais nomes da Didática da Matemática, ele tem se dedicado ao longo das décadas a entender as condições e restrições que permitem a vida e difusão dos saberes nas instituições. “A originalidade, riqueza e influência de sua obra, consequência de um trabalho de, pelo menos, três décadas, são notadamente reconhecidas pela comunidade acadêmica internacional de educadores matemáticos” (CAVALCANTI; LIMA; MENEZES; 2016, p. 04).

A TAD insere a didática em uma antropologia do conhecimento, isto é, em uma antropologia cognitiva (ALMOULOU, 2007). A antropologia cognitiva parte de noções primitivas, assim denominadas por Chevallard (1992; 1996), de objeto (O), pessoas (X), Instituições (I) e as relações entre pessoas e objetos $R(X,O)$, bem como relações entre instituições e objetos $R_i(O)$.

Para Chevallard (1996; p. 127) tudo pode ser considerado um objeto:

Os objetos ocupam, contudo, uma posição privilegiada: são o “material de base” da construção teórica considerada. Da mesma maneira que, no universo matemático contemporâneo, fundado na teoria dos conjuntos, tudo é conjunto (os próprios números inteiros são conjuntos), assim, também, no universo que estou a considerar, todas as coisas são objetos.

Assim, a própria noção de pessoas (X), Instituições (I), bem como as relações estabelecidas por esses entes podem ser consideradas objetos. Notemos que a existência do objeto é relacional, ou seja, é a relação de ao menos um indivíduo que o torna existente:

Um objeto existe a partir do momento em que uma pessoa X ou uma instituição I o reconhece como existente (para ela). Mais precisamente, podemos dizer que o objeto O existe para X (respectivamente, para I) se existir um objeto, que denotarei por $R(X, O)$ (resp. $R_i(O)$), a que chamarei de relação pessoal de X com O (resp. relação institucional de I com O) (CHEVALLARD, 1996, p. 127, grifos nossos).

Então o objeto $R(X,O)$ diz respeito às relações que uma pessoa (X) mantém com um objeto (O). O mesmo vale para Instituições, isto é, $R_I(O)$ denota a relação institucional com o objeto (O). Os conjuntos $R(X,O)$ e $R_I(O)$ denotam o que seria relação de conhecimento na TAD.

Na antropologia cognitiva de Chevallard, a noção de pessoa (X) corresponde ao par formado pelo indivíduo X e o sistema de relações pessoais $R(X,O)$, em dado momento histórico da vida desse indivíduo. Assim, a noção de pessoa evolui com o tempo e depende das experiências de cada indivíduo.

Um dos fatores da mudança do indivíduo é o que Chevallard (1996) chama de sujeição institucional. Uma pessoa (X) torna-se “sujeito” de uma instituição (I) quando se sujeita a ela, isto é, “metaforicamente, podemos dizer que X se torna um sujeito de I entrando em I ” (Ibid. p. 130). São os processos de assujeitamento, nas diversas instituições, que permitirá a mudança na relação $R(X,O)$ seja pelo conhecimento de novos objetos, ou pela mudança na relação com os objetos já conhecidos. Cavalcante e Rodrigues (2022) afirmam que os indivíduos ao longo da vida transitam por diversas instituições, e as adesões (assujeitamentos) a uma determinada instituição, seja ela: família, escola, religião, relacionamentos, trabalho etc. nos permitem construir/modificar nossas relações pessoais $R(X,O)$ com os objetos.

Dizer que a pessoa X muda também pode significar o seu “universo cognitivo” mudou. De fato, ao apresentar a noção de relação pessoal $R(X,O)$, Chevallard (2009) nos diz que o universo cognitivo de uma pessoa X pode ser representado pelo conjunto:

$$UC(X) = \{(O, R(X,O)) / R(X,O) \neq \emptyset\}$$

Para a noção de Instituição, temos:

Uma instituição I é um dispositivo social “total”, o que certamente pode ser apenas uma parte muito pequena do espaço social (há “micro-instituições”), mas que permite – e impõe – para seus sujeitos, isto é, para pessoas x que vivem e ocupam diferentes posições oferecidas em I , colocando em jogo as maneiras de fazer e de pensar próprios – isto é as praxeologias (CHEVALLARD, 2003, p. 82).

A dimensão e a abrangência do significado atribuído à noção de instituição promovem algumas reflexões em relação ao seu papel na Antropologia Cognitiva. Uma delas seria como Chevallard (2009) destaca, ao seu papel na construção do universo cognitivo, dos seus sujeitos: “desde o nascimento, cada

indivíduo é assujeitado – quer dizer, uma vez apresentado e sustentado por várias instituições” (Ibid. p. 2, tradução nossa).

Como consequência, a pessoa X irá se constituir de uma multiplicidade de assujeitamentos, “na medida em que é sujeito de uma multitude de instituições, que o indivíduo X se constitui em uma pessoa” (CHEVALLARD, 2009, p. 2).

Ao tomarmos a pessoa X como resultado das múltiplas sujeições que mantêm com diversas instituições, podemos observar que as instituições não só interferem na construção do UC(X), como são responsáveis pelas formas de ver e agir e se relacionar com o mundo. É na sujeição que a relação pessoal dos sujeitos é modificada frente aos objetos que vivem naquela instituição. Vale destacar que, para Chevallard (2009), o termo sujeição não deve ser tomado no sentido de submissão ou passividade. A participação dos sujeitos na instituição é fundamental.

Embora a condição de assujeitamento possa ser enquadrada numa dimensão da relação de poder, o assujeitamento na TAD faz parte das nossas adesões voluntárias:

A sujeição é essa ligação que nos permite existir como ser social: o assujeitamento é o negativo do poder, e pelo qual nós temos acesso ao real e à ação. É nesse sentido, em particular, que é necessário compreender a afirmação, feita mais acima, segundo a qual “um indivíduo concreto só pode se relacionar com um saber ao entrar numa relação com uma ou mais instituições”. Longe de se opor à liberdade do indivíduo, sua sujeição apresenta-se como a renúncia que permitirá efetivar a sua liberdade, ao fornecer formas concretas, inclusas no real social (CHEVALLARD, 1989, p. 35, tradução nossa).

Portanto, o processo de sujeição não retira identidade dos sujeitos, mas, ao contrário, confere identidade. Feita essa observação sobre as instituições e sobre o papel dos indivíduos, podemos de fato entrar no universo institucional descrito na TAD.

Até aqui identificamos objetos como pessoas (X), instituições (I) e as relações que este mantém com outros objetos que formam o universo cognitivo da pessoa (X), mas também das instituições I, ou seja, para Chevallard (2009), os termos pensados para os indivíduos, $R(X,O)$, podem ser pensados para as instituições. De fato, $R_I(O)$ corresponderia a uma relação que uma dada instituição tem com determinado objeto O, logo podemos falar em um universo cognitivo institucional, ou seja, talvez possamos formular, por exemplo, que se $R(X,O) =$

relação pessoal do indivíduo X ao objeto $O \Rightarrow$ ‘ O existe para X ’; ‘ X conhece O ’, então, $R_i(O)$ = relação institucional de I à $O \Rightarrow$ ‘ O existe para I ’; ‘ I conhece O ’.

Quando uma pessoa (X) entra em uma instituição, ela poderá se deparar com objetos já conhecidos, mas também com novos objetos. Como Chevallard (1996) postula, se $R(X,O)$ é não vazia, ou seja, diz-se que X conhece O . Analogamente, se $R(X,O) = \emptyset$, então X não conhece O . De fato, para Chevallard (1996), a aprendizagem ocorre quando $R(X,O)$ é modificada: “há, pois, aprendizagem (para a pessoa X , relativamente ao objeto O) quando $R(X,O)$ se *altera*. Bem entendido, é possível que $R(X,O)$ não se altere: dizemos então que X *nada aprendeu*” (CHEVALLARD, 1996, p. 130).

Essa definição de aprendizagem nos indica que os sujeitos, ao entrarem em I , poderão traçar trajetórias diferentes. De fato, Chevallard (1996) chama atenção para a não homogeneidade no espaço institucional. A própria definição de dispositivo social não permitiria que assim o fosse porque, no seio das instituições, os sujeitos podem assumir diferentes posições (p) em relação a um objeto O , de modo que essas posições implicam em diferentes relações com esse mesmo objeto.

Na TAD também temos a noção de “sujeito adequado”, que seria a entrada de um sujeito em I , pode introduzir alterações cognitivas no $UC(X)$. Quando essas alterações estabelecem certa correspondência entre $R(X,O)$ e $R_i(O)$, dizemos que $R(X,O)$ é considerada em conformidade com a relação institucional que é esperada em dada posição p do sujeito X . Logo, X é tido como um sujeito adequado. Consequentemente, quando $R(X,O)$ é considerada em não conformidade, X assume a condição de um sujeito cuja relação seria desadequada do ponto de vista institucional.

A relação de conformidade ou de não conformidade abre espaços para discutimos sobre a avaliação institucional que corresponde ao conjunto de mecanismos desenvolvidos pela instituição para atribuir o julgamento de conformidade. Essa avaliação institucional é permitida através da existência de uma componente pública na relação pessoal $R(X,O)$, isto é, tudo aquilo que I pode ver da participação de X nas atividades institucionais.

A abordagem antropológica do didático reconhece os saberes, entre eles os saberes matemáticos, como construções humanas. Podendo assim, compreender as práticas de estudo que ocorre no seio das instituições. Assim,

Chevallard (1996) fala da existência de um tempo institucional (ti), ou seja, a dinâmica institucional depende de uma dinâmica temporal. Aborda também o contrato institucional que é responsável pela dinâmica das relações $R_i(O)$ em uma dada instituição, ou seja, corresponde a relação oficial da instituição com O de maneira que ele é materializado a partir das praxeologias propostas para um saber a ensinar.

Em nossa pesquisa, os objetos de saber de que tratamos estão no domínio da formação matemática. Portanto, o contrato institucional na instituição licenciatura em Pedagogia está relacionado em um sentido global ao próprio curso, mas também às disciplinas destinadas a discutir esse objeto de conhecimento. Cada disciplina analisada estabelece um contrato didático, que de certa forma carrega as expectativas institucionais que nos guiam na compreensão da relação institucional ao saber.

De certa forma, a entrada dos futuros professores no curso de licenciatura em Pedagogia é que permite a existência dessa instituição. Cada futuro professor é uma pessoa que, além do seu histórico de sujeições, é sujeito simultâneo de outras instituições. Ao aceitar viver as relações previstas no contrato institucional, submete-se aos contratos didáticos⁴ que se desenvolvem no curso.

Assim, consideramos como objeto O_m = Formação Matemática e Instituição I = Cursos de Pedagogia, portanto, $R_i(O_m)$ = relação institucional de I à O $\Rightarrow$ 'O existe para I', 'I conhece O'. Analisamos essa proposição, com base nas categorias de conhecimento do professor fundamentadas por Shulman, as quais detalharemos a seguir.

2.5 As categorias de conhecimento do professor fundamentadas por Shulman

A construção de nossa pesquisa se deu por meio de estudos anteriores que culminaram com a necessidade de analisar a dimensão da relação institucional ao saber nos Cursos de Pedagogia, no que diz respeito à Matemática e seu ensino. Nesse processo, observamos a necessidade de refinar nosso olhar sobre a própria natureza do objeto estudado, pois quando nos referimos a Matemática ensinada nos Cursos de Licenciatura em Pedagogia, estamos, em certa medida, tratando de um

⁴Dinâmica de relações entre os sujeitos do sistema didático e o objeto de estudo (CAVALCANTE, 2018).

conjunto de saberes que são necessários à formação do futuro professor que irá ensinar Matemática na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Foi com essa compreensão que optamos pela utilização da Base de Conhecimentos, programa de pesquisa, que foi iniciado por Lee Shulman e seus colaboradores ainda em meados dos anos 1980. Na essência de seu programa, estavam a tentativa de compreender quais eram os conhecimentos necessários à formação do professor. Em seu discurso de honra, depois publicado como artigo, Shulman (1986) abordou o problema das exigências para o ingresso na profissão e postulou que o conteúdo a ser ensinado e suas dimensões se constituíam como paradigma perdido na pesquisa sobre a formação dos professores.

Para o autor, a solução era discutir a prática do professor e seu processo de formação em termos de conhecimentos necessários. Em 1986, as categorias foram lançadas: a) conhecimento do conteúdo da disciplina; b) conhecimento pedagógico do conteúdo, e c) conhecimento curricular. Já no ano seguinte essas categorias são ampliadas, incluindo novas categorias ou subcategorias como: conhecimento do conteúdo, conhecimento da pedagogia geral, conhecimento do currículo, conhecimento pedagógico do conteúdo, conhecimento dos alunos, conhecimentos dos contextos educacionais e conhecimento dos fins e propósitos da educação (SHULMAN, 1987).

Ao longo de mais trinta anos essas categorias foram revisadas ou ampliadas, tanto pelo próprio Shulman e sua equipe, quanto por outros colaboradores, como, por exemplo, Ball, Thames e Phelps (2008).

Já nos anos 2000, Shulman e Shulman (2004) destacaram também a necessidade de olhar para prática do professor e nos seus coletivos, já que a natureza das categorias de conhecimentos apresentadas por ele tinha um forte componente individual e, portanto, cognitivista (SHULMAN; SHULMAN, 2004).

Por se tratar de um trabalho de natureza documental, decidimos em nosso trabalho adotar como principais categorias de análise as categorias central, destacadas por Shulman (1986):

a) conhecimento do conteúdo da disciplina: se refere à quantidade e organização do conhecimento por si mesmo na mente do professor. Pensar corretamente sobre o conhecimento do conteúdo requer ir além do conhecimento dos fatos ou dos conceitos de um domínio, requer a compreensão das estruturas da disciplina, o professor deve conhecer os aspectos históricos e filosóficos dos

conteúdos da ciência e seu campo de investigação seus princípios, conceitos, significados e fatos, para assim melhor compreender e organizá-los.

b) conhecimento pedagógico do conteúdo: refere-se à associação entre o conhecimento do conteúdo e a maneira apropriada de ensiná-lo. Constitui-se de uma combinação fundamental e necessária para o professor na sua abordagem do conhecimento específico de modo a garantir o ensino com reflexão sobre os planejamentos e os objetivos que o direcionam a aprendizagem dos conteúdos matemáticos, bem como para reelaborar e repensar sua prática docente.

c) conhecimento curricular: é representado pelo completo domínio de programas planejados para o ensino de assuntos e tópicos particulares em um dado nível, a variedade de materiais instrucionais disponíveis em relação a esses programas, e o conjunto de características que servem tanto como indicações como contraindicações para o uso de um currículo particular ou de materiais do programa, ou seja, envolve a capacidade do professor em conhecer e compreender o currículo que ele irá utilizar na Educação Básica, nas articulações do conteúdo a ser ensinado e acerca dos materiais disponíveis para o processo de ensino e de aprendizagem da disciplina.

Shulman (1986) defende que essas três categorias são primordiais para aprendizagem da Matemática. É fundamental destacar que elas não se constituem de maneira isolada, são dependentes e uma sofre influência da outra.

Não há dúvidas que a formação do professor é um fator essencial na qualidade da educação. Confere-se grande peso a formação inicial, nessa direção há uma preocupação com o ensino de Matemática e o desenvolvimento do profissional que irá ensiná-la. Com base nos estudos de Shulman (1986) sobre as três categorias de conhecimento, tratando-se da formação inicial para o ensino de Matemática é imprescindível que seja oportunizado ao acadêmico a produção de uma profunda compreensão do objeto de estudo com suas respectivas relações e procedimentos pedagógicos sob a perspectiva da Educação Matemática. Portanto, o compromisso que a formação inicial agrega ao futuro professor que irá ensinar Matemática, define sua atuação docente no trabalho educativo e na aprendizagem dos conteúdos de seus alunos.

Assim, apresentamos as principais bases teóricas que fundamentam a nossa pesquisa.

3 CAMINHO METODOLÓGICO

Esse capítulo tem como objetivo apresentar o caminho metodológico adotado em nossa pesquisa. Optamos pelo formato *multipaper*, a seguir descreveremos em que consiste e como sistematizamos nossa dissertação.

3.1 Sistematização da Dissertação

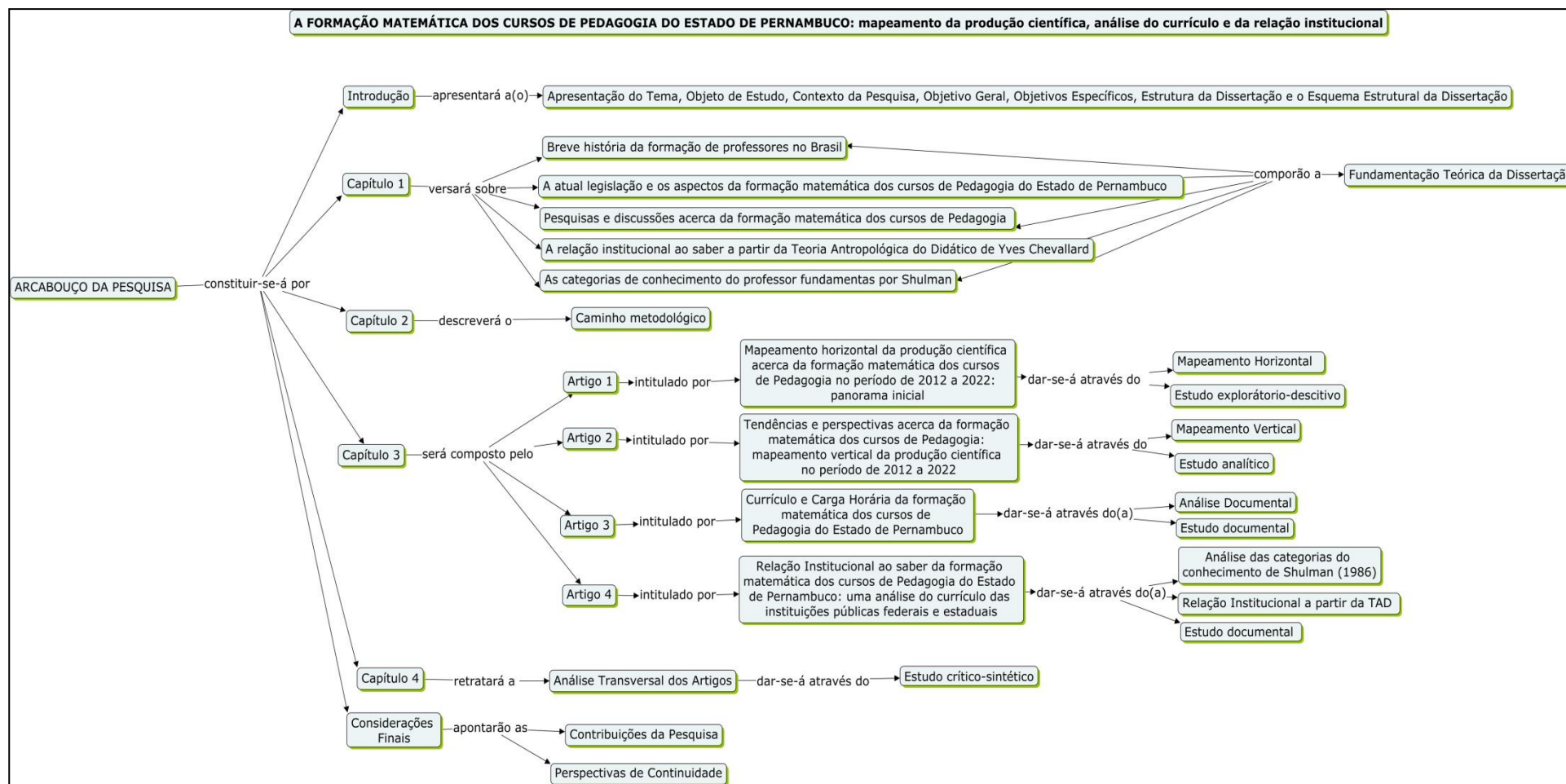
Consideramos o formato *multipaper* como adequado para o conjunto processual de escritos de nossa pesquisa, visto que Duke e Beck (1999) alegam que o estilo e as circunstâncias de uma dissertação tradicional são pouco adequados para publicação ou para a “vida real” de um pesquisador que, ao longo de sua carreira, vai se concentrando em projetos menores e recebendo avaliação e realimentação progressivas através dos índices de publicação. Salientam, então, que o formato *multipaper* ajuda os estudantes de uma Pós-Graduação a perceber a pesquisa, assim como o próprio mestrado e o doutoramento, como processos, não como produtos.

Garnica (2011, p. 08) explica que o formato *multipaper* consiste de uma coleção de manuscritos multi-autoria e publicações que, de alguma forma, “guardam”, entre si, certa independência, mas configuram algo que se pretende coeso, com cada um dos textos auxiliando na formação de um “objeto”. Mutti e Kluber (2018, p. 03) explicam que este formato de escrita permite ao pesquisador a “apresentação de uma dissertação ou tese como uma coletânea de artigos publicáveis, acompanhados, ou não, de um capítulo introdutório e de considerações finais”. Dessa forma, essa dissertação foi estruturada pela elaboração de quatro (04) artigos. Compreende-se, que esse formato alternativo de dissertação é relevante para esta pesquisa, já que permitirá aprofundar a temática por diferentes perspectivas e trazer a possibilidade de difusão científica.

Quanto às características desse estudo consideramos o proposto por Prodanov e Freitas (2013), sobre a natureza, a abordagem, os objetivos e os procedimentos da pesquisa científica. Assim, esta pesquisa apresenta as seguintes características: Natureza aplicada; Abordagem qualitativa; Objetivos de pesquisa exploratória e descritiva; Procedimentos técnicos pesquisa documental.

Almejando, a partir das considerações tecidas, situar o leitor na intenção desse estudo, elaboramos um mapa estrutural da pesquisa.

Figura 2- Mapa estrutural da pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

3.2 Desenho da Pesquisa

Considerando a adoção da organização do trabalho em formato *multipaper*, cada um dos estudos que compõem a dissertação possui método de investigação próprio. A seguir trataremos de descrevê-los:

Desenho da Pesquisa - Artigo 1: Mapeamento horizontal da produção científica acerca da formação matemática dos cursos de Pedagogia no período de 2012 a 2022: panorama inicial

O presente estudo constrói-se a partir da perspectiva de mapeamento em pesquisa educacional desenvolvido por Biembengut (2008) e adaptado por Cavalcanti (2015). Alinhamo-nos com Biembengut (ibid., p. 71) quando assinala que “cada pesquisa que se desencadeia insere-se em uma rede preexistente e seu valor é relativo à contribuição a essa rede”. Apesar disto, a autora argumenta que nem sempre as produções científicas têm partido das últimas pesquisas nem “apresenta o que já existe sobre o tema, *quantos, quem e onde* já fizeram algo a respeito, que *avanços* foram conseguidos e *quais* problemas estão em aberto para serem levados adiante” (ibid. p. 73, itálico da autora).

Estes são argumentos válidos que levaram à inserção da linha de pesquisa “mapeamento em pesquisa educacional” no Núcleo de Pesquisa Relação ao Saber (NUPERES). Concordando com estes argumentos, Cavalcanti (2015) em sua tese se propôs a realizar uma distinção do direcionamento do mapeamento educacional, distinguindo-o em mapeamento horizontal e mapeamento vertical. Conforme aponta que:

Os termos e os respectivos questionamentos que a autora destaca na citação, em nossa compreensão, permite-nos fazer uma distinção sobre o direcionamento do mapeamento. Os questionamentos **quantos, quem e onde** já fizeram algo a respeito?’ apontaria para um estudo exploratório horizontal se concentrando mais no relevo observável das produções científicas, isto é, na topologia do território. Já os questionamentos ‘**que** avanços foram conseguidos e **quais** problemas estão em aberto para serem levados adiante’ indicaria um estudo vertical que poderia ter como orientação o que está sob (isto é, os trabalhos já desenvolvidos – indicariam tendências) e o que está sobre (isto é, os trabalhos que podem ser desenvolvidos – indicariam perspectivas) a superfície da literatura científica (CAVALCANTI, ibid., p. 219, negritos do autor).

Nosso mapeamento está ligado ao primeiro caso, ou seja, nos basearemos no direcionamento do mapeamento horizontal, que corresponde a um estudo exploratório-descritivo, no qual a busca se norteia pelos questionamentos ‘quantos, quem e onde’, concernentes à produção científica acerca da formação matemática dos cursos de Pedagogia. Para melhor investigarmos, delimitamos dois territórios exploratórios da produção científica: (1) teses e (2) dissertações no período de 2012 a 2022. Sendo assim, buscamos investigar: Quantas teses e dissertações constituem a produção científica sobre a temática? Quem foram os autores e orientadores? Quando e em quais programas de pós-graduação, instituições e regiões foram defendidas?

Em razão da variedade de fontes disponibilizadas virtualmente, elegemos, como via principal de acesso a informações, o sistema de documentos disponibilizados em hipermídia (*word wide web*). Que tem sido amplamente utilizado em estudos de mapeamento pelo fato de que grande parte das produções acadêmico-científicas está sendo disponibilizadas via indexação em bases de dados, por exemplo: bibliotecas digitais, bancos de teses e dissertações.

Se tratando de um estudo exploratório-descritivo os procedimentos adotados foram diversificados, contemplando, consultas randômicas em motores de busca (e.g. Google; Google acadêmico) e consultas sistemáticas em plataformas oficiais (repositórios de teses e dissertações - eduCAPES e BDTD). Contemplando assim, as produções publicadas em português.

Em nossa pesquisa focamos apenas nos títulos das produções científicas. Para direcionar a busca, utilizamos as palavras-chave ‘Formação Matemática’ e ‘Pedagogia’, considerando válidos os resultados que apresentassem as três palavras (Formação, Matemática e Pedagogia) no título. Sendo assim, esclarecemos que não consideramos os trabalhos que utilizam como locus de investigação a formação matemática dos cursos de Pedagogia, mas não apresentaram referência direta em seus títulos.

No que diz respeito ao período analisado, consideramos os últimos 10 anos, ou seja, de 2012 a 2022. Devido à importância de buscar as pesquisas mais atuais acerca da temática investigada. Os territórios da produção científica analisados foram: (1) teses e (2) dissertações. É importante ressaltar que a busca ocorreu no mês de maio de 2022, ou seja, foram consideradas as teses e dissertações que foram publicadas até o dia 31 de maio de 2022.

Desenho da pesquisa - Artigo 2: Tendências e perspectivas acerca da formação matemática dos cursos de Pedagogia: mapeamento vertical da produção científica no período de 2012 a 2022

Seguindo a mesma estrutura metodológica do estudo anterior, essa produção também foi desenvolvida a partir da perspectiva de mapeamento em pesquisa educacional, desenvolvido por Biembengut (2008) e adaptado por Cavalcanti (2015). Sendo assim, iremos utilizar as referências repertoriadas no artigo anterior, para proceder com o mapeamento vertical (CAVALCANTI, 2015). Esse direcionamento de mapeamento consiste em um estudo analítico, cujo objetivo será identificar as principais tendências e projetar perspectivas de pesquisas futuras acerca da formação matemática dos cursos de Pedagogia, a partir do corpus de análise estudado.

Desse modo, o estudo será norteado pelos questionamentos descritos por Cavalcanti (2015): “que avanços foram conseguidos e quais problemas estão em aberto para serem levados adiante”. Para realização do mapeamento vertical utilizamos as referências mapeadas no artigo anterior, considerando assim, as teses e dissertações que fazem menção direta em seu título à formação matemática dos cursos de Pedagogia no período de 2012 a 2022. Apresentamos o olhar vertical aos estudos na tentativa de explicar quais problemas foram explorados, as fundamentações teóricas e metodológicas utilizadas, os avanços percebidos e as perspectivas para pesquisas futuras. Para isso, utilizamos a técnica de análise de conteúdo de Bardin (2016) para descrever e interpretar o conteúdo das teses e dissertações, e elegemos as unidades de codificação, as classificações e as categorias a serem consideradas, a serem procuradas nas produções ao longo do processo da leitura minuciosa.

Descreveremos a seguir o caminho percorrido com base nos três pólos cronológicos da técnica da Análise de Conteúdo de Bardin (2016). O primeiro passo foi realizar a leitura flutuante e assim, escolher os documentos de análise, ou seja, as teses e dissertações (corpus de análise). O segundo passo foi estabelecer os procedimentos de exploração, escolhemos analisar quais problemas foram explorados, as fundamentações teóricas e metodológicas utilizadas, os avanços percebidos e as perspectivas para pesquisas futuras, para ser possível essa análise, exploramos o corpus de análise, fizemos a leitura dos resumos, metodologias e

considerações finais. Nosso terceiro passo foi interpretar os dados coletados, para realizar a codificação, nossas unidades de registros foram baseadas nos questionamentos do segundo passo, optamos por compreender o tema (problemas explorados e avanços percebidos) e o personagem (fundamentações teóricas e metodológicas) que estava sendo utilizadas nas teses e dissertações. Para organizar tais, análise recorreu às regras de enumeração, elas foram organizadas de acordo com a frequência que ia sendo identificados os problemas explorados, as metodologias e os avanços percebidos, surgindo assim as categorias.

O quarto passo, foi organizar as categorias que emergiram na leitura das produções mapeadas, para isso, realizamos a classificação de elementos que constituíram as cinco categorias dos problemas explorados; as abordagens e os principais teóricos apontados nas pesquisas mapeadas para compreender as fundamentações teóricas; as abordagens metodológicas, os procedimentos, os instrumentos de coleta e as técnicas de análise utilizadas analisando assim, as fundamentações metodológicas; os quatro pontos de convergência que seriam as ideias constantes apresentadas ao concluir as pesquisas e por fim as perspectivas de pesquisas futuras.

Desenho da pesquisa - Artigo 3: Currículo e carga horária da formação matemática dos cursos de Pedagogia do Estado de Pernambuco

Nesse artigo, optamos por um estudo exploratório-descritivo. De acordo com Yin (2001), um estudo exploratório deve ser precedido por afirmações sobre o que será explorado, o propósito da exploração e os critérios através dos quais se julgará a exploração como bem-sucedida. Nesse sentido, esclarecemos que vamos explorar inicialmente todos os cursos de Pedagogia do estado de Pernambuco, e em seguida analisar os documentos curriculares desses cursos.

Para a análise optamos pela técnica de análise documental que, segundo Pádua (2004, p. 68) é “realizada a partir de documentos, contemporâneos e retrospectivos, considerados cientificamente autênticos”. A análise documental baseia-se em materiais que ainda não receberam um tratamento analítico e que podem apresentar informações que se encontram ainda dispersas, ao serem analisados podem ser investigados de acordo com os objetivos da pesquisa, conferindo-os uma nova importância como fonte de consulta.

Na fundamentação teórica desse artigo apresentamos que na tese de Brito (2015) ela analisou as estruturas curriculares das Licenciaturas em Pedagogia, levando em consideração três vertentes: conteúdos teóricos sobre a matemática, conteúdos matemáticos específicos e os conteúdos de práticas da matemática. No entanto, para nosso estudo, optamos por categorizar as disciplinas destinadas à formação matemática, em quatro (04) categorias de análise: (a) Metodologia e prática do ensino de Matemática, (b) Conhecimento Matemático conteudinal, (c) Conteúdos e Metodologia do ensino de Matemática e (d) Estatística.

Consideramos como categoria (a) Metodologia e prática do ensino de Matemática, as disciplinas que contemplam o estudo de fundamentos metodológicos, práticos e didáticos do ensino de Matemática; como categoria (b) Conhecimento Matemático conteudinal, as disciplinas que estudam os conteúdos teóricos da Matemática; categoria (c) Conteúdos e Metodologia do ensino de Matemática, as disciplinas que estudam conteúdos teóricos da Matemática articulados as metodologias de ensino; e categoria (d) Estatística, as disciplinas que retratam o estudo de Estatística Educacional.

No estudo de Costa, Pinheiro e Costa (2016) após a verificação da carga horária total e carga horária da formação matemática, estabeleceram a categoria denominada nível, a qual foi distribuída entre 1 e 5. Baseado nesses autores analisamos a carga horária destinada à formação matemática dos cursos de Pedagogia do Estado de Pernambuco, e organizar em níveis, tendo como fator de influência o número de horas/aula.

Descreveremos a seguir o caminho percorrido para o desenvolvimento deste estudo. O primeiro passo, foi realizar o levantamento das instituições de Pernambuco que ofertam o curso de Pedagogia, para isso, utilizamos como fonte de pesquisa o site do e-mec, no qual são cadastrados pelo Ministério da Educação todos os cursos autorizados e/ou reconhecidos. O segundo passo foi entrar em contato com as instituições por e-mail ou telefone para solicitação dos documentos necessários para realizar nosso estudo. Nesse caso, solicitamos os seguintes documentos: Projeto Pedagógico Curricular - PPC, Matriz Curricular e Ementas.

Dando continuidade, nosso terceiro passo foi realizar o levantamento dos documentos tanto nos e-mails que foram respondidos quanto nos sites de algumas instituições que disponibilizam seus documentos oficiais. De posse dos documentos, realizamos o quarto e último passo, que foi realizar a leitura e análise

dos documentos levantando os dados para serem apresentados em nossos resultados.

Ressaltamos que os dados dos cursos serão representados por uma codificação específica sequencial (CP01, CP02, CP03 ... / CP = Curso de Pedagogia) com fins a preservar o anonimato das instituições. Descreveremos como foi realizado o levantamento desses dados.

Por intermédio do site do e-mec foi possível identificar 158 cursos de Pedagogia no Estado de Pernambuco. Esse total de cursos inclui as modalidades presencial e Educação a Distância (EaD). Com a finalidade de refinar um pouco mais nosso *corpus* de análise, optamos por excluir desse estudo os cursos de IES no formato EaD em razão de a maioria possuírem sede fora do estado. Desse modo, restou um subconjunto de 69 cursos que atuam na modalidade presencial.

Em uma primeira análise, verificamos que quatro (04) desses cursos estavam duplicados e outros 14 constavam como não iniciados, isto é, foram autorizados, mas não possuíam registro de funcionamento. Ao final, a lista foi reduzida para 51 cursos. Por sua vez, esses cursos estão distribuídos em 27 municípios do estado de Pernambuco e são ofertados por 44 IES. Isso significa que apenas quatro (04) ofertam mais que um curso – a UPE (03), UFPE (02), UNINASSAU (04) e a UNINABUCO (02).

Nesse sentido, quanto à natureza das IES que ofertam os cursos de Pedagogia no Estado de Pernambuco temos a seguinte distribuição: quatro (04) cursos provenientes de IES públicas federais (CP09, CP14, CP34, CP35); três (03) cursos de IES pública estadual (CP13, CP22, CP29); 12 cursos ofertados por autarquias municipais (CP01, CP02, CP03, CP04, CP05, CP06, CP15, CP21, CP23, CP27, CP43, CP47) e 32 cursos em IES particulares (CP07, CP08, CP10, CP11, CP12, CP16, CP17, CP18, CP19, CP20, CP24, CP25, CP26, CP28, CP30, CP31, CP32, CP33, CP36, CP37, CP38, CP39, CP40, CP41, CP42, CP44, CP45, CP46, CP48, CP49, CP50, CP51).

Após identificar as instituições que ofertam o curso de Pedagogia na modalidade presencial no Estado de Pernambuco, entramos em contato com todas as IES por e-mail e/ou via telefone solicitando os seguintes documentos: Projeto Pedagógico Curricular - PPC, Matriz Curricular e Ementas. Optamos por solicitar toda documentação que rege e orienta os cursos para compreender melhor a organização e sistematização de cada instituição.

Dos 51 cursos, apenas sete (07) instituições responderam nossos e-mails enviando os documentos. As demais 44 instituições, embora não tenham nos respondido, disponibiliza alguns dos documentos no site da instituição, o que tornou possível acessá-los. Desse modo, conseguimos as matrizes curriculares dos 51 cursos; e apenas 14 PPCs e 11 Ementas. Esse foi o nosso *corpus* documental sob o qual procedemos à análise. É importante ressaltarmos que nosso estudo considerou apenas o período de consultas até 30 de abril de 2022. Assim, os resultados podem sofrer alterações ao longo do tempo em razão da dinâmica de novas autorizações ou da disponibilização de novos documentos nos sites das IES.

De posse dos documentos, realizamos o levantamento das disciplinas que constituem a formação Matemática dos cursos de Pedagogia do estado de Pernambuco a partir da análise das Matrizes Curriculares e organizamos os resultados no artigo.

Desenho da pesquisa - Artigo 4: Relação Institucional ao saber da formação matemática dos cursos de Pedagogia do Estado de Pernambuco: uma análise do currículo das instituições públicas federais e estaduais

Neste recorte, propomos analisar a relação institucional ao saber da formação matemática dos cursos de Pedagogia das Instituições Públicas Federais e Estaduais do Estado de Pernambuco. Para atingir esse objetivo, analisamos as matrizes curriculares e ementas das disciplinas que tratam dos conhecimentos matemáticos.

Santos⁵, Cavalcanti e Vale (2022) realizaram um levantamento no site do e-mec e identificaram 158 cursos de Pedagogia no Estado de Pernambuco. Com a finalidade de refinar o corpus de análise, os autores optaram por excluir os cursos de IES no formato EaD em razão da maioria possuírem sede fora do estado. Ficando assim, com uma lista de 51 cursos⁶ de Pedagogia na modalidade presencial.

Após identificarmos as instituições que ofertavam o curso de Pedagogia na modalidade presencial no Estado de Pernambuco, entramos em contato com todas as IES por e-mail e/ou via telefone solicitando os seguintes

⁵Autora principal desta dissertação.

⁶ Ressaltamos que os dados desses cursos foram representados por uma codificação específica sequencial (CP01, CP02, CP03 ... / CP = Curso de Pedagogia) com fins a preservar o anonimato das instituições.

documentos: Projeto Pedagógico Curricular - PPC, Matriz Curricular e Ementas. No entanto, dos 51 cursos apenas sete (07) cursos das Instituições públicas Federais e Estaduais disponibilizaram todos os documentos solicitados.

Portanto, para o lócus da pesquisa deste artigo, escolhemos os cursos de Pedagogia das Instituições Públicas Federais e Estadual do Estado de Pernambuco devido o acesso e disponibilidade de seus documentos oficiais. Sendo assim, quatro (04) cursos de IES públicas federais (CP09, CP14, CP34, CP35) e três (03) cursos de IES públicas estaduais (CP13, CP22, CP29).

O estudo teve uma de abordagem qualitativa, pois segundo Prodanov e Freitas (2013), nesta abordagem há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números.

Desta maneira, utilizamos como base para a pesquisa, dentre as características qualitativas, a pesquisa documental. Segundo Pádua (2004, p. 68), é "realizada a partir de documentos, contemporâneos e retrospectivos, considerados cientificamente autênticos". A análise documental baseia-se em materiais que ainda não receberam um tratamento analítico e que podem apresentar informações que se encontram ainda dispersas, ao serem analisados podem ser investigados de acordo com os objetivos da pesquisa, conferindo-os uma nova importância como fonte de consulta.

Portanto, com as matrizes curriculares foi possível identificar as disciplinas que deverão ser cursadas e as cargas horárias atribuídas. Já nas ementas encontramos as descrições discursivas que resumem os conteúdos oficialmente previstos. De acordo, com Cavalcante (2018), a análise destes documentos, dentre outros, tem potencial para revelar o contrato institucional que rege a relação da instituição com os saberes, definindo, portanto, o quadro as relações pessoais esperadas pelos sujeitos nos cursos.

Para a análise de aspectos referentes aos documentos das Instituições, tomamos como referencial os trabalhos de Shulman (1986) e sua base de conhecimentos. Em seus trabalhos, conforme já explicitamos na fundamentação teórica os conhecimentos necessários à formação docente podem ser organizados em três grandes categorias: a) conhecimento do conteúdo da disciplina; b) conhecimento pedagógico do conteúdo, e c) conhecimento curricular.

Para o registro das informações dos documentos analisados, construímos quadros com as disciplinas dos cursos de Pedagogia destinadas à formação matemática. Anotamos o nome da disciplina ou das disciplinas e posteriormente analisamos as descrições das ementas. Como continuidade dos registros, destacamos as informações coletadas com relação aos conhecimentos abordados nas disciplinas.

4 RESULTADOS

Nesse capítulo, apresentamos os resultados da pesquisa a partir das análises à luz dos referenciais teóricos já revelados. Como mencionado no capítulo do caminho metodológico, cada artigo, que dá corpo a essa dissertação são independentes entre si, possuindo introdução, metodologia, resultados e considerações particulares, e são articulados por um fio condutor que os une. Desse modo, ao finalizar essa pesquisa procura-se ter subsídios para um desfecho mais consistente apontando, portanto, a conclusão de todo estudo, como será abordado na análise transversal e nas considerações finais.

Contudo, antes de apresentar cada artigo, salienta-se que o artigo 1 - “Mapeamento horizontal da produção científica acerca da formação matemática dos cursos de Pedagogia no período de 2012 a 2022: panorama inicial” – teve sua 1ª versão intitulada “A formação matemática dos cursos de Pedagogia: mapeamento de dissertações defendidas no período de 2012 a 2022” publicada nos anais do XVI Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade (EDUCON 2022) e está exposto no apêndice C. O artigo 3 - “Currículo e carga horária da formação matemática dos cursos de Pedagogia do Estado de Pernambuco” - foi publicado na Revista de Ensino de Ciências e Matemática (REnCiMa). Os artigos 2 e 4 - “Tendências e perspectivas acerca da formação matemática dos cursos de Pedagogia: mapeamento vertical da produção científica no período de 2012 a 2022” - “Relação institucional ao saber da formação matemática dos cursos de Pedagogia do Estado de Pernambuco: uma análise do currículo das instituições públicas federais e estaduais” - ainda serão publicados.

4.1 Artigo 1 – Mapeamento horizontal da produção científica acerca da formação matemática dos cursos de Pedagogia no período de 2012 a 2022: panorama inicial

MAPEAMENTO HORIZONTAL DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA ACERCA DA FORMAÇÃO MATEMÁTICA DOS CURSOS DE PEDAGOGIA NO PERÍODO DE 2012 A 2022: PANORAMA INICIAL

Joicy Lariça Gonçalves Santos

José Dilson Beserra Cavalcanti

Andreia dos Anjos Bastos

RESUMO

No presente artigo apresentamos um esboço do panorama das produções - teses e dissertações que fazem menção direta em seu título à formação matemática dos cursos de Pedagogia, no período de 2012 a 2022. A natureza da pesquisa foi exploratória e a metodologia se norteou pelo mapeamento em pesquisa educacional. No período analisado, foi possível inventariar um conjunto de 16 referências bibliográficas constituído por quatro (04) teses e doze dissertações. Identificamos que as teses foram produzidas em quatro instituições distintas (PUC-SP, USP, UPM, FURG) e que a Universidade Federal de Ouro Preto e a Universidade Federal de Goiás foram, as instituições com maior número de dissertações defendidas. Acreditamos que por fim, tais informações podem ser utilizadas como coordenadas relevantes para quem pretende estudar a formação matemática dos cursos de Pedagogia. E inclusive, para o desenvolvimento posterior de mapeamentos verticais, no sentido de investigar tendências e projetar perspectivas de pesquisas futuras.

Palavras-chave: Formação Matemática, Cursos de Pedagogia, Panorama da produção científica.

HORIZONTAL MAPPING OF SCIENTIFIC PRODUCTION ON THE MATHEMATICAL TRAINING OF PEDAGOGY COURSES IN THE PERIOD FROM 2012 TO 2022: INITIAL OVERVIEW

ABSTRACT

In this article, we present a sketch of the panorama of productions - theses and dissertations that make direct mention in their title of mathematical training in Pedagogy courses, from 2012 to 2022. The nature of the research was exploratory and the methodology was guided by mapping in educational research. In the analyzed period, it was possible to inventory a set of 16 bibliographical references consisting of four (04) theses and twelve dissertations. We identified that the theses were produced in four different institutions (PUC-SP, USP, UPM, FURG) and that the Federal University of Ouro Preto and the Federal University of Goiás were the institutions with the highest number of defended dissertations. We believe that, finally, such information can be used as relevant coordinates for those who intend to study the mathematical formation of Pedagogy courses. And even for the subsequent development of vertical mapping, in order to investigate trends and project perspectives for future research.

Keywords: Mathematical training, Pedagogy courses, Overview of scientific production.

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A Matemática é uma das principais disciplinas que compõem o currículo da Educação Básica; e o Licenciado em Pedagogia pode ser considerado seu primeiro professor, aquele que irá orientar e proporcionar o desenvolvimento dos primeiros conceitos matemáticos para criança, fato que coloca a questão da formação matemática ou para o ensino de Matemática como uma importante demanda.

A formação de professores no Brasil, para o ensino das “primeiras letras” em cursos específicos foi proposta no final do século XIX com a criação das Escolas Normais, que correspondiam na época ao nível secundário e, posteriormente, ao ensino médio, a partir de meados do século XX. Somente com a Lei de Diretrizes e Bases - LDBEN 9.394/96 (BRASIL, 1996) postulou-se a formação profissional dos professores da Educação Infantil (EI) e dos anos iniciais do Ensino Fundamental (ai.EF) em nível superior, atualmente, em cursos de Licenciatura em Pedagogia.

A formação de professores, seja ela inicial ou continuada, é um tema relevante de estudo e pesquisa do campo da Educação e da Educação Matemática, em particular. No que diz respeito à formação do professor da disciplina escolar Matemática na segunda etapa do Ensino Fundamental e no Ensino Médio, Cavalcanti (2016) argumenta que há algo de errado nas licenciaturas. Há descompasso e desencontro entre a formação ofertada e o perfil profissional esperado, ou seja, as licenciaturas não têm acompanhado o mesmo ritmo das mudanças curriculares presentes na Educação Básica. Assim, a formação ofertada nesses cursos nem sempre dá conta das competências profissionais respectivas à docência na Educação Básica.

Consideramos a formação de professores um processo complexo, uma vez que se faz necessário considerar diversos saberes – conceituais, procedimentais, atitudinais, curriculares, didáticos, etc. – necessários ao ensino das disciplinas pelas quais os futuros professores serão responsáveis.

Tardif (2002) tratou do tema saberes do professor, sua motivação era criar uma teoria que evitasse considerar os saberes apenas como o produto das estruturas cognitivas de um indivíduo ou fruto do ambiente em que ele vive. Seu objetivo foi situar os saberes docentes, de forma que ambas as dimensões,

individual e social, fossem contempladas. Esse autor apresentou outra possibilidade de categorização dos saberes docentes: os saberes da formação profissional, os saberes disciplinares, os saberes curriculares e os saberes experienciais.

Serrazina (2002) afirma que, além dos conteúdos matemáticos, é importante, num curso de formação inicial, propiciar que os futuros professores, desenvolvam uma atitude de investigação e constante questionamento sobre a Matemática e, além disso, precisam vivenciar experiências de aprendizagem do mesmo tipo que se deseja que implemente com seus alunos.

De acordo com Shulman (1986), os conhecimentos necessários para a prática do professor devem estar associados a pelo menos três (03) categorias, são elas: o conhecimento do conteúdo da disciplina; o conhecimento pedagógico do conteúdo da disciplina; e o conhecimento curricular.

Dar-se conta dessa demanda nos três níveis de conhecimentos nos cursos de licenciaturas específicas, como a Matemática, por exemplo, não tem sido algo simples, o que dizer dos cursos de Pedagogia com sua característica polivalente? De fato, além do pedagogo ser professor de Matemática da Educação Infantil e dos anos iniciais do Ensino Fundamental, também é responsável pela docência de outras disciplinas, pois de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais (CNE/CP nº 01/2006) para o curso de licenciatura em Pedagogia, o egresso deverá estar apto a “ensinar Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História, Geografia, Artes, Educação Física, de forma interdisciplinar e adequada às diferentes fases do desenvolvimento humano” (BRASIL, 2006, p. 2). Obviamente que subjacente a este cenário está à demanda por uma formação mínima para docência em cada uma dessas áreas disciplinares.

Desse modo, somente com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB nº. 9.394/96 (BRASIL, 1996) instituiu-se a formação inicial dos professores da Educação Infantil e dos anos iniciais do Ensino Fundamental em institutos superiores. Dessarte, conforme redação da LDB incluída pela Lei nº. 12.014, de 2009, a formação dos profissionais da educação, atenderá às especificidades do exercício de suas atividades, bem como aos objetivos das diferentes etapas das modalidades da Educação Básica, e terá como fundamentos:

I - a presença de sólida formação básica, que propicie o conhecimento dos fundamentos científicos e sociais de suas competências de trabalho;

II - a associação entre teorias e práticas, mediante estágios supervisionados e capacitação em serviço;

III - o aproveitamento da formação e experiências anteriores, em instituições de ensino e em outras atividades (BRASIL, 1996, p. 34).

Portanto, para cumprir tais especificidades e objetivos da formação, é necessário que além de conhecer os conteúdos científicos, o professor tenha o conhecimento de como compartilhá-los, associando teoria e prática. Curi (2005) apresenta as competências específicas para a Educação Matemática dos futuros professores e defende que devem ter a finalidade de orientar os objetivos de formação, sendo elas: a seleção e escolha de conteúdos, a organização de modalidades pedagógicas, dos tempos e espaço da formação, a abordagem metodológica e a avaliação dos conteúdos presentes no curso de Pedagogia.

No que diz respeito à relação entre a Matemática e seu ensino na Educação Básica é notório sua estigmatização, tanto por alunos quanto por professores, como uma disciplina difícil e que geralmente está presente nas histórias de muitos que já vivenciaram situações de fracasso escolar (OLIVEIRA, 2009). É importante considerar também que as primeiras experiências escolares matemáticas dos estudantes são realizadas por meio do ensino com professores formados nos cursos de Pedagogia. Dessa maneira, destacamos que embora continue pertinente, a preocupação com a formação matemática do Pedagogo não é algo recente, mas algo já evidente pelo menos desde 1987 no I ENEM - Encontro Nacional de Educação Matemática, uma vez que nessa edição houve uma sessão coordenada intitulada 'Formação de professores de 1.^a a 4.^a séries⁷', que sugeria que nos cursos de Pedagogia fosse incluída ao menos uma disciplina voltada ao Ensino de Matemática.

Curi (2004) demonstra em seus estudos que há lacunas na formação matemática de professores dos anos iniciais, afirmando que os conhecimentos dos concluintes estão restritos ao que compete aos conceitos e aos procedimentos, como também a linguagem matemática que utilizarão em sua prática docente. De acordo com Cavalcanti et al. (2012), a formação para o ensino de Matemática nos cursos de Pedagogia tem sido quase limitada a uma ou duas disciplinas, correspondendo a uma carga horária pequena tanto em relação ao perfil curricular dos cursos quanto às demandas de competências específicas respectivas ao

⁷ Denominação que era utilizada antes do termo 1º a 5º ano do Ensino Fundamental I – anos iniciais.

conhecimento do professor, considerando, por exemplo, as três categorias propostas por Shulman (1986).

Um fato igualmente importante a se considerar é que conforme afirma Vale (2019), o estudante de Pedagogia geralmente não escolhe ser professor de Matemática. Essa área do conhecimento simplesmente faz parte do conjunto de saberes que é de sua responsabilidade ensinar. Sendo assim, além de não ter sido uma escolha consciente, muitos não se reconhecem como professores de Matemática. No mesmo caminho, um estudo realizado por Cavalcanti et al. (2012) com estudantes de um curso Pedagogia, evidenciou que a representação da relação com a Matemática, na maioria dos casos, é descrita com palavras classificadas com teor negativo, como: raiva, tensão, decepção, medo e angústia.

Assim, é possível considerar que as escolhas, decisões didáticas⁸ e modos de agir do professor no ensino de Matemática estão intrinsecamente ligados à relação construída com esse saber enquanto aluno na Educação Básica e o reforço ou ressignificação dessa relação no processo de formação de professor. Por essa razão, consideramos que a formação matemática do Pedagogo é fundamental no processo de ressignificação, com vistas a superar crenças e sentimentos negativos, e construir uma relação ao saber matemático fundada num sentido que seja compatível com as demandas da docência desse saber na Educação Infantil e séries iniciais.

Analisando a produção científica brasileira temos uma forte presença de investigações e teorias sobre a formação de professores. Essas produções incluem a linha mais geral e também áreas específicas; estudos como o de Fiorentini et al. (2002), detalhados no texto Formação de professores que ensinam Matemática: um balanço de 25 anos da pesquisa científica brasileira, é possível verificar que ainda é pequeno o número de investigações que apresentam como temática central a formação inicial de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais.

Segundo esse estudo, foram encontradas 112 teses e dissertações defendidas em programas de Pós-Graduação em Educação ou Educação Matemática que estudavam a formação de professores que ensinam Matemática. No entanto, destas produções apenas 10 retrataram a formação inicial de professores polivalentes. Destes, seis (06) tratavam dos antigos cursos de Habilitação para o

⁸ Noções que podem ser combinadas com a interpretação do contrato didático (CAVALCANTE, 2018).

Magistério, três (03) eram relativos ao Cefam (Centro Específico de Formação e Aperfeiçoamento para o Magistério), e apenas um (01) deu destaque ao curso de Pedagogia.

Assim, considerando as lacunas detectadas por estudos anteriores e ainda, e ainda levando em conta o cenário delineado em 2021, quando ingressei⁹ no mestrado, definimos como objeto de estudo a formação matemática dos cursos de Pedagogia no Estado de Pernambuco. Esclarecemos que a dissertação está sendo desenvolvida no formato *multipaper*, ou seja, uma coletânea com a previsão de quatro (04) artigos, e este artigo corresponde ao primeiro que irá a compor. A sua primeira versão intitulada 'A formação matemática dos cursos de Pedagogia: mapeamento de dissertações defendidas no período de 2012 a 2022' foi comunicado e publicado no XVI Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade (EDUCON 2022), o mapeamento foi voltado ao território das dissertações. Agora nesse primeiro artigo da dissertação, ampliaremos para dois (02) territórios: (1) teses e (2) dissertações, e assim atualizaremos o mapeamento horizontal.

Portanto, a finalidade desse artigo é apresentar um esboço do panorama da produção científica em teses e dissertações acerca da formação matemática dos cursos de Pedagogia, buscando identificar quantas teses e dissertações foram produzidas; quem foram os autores e orientadores e onde foram defendidas considerando as publicações realizadas no período de 2012 a 2022.

Cabe ressaltar que esse estudo se insere no rol de investigações que são desenvolvidos no Núcleo de Pesquisa da Relação ao Saber (NUPERES)¹⁰, vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM) da Universidade Federal de Pernambuco – Centro Acadêmico do Agreste (UFPE/CAA), sob a coordenação do professor José Dilson Beserra Cavalcanti.

2 MAPEAMENTO EM PESQUISA EDUCACIONAL E O DIRECIONAMENTO DO TIPO HORIZONTAL

⁹ Optamos pela primeira pessoa para situar em destaque a fala do primeiro autor como sujeito implicado.

¹⁰ O NUPERES é um grupo de pesquisa multidisciplinar que reúne pesquisadores e estudantes de diversas áreas do conhecimento voltadas ao estudo da noção de relação ao saber, notadamente, a relação ao saber do professor.

Para o desenvolvimento deste estudo, considerou-se a perspectiva do *mapeamento em pesquisa educacional* desenvolvido por Biembengut (2008) e adaptado por Cavalcanti (2015) em sua tese de doutorado. Alinhamo-nos com Biembengut (ibid., p. 71) quando assinala que “cada pesquisa que se desencadeia insere-se em uma rede preexistente e seu valor é relativo à contribuição a essa rede”. Apesar disto, a autora argumenta que nem sempre as produções científicas têm partido das últimas pesquisas nem “apresenta o que já existe sobre o tema, *quantos, quem e onde* já fizeram algo a respeito, que *avanços* foram conseguidos e *quais* problemas estão em aberto para serem levados adiante” (ibid. p. 73, *itálico da autora*).

Biembengut (2008) destaca a importância de realizarmos o mapeamento do objeto de estudo na literatura científica, a autora defende que:

Mapear é um processo de revelar conhecimento, ao fazer o mapeamento, precisamos efetuar um cuidadoso estudo dos entes envolvidos e dos procedimentos e técnicas a serem utilizadas para minimizar possíveis distorções e, desta forma, a representação dos resultados- o mapa-disponha de artefatos visíveis dotados de autonomia e com propriedades especiais para servir como guia, como meio de comunicação de conhecimento. Importa compreender a questão de tal forma a organizar os dados e traçar, em um mapa esquemático, a variação destes em um contexto (BIEMBENGUT, 2008, p. 63).

Todos estes são argumentos válidos que levaram a inserção da linha de pesquisa “mapeamento em pesquisa educacional” no Núcleo de Pesquisa Relação ao Saber (NUPERES). Concordando com estes argumentos, Cavalcanti (2015) em sua tese se propôs a realizar uma distinção do direcionamento do mapeamento educacional, distinguindo-o em duas perspectivas que denominou de mapeamento horizontal e mapeamento vertical, conforme é possível verificar no trecho a seguir.

Os termos e os respectivos questionamentos que a autora destaca na citação, em nossa compreensão, permite-nos fazer uma distinção sobre o direcionamento do mapeamento. Os questionamentos **quantos, quem e onde** já fizeram algo a respeito?’ apontaria para um estudo exploratório horizontal se concentrando mais no relevo observável das produções científicas, isto é, na topologia do território. Já os questionamentos ‘**que** avanços foram conseguidos e **quais** problemas estão em aberto para serem levados adiante’ indicaria um estudo vertical que poderia ter como orientação o que está sob (isto é, os trabalhos já desenvolvidos – indicariam tendências) e o que está sobre (isto é, os trabalhos que podem ser desenvolvidos – indicariam perspectivas) a superfície da literatura científica (CAVALCANTI, ibid., p. 219, *negritos do autor*).

Nosso mapeamento está ligado ao primeiro caso, ou seja, nos baseamos no direcionamento do mapeamento horizontal, que corresponde a um estudo exploratório-descritivo, no qual a busca se norteia pelos questionamentos ‘quantos, quem e onde’, concernentes à produção científica acerca da formação matemática dos cursos de Pedagogia. Para melhor investigarmos, delimitamos dois territórios exploratórios da produção científica: (1) teses e (2) dissertações no período de 2012 a 2022. Sendo assim buscamos investigar: Quantas teses e dissertações constituem a produção científica sobre a temática? Quem foram os autores e orientadores? Quando e em quais programas de pós-graduação, instituições e regiões foram desenvolvidas?

Acreditamos que esse mapeamento horizontal, será fundamental para outros estudos, inclusive, para o desenvolvimento posterior do mapeamento vertical (no sentido de identificar tendências e o estado atual e projetar perspectivas de pesquisas futuras) que será desenvolvido no segundo artigo da dissertação *multipaper*.

3 PROCEDIMENTOS

Em razão da variedade de fontes disponibilizadas virtualmente e tratando-se de um estudo exploratório-descritivo, os procedimentos adotados foram diversificados, contemplando consultas randômicas em motores de busca (e.g. Google; Google acadêmico) e consultas sistemáticas em plataformas oficiais (repositórios de teses e dissertações - eduCAPES e BDTD).

Em nossa pesquisa focamos apenas nos títulos das produções científicas. Para direcionar a busca, utilizamos as palavras-chave ‘Formação Matemática’ e ‘Pedagogia’, considerando válidos os resultados que apresentassem as três (03) palavras (Formação, Matemática e Pedagogia) no título. Sendo assim, esclarecemos que não consideramos os trabalhos que abordaram a formação matemática dos cursos de Pedagogia, mas não apresentaram referência direta em seus títulos.

No que diz respeito ao período analisado, consideramos os últimos 10 anos, ou seja, de 2012 a 2022. Devido à importância de buscar as pesquisas mais atuais acerca da temática investigada. Os territórios da produção científica analisados foram: (1) teses e (2) dissertações. É importante ressaltar que a busca

ocorreu no mês de maio de 2022, ou seja, foram consideradas as dissertações que foram publicadas até o dia 31 de maio de 2022.

4 RESULTADOS

A seguir será apresentado o panorama das produções científicas brasileiras acerca da formação matemática dos cursos de Pedagogia, considerando o período de 2012 a 2022. Na análise dos territórios (1, 2), destacaremos as informações pertinentes ao autor, orientador, ano de defesa, programa de pós-graduação e instituição nos quais a pesquisa foi desenvolvida, bem como, a região a qual pertence.

Território (1): teses

A principal produção acadêmica na pós-graduação são as teses. Em nosso mapeamento identificamos quatro (04) teses defendidas no período de 2012 a 2022 que faz menção direta no título a formação matemática dos cursos de Pedagogia. Apresentamos, no quadro 1, as informações gerais dessas produções. As referências bibliográficas respectivas a esse território estão elencadas no apêndice A.

Quadro 1- Teses: autor(a), ano e orientador(a)

Nº	Autor(a) da tese	Ano	Orientador(a)
1	Mirian Ferreira de Brito	2015	Ana Lúcia Manrique
2	Letícia de Queiroz Maffei	2018	João Alberto da Silva
3	João Carlos Pereira de Moraes	2018	Oscar João Abdounur
4	Josiane Acácia de Oliveira Marques	2018	Ingrid Hötte Ambrogi

Fonte: Apêndice A.

Verificamos no quadro 1, que a produção científica de teses no período mapeado apresentou sua maior parte em 2018 (03 do total das 04 teses repertoriadas no apêndice A). Apenas uma (01) tese foi defendida anteriormente, em 2015.

Distribuição por programas de pós-graduação, região e universidades

Em relação aos programas nos quais as quatro (04) teses foram defendidas, identificamos quatro (04) programas de pós-graduação distintos, sendo uma (01) no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Católica de São Paulo/PUC-SP, uma (01) no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde da Universidade Federal do Rio Grande/FURG, uma (01) no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade de São Paulo/USP e uma (01) no Programa de Pós-Graduação em Educação, Arte e História da Cultura da Universidade Presbiteriana Mackenzie/UPM. Portanto, verifica-se que a distribuição das teses por programas de Pós-Graduação confirma que a temática investigada é considerada problemática ligada ao campo da Educação.

Optamos por analisar as regiões onde as teses foram produzidas, considerando a distribuição respectiva às universidades, na região Sudeste, tivemos três (03) teses identificadas, uma (01) foi defendida na Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP), uma (01) na Universidade de São Paulo (USP) e uma (01) na Universidade Presbiteriana Mackenzie (UPM). Na região Sul, tivemos uma (01) tese identificada, produzida na Universidade Federal do Rio Grande (FURG). E nas regiões Norte, Centro-Oeste e Nordeste não encontramos teses defendidas na temática e período mapeado.

Território (2): dissertações

Nesse território identificamos 12 dissertações defendidas no período de 2012 a 2022 que fazem menção direta no título a formação matemática dos cursos de Pedagogia. O quadro 2 apresenta as informações gerais acerca dessas produções. As referências bibliográficas respectivas a esse território estão elencadas no apêndice B.

Quadro 2 - Dissertações: autor(a), ano e orientador(a)

Nº	Autor(a) da dissertação	Ano	Orientador(a)
1	Gaya Marinho de Oliveira	2012	Ana Teresa de Carvalho de Correa de Oliveira
2	Janaína Carvalho de Souza	2012	Erasmio Borges de Souza Filho
3	Joanice Zuber Bednarchuk	2012	Dionísio Burak
4	Ana Cristina Gomes de Jesus	2015	Dalva Eterna Gonçalves Rosa
5	Nayara Marian Souto	2016	Ana Cristina Ferreira
6	José Augusto Ribeiro	2016	Evonir Albrecht
7	Maria Odilma Oliveira Castro	2018	Sandramara Matias Chaves
8	Juscelândia Machado Vasconcelos	2018	Ana Coêlho Viera Selva

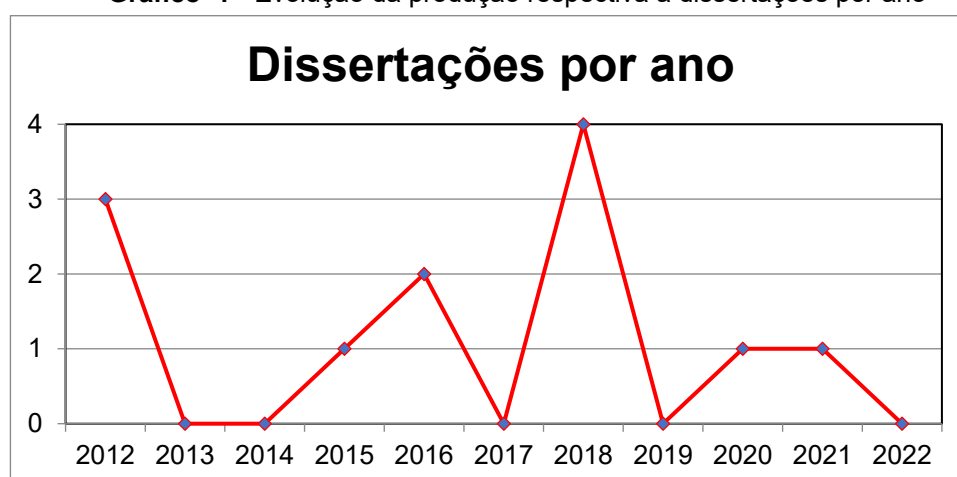
9	Jucileide das Dores Lucas Tolentino	2018	Ana Cristina Ferreira
10	Fábio da Costa Oliveira	2018	Everaldo Silveira
11	Larissa Barbosa Luiz Rodrigues da Silva	2020	Ettiène Cordeiro Guérios
12	Kelvin Rafael Rodrigues de Oliveira	2021	Leny Rodrigues Martins Teixeira

Fonte: Apêndice B.

É possível observar que além dos 12 autores das dissertações, as produções envolveram um total de 11 orientadores, ou seja, um dos orientadores orientou mais de uma dissertação. Identificamos a Dra. Ana Cristina Ferreira, como orientadora responsável por duas (02) das dissertações repertoriadas em nossa investigação.

Abaixo, apresentamos os dados do quadro 2 em um (01) gráfico para visualizarmos as produções numa perspectiva que considera o qualitativo de publicações por ano, durante a década investigada.

Gráfico 1 - Evolução da produção respectiva a dissertações por ano



Fonte: Apêndice B.

No período analisado, não identificamos publicações, conforme os critérios mencionados, nos anos 2013, 2014, 2017 e 2019. A maior parte da produção científica, mais de 50%, se concentrou nos anos 2012 (três dissertações) e 2018 (quatro dissertações).

Distribuição por programas de pós-graduação, região e universidades

Em relação aos programas nos quais as 12 dissertações foram defendidas, identificamos 11 programas de pós-graduação, sendo uma (01) dissertação defendida no Programa de Pós-Graduação em ensino de Matemática da Universidade Federal do Rio de Janeiro/UFRJ, uma (01) no Programa de Pós-

Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas da Universidade Federal do Pará/UFPA, uma (01) no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual de Ponta Grossa/UEPG, duas (02) no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal de Goiás/UFMG, uma (01) no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Ouro Preto/UFOP, uma (01) no Programa de Pós-Graduação em Ensino, História e Filosofia das Ciências e Matemática da Universidade Federal do ABC/UFABC, uma (01) no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica da Universidade Federal de Pernambuco/UFPE, uma (01) no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Ouro Preto/UFOP, uma (01) no Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina/UFSC, uma (01) no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Paraná/UFPR e uma (01) do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual Paulista/UNESP.

Sintetizando os dados, obtemos dois grandes grupos de Pós-Graduação, no caso, os mestrados em Educação (geral) nos quais foram desenvolvidos 33,3% das dissertações e os mestrados em Educação (Matemática; Ciências e Matemática; Matemática e Tecnológica; Científica e Tecnológica) e Ensino de (Matemática; História e Filosofia das Ciências e Matemática) que juntos correspondem a 66,7% das dissertações que identificamos nas referências do Apêndice B.

Analizamos também as regiões onde as dissertações foram produzidas, desenvolvendo o quadro 3 com a síntese da distribuição por regiões.

Quadro 3 - Distribuição por região: dissertações

Regiões	Quantidade	Porcentagem (%)
Região Sudeste	05	41,7%
Região Sul	03	25%
Região Centro-Oeste	02	16,7%
Região Nordeste	01	8,3%
Região Norte	01	8,3%

Fonte: Apêndice B.

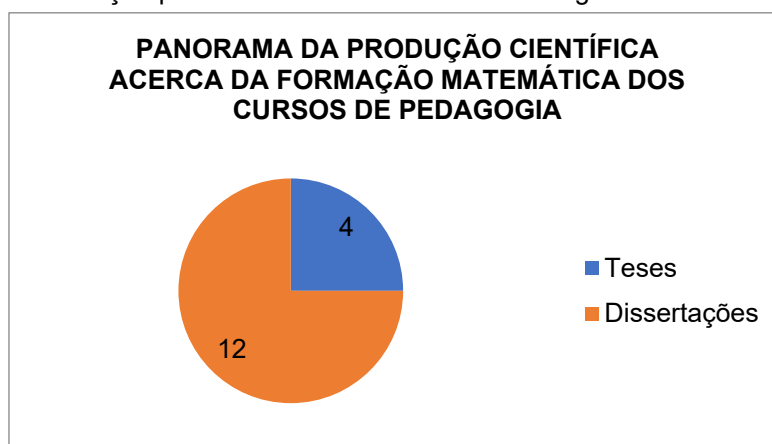
Como podemos observar no quadro 3, cinco (05) dissertações foram produzidas na região Sudeste sendo duas (02) da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), uma (01) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), uma (01) da Universidade Estadual Paulista (UNESP) e uma (01) da Universidade

Federal do ABC (UFABC). Na região Sul, identificamos três (03) dissertações, uma (01) produzida na Universidade Federal do Paraná (UFPR), uma (01) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e uma (01) da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG). Dessa maneira, essas duas regiões concentram cerca de dois terços das dissertações produzidas no período. As demais dissertações foram distribuídas em duas (02) dissertações na Universidade Federal de Goiás (UFG), região Centro-Oeste, uma (01) na região Nordeste, na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e uma (01) na região Norte, na Universidade Federal do Pará (UFPA).

Total de referências bibliográficas inventariadas

Contabilizadas conjuntamente, as referências bibliográficas inventariadas, totalizando 16 produções científicas, distribuídas entre teses e dissertações. O gráfico 02 apresenta essa distribuição por território:

Gráfico 2 - Distribuição por territórios das referências bibliográficas inventariadas



Fonte: Apêndice A e B.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nossa investigação teve como objeto de estudo a produção científica acerca da formação matemática dos cursos de Pedagogia. Dessa maneira, buscamos esboçar um panorama das produções (teses e dissertações) que fazem menção direta em seu título a formação matemática dos cursos de Pedagogia, considerando válidos os resultados que apresentassem as três (03) palavras

(Formação, Matemática e Pedagogia). Nosso objetivo foi identificar o quantitativo de publicações, quem são os pesquisadores/as responsáveis por essas investigações e onde foram defendidas, considerando instituições de ensino e regiões.

A metodologia utilizada foi o mapeamento em pesquisa educacional (BIEMBENGUT, 2008) especificamente o mapeamento horizontal (Cavalcanti, 2015) focado nas referências bibliográficas. Nessa perspectiva foram repertoriadas 16 referências bibliográficas, nos dois (02) territórios investigados. Assim, foram quatro (04) teses e 12 dissertações identificadas no período de 2012 a 2022. Ponderamos que foi um recorte relevante, em razão do maior impacto desses dois (02) territórios de produção científica. Destacamos os autores e orientadores das teses e dissertações nos quadros ao longo da seção de resultados e discussão.

No que diz respeito às teses, cada uma delas foi produzida em uma instituição diferente (PUC-SP, USP, UPM, FURG) com maior concentração na região Sudeste (03 de um total de 04). Já em relação às dissertações, as instituições com maior produção foram a UFOP e a UFG, ambas com duas (02) dissertações cada, os anos de 2012 e 2018 concentraram mais da metade dessa produção científica e aproximadamente dois terços foram produzidas nas regiões Sul e Sudeste. Apenas um (01) pesquisador, Ana Cristina Ferreira, da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) orientou mais que uma produção, no caso, as dissertações de Nayara Marian Souto no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) e a de Jucileide das Dores Lucas Tolentino no Mestrado Profissional em Educação Matemática também da UFOP.

Levando em conta tais resultados, acreditamos que foi possível fazer o esboço inicial que pretendíamos, situamos quantos trabalhos foram desenvolvidos ao longo da última década, quem foram os autores e orientadores e onde as pesquisas foram defendidas.

Esperamos que aqueles que tiverem interesse em pesquisar e estudar a formação matemática dos cursos de Pedagogia possam ter esse mapeamento como instrumento de orientação para situar-se na rede de pesquisas preexistentes. Essa tem sido uma postura que temos desenvolvido no grupo de pesquisa a qual fazemos parte o Núcleo de Pesquisa da Relação ao Saber (NUPERES) e nas dissertações do programa de Pós-Graduação que estamos vinculados o Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal de Pernambuco (PPGECM-CAA/UFPE).

Destacando a natureza descritiva e exploratória do estudo realizado e sua importância para orientar estudos internos da pesquisa de Mestrado desenvolvida pela autora principal. De fato, essa investigação permite uma visão geral da produção científica brasileira acerca da formação matemática dos cursos de Pedagogia, nos territórios e período delimitados. Esse inventário pode e deve ser ampliado. Acreditamos que por fim, tais informações podem ser utilizadas como coordenadas relevantes para o desenvolvimento posterior de mapeamentos verticais (no sentido de investigar tendências e o estado atual, e projetar perspectivas de pesquisas futuras).

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

REFERÊNCIAS

BIEMBENGUT, M. S. **Mapeamento em Pesquisas Educacionais**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2008.

BRASIL, Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Resolução n. 1, de 15 de maio de 2006**. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de graduação em Pedagogia, licenciatura. Brasília: Diário Oficial da União, 16 maio 2006.

BRASIL. **Lei nº 9394 de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: Diário Oficial da União, 23 dez. 1996.

BRASIL. **Lei nº 12.014 de 06 de agosto de 2009**. Altera o art. 61 da Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996, com a finalidade de discriminar as categorias de trabalhadores que se devem considerar profissionais da educação. Brasília: Diário Oficial da União, 06 agost. 2009.

CAVALCANTE, J. L. **A dimensão cognitiva na teoria antropológica do didático: uma análise teórico-crítica no ensino de probabilidade na Licenciatura em Matemática**. Tese de Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática do PPGE-UFRPE. Recife. 2018.

CAVALCANTI, J. D. B. **A noção de relação ao saber: história e epistemologia, panorama geral e mapeamento de sua utilização na literatura científica brasileira**. 2015. 427f. Tese (Doutorado em Ensino das Ciências) – Departamento de Educação, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife. Orientadora: Anna Paula de Avelar Brito Lima.

CAVALCANTI, J. D. B.; OLIVEIRA, M. M de; SILVA, W. J. da; ASSIS, T. F. P. S. de . Algumas considerações sobre a Matemática e seu ensino na perspectiva de estudantes de um curso de Pedagogia. In: Maria Marly de Oliveira. (Org.). **Formação de professores: Estratégias Inovadoras no Ensino de Ciências e Matemática**. 1 ed. Recife: Editora Universitária da UFRPE, 2012, v. 3, p. 194 – 211.

CAVALCANTI, J. D. B. Reflexões e encaminhamentos sobre a formação de professores nos cursos de licenciatura em Matemática. **Educação Matemática na Contemporaneidade: desafios e possibilidades**. XII Encontro Nacional de Educação Matemática. São Paulo-SP, 2016.

CURI, E. A formação matemática de professores dos anos iniciais do ensino fundamental face às novas demandas brasileiras. **Revista Iberoamericana de Educación**, Madrid, n. 37/5, p. 1-9, 2005.

CURI, E. **Formação de professores polivalentes: uma análise dos conhecimentos para ensinar matemática e das crenças e atitudes que interferem na constituição desses conhecimentos**. 2004, 278f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica, São Paulo. Orientadora: Célia Maria Carolino Pires.

FIORENTINI, D.; NACARATO, A. M.; FERREIRA, A. C.; LOPES, C. S.; FREITAS, M. T. M.; MISKULIN, R. G. S. Formação de professores que ensinam matemática : um balanço de 25 anos de pesquisa brasileira. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, n. 36, p. 137-159, 2002. Disponível em: <<http://educa.fcc.org.br/pdf/edur/n36/n36a09.pdf>>. Acesso em: 05 jan. 2022.

OLIVEIRA, S. A. C. K. **Relação com o saber matemático de alunos em risco de fracasso escolar**. 2009. 146f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Belo Horizonte. Orientador: Plínio Cavalcanti Moreira.

SANTOS, J. L. G.; CAVALCANTI, J. D. B.; BASTOS, A. dos A. A Formação Matemática dos cursos de Pedagogia: mapeamento de dissertações defendidas no período de 2012 a 2022. **Anais do XVI Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade**, online , 2022.

SERRAZINA, L. **A formação para o ensino da Matemática na Educação Pré-escolar e no 1º ciclo do Ensino Básico**. Portugal: Porto Editora, 2002.

SESSÃO COORDENADA, Formação de professores de 1.^a a 4.^a séries. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 1., 1987, São Paulo. **Anais do ENEM**, 1987.

SHULMAN, L. S. Those who understand: knowledge growth in teaching. **Educational Researcher**, v. 15, n. 2, p. 4 – 14, 1986.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis - RJ: Vozes, 2002.

VALE, M. L. de O. do. **A relação ao saber matemático de professores dos anos iniciais:** um olhar a partir da realidade do município de Caruaru - PE. 2019, 161f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru. Orientador: José Dilson Beserra Cavalcanti.

APÊNDICE A – TESES

BRITO, M. F. de. **Cursos de Licenciatura em Pedagogia das Universidades Estaduais da Bahia:** análise da formação matemática para a educação infantil. 2015. 169f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Católica de São Paulo, São Paulo. Orientadora: Ana Lúcia Manrique.

MAFFEI, L. de Q. **Os Afetos nas Relações entre Pedagogia e Matemática:** um olhar de pedagogas em formação para si. 2018. 178f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde) – Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande. Orientador: João Alberto da Silva.

MARQUES, J. A. de O. **Faria de Vasconcelos e as diretrizes da Pedagogia científica na formação matemática do professor primário.** 2018. 167f. Tese (Doutorado em Educação, Arte e História da Cultura) – Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo. Orientadora: Ingrid Hötte Ambrogli.

MORAES, J. C. P. de. **Insubordinação, Invenção e Educação Matemática:** a produção de reflexões por meio do espaço na formação inicial docente em pedagogia. 2018. 291f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo. Orientador: Oscar João Abdounur.

APÊNDICE B – DISSERTAÇÕES

BEDNARCHUK, J. Z. **Formação Inicial em Matemática:** as manifestações dos egressos de Pedagogia sobre a formação para docência nos anos iniciais do ensino fundamental. 2012. 171f. Dissertação (Mestrado Educação) – Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa. Orientador: Dionísio Burak.

CASTRO, M. O. O. **A Formação de Professores em Matemática para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental:** o papel do curso de pedagogia. 2018. 175f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia. Orientadora: Sandramara Matias Chaves.

JESUS, A. C. G. de. **Formação de Professores Formadores:** concepções e práticas em disciplinas da área de Matemática do curso de Pedagogia. 2015. 228f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia. Orientadora: Dalva Eterna Gonçalves Rosa.

OLIVEIRA, F. da C. **A Formação matemática de acadêmicos do curso de Pedagogia da Universidade Federal de Santa Catarina:** limites, desafios e possibilidades. 2018. 245f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. Orientador: Everaldo Silveira.

OLIVEIRA, G. M. de. **A Matemática na formação inicial de professores dos anos iniciais**: uma análise de teses e dissertações defendidas entre 2005 e 2010 no Brasil. Rio de Janeiro, 2012. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. Orientadora: Ana Teresa de C. C. de Oliveira.

OLIVEIRA, K. R. de O. **A formação inicial de professores que ensinam Matemática no ensino fundamental**: desafios e possibilidades da atuação de licenciados em Pedagogia e Matemática. 2021. 267f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente. Orientadora: Leny Rodrigues Martins Teixeira.

RIBEIRO, J. A. **Análise do curso de Pedagogia**: formação docente para o ensino de Matemática no ensino fundamental. 2016. Dissertação (Mestrado em Ensino, História e Filosofia das Ciências e Matemática) – Universidade Federal do ABC. Orientador: Evonir Albrecht.

SILVA, L. B. L. R. da. **Formação Matemática em cursos de Pedagogia no Brasil**: uma metá-análise das pesquisas stricto sensu 2003 – 2018. 2020. 155f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba. Orientadora: Ettienne Cordeiro Guérios.

SOUTO, N. M. **Percepções de Futuros Pedagogos acerca de sua Formação Matemática**: estudo com licenciandos de dois cursos de Pedagogia de Minas Gerais. 2016. 130f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Ouro Preto, Mariana. Orientadora: Ana Cristina Ferreira.

SOUZA, J. C. de. **Educação Matemática no curso Pedagogia das águas**: reflexões dos professores em formação. Belém, 2012. 86f. Dissertação (Mestrado Educação em Ciências e Matemáticas) – Universidade Federal do Pará, Belém. Orientador: Erasmo Borges de Souza Filho.

TOLENTINO, J. das D. L. **Investigando a Motivação para aprender Matemática no curso de Licenciatura em Pedagogia**: análise de um grupo de estudos. 2018. 209f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto. Orientadora: Ana Cristina Ferreira.

VASCONCELOS, J. M. **O PIBID e o Curso de Pedagogia**: analisando as contribuições do programa na formação matemática de licenciandos. 2018. 166f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife. Orientadora: Ana Coêlho Viera Selva.

4.2 Artigo 2 – Tendências e perspectivas acerca da formação matemática dos cursos de Pedagogia: mapeamento vertical da produção científica no período de 2012 a 2022

TENDÊNCIAS E PERSPECTIVAS ACERCA DA FORMAÇÃO MATEMÁTICA DOS CURSOS DE PEDAGOGIA: MAPEAMENTO VERTICAL DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA NO PERÍODO DE 2012 A 2022

Joicy Lariça Gonçalves Santos

José Dilson Beserra Cavalcanti

Váleria Maria de Lima Borba

RESUMO

No presente artigo, buscamos identificar as tendências e projetar perspectivas de pesquisas futuras acerca da formação matemática dos cursos de Pedagogia. Para isso, na metodologia tomamos como referência as contribuições de Biembengut (2008) e Cavalcanti (2015), que se propôs a realizar uma distinção do mapeamento educacional, distinguindo-o em mapeamento horizontal e mapeamento vertical. No mapeamento horizontal repertoriamos 04 teses e 12 dissertações, para o desenvolvimento do mapeamento vertical refinamos as produções encontradas a partir da leitura de reconhecimento e após realizamos uma leitura analítica com o auxílio da técnica da Análise de Conteúdo de Bardin (2016), buscando identificar os problemas explorados, as teorias, as metodologias, os avanços e as perspectivas de pesquisas futuras. Observamos como tendência principal os estudos das crenças, concepções e/ou reflexões dos professores em formação acerca do ensino de Matemática dos cursos de Pedagogia. Como perspectiva para pesquisas futuras surgiu que além de analisar a produção científica já desenvolvida e analisar a formação matemática presentes nos documentos, também investiguem a relação institucional ao saber da formação matemática dos cursos de Pedagogia, para de fato diagnosticar o estado atual, os avanços e as fragilidades desse processo educativo.

Palavras-chave: Formação Matemática, Cursos de Pedagogia, Produção Científica, Mapeamento Vertical.

TRENDS AND PERSPECTIVES ABOUT MATHEMATICAL TRAINING IN PEDAGOGY COURSES: VERTICAL MAPPING OF SCIENTIFIC PRODUCTION IN THE PERIOD FROM 2012 TO 2022

ABSTRACT

In this article, we seek to identify trends and project prospects for future research on mathematical training in Pedagogy courses. For this, in the methodology we take as reference the contributions of Biembengut (2008) and Cavalcanti (2015), who proposed to carry out a distinction of educational mapping, distinguishing it into horizontal mapping and vertical mapping. In the horizontal mapping we listed 04 theses and 12 dissertations, for the development of the vertical mapping we refined the productions found from the recognition reading and after that we carried out an analytical reading with the help of Bardin's Content Analysis technique (2016), seeking to identify the explored problems, theories, methodologies, advances and prospects for future research. We observe as a main trend the studies of beliefs, conceptions and/or reflections of teachers in formation about the teaching of Mathematics in Pedagogy courses. As a perspective for future research, it emerged that in addition to analyzing the scientific production already developed and analyzing

the mathematical training present in the documents, they also investigate the institutional relationship with the knowledge of mathematical training in Pedagogy courses, in order to actually diagnose the current state, the advances and the weaknesses of this educational process.

Keywords: Mathematical training, Pedagogy courses, Scientific production, Vertical Mapping.

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A licenciatura em Pedagogia, enquanto curso de formação tem por finalidade formar os professores que irão atuar na Educação Infantil (EI) e nos anos iniciais do Ensino Fundamental (ai.EF). A polivalência é uma característica desse profissional que entre as atribuições está o ensino numa perspectiva multidisciplinar. Isto é, esse profissional é responsável por lecionar todo o conjunto de disciplinas que compõe o currículo da EI e dos ai.EF. Obviamente que isso impõe aos cursos de Licenciatura em Pedagogia a obrigação de possibilitar a formação em níveis epistemológico, didático e metodológico de diferentes disciplinas, dentre elas a Matemática, foco de nosso estudo. No entanto, algumas pesquisas como a de Cavalcanti et al. (2012) apresentam que a formação para o ensino de Matemática nos cursos de Pedagogia tem sido quase limitada a uma ou duas disciplinas, propiciando uma carga horária pequena em relação ao perfil curricular dos cursos.

Fatores como os mencionados acima propiciam que a Matemática seja estigmatizada tanto por alunos quanto por professores como uma disciplina difícil e que geralmente marca as histórias de muitos que já vivenciaram situações de fracasso escolar. Nessa direção, Cavalcanti et al. (2012), num estudo com licenciandos em Pedagogia evidenciaram que a representação da relação dos estudantes à Matemática, na maioria dos casos, é descrita com palavras refletindo sentimentos negativos, como: raiva, tensão, decepção, medo e angústia.

Muitas discussões como as apresentadas contribuem para que a formação matemática dos cursos de Licenciatura em Pedagogia seja objeto de estudo tanto para pesquisadores da área de Educação quanto, mais especificamente, em Educação Matemática. Dessa forma, as pesquisas sobre tal problemática têm aumentado nos últimos anos, fato evidenciado no mapeamento horizontal que foi desenvolvido em Santos e Cavalcanti (2022, no prelo). A variedade de temas vem abrangendo, por exemplo, estudos sobre o currículo e a

formação matemática dos cursos de Pedagogia, além de estudos sobre crenças, afetos e motivações para aprender Matemática.

É importante ressaltar que a preocupação com a formação matemática do Pedagogo já causava inquietações em pesquisadores que participaram da primeira edição do Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM) em 1987, uma vez que na sessão coordenada intitulada 'Formação de professores de 1.^a a 4.^a séries', gerou discussões que sugeriam que nos cursos de Pedagogia fosse incluída ao menos uma disciplina voltada ao Ensino de Matemática. Nesse contexto, consideramos que a questão da formação matemática nos cursos de Pedagogia é um tema relevante e que pressupõe debate e estudos contínuos. Foi por essa razão que designamos como objeto de estudo em nossa investigação de mestrado¹¹ a problemática da formação matemática dos cursos de Pedagogia do Estado de Pernambuco.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Na intenção de investigar como a formação matemática se faz presente nos cursos de Pedagogia, acredita-se que seja importante conhecer e compreender, primeiramente, a estrutura e desenvolvimento do curso e o estado atual das pesquisas acerca desse objeto de estudo. Portanto, iniciaremos trazendo uma breve apresentação da história do curso de acordo com a legislação. Em seguida, trazemos algumas pesquisas que apontam um retrato do estado atual dos cursos de Pedagogia, no que diz respeito à formação matemática.

A formação de professores no Brasil, para o ensino das “primeiras letras” em cursos específicos foi proposta no final do século XIX com a criação das Escolas Normais, que correspondiam na época ao nível secundário e, posteriormente, ao Ensino Médio, a partir de meados do século XX. Somente com a Lei de Diretrizes e Bases - LDBEN 9.394/96 (BRASIL, 1996) postulou-se a formação profissional dos professores da Educação Infantil (EI) e dos anos iniciais do Ensino

¹¹ Pesquisa vinculada ao Núcleo de Pesquisa Relação ao Saber (NUPERES) e ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM) do Centro Acadêmico do Agreste (CAA) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Vale salientar que a dissertação está sendo desenvolvida no formato *multipaper*, ou seja, uma coletânea de quatro (04) artigos, cujo presente artigo corresponde ao segundo que irá a compor.

Fundamental (ai.EF) em nível superior, atualmente, em cursos de Licenciatura em Pedagogia.

No final do ano de 1930, a partir da formação de bacharéis nas Universidades existentes, acrescentava-se um ano com disciplinas da área de educação para obtenção da licenciatura, esta dirigida para formação dos professores do ensino secundário (formação “3+1”). Esse modelo também foi aplicado ao curso de Pedagogia, regulamentado em 1939, o qual formava bacharéis especialistas em educação, para ensinar nas Escolas Normais em nível médio. No ano de 1986, o Conselho Federal de Educação aprovou o parecer nº161 (BRASIL, 1996), sobre a reformulação do curso de Pedagogia, que faculta a esses cursos oferecer também a formação para professores de 1ª a 4ª séries do ensino fundamental.

Com a publicação da LDBEN 9.394/96, alterações são propostas tanto para as instituições formadoras como para os cursos de formação de professores, tendo sido definido o período de transição para efetivação de sua implantação. Em 2002, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores são promulgadas e, nos anos subsequentes, as Diretrizes Curriculares para cada curso de licenciatura passam a ser aprovadas pelo Conselho Nacional de Educação.

Para os cursos de graduação em Pedagogia, somente em 2006, depois de muitos debates, o Conselho Nacional de Educação aprovou a Resolução n. 1, de 15/05/2006 (BRASIL, 2006), com as Diretrizes Curriculares Nacionais para esses cursos, propondo-os como licenciatura e atribuindo a estes a formação de professores para a Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental, bem como para o Ensino Médio na modalidade Normal, onde fosse necessário e onde esses cursos existissem, e para a educação de jovens e adultos, além da formação na área de serviço e apoio escolar.

De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais (CNE/CP nº 01/2006) para o curso de licenciatura em Pedagogia, no artigo 6º, a estrutura do curso deve respeitar a diversidade nacional e a autonomia pedagógica das instituições, e constitui-se de: I) um núcleo de estudos básicos; II) um núcleo de aprofundamento e diversificação de estudos e, III) um núcleo de estudos integradores.

O CNE na Resolução CNE/CP1/2006, no artigo 7º institui que o curso de Licenciatura em Pedagogia terá a carga horária mínima de 3.200 horas de efetivo

trabalho acadêmico, distribuídas em: I) 2.800 horas dedicadas a atividades formativas; II) 300 horas de estágio supervisionado; III) 100 horas de atividades teóricas-práticas de aprofundamento em áreas específicas do interesse dos alunos. O documento também regulariza que cabe ao curso de Pedagogia propiciar aos graduandos por meio de estudos teórico-práticos, reflexão crítica e investigação. Além de, constatar no artigo 5º da Resolução CNE/CP nº 01/2006, que o egresso deverá estar apto a “ensinar Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História, Geografia, Artes, Educação Física, de forma interdisciplinar e adequada às diferentes fases do desenvolvimento humano” (BRASIL, 2006, p. 2).

Sobre os currículos dos cursos de Pedagogia temos que eles foram afetados por determinações políticas, sociais econômicas, ou seja, uma série de arranjos externos que influenciaram e influenciam diretamente a formulação do curso. Como aponta Krasilchik (1996), as modificações efetuadas nos cursos de formação de professores são decorrentes de fatores intrínsecos e extrínsecos. O currículo também é afetado por questões internas, haja vista de além do atendimento da legislação, os Projetos Pedagógicos de Curso, são elaborados por comissões docentes universitários, e estes podem defender diferentes modelos formativos.

Em relação à formação matemática, temos que Curi (2004) realizou um levantamento no qual analisou as grades e ementas das disciplinas que envolvem Matemática de 36 cursos de Pedagogia alocados em vários estados brasileiros. Constatou que a carga horária das disciplinas relativas à Matemática e seu ensino, incluindo às vezes, a disciplina de Estatística era de 36 a 72 horas, ou seja, menos de 4% do total de 2200 horas destinadas ao curso de Pedagogia. E que cerca de 90% dos cursos apresentavam disciplinas com foco em metodologia do ensino de Matemática, e que dessas, 65% apontavam para conteúdos matemáticos, além dos didáticos. Os outros 10% dos cursos apresentavam uma única disciplina voltada para Matemática, que era Estatística. Algumas das instituições que destinavam 72 horas incluíam uma disciplina voltada ao ensino de Matemática e outra relativa à Estatística. Ela concluiu que esses dados indicam que a carga horária destinada às disciplinas relativas à Matemática e seu ensino, era muito pequena em relação à carga horária geral dos cursos de Pedagogia. Nessa direção, Curi (2004) apontou que há lacunas existentes na formação desses profissionais de modo que os futuros professores concluem cursos de formação com conhecimentos limitados na

formação matemática, tanto no que compete a conceitos quanto aos procedimentos, como também da linguagem matemática que utilizarão em sua prática docente.

Fernandes e Curi (2012) analisaram a preocupação e as expectativas de 387 alunos de um curso de Pedagogia de uma Universidade particular da cidade de São Paulo com relação a sua preparação para ensinar Matemática. Seus resultados indicaram que esses futuros professores manifestam maior preocupação em aprender a prática e as metodologias de ensino de Matemática do que com relação aos conteúdos matemáticos e ao currículo dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Fraga et al. (2011) fizeram um estudo de caso, no qual analisaram 10 questionários semi-estruturados respondidos por acadêmicas do oitavo semestre do curso de Licenciatura Plena em Pedagogia da Universidade Federal de Santa Maria, com o objetivo de investigar como os futuros professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental percebem a contribuição das disciplinas para o desenvolvimento do seu Estágio. Os resultados apontaram que, durante a realização do estágio supervisionado, as alunas reclamaram da falta de articulação entre teoria e prática e, em função disso, demonstraram poucas possibilidades de relacionar seus estudos durante o curso, inclusive relativa à Matemática, com as situações vivenciadas no estágio.

Muitos autores, como, por exemplo, Ponte (1992), Curi (2004) e Cavalcanti et al. (2012) afirmam que as crenças e concepções prévias dos futuros professores com relação à matemática, seu ensino e aprendizagem devem ser trazidas à tona e desafiadas durante o curso de formação inicial. Mas não necessariamente ao trabalhar as crenças e concepções refletirá na alteração das mesmas.

Estes autores revelam anseios e constatações relativas à formação matemática dos cursos de Pedagogia. Assim, buscamos investigar o que a produção científica que analisaremos pode acrescentar ao que já foi exposto na fundamentação teórica, de modo a concordar ou contradizer com os resultados ou até mesmo propor alternativas para mudança.

3 CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS

Vale ressaltar que, com o aumento da produção científica, diversas áreas do conhecimento têm buscado maneiras de compreender seu desenvolvimento e o estado atual. Dessa maneira, a investigação e sistematização do que já foi produzido sobre determinada temática ou campo teórico é importante para identificar tendências, avaliar seu processo de desenvolvimento, sistematizar questões e sinalizar novas perspectivas de estudos futuros para, assim, fundamentar e situar a nova pesquisa na rede preexistente da produção científica, evitando estudos repetidos e desconexos.

Um estudo dessa natureza poderia ser desenvolvido a partir de diferentes enfoques metodológicos, como: e.g., estado da arte, estado do conhecimento, revisão sistemática e mapeamentos. Nossa opção, entretanto, foi à realização de um mapeamento, que enfocasse a temática ora enfatizada, utilizando como referência, as contribuições de Biembengut (2008) e de Cavalcanti (2015), que se propôs a realizar uma distinção do direcionamento do mapeamento educacional, distinguindo-o em mapeamento horizontal e mapeamento vertical.

Ao considerar as produções científicas já disponibilizadas no mapeamento horizontal, no qual encontramos 04 teses e 12 dissertações (SANTOS, CAVALCANTI, 2022, no prelo) optou-se por desenvolver o mapeamento vertical, para obtenção de uma visão analítica, utilizando como auxílio à Análise de Conteúdo de Bardin (2016). Assim, o objetivo deste estudo foi mapear verticalmente as produções selecionadas, a fim de identificar as tendências (problemas explorados, fundamentações teóricas e metodológicas utilizadas e os avanços percebidos) e projetar perspectivas para pesquisas futuras acerca da formação matemática dos cursos de Pedagogia.

Para compreender o que seria tendências, temos que Cavalcanti (2010) argumenta que as mesmas surgem como uma consequência do processo de pensar e investigar o ensino de Matemática ou do próprio processo de institucionalização e consolidação da Educação Matemática enquanto campo científico e profissional, ou seja, estão associados à sua evolução. Para esse autor, o termo tendência num sentido mais literal, refere-se à ideia de uma força interna que ‘direciona para’ ou ‘inclina para’, e ao falar e investigá-las talvez estejamos mais próximo do sentido de *evolução* da produção.

A seguir descreveremos em que consiste e como utilizamos o mapeamento vertical e a técnica de análise de conteúdo.

3.1 Mapeamento Vertical

O mapeamento vertical tem natureza analítica (BASTOS; CAVALCANTI, 2018). Neste tipo de mapeamento buscamos responder aos questionamentos: Que avanços foram conseguidos? Quais problemas estão em aberto para serem levados adiante? (CAVALCANTI, 2015). O autor ainda complementa que este tipo de mapeamento pode ter uma orientação, seguindo ‘o que está sob’, ou seja, os trabalhos que já foram desenvolvidos, que indicariam as tendências e o que ‘está sobre’ os trabalhos que ainda podem ser desenvolvidos, indicariam as perspectivas.

No mapeamento horizontal repertoriamos 04 teses e 12 dissertações, para o desenvolvimento do mapeamento vertical refinamos as produções encontradas a partir da leitura de reconhecimento e depois realizamos uma leitura analítica, buscando identificar os problemas explorados, as teorias, as metodologias, os avanços e as perspectivas nas produções científicas mapeadas. A partir desses dados, destacamos os resultados e desenvolvemos a discussão desse artigo na seção seguinte.

Destacamos que a dissertação de José Augusto Ribeiro, defendida no ano de 2016 e intitulada Análise do curso de Pedagogia: formação docente para o ensino de Matemática no ensino fundamental, não foi encontrada para *download* na íntegra nos sites de busca, portanto não foi possível realizar a leitura analítica. Desse modo, o *corpus* de análise considerou as 04 teses e 11 dissertações, sob as quais realizamos a leitura dos resumos e considerações finais para indicar os elementos propostos.

3.2 Análise de Conteúdo de Bardin (2016)

Para apreciação das teses e dissertações, escolhemos a técnica da Análise de Conteúdo, visto sua relevância para análise minuciosa. Bardin (2016) prevê três pólos cronológicos para utilização dessa técnica, são eles:

- Pré-análise: pode ser entendida como a fase da organização. A autora trata da leitura flutuante, pois o pesquisador entra em contato com a literatura e documentos que nortearão sua análise de dados;
- Exploração do material: nessa fase são escolhidas as unidades de codificação, classificações e categorizações. Para assim, o pesquisador classificar os dados obtidos;
- Inferência e a interpretação: nessa fase as inferências permitem uma interpretação de conceitos e proposições a partir dos dados coletados.

A princípio, torna-se necessário saber a razão pela qual está se analisando, de modo que possa explicitar como irá analisar. Assim, tratar o material será codificar, segundo Bardin (2016), a codificação corresponde a uma transformação - efetuada segundo regras precisas - dos dados brutos do texto que permite esclarecer características do material analisado. Podendo apresentar três escolhas, sendo elas: o recorte (escolha das unidades), a enumeração (escolha das regras de contagem) e a classificação (escolha das categorias). Para compreender o que é a categorização, temos que:

A categorização é uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto por diferenciação e, em seguida, por reagrupamentos segundo o gênero, com os critérios previamente definidos (BARDIN, 2016, p. 4561).

Por fim a inferência e interpretação, ou seja, as informações que a análise de conteúdo proporcionou ao pesquisador e leitores, são apresentadas de forma clara. Portanto, para um trabalho de análise de conteúdo relevante e consistente, conduziremos nossa análise por meio dos três pólos de Bardin (2016), destacando a importância da leitura compreensiva do material, para que sejam bem escolhidas e definidas as unidades de codificação, as classificações e as categorias a serem consideradas, para assim obter uma boa conclusão.

Descreveremos a seguir o caminho percorrido com base nos três pólos cronológicos da técnica da Análise de Conteúdo de Bardin (2016). O primeiro passo foi realizar a leitura flutuante e assim, escolher os documentos de análise, ou seja, as teses e dissertações (corpus de análise). O segundo passo foi estabelecer os procedimentos de exploração, escolhemos analisar quais problemas foram explorados, as fundamentações teóricas e metodológicas utilizadas, os avanços

percebidos e as perspectivas para pesquisas futuras, para ser possível essa análise, exploramos o corpus de análise, fizemos a leitura dos resumos, metodologias e considerações finais. Nosso terceiro passo foi interpretar os dados coletados, para realizar a codificação, nossas unidades de registros foram baseadas nos questionamentos do segundo passo, optamos por compreender o tema (problemas explorados e avanços percebidos) e o personagem (fundamentações teóricas e metodológicas) que estava sendo utilizadas nas teses e dissertações. Para organizar, tais, análises recorreram às regras de enumeração, elas foram organizadas de acordo com a frequência que ia sendo identificados os problemas explorados, as metodologias e os avanços percebidos, surgindo assim as categorias.

O quarto passo, foi organizar as categorias que emergiram na leitura das produções mapeadas, para isso, realizamos a classificação de elementos que constituíram as cinco categorias dos problemas explorados; as abordagens e os principais teóricos apontados nas pesquisas mapeadas para compreender as fundamentações teóricas; as abordagens metodológicas, os procedimentos, os instrumentos de coleta e as técnicas de análise utilizadas analisando assim, as fundamentações metodológicas; os quatro pontos de convergência que seriam as ideias constantes apresentadas ao concluir as pesquisas e por fim as perspectivas de pesquisas futuras. Seguindo, esses quatro passos apresentaram os resultados da seção a seguir.

4 RESULTADOS

Neste tópico apresentamos um olhar vertical aos estudos, na tentativa de explicar quais problemas foram explorados, as fundamentações teóricas e metodológicas utilizadas, os avanços percebidos e as perspectivas para pesquisas futuras.

4.1 Quais problemas foram explorados?

Para destacar os problemas mais explorados no período analisado sobre a temática da formação matemática dos cursos de Pedagogia optamos por organizamos as teses e dissertações em cinco (05) categorias de classificação,

sendo elas: (a) Crenças, concepções e/ou reflexões dos professores em formação acerca do ensino de Matemática dos cursos de Pedagogia; (b) A formação matemática presente nos documentos dos cursos de Pedagogia; (c) Os professores formadores responsáveis pela formação matemática dos pedagogos; (d) Estratégias e recursos formativos para o ensino e aprendizagem de Matemática implementados nos cursos de Pedagogia; (e) Estudos da produção científica já desenvolvida acerca da formação matemática dos cursos de Pedagogia. Os critérios para a classificação das teses e dissertações em cada categoria são apresentados no quadro 1, essas classificações denotam o foco explorado nas pesquisas.

Quadro 1 - Critérios para classificação em categorias

Categorias	Critérios para classificação
(a) Crenças, concepções e/ou reflexões dos professores em formação acerca do ensino de Matemática dos cursos de Pedagogia	Trabalhos que focam nas crenças, concepções e reflexões dos pedagogos para com a formação Matemática.
(b) A formação matemática presente nos documentos dos cursos de Pedagogia	Trabalhos que estejam voltados para investigar a formação matemática nos documentos oficiais dos cursos de Pedagogia, como: matrizes curriculares, ementas, projetos políticos curriculares, entre outros.
(c) Os professores formadores responsáveis pela formação matemática dos pedagogos	Trabalhos que estejam voltados para os professores formadores responsáveis pela formação matemática dos futuros professores.
(d) Estratégias e recursos formativos para o ensino e aprendizagem de Matemática implementados nos cursos de Pedagogia	Trabalhos que analisaram e investigaram estratégias de formação de professores implementadas em cursos de formação inicial para o ensino de Matemática.
(e) Estudos da produção científica já desenvolvida acerca da formação matemática dos cursos de Pedagogia	Trabalhos que analisam a produção científica já desenvolvida acerca da formação matemática dos cursos de Pedagogia.

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

A distribuição dos trabalhos por categorias de classificação ocorreu a partir da leitura minuciosa e podem ser conferidas no quadro 2.

Quadro 2 - Categorização das teses e dissertações mapeadas

Autor (a)	Título	Categorias
Souza (2012)	Educação Matemática no curso Pedagogia das águas: reflexões dos professores em formação;	(a) Crenças, concepções e/ou reflexões dos professores em formação acerca do ensino de Matemática dos cursos de Pedagogia
Bednarchuk (2012)	Formação Inicial em Matemática: as manifestações dos egressos de Pedagogia sobre a formação para docência nos anos iniciais do ensino fundamental;	
Souto (2016)	Percepções de Futuros Pedagogos acerca de sua Formação Matemática: estudo com licenciandos de dois cursos de Pedagogia de Minas Gerais;	
Oliveira (2018)	A Formação matemática de acadêmicos do curso de Pedagogia da Universidade Federal de Santa Catarina: limites, desafios e possibilidades;	
Moraes (2018)	Insubordinação, Invenção e Educação Matemática: a produção de reflexões por meio do espaço na formação inicial docente em Pedagogia;	
Maffei (2018)	Os afetos nas relações entre Pedagogia e Matemática: um olhar de pedagogas em formação para si;	
Oliveira (2021)	A formação inicial de professores que ensinam Matemática no ensino fundamental: desafios e possibilidades da atuação de licenciados em Pedagogia e Matemática.	(b) A formação matemática presente nos documentos oficiais dos cursos de Pedagogia
Brito (2015)	Cursos de Licenciatura em Pedagogia das Universidades Estaduais da Bahia: análise da formação matemática para a educação infantil;	
Castro (2018)	A Formação de Professores em Matemática para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental: o papel do curso de Pedagogia.	(c) Os professores formadores responsáveis pela formação matemática dos pedagogos
Jesus (2015)	Formação de Professores Formadores: concepções e práticas em disciplinas da área de Matemática do curso de Pedagogia.	
Marques (2018)	Faria de Vasconcelos e as diretrizes da Pedagogia científica na formação matemática do professor primário (1909-1960);	(d) Estratégias e recursos formativos para o ensino e aprendizagem de Matemática implementados nos cursos de Pedagogia
Tolentino (2018)	Investigando a Motivação para aprender Matemática no curso de Licenciatura em Pedagogia: análise de um grupo de estudos;	
Vasconcelos (2018)	O PIBID e o Curso de Pedagogia: analisando as contribuições do programa na formação matemática de licenciandos.	

Oliveira (2012)	A Matemática na formação inicial de professores dos anos iniciais: uma análise de teses e dissertações defendidas entre 2005 e 2010 no Brasil;	(e) Estudos da produção científica já desenvolvida acerca da formação matemática dos cursos de Pedagogia
Silva (2020)	Formação Matemática em cursos de Pedagogia no Brasil: uma metá-análise das pesquisas stricto sensu 2003 – 2018.	

Fonte: Acervo da pesquisa (2022).

Tomando como base essas categorias de classificação, conseguimos responder quais os problemas explorados, ou seja, o que as teses e dissertações investigaram. A partir da análise do quadro 2, percebemos uma maior tendência, tanto pela quantidade quanto pela distribuição nos anos, em problemáticas envolvendo as crenças, concepções e/ou reflexões dos professores em formação acerca do ensino de Matemática dos cursos de Pedagogia. É importante frisar, que a dissertação de Tolentino (2018) está na categoria (d) visto que, apresenta a motivação para aprender Matemática de um grupo de estudos voltados para a autorregulação da aprendizagem e para a construção dos conhecimentos matemáticos.

4.2 Fundamentações teóricas utilizadas

Ao fazer a leitura da fundamentação teórica apresentada nas teses e dissertações que investigam a formação matemática dos cursos de Pedagogia, notamos que as mesmas utilizam de diferentes e inúmeras referências, sem determinar uma fundamentação teórica específica. Portanto, optamos por desenvolver os quadros 3, 4, 5, 6 e 7 de acordo com as categorias de classificações que já havíamos apresentado para os problemas explorados, destacando agora as abordagens e os principais teóricos apontados nas pesquisas mapeadas.

(a) *Crenças, concepções e/ou reflexões dos professores em formação acerca do ensino de Matemática dos cursos de Pedagogia:*

Quadro 3 - Abordagens e teóricos

Abordagens teóricas	Teóricos
Educação Matemática	Brito (2008), Queiroz (2009), M. Sousa (2010) e E. Sousa (2010)
O processo de alfabetização	Freire (2011)
Formação de professores, educação matemática e ensino da Matemática nos anos iniciais	D'Ambrósio (1999, 2001, 2005), Lorenzato (2006), Gonçalves (2006), Nacarato (2009), Gomes (2009), Fiorentini e Nacarato (2005), Serrazina (2002), Imbernón (2002), Burak (2010) e Klüber (2010)

Formação inicial e os saberes docentes	Shulman (1986, 1987), Tardif (2002), Mizukami (2004), Saviani (2007) e Gauthier (1998)
Formação matemática inicial no curso de Pedagogia	Curi (2004), Baumann e Bicudo (2009, 2010), Zimer (2008), Mello (2000) e Gatti (2009a), Gatti e Nunes (2008) e Libâneo (2010)
Fenomenologia e suas contribuições para Educação Matemática	Klüber e Burak (2008)

Fonte: Acervo da pesquisa (2022).

(b) *A formação matemática presente nos documentos oficiais dos cursos de Pedagogia:*

Quadro 4 - Abordagens e teóricos

Abordagens teóricas	Teóricos
Formação de inicial e os saberes docentes	Tardif (2002), Saviani (2009), Mizukami (2004), Nóvoa (2002), Shulman (1987), Passos (2011) e Silva (2010)
Formação de professores para o ensino de Matemática nos anos iniciais	Gatti (2010), Nacarato, Mengali e Passos (2009), Barreto (2007), Paiva (2011), Fiorentini et al. (2002), Fiorentini (2002), Curi (2004), Curi e Pires (2004), Soares (2009)
Problemas com a formação inicial devido às especificidades e atribuições	Libâneo (2005; 2006), Diniz – Pereira (2006), Batista e Lanner (2007), Martins (2003)
Precarização docente e condições de trabalho como fatores influenciadores da Educação	Valle (2006), Santana (2008) e Penin (2009)
Natureza e construção do conhecimento docente	Roldão (2007), Brito (2013), Brito e Manrique (2014) e Miguel (2005; 2007)
Que Matemática é preciso saber ensinar	Tancredi (2012)
Concepções de currículo	Moreira e Candau (2007), Gomes e Vieira (2009)
Diretrizes curriculares para o curso de Pedagogia	Scheibe (2007), Hobold e Colaboradores (2009)

Fonte: Acervo da pesquisa (2022).

Essa categoria também usa suporte teórico em documentos oficiais, como: Plano Nacional de Educação (1993), os Parâmetros e Referencial Curriculares (BRASIL, 1997, 1998, 1998a), as Resoluções do Conselho Nacional de Educação (BRASIL, 2002, 2002a, 2006), Diretrizes Curriculares Nacionais (2010, 2013), e os documentos relacionados aos cursos de Licenciatura em Pedagogia (PPC, ementas, matrizes, fluxogramas e perfis profissiográficos).

(c) *Os professores formadores responsáveis pela formação matemática dos pedagogos*

Quadro 5 - Abordagens e teóricos

Abordagens teóricas	Teóricos
Formação de professores	Cunha (2007, 2010), Eckert-Hoff (2008), Freire (1983, 1996), Mizukami (1986), Prado e Soligo (2007), Tardif (2000, 2002) e Libâneo (1994)

Educação Matemática	Baraldi (1999), Curi (2004), Costa e Poloni (2012), Fiorentini e Lorenzato (2006), Ponte (1992), Roseira (2010), Thompson (1997), Vila e Callejo (2006) e Zapata, Blanco e Camacho (2012).
---------------------	--

Fonte: Acervo da pesquisa (2022).

(d) Estratégias e recursos formativos para o ensino e aprendizagem de Matemática implementados nos cursos de Pedagogia

Quadro 6 - Abordagens e teóricos

Abordagens teóricas	Teóricos
História cultural	Chartier (1990) e Certeau (2011)
Motivações para aprender Matemática	Bzuneck (2009), Schunk (1991) e Guimarães (2009)
Categorias do conhecimento	Shulman (1987)

Fonte: Acervo da pesquisa (2022).

(e) Estudos da produção científica já desenvolvida acerca da formação matemática dos cursos de Pedagogia

Quadro 7 - Abordagens e teóricos

Abordagens teóricas	Teóricos
Procedimentos metodológicos	Fiorentini e Lorenzato (2006), Passos (2006), Cardoso (2007), Pinto (2013), Bicudo (2014) e Pinto (2015)
Saberes docentes	Shulman (1986), Tardif (2002) e Gauthier et al. (1998)
Formação de professores que ensinam Matemática	Ponte (1992, 2002), Curi (2004), Ball (1988) e Serrazina (2002)

Fonte: Acervo da pesquisa (2022).

4.3 Metodologias utilizadas

Para identificarmos as metodologias presentes nas teses e dissertações mapeadas, elaboramos o quadro 8, destacando: as abordagens metodológicas, os procedimentos, os instrumentos de coleta e as técnicas de análise utilizadas.

Quadro 8 - Metodologias das teses e dissertações mapeadas

Nº	Título	Abordagem	Procedimento	Instrumentos	Técnicas
1	Formação Inicial em Matemática: as manifestações dos egressos de Pedagogia sobre a formação para docência nos anos iniciais do ensino fundamental	Qualitativa	Estudo de caso	Documentos (PPC, ementa e matriz curricular); questionário e entrevistas	Análise de conteúdo e triangulação
2	A Matemática na formação inicial de professores dos anos iniciais: uma análise de teses e dissertações defendidas entre 2005 e 2010 no Brasil	Qualitativa	Pesquisa bibliográfica	Pesquisas Stricto sensu	Fichamento e categorização
3	Educação Matemática no curso Pedagogia das águas: reflexões dos professores em formação	Qualitativa	Estudo de caso	Diário de campo, entrevistas semi-estruturadas, conversas informais e documentos dos cursos	Método do pensamento complexo
4	Cursos de Licenciatura em Pedagogia das Universidades Estaduais da Bahia: análise da formação matemática para a educação infantil	Qualitativa	Pesquisa documental	Fluxogramas, ementas e perfis profissiográficos	Análise de conteúdo e categorização
5	Formação de Professores Formadores: concepções e práticas em disciplinas da área de Matemática do curso de Pedagogia	Qualitativa	Estudo de caso – com múltiplos casos (Levantamento bibliográfico e observação da prática)	Diário de campo e entrevista semi-estruturada	Análise de discurso
6	Percepções de Futuros Pedagogos acerca de sua Formação Matemática: estudo com licenciandos de dois cursos de Pedagogia de Minas Gerais	Qualitativa	Pesquisa de campo	Questionário, entrevista semiestruturada, observação e documento (PPC, matrizes e ementas)	Concepções teóricas, diário de campo e análise documental
7	A Formação de Professores em Matemática para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental: o papel do curso de Pedagogia	Qualitativa	Estudo de Caso	Questionários, entrevista semiestruturada e documentos (PPC, plano de ensino e PPP)	Análise de conteúdo
8	Os Afetos nas Relações entre Pedagogia e Matemática: um olhar de pedagogas em formação para si	Qualitativa	Pesquisa com viés fenomenológico	Cadernetas de metacognição	Análise Textual Discursiva

9	Faria de Vasconcelos e as diretrizes da Pedagogia científica na formação matemática do professor primário	Qualitativa	Pesquisa bibliográfica	Manuais pedagógicos, periódicos e programas de ensino vigentes	Ótica da história cultural
10	Insubordinação, Invenção e Educação Matemática: a produção de reflexões por meio do espaço na formação inicial docente em pedagogia	Qualitativa	Pesquisa de campo	Cartografia em oficinas com sujeitos	Diário de bordo e anotações
11	A Formação matemática de acadêmicos do curso de Pedagogia da Universidade Federal de Santa Catarina: limites, desafios e possibilidades	Qualitativa	<i>Grounded Theory</i> conhecida como 'Teoria Fundamentada a nos dados'	Relatos de estudantes e literatura vigente	Descrição
12	Investigando a Motivação para aprender Matemática no curso de Licenciatura em Pedagogia: análise de um grupo de estudos	Qualitativa	Pesquisa de intervenção	Registros produzidos pelos estudantes, questionário e gravações das reuniões de estudos.	Observação das aulas
13	O PIBID e o Curso de Pedagogia: analisando as contribuições do programa na formação matemática de licenciandos	Qualitativa	Estudo de caso	Entrevista semiestruturada, questionários, documentos (portarias e editais do PIBID) e publicações sobre o PIBID, no período de 2007 a 2016.	Transcrição e roteiro das entrevistas
14	Formação Matemática em cursos de Pedagogia no Brasil: uma metanálise das pesquisas stricto sensu 2003 – 2018	Qualitativa	Pesquisa bibliográfica	Pesquisas Stricto sensu	Metanálise qualitativa e fichamento
15	A formação inicial de professores que ensinam Matemática no ensino fundamental: desafios e possibilidades da atuação de licenciados em Pedagogia e Matemática	Qualitativa	Levantamento	Trabalhos publicados sobre o tema, documentos oficiais orientadores da formação inicial, questionário fechado e entrevista semiestruturada	Análise de Conteúdo

Fonte: Acervo da pesquisa (2022).

Ao observar o quadro 8 temos que a abordagem metodológica utilizada em todas as pesquisas foi a qualitativa. Pela própria característica da temática de estudo, que objetiva investigar, analisar e/ou compreender a formação matemática no curso de Pedagogia.

Aliada a escolha da abordagem metodológica está a delimitação por procedimentos, dentre eles encontramos: estudo de caso, pesquisa bibliográfica, pesquisa documental, pesquisa de campo, pesquisa com viés fenomenológico, pesquisa de intervenção, levantamento e *Grounded Theory*. A maior incidência quanto aos procedimentos centra-se no estudo de caso, 05 das 15 pesquisas o contemplou.

Verificamos diferentes instrumentos de coletas de dados, entre eles: documentos curriculares (PPC, PPP, ementas, matrizes, fluxogramas e perfis profissiográficos), questionários, entrevistas, diário de campo, conversas informais, pesquisas *Stricto sensu*, observação, cadernetas de metacognição, manuais pedagógicos, periódicos e programas de ensino vigentes, cartografia, relatos, gravações, documentos (portarias e editais do PIBID) e publicações sobre o PIBID, no período de 2007 a 2016. As técnicas de análise também foram diversas, dentre elas: análise de conteúdo, triangulação, categorização, método do pensamento complexo, fichamento, análise de discurso, concepções teóricas, diário de campo, análise documental, análise textual discursiva, anotações, descrição, observação das aulas, transcrição, roteiro das entrevistas, metanálise qualitativa e a ótica da história cultural.

4.4 Alguns avanços percebidos

Esta análise inicia-se com a percepção de que há quatro pontos de convergência entre as teses e dissertações mapeadas, que seriam as ideias constantes apresentadas ao concluir as pesquisas, são elas:

1. Necessidade de mudança:

Os resultados da nossa pesquisa evidenciaram que é necessário mudar a maneira como a formação matemática vem sendo realizada nos cursos de Pedagogia, pois, para um professor exercer, de modo consciente, a função de ensinar, segundo Serrazina (2012), é preciso que ele tenha uma profunda compreensão da Matemática [...] Muito mais do que focar na questão da carga horária, é preciso repensar a forma como as disciplinas matemáticas são desenvolvidas (SOUTO, 2016, p. 97_D).

As considerações elencadas a partir dessa pesquisa revelaram que a superação do desafio oferecido na formação matemática do pedagogo no curso de licenciatura em Pedagogia e da formação matemática necessária no exercício docente nos anos iniciais torna-se urgente e constitui uma apreensão no campo da Educação Matemática (BEDNARCHUK, 2012_D).

Apresentam não somente como necessária, urgente e real a necessidade de mudança nos cursos de Pedagogia, mas como um alerta evidenciado pelas pesquisas, teóricos e academia.

2. Formação matemática frágil ou insuficiente:

Essas pesquisas investigadas revelam que os cursos de formação inicial de professores dos anos iniciais, em geral, não lhes oferecem uma formação matemática sólida. Apontam problemas como: ínfima carga horária destinada à formação matemática; tendência a enfatizar aspectos metodológicos, em detrimento dos conteúdos matemáticos; desarticulação entre teoria e prática; tendência a privilegiar os números e as operações, com pouca atenção à Geometria, grandezas e medidas e tratamento da informação. Alguns trabalhos trazem propostas promissoras para alteração deste quadro. Já existe um razoável conhecimento acumulado sobre legislação, programas, ementas, crenças e deficiências na formação matemática (OLIVEIRA, 2012_T).

Os dados apresentados nesse trabalho apontam que o ensino da matemática na formação de professores voltados para a educação nas séries iniciais em escolas ribeirinhas ainda continua deixando a desejar (SOUZA, 2012, p. 78_D).

Os resultados indicam que a aprendizagem dos conteúdos matemáticos, nos cursos de Pedagogia em ambas as IES pesquisadas, é insuficiente para os anos iniciais do Ensino Fundamental e também que o ensino de matemática aborda apenas as metodologias e técnicas de ensino no curso de Pedagogia (CASTRO, 2018_D).

Desse modo, os dados revelaram formações generalistas e/ou aligeiradas pela amplitude de atuações indicadas nos cursos e, ainda, constatação de baixa carga horária para os conteúdos de matemática pesquisados – teóricos, específicos e práticos (BRITO, 2012_T).

Os dados obtidos mostram as concepções desses professores no que se refere ao ensino de Matemática e aos processos de formação inicial por eles vivenciados. Revelam problemas relacionados à formação inicial, principalmente referentes à relação teoria e prática e às dificuldades relativas à articulação do conhecimento do conteúdo e o conhecimento pedagógico do conteúdo. A análise dos dados permite compreender como esses elementos contribuem para a descontinuidade do ensino de Matemática no Ensino Fundamental, dada a ruptura entre o 5º e 6º ano. Diante disso, o trabalho discute algumas alternativas para uma formação inicial que contemple a continuidade do ensino de Matemática no nível fundamental (OLIVEIRA, 2021_D).

Destacam que as fragilidades da formação matemática estariam ligadas a amplitude de atuações profissionais, carga horária insuficiente, foco no ensino de metodologias, desarticulação entre a teoria e a prática, entre outras.

3. Necessidade de reconstrução no ensino de Matemática:

Consideramos, por fim, que desta experiência sugerem novas compreensões sobre Educação Matemática, expressas na necessidade de buscar formas de pensá-la que se respalde no diálogo, na ação e na participação coletiva (MORAES, 2018_T).

As pesquisas apresentam, nesse sentido, a necessidade de um olhar mais acentuado para as especificidades das disciplinas, neste caso de matemática, para que a profissionalização dos professores da Educação Básica efetivamente ocorra (SILVA, 2020, p. 140_T).

Assim, para o ensino e a aprendizagem de aritmética era necessário o professor fazer uso de instrumentos da Pedagogia Científica, como a aplicação do método de testes com o intuito de mensurar o conhecimento da criança, diagnosticar as causas dos erros cometidos pelos alunos e professores. Em posse dessas informações o professor poderia reparar tais erros com o emprego de métodos/técnicas de ensino previamente experimentadas (MARQUES, 2018_T).

A forma como as disciplinas destinadas à formação matemática têm sido ensinadas nas diferentes instituições não está de acordo com a realidade dos licenciados, das escolas e da docência. As pesquisas sugerem inovar, reconstruir o ensino de Matemática.

4. Trajetória formativa da construção dos saberes matemáticos e as marcas deixadas:

Os resultados desta pesquisa sinalizaram que a trajetória formativa, na qual os saberes docentes são construídos influencia a atuação das professoras formadoras participantes, bem como as marcas deixadas por seus ex-professores. As concepções e saberes sustentadas por elas a respeito da Matemática e de seu ensino se apresentaram multifacetadas e dialogam com a prática educativa desenvolvida, no descompasso entre conhecimento específico e pedagógico (JESUS, 2015_D).

Os resultados evidenciam a participação mais ativa do grupo de estudos durante as aulas de Matemática e maior persistência, por parte das alunas, na realização das tarefas propostas, indícios de fortalecimento das crenças de autoeficácia associados principalmente ao aumento da frequência de experiências de sucesso, além do desenvolvimento de uma relação mais favorável para a aprendizagem de Matemática. A partir deste estudo, foi construído um produto educacional, voltado para formadores de professores, futuros professores, gestores e demais interessados, no qual as tarefas são apresentadas, discutidas e fundamentadas (TOLENTINO, 2018_D).

Nesta perspectiva, os dados encontrados a partir das entrevistas mostraram que, de modo geral, o PIBID tem contribuído para a formação docente, focalizando tanto o conhecimento do conteúdo, como o conhecimento pedagógico do conteúdo. Entretanto, quando se analisa uma disciplina específica, o formato como cada instituição se organiza influencia bastante (VASCONCELOS, 2018, p. 143_D).

Fomos levados a perceber que os afetos em relação à Matemática estão, na realidade, vinculados às experiências vividas, principalmente no âmbito escolar e, muitas vezes, as marcas foram deixadas por professores e por situações específicas vivenciadas e não pela disciplina em si (MAFFEI, 2018_T).

A partir da análise dos relatos, concluímos que fatores externos provenientes das lembranças na condição de estudante, associados aos processos de formação docente, tendem a gerar percepções pautadas no conjunto de novos saberes que irão produzir expectativas, e que levarão o estudante a idealizar seu fazer docente em busca de um perfil profissional. As vozes dos acadêmicos também identificam uma ênfase dada à formação para a Educação Infantil e em relação ao conteúdo das disciplinas voltadas à docência nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e apontaram a necessidade de um aprofundamento nos conteúdos específicos de matemática básica e o aumento da carga horária dessas disciplinas (OLIVEIRA, 2018_D).

Portanto, essas pesquisas destacam que a trajetória formativa e as experiências vividas têm deixado marcas evidentes e afetos em relação à Matemática, e isso tem repercutido no perfil profissional dos licenciados em Pedagogia.

4.5 Perspectivas para pesquisas futuras

A pesquisa de Brito (2015) concluiu que os dados apresentados revelaram formações generalistas e/ou aligeiradas pela amplitude de atuações indicadas nos cursos e, ainda, constatação de baixa carga horária para os conteúdos de matemática pesquisados – teóricos, específicos e práticos. A autora sugeriu outros estudos e pesquisas nas vertentes dos conteúdos teóricos, específicos ou práticos da Matemática, nas escutas de seus autores (alunos, professores ou gestores), ou para indicar possíveis sugestões para melhoria do contexto apresentado nos cursos de Pedagogia, ou até mesmo, para comprovar que a realidade apresentada pelas licenciaturas em Pedagogia nas Instituições Públicas Baianas não é fator isolado e pode inclusive ser realidade para outros cursos em outras partes do Brasil.

Oliveira (2012) sugeriu que fossem feitas pesquisas que investiguem os egressos dos cursos de formação inicial de professores dos anos iniciais, para avaliar como estes cursos estão preparando esse profissional para executar seu ofício. Bednarchuk (2012) destacou a preocupação com o ensino e aprendizagem de Matemática, e salientou a importância de novas pesquisas que oportunizem a compreensão do processo de formação em matemática, para diagnosticar os avanços e as fragilidades desse processo educativo.

Nessa mesma direção, Jesus (2015) destacou a importância de realizar mais pesquisas referentes à formação de professores que ensinam Matemática para as séries iniciais, o que poderia contribuir para uma formação de qualidade para os futuros professores, que, por sua vez, poderá melhorar a formação matemática da Educação Básica. Castro (2018) enfatizou que o aumento das pesquisas sobre a formação de professores pedagogos para o ensino de matemática nos anos iniciais do ensino fundamental pode contribuir para compreender o papel do curso de Pedagogia na formação de professores de matemática para os anos iniciais do ensino fundamental.

Ademais outras perspectivas poderiam ser contempladas com novas pesquisas acerca da formação matemática dos cursos de Pedagogia, dentre as quais, poderíamos sugerir: Analisar a relação ao saber matemático de licenciandos em Pedagogia e Analisar a relação institucional ao saber da formação matemática dos cursos de Pedagogia.

5 SÍNTESE DOS RESULTADOS

Em nosso mapeamento horizontal pudemos inventariar um conjunto de 16 referências bibliográficas constituído por quatro (04) teses e 12 dissertações, acerca da formação matemática dos cursos de Pedagogia, no período de 2012 a 2022. O que nos confirma que houve um aumento da produção na última década. Ao desenvolver o mapeamento vertical, que foi constituído por quatro (04) teses e 11 dissertações, constatamos que sete (07) focam nas crenças, concepções e/ou reflexões dos professores em formação acerca do ensino de Matemática dos cursos de Pedagogia, três (03) analisaram e investigaram as estratégias e recursos formativos para o ensino e aprendizagem de Matemática implementados nos cursos de Pedagogia, duas (02) eram estudos da produção científica já desenvolvida acerca da formação matemática dos cursos de Pedagogia, duas (02) analisaram a formação matemática presentes nos documentos oficiais dos cursos de Pedagogia e uma (01) analisou os professores formadores responsáveis pela formação matemática dos pedagogos.

Analisando as teses e dissertações presentes nas categorias, temos que na categoria (a) Crenças, concepções e/ou reflexões dos professores em formação acerca do ensino de Matemática dos cursos de Pedagogia; pudemos

constatar nos resultados das teses e dissertações que grande parte dos estudantes dos cursos de Pedagogia revelam ter sentimentos e atitudes negativas no que diz respeito à Matemática. Eles a enxergam como uma disciplina difícil com afetos vinculados às experiências vividas, o que certamente colabora para que os licenciandos não modifiquem suas crenças. Esses resultados são condizentes com as pesquisas de Ponte (1992), Curi (2004) e Cavalcanti et al. (2012).

A categoria (b) A formação matemática presentes nos documentos dos cursos de Pedagogia, as dissertações e teses mapeadas exibem, em geral, resultados semelhantes aos de Curi (2004): formações generalistas e/ou aligeiradas pela amplitude de atuações indicadas nos cursos, constatação de baixa carga horária para os conteúdos de Matemática e tendência em abordar aspectos metodológicos e técnicas de ensino da Matemática.

Na categoria (c) Os professores formadores responsáveis pela formação matemática dos pedagogos; encontramos que os saberes docentes construídos influenciam a atuação dos professores formadores participantes, bem como as marcas deixadas por seus ex-professores. As concepções e saberes sustentados a respeito da Matemática e de seu ensino se apresentaram multifacetadas e dialogam com a prática educativa desenvolvida, no descompasso entre conhecimento específico e pedagógico. Assim como, no estudo de Fraga et al. (2011) que demonstrou a falta de articulação entre teoria e prática.

Para a categoria (d) Estratégias e recursos formativos para o ensino e aprendizagem de Matemática implementados nos cursos de Pedagogia, compreenderam propostas de formação desenvolvidas no âmbito de disciplinas de formação matemática do curso de Pedagogia, as estratégias foram variadas, entre elas: grupos de estudos voltados para autorregulação da aprendizagem e para construção dos conhecimentos matemáticos; a contribuição do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) na formação inicial de professores, a partir da análise de projetos desenvolvidos nos cursos de Pedagogia; e manuais pedagógicos com orientações nas obras de Faria de Vasconcelos.

Os trabalhos da categoria (e) Estudos da produção científica já desenvolvida acerca da formação matemática dos cursos de Pedagogia, apresentam estudos sobre: concepções dos egressos sobre o ensino de Matemática, os saberes matemáticos, os reflexos da formação matemática na

prática docente, práticas diversificadas para formação matemática e os documentos norteadores no curso de Pedagogia.

Na totalidade das produções analisadas neste artigo percebemos que apresentam uma base teórica diversificada, optamos por desenvolver quadros de acordo com cada uma das categorias de classificações que já havíamos apresentado nos problemas explorados, para poder destacar as abordagens e os principais teóricos apontados. Sendo assim, apresentaram como suporte teórico os documentos oficiais, como: Plano Nacional de Educação (1993), os Parâmetros e Referencial Curriculares (BRASIL, 1997, 1998, 1998a), as Resoluções do Conselho Nacional de Educação (BRASIL, 2002, 2002a, 2006), Diretrizes Curriculares Nacionais (2010, 2013), os documentos relacionados aos cursos de Licenciatura em Pedagogia (PPC, ementas, matrizes, fluxogramas e perfis profissiográficos) e teóricos como: Shulman (1987), Serrazina (2002), Tardif (2002), Curi (2004), entre outros.

Constatamos que a abordagem metodológica utilizada em todas as pesquisas foi à qualitativa, para a delimitação por procedimentos, encontramos: estudo de caso, pesquisa bibliográfica, pesquisa documental, pesquisa de campo, pesquisa com viés fenomenológico, pesquisa de intervenção, levantamento e *Grounded Theory*. Apresentaram diferentes instrumentos de coletas de dados, entre eles: documentos curriculares (PPC, PPP, ementas, matrizes, fluxogramas e perfis profissiográficos), questionários, entrevistas, diário de campo, conversas informais, pesquisas *Stricto sensu*, observação, cadernetas de metacognição, manuais pedagógicos, periódicos e programas de ensino vigentes, cartografia, relatos, gravações, documentos (portarias e editais do PIBID) e publicações sobre o PIBID, no período de 2007 a 2016. As técnicas de análise também foram diversas, dentre elas: análise de conteúdo, triangulação, categorização, método do pensamento complexo, fichamento, análise de discurso, concepções teóricas, diário de campo, análise documental, análise textual discursiva, anotações, descrição, observação das aulas, transcrição, roteiro das entrevistas, metanálise qualitativa e a ótica da história cultural.

Notamos também que a maioria dos estudos aponta a necessidade de mudar a maneira como a formação matemática vem sendo realizada nos cursos de Pedagogia, destacam também que as fragilidades da formação matemática estariam ligadas a amplitude de atuações profissionais, carga horária insuficiente, foco no

ensino de metodologias, desarticulação entre a teoria e a prática, entre outras. As pesquisas sugerem inovar e reconstruir o ensino de Matemática. Além de destacar que a trajetória formativa e as experiências vividas têm deixado marcas evidentes e afetos em relação à Matemática, e isso tem repercutido no perfil profissional dos licenciados em Pedagogia.

Mediante a análise dos estudos aqui mencionados, chegamos à conclusão de que apesar de surgirem diversos apontamentos acerca da problemática da formação matemática dos cursos de Pedagogia, esta continua se perpetuando ao longo dos anos. Contudo, por meio deste mapeamento constatamos novas perspectivas para pesquisas futuras, dentre elas: Analisar a relação ao saber matemático de licenciandos em Pedagogia e Analisar a relação institucional ao saber da formação matemática dos cursos de Pedagogia.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As investigações acerca da formação matemática dos cursos de Pedagogia permitem contribuir para compreender o papel do curso na formação de professores para o ensino de Matemática. Por este motivo, buscamos mapear verticalmente as produções selecionadas, a fim de identificar as tendências e projetar perspectivas para pesquisas futuras acerca da formação matemática dos cursos de Pedagogia, com o propósito de escrever um artigo que possibilitasse construir um panorama geral das pesquisas atuais.

Consideramos pertinente destacar que a intenção inicial era fundamentar a análise das dissertações e teses que compuseram a amostra a partir da breve apresentação da história da formação de professores no Brasil, a legislação do curso de Pedagogia e com algumas pesquisas que apontam o retrato do estado atual dos cursos de Pedagogia, no que diz respeito à formação matemática. Para assim, extrair as tendências e lacunas, valendo-se das categorias de análise que estabelecemos.

Assim, notamos uma quantidade considerável de produções que investigaram a formação matemática dos cursos de Pedagogia na última década. No entanto, entendemos que a temática merece maior problematização, com estudos que além de analisar a produção científica já desenvolvida e analisar a formação matemática presentes nos documentos, também investiguem a relação institucional

ao saber da formação matemática dos cursos de Pedagogia, para de fato diagnosticar o estado atual, os avanços e as fragilidades desse processo educativo.

Levando em conta os resultados detalhados, acreditamos que foi possível fazer o mapeamento vertical que pretendíamos e levantar dados para situar a pesquisa de Mestrado da autora principal na rede pré-existente. Assim, esperamos que aqueles que tiverem interesse em pesquisar e estudar a formação matemática dos cursos de Pedagogia possa ter esse mapeamento como instrumento de orientação.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001. Agradecemos também, a leitura crítica realizada pela Professora Mestra Vanessa Ramos Alves.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Tradução: Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: ed. 70, 2016.

BASTOS, A. dos A.; CAVALCANTI, J. D. B. Panorama da produção científica acerca da noção de relação ao saber (Rapport au Savoir) no período de 2015 a 2018. **International Journal Education and Teaching – PDVL**, v.1, n.3, p. 127-152, 2018.

BIEMBENGUT, M. S. **Mapeamento em Pesquisas Educacionais**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2008.

BRASIL. **Lei nº 9394 de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: Diário Oficial da União, 23 dez. 1996.

BRASIL, Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Resolução n. 1, de 15 de maio de 2006**. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de graduação em Pedagogia, licenciatura. Brasília: Diário Oficial da União, 16 maio 2006.

CAVALCANTI, J. D. B. **As tendências contemporâneas no ensino e na pesquisa em Educação Matemática**: questões para o debate, 2010.

CAVALCANTI, J. D. B. **A noção de relação ao saber**: história e epistemologia, panorama geral e mapeamento de sua utilização na literatura científica brasileira. 2015. 427f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências) – Departamento de Educação, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

CAVALCANTI, J. D. B.; OLIVEIRA, M. M de; SILVA, W. J. da; ASSIS, T. F. P. S. de . Algumas considerações sobre a Matemática e seu ensino na perspectiva de estudantes de um curso de Pedagogia. In: Maria Marly de Oliveira. (Org.). **Formação de professores: Estratégias Inovadoras no Ensino de Ciências e Matemática**. 1 ed. Recife: Editora Universitária da UFRPE, 2012, v. 3, p. 194 – 211.

CURI, E. **Formação de professores polivalentes: uma análise dos conhecimentos para ensinar matemática e das crenças e atitudes que interferem na constituição desses conhecimentos**. 2004, 278f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica, São Paulo.

FRAGA, L. P.; LOPES, A. R. L. V.; HUNDERTMARCK, J.; POZEBON, S. **O estágio supervisionado no curso de pedagogia como momento de relações entre teorias e práticas: o que pensam as estagiárias**. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 10., 2011, Curitiba. Eixo: Formação de Professores e Profissionalização Docente, 2011. Disponível em: <<http://docplayer.com.br/11499324-O-estagio-supervisionado-no-curso-de-pedagogia-como-momento-de-relacoes-entre-teorias-e-praticas-o-que-pensam-as-estagiarias.html>>. Acesso em 06 de julho de 2022.

FERNANDES, V. M. J.; CURI, E. Algumas reflexões sobre a Formação Inicial de professores para ensinar Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 3, n. 1, p. 44-53, jan/jul, 2012. Disponível em: <<https://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/98>>. Acesso em 06 de outubro de 2022.

KRASILCHIK, M. Formação de professores e o ensino de Ciências: tendências nos anos 90. In: MENEZES, L. C. (Org.) **Formação continuada de professores de Ciências no âmbito ibero-americano**. São Paulo: Ed. Autores Associados/NUPE/OEI, 1996, p. 135-140.

PONTE, J. P. Concepções dos professores de matemática e processos de formação. In **Educação Matemática: Temas de Investigação**. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional, 1992, p. 185-239. Disponível em: <<https://repositorio.ul.pt/handle/10451/2985>>. Acesso em 06 de julho de 2022.

SANTOS, J. L. G. **A formação matemática dos cursos de Pedagogia do Estado de Pernambuco**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Pernambuco/Campus Agreste, Caruaru, 2022. Orientador: Prof. Dr. José Dilson Beserra Cavalcanti. (Em andamento).

SESSÃO COORDENADA, Formação de professores de 1.^a a 4.^a séries. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 1., 1987, São Paulo. **Anais do ENEM**, 1987.

APÊNDICE A – TESES

BRITO, M. F. de. **Cursos de Licenciatura em Pedagogia das Universidades Estaduais da Bahia: análise da formação matemática para a educação infantil.** 2015. 169f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Católica de São Paulo, São Paulo. Orientadora: Ana Lúcia Manrique.

MAFFEI, L. de Q. **Os Afetos nas Relações entre Pedagogia e Matemática: um olhar de pedagogas em formação para si.** 2018. 178f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde) – Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande. Orientador: João Alberto da Silva.

MARQUES, J. A. de O. **Faria de Vasconcelos e as diretrizes da Pedagogia científica na formação matemática do professor primário.** 2018. 167f. Tese (Doutorado em Educação, Arte e História da Cultura) – Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo. Orientadora: Ingrid Hötte Ambrogli.

MORAES, J. C. P. de. **Insubordinação, Invenção e Educação Matemática: a produção de reflexões por meio do espaço na formação inicial docente em pedagogia.** 2018. 291f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo. Orientador: Oscar João Abdounur.

APÊNDICE B – DISSERTAÇÕES

BEDNARCHUK, J. Z. **Formação Inicial em Matemática: as manifestações dos egressos de Pedagogia sobre a formação para docência nos anos iniciais do ensino fundamental.** 2012. 171f. Dissertação (Mestrado Educação) – Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa. Orientador: Dionísio Burak.

CASTRO, M. O. O. **A Formação de Professores em Matemática para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental: o papel do curso de Pedagogia.** 2018. 175f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia. Orientadora: Sandramara Matias Chaves.

JESUS, A. C. G. de. **Formação de Professores Formadores: concepções e práticas em disciplinas da área de Matemática do curso de Pedagogia.** 2015. 228f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia. Orientadora: Dalva Eterna Gonçalves Rosa.

OLIVEIRA, F. da C. **A Formação matemática de acadêmicos do curso de Pedagogia da Universidade Federal de Santa Catarina: limites, desafios e possibilidades.** 2018. 245f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. Orientador: Everaldo Silveira.

OLIVEIRA, G. M. de. **A Matemática na formação inicial de professores dos anos iniciais: uma análise de teses e dissertações defendidas entre 2005 e 2010 no Brasil.** Rio de Janeiro, 2012. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. Orientadora: Ana Teresa de C. C. de Oliveira.

OLIVEIRA, K. R. de O. **A formação inicial de professores que ensinam Matemática no ensino fundamental:** desafios e possibilidades da atuação de licenciados em Pedagogia e Matemática. 2021. 267f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente. Orientadora: Leny Rodrigues Martins Teixeira.

RIBEIRO, J. A. **Análise do curso de Pedagogia:** formação docente para o ensino de Matemática no ensino fundamental. 2016. Dissertação (Mestrado em Ensino, História e Filosofia das Ciências e Matemática) – Universidade Federal do ABC. Orientador: Evonir Albrecht.

SILVA, L. B. L. R. da. **Formação Matemática em cursos de Pedagogia no Brasil:** uma metá-análise das pesquisas stricto sensu 2003 – 2018. 2020. 155f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba. Orientadora: Ettienne Cordeiro Guérios.

SOUTO, N. M. **Percepções de Futuros Pedagogos acerca de sua Formação Matemática:** estudo com licenciandos de dois cursos de Pedagogia de Minas Gerais. 2016. 130f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Ouro Preto, Mariana. Orientadora: Ana Cristina Ferreira.

SOUZA, J. C. de. **Educação Matemática no curso Pedagogia das águas:** reflexões dos professores em formação. Belém, 2012. 86f. Dissertação (Mestrado Educação em Ciências e Matemáticas) – Universidade Federal do Pará, Belém. Orientador: Erasmo Borges de Souza Filho.

TOLENTINO, J. das D. L. **Investigando a Motivação para aprender Matemática no curso de Licenciatura em Pedagogia:** análise de um grupo de estudos. 2018. 209f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto. Orientadora: Ana Cristina Ferreira.

VASCONCELOS, J. M. **O PIBID e o Curso de Pedagogia:** analisando as contribuições do programa na formação matemática de licenciandos. 2018. 166f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife. Orientadora: Ana Coêlho Viera Selva.

4.3 Artigo 3 – Currículo e carga horária da formação matemática dos cursos de Pedagogia do Estado de Pernambuco

CURRÍCULO E CARGA HORÁRIA DA FORMAÇÃO MATEMÁTICA DOS CURSOS DE PEDAGOGIA DO ESTADO DE PERNAMBUCO

Joicy Lariça Gonçalves Santos

José Dilson Beserra Cavalcanti

Maria Luceilda de Oliveira do Vale

RESUMO

Apresentamos neste artigo os resultados iniciais de uma pesquisa de mestrado que investiga a configuração epistemológica da relação institucional ao saber da formação Matemática dos cursos de Pedagogia do Estado de Pernambuco. Particularmente, aqui, focamos nossa atenção sobre a organização da formação Matemática dos cursos de Pedagogia do Estado de Pernambuco do ponto de vista do currículo e da carga horária. Para tanto, foi realizado um estudo exploratório-descritivo e adotamos a técnica de análise documental. O site do e-mec foi utilizado como meio de pesquisa e, após alguns critérios de exclusão, identificamos um total de 51 cursos de Pedagogia. A partir da análise das matrizes curriculares disponibilizadas pelas instituições verificamos que todos os cursos ofertam disciplinas destinadas à formação Matemática, porém em cargas horárias que variam de 40 a 240 horas/aula.

Palavras-chave: Pedagogia, Formação Matemática, Pernambuco, Documentos oficiais, Carga horária.

CURRICULUM AND CREDIT HOURS OF MATHEMATICS TRAINING IN PEDAGOGY COURSES IN THE STATE OF PERNAMBUCO

ABSTRACT

In this article, we present the initial results of a master's research that investigates the epistemological configuration of the institutional relationship to the knowledge of the Mathematics formation of Pedagogy courses in the State of Pernambuco. Particularly, here, we focus our attention on the organization of Mathematics training in Pedagogy courses in the State of Pernambuco from the point of view of curriculum and workload. For that, an exploratory-descriptive study was carried out and we adopted the technique of document analysis. The e-mec website was used as a means of research and, after some exclusion criteria, we identified a total of 51 Pedagogy courses. From the analysis of the curricular matrices made available by the institutions, we verified that all courses offer subjects for Mathematics training, but in workloads that vary from 40 to 240 hours/class.

Keywords: Pedagogy, Mathematical training, Pernambuco, Official documents, Workload.

CURRÍCULO Y HORAS DE FORMACIÓN MATEMÁTICA EN LOS CURSOS DE PEDAGOGÍA EN EL ESTADO DE PERNAMBUCO

RESUMEN

En este artículo, presentamos los resultados iniciales de una investigación de maestría que investiga la configuración epistemológica de la relación institucional con el saber de la formación Matemática de los cursos de Pedagogía en el Estado de Pernambuco. Particularmente, aquí, enfocamos nuestra atención en la organización de la formación Matemática en los cursos de Pedagogía en el Estado de Pernambuco desde el punto de vista del currículo y carga horaria. Para ello, se realizó un estudio exploratorio-descriptivo y se adoptó la técnica de análisis documental. Se utilizó el sitio web e-mec como medio de investigación y, luego de algunos criterios de exclusión, se identificaron un total de 51 cursos de Pedagogía. Del análisis de las matrices curriculares puestas a disposición por las instituciones, verificamos que todos los cursos ofrecen asignaturas para la formación en Matemática, pero en cargas horarias que varían de 40 a 240 horas/clase.

Palabras clave: Pedagogía, Formación Matemática, Pernambuco, Documentos oficiales, Carga horaria.

1 INTRODUÇÃO

A licenciatura em Pedagogia, enquanto curso de formação profissional, tem como finalidade formar os professores que irão atuar na Educação Infantil (EI) e nos anos iniciais do Ensino Fundamental (ai.EF). A polivalência é uma característica desse profissional que entre as atribuições está o ensino numa perspectiva multidisciplinar. Isto é, esse profissional é responsável por lecionar todo o conjunto de disciplinas que compõem o currículo da EI e da primeira etapa da Educação Básica. Obviamente que isso impõe aos cursos de Pedagogia a obrigação de possibilitar a formação aos níveis epistemológico, didático e metodológico de diferentes disciplinas e áreas do saber.

A Matemática é uma das principais disciplinas que compõem o currículo da Educação Básica; e o Pedagogo pode ser considerado seu primeiro professor, aquele que irá orientar e proporcionar o desenvolvimento dos primeiros conceitos matemáticos para criança, fato que coloca a questão da formação Matemática ou para o ensino de Matemática do pedagogo como uma importante demanda. Não obstante, segundo Cavalcanti et al. (2012), nem sempre esse docente se reconhece ou se autodenomina professor de Matemática. Além disso, a Matemática também tem sido estigmatizada tanto por alunos quanto por professores como uma disciplina difícil, que geralmente marca as histórias de muitos que já vivenciaram situações de fracasso escolar.

O pedagogo atua como professor em diversas áreas do saber, e, para Souza e Dias (2020), a construção da identidade docente está associada à

compreensão de saberes necessários para essa atuação da prática em sala de aula. Portanto, é fundamental compreender qual o papel da formação inicial na construção da identidade de futuros professores. Desse modo, tendo conhecimento do vasto campo de atribuições do egresso do curso de Pedagogia, torna-se urgente discutir sobre os conteúdos curriculares que compõem os cursos de formação desses profissionais, para que assim possam proporcionar aos licenciandos a oportunidade de desenvolver sua identidade por meio de uma estrutura curricular que contribua com as habilidades necessárias à sua formação profissional.

Essa preocupação com a formação Matemática do Pedagogo já era evidente desde 1987 no I ENEM - Encontro Nacional de Educação Matemática, na sessão coordenada intitulada 'Formação de professores de 1.^a a 4.^a séries', que sugeria que nos cursos de Pedagogia fosse incluída ao menos uma disciplina voltada ao Ensino de Matemática. Nesse contexto, consideramos que a questão da formação Matemática nos cursos de Pedagogia é um tema relevante e que pressupõe debate e estudos contínuos. Foi por essa razão que designamos como objeto de estudo em nossa investigação de mestrado¹² a problemática da formação Matemática dos cursos de Pedagogia do Estado de Pernambuco.

Assim, o presente artigo corresponde ao terceiro que comporá a dissertação *multipaper* e teve como objetivo geral investigar como é organizada a formação Matemática dos cursos de Pedagogia do Estado de Pernambuco do ponto de vista do currículo e da carga horária. Para isso, estabelecemos três (03) objetivos específicos: a) identificar quantas e quais as disciplinas destinadas à formação Matemática; b) categorizar as disciplinas destinadas à formação Matemática; c) analisar a carga horária geral e a carga horária destinada à formação Matemática.

2 CONSIDERAÇÕES SOBRE A FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL E NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

A formação profissional dos professores da Educação Infantil (EI) e dos anos iniciais do Ensino Fundamental (ai.EF), desde a regulamentação da Lei de Diretrizes e Bases (LDBEN 9.394/96), deve ser realizada em nível superior,

¹² Pesquisa vinculada ao Núcleo de Pesquisa Relação ao Saber (NUPERES) e ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM) do Centro Acadêmico do Agreste (CAA) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

atualmente, em cursos de Licenciatura em Pedagogia. Trata-se de uma formação polivalente, uma vez que esses profissionais são responsáveis por lecionar as diferentes disciplinas que constituem a EI e a etapa dos ai.EF.

Assim sendo, compreendemos que, durante sua formação no curso de Pedagogia, o futuro professor deve ter acesso a conhecimentos de todas as áreas necessárias para sua atuação docente, possibilitando uma formação aos níveis epistemológico, didático e metodológico das diferentes disciplinas que lecionarão. Em particular, a formação Matemática que esses profissionais recebem na licenciatura deve considerar diversos saberes – conceituais, procedimentais, atitudinais, curriculares, didáticos, etc, necessários ao ensino dessa disciplina. No entanto, de acordo com Shulman (1992), as especificidades de cada área do conhecimento que o professor trabalhará tem sido um desafio para os cursos de formação.

Esse autor considera que cada área do conhecimento tem uma especificidade própria, e propõe três (03) vertentes do conhecimento do professor quando se refere ao conhecimento da disciplina para ensiná-la, são estas: o conhecimento do conteúdo da disciplina; o conhecimento didático do conteúdo da disciplina; e o conhecimento do currículo. De fato, dar-se conta dessa especificidade articulando esses três níveis de conhecimentos tem sido desafiador nos cursos de licenciaturas como Matemática, Química, Física, Biologia, Geografia, Letras, que formam o professor para lecionar apenas uma disciplina na segunda etapa do Ensino Fundamental e no Ensino Médio, o que dizer dos cursos de Pedagogia com sua característica polivalente?

Nessa direção, Curi (2004) apontou que há lacunas existentes na formação desses profissionais, de modo que os futuros professores concluem cursos de formação com conhecimentos limitados na formação Matemática, tanto no que compete a conceitos quanto aos procedimentos como também da linguagem Matemática que utilizarão em sua prática docente.

Mas, recentemente, essa pesquisadora (CURI, 2020) realizou uma pesquisa bibliográfica e documental com o objetivo de refletir sobre que Matemática deve ser aprendida e ensinada nos cursos de Pedagogia nos dias atuais. A autora levou em consideração uma retrospectiva histórica sobre cursos de formação de professores para ensinar Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental e concepções atuais sobre o conhecimento do professor para ensinar determinada

área do saber. Como resultados, Curi (2020) sintetizou alguns tipos de conhecimentos essenciais para ensinar Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental que se espera do professor, independentemente do conteúdo a ser ensinado. E deixou uma questão em aberto que deve gerar muitas pesquisas, estudos e discussões: 'Que Matemática deve ser proposta em cursos de Pedagogia e de que forma deve ser tratada, considerando ainda pequeno o número de horas destinadas a essa disciplina?'

De fato, entre os licenciandos em Pedagogia parece haver certa dificuldade na construção de uma relação afetiva com a Matemática, o que pode ser consequência das muitas crenças negativas em relação a essa disciplina que acabam disseminando medo e obstáculos para seu ensino e aprendizagem. Nacarato, Mengali e Passos (2009, p. 23), por exemplo, ressaltam que "[...] os futuros professores trazem crenças arraigadas sobre o que seja a Matemática, seu ensino e sua aprendizagem [...]". Essas crenças pessoais em relação à Matemática e seu ensino podem contribuir para sentimentos negativos que fortalecem o medo da disciplina e acarreta em dificuldades didático-pedagógicas na constituição profissional dos professores polivalentes. Nessa direção, Cavalcanti et al. (2012), num estudo com licenciandos em Pedagogia, evidenciaram que a representação da relação dos estudantes de Pedagogia com a Matemática, na maioria dos casos, é descrita com palavras classificadas com sentimentos negativos, como: raiva, tensão, decepção, medo e angústia.

Além do componente afetivo marcado por crenças e representações negativas dos estudantes de Pedagogia em relação à Matemática, há também a questão da carga horária destinada à formação Matemática do futuro professor da EI e dos ai.EF. Nessa perspectiva, Cavalcanti et al. (2012) chamam a atenção para o fato de que a formação para o ensino de Matemática nos cursos de Pedagogia tem sido quase limitada a uma ou duas disciplinas, propiciando uma carga horária pequena em relação ao perfil curricular dos cursos.

Por essa razão, para compreender a formação Matemática dos cursos de Pedagogia do estado de Pernambuco, consideramos imprescindível incluir um estudo acerca do currículo e da carga horária, questão central do presente artigo. Assim, trazemos na seção a seguir alguns estudos que também tiveram como foco essa problemática.

2.1 Considerações sobre o currículo e a carga horária destinada à formação Matemática dos cursos de Pedagogia

A questão do currículo e da carga horária da formação Matemática na Pedagogia tem sido objeto de estudo de diferentes pesquisadores no campo da Educação Matemática. Curi (2004) realizou um levantamento no qual analisou as grades e ementas das disciplinas que envolvem Matemática de 36 cursos de Pedagogia alocados em vários estados brasileiros. Constatou que a carga horária das disciplinas relativas à Matemática e seu ensino, incluindo às vezes, a disciplina de Estatística era de 36 a 72 horas, ou seja, menos de 4% do total de 2200 horas destinadas ao curso de Pedagogia. Cerca de 90% dos cursos apresentavam disciplinas com foco em metodologia do ensino de Matemática, e dessas, 65% apontavam para conteúdos matemáticos, além dos didáticos. Os outros 10% dos cursos apresentavam uma única disciplina voltada para Matemática, com a nomenclatura Estatística. Algumas das instituições que destinavam 72 horas incluíam uma disciplina voltada ao ensino de Matemática e outra relativa à Estatística. Ela concluiu que esses dados indicam que a carga horária destinada às disciplinas relativas à Matemática e seu ensino era muito pequena em relação à carga horária geral dos cursos de Pedagogia.

Brito (2015) em sua tese analisou as estruturas curriculares das Licenciaturas em Pedagogia das Universidades Estaduais da Bahia, levando em consideração três vertentes: conteúdos teóricos sobre a Matemática, conteúdos matemáticos específicos e os conteúdos de práticas da Matemática. Nesse sentido, ela considerou como conteúdos teóricos da Matemática as temáticas apresentadas nas ementas que estavam relacionadas a conceitos tradicionais da Matemática, que discutem os conteúdos da Matemática e apresentam conceitos ou concepções que estão além dos conteúdos específicos. Os conteúdos matemáticos específicos seriam os que trazem uma temática específica dos conteúdos de Matemática, para isso, a autora considerou os blocos de conteúdos definidos no Referencial Curricular para a Educação Infantil e os Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. Os conteúdos práticos da Matemática contemplaram as temáticas voltadas para metodologia, didática ou ação de ensinar.

Ao analisar os fluxogramas, Brito (2015) notou que dos 18 cursos analisados somente três (03) deles apresentavam dois componentes curriculares, e

os demais apresentavam somente um componente curricular. Em relação ao tempo destinado a formação, verificou que os registros representaram cargas horárias que designou como extremamente pequenas, 60 horas (mínimo) e 120 horas (máximo), e, ao fazer o comparativo entre as cargas horárias totais e os componentes relacionados à Matemática, ficavam compreendidas entre 1,63% e 3,75%. Nas ementas, foi verificado que dos 18 cursos, um não apresentou conteúdos teóricos sobre a Matemática, 10 deles não apresentavam conteúdos matemáticos específicos e um (01) não registrou conteúdos práticos da Matemática. Observou, também, que apenas seis (06) apresentavam as três vertentes. E nos perfis profissiográficos, foi verificado que a docência e a gestão foram indicadas em todos os cursos. Desse modo, a autora concluiu que os dados revelaram formações generalistas e/ou aligeiradas pela amplitude de atuações indicadas nos cursos e, ainda, constatação de baixa carga horária para os conteúdos de Matemática pesquisados – teóricos, específicos e práticos.

Temos também o estudo de Costa, Pinheiro e Costa (2016), que analisaram as matrizes curriculares de 59 instituições que ofertam o curso de Pedagogia no Estado do Paraná e verificaram o tempo disponibilizado para a formação Matemática. Primeiramente, os autores realizaram uma verificação da carga horária total em cada um dos cursos analisados e calcularam a média aritmética simples verificando que essa média estaria entre 91 e 126 horas de aulas em disciplinas de formação em Matemática.

Com base nessa informação, eles estabeleceram a categoria denominada nível, a qual foi distribuída entre 1 e 5. A carga horária atribuída a cada nível teve como fator de influência o número de horas/aula que possibilitassem a distribuição em horas/semanais. Desse modo, atribuíram a carga horária de 54 horas (menor carga horária encontrada) ao nível 1 e, para cada nível subsequente, foram incluídas 36 horas/aula estabelecendo o intervalo, cuja organização está indicada na tabela 1.

Tabela 1- Apresentação da carga horária em níveis

Nível	Carga Horária
1- Bastante baixa	Até 54 horas
2- Baixa	Entre 54 e 90 horas
3- Média	Entre 91 e 126 horas
4- Alta	Entre 127 e 162 horas
5- Bastante alta	Mais que 162 horas

Fonte: Adaptado de Costa, Pinheiro e Costa (2016).

A partir dessa escala, os autores constataram que existe um número expressivo de cursos que contemplam uma carga horária baixa na formação Matemática, representando 39% dos cursos analisados e, se considerar os níveis 1 e 2 somados, seria 42,4% que possuem formação inferior a 90 horas destinadas para formação em educação Matemática.

Costa, Pinheiro e Costa (2016) analisaram também as disciplinas que compõem a formação Matemática do pedagogo. Para isso, primeiramente elencaram todas as disciplinas que remetem a essa área de formação, e criaram seis (06) categorias, sendo elas: (a) Matemática básica; (b) Estatística; (c) Metodologia para o ensino de Matemática; (d) Metodologia para o ensino de Matemática e Ciências; (e) Construção do pensamento matemático; (f) Educação financeira. Na categoria (a) foram classificados três (03) cursos; na categoria (b) 13 cursos; na categoria (c) 53 cursos; na categoria (d) cinco (05) cursos; na categoria (e) um (01) curso e na categoria (f) um (01) curso. Conforme demonstram os dados dos autores, temos que a maioria dos cursos ofertam disciplinas que tratam sobre metodologias para o ensino de Matemática.

Alencar (2018), por sua vez, apresentou uma análise dos projetos pedagógicos e matrizes curriculares de cursos de Pedagogia que participavam do Observatório Internacional, sendo 20 cursos brasileiros e sete (07) estrangeiros. O objetivo principal era identificar as disciplinas oferecidas para o ensino de Matemática e proporcionar reflexões sobre a formação do pedagogo para essa área. Ao identificar as disciplinas, a autora organizou em duas (02) categorias de análise: disciplinas para didática e/ou metodologia do ensino de Matemática e disciplinas de conteúdos de Matemática. Na primeira categoria, identificou a diversidade de nomenclaturas das disciplinas, tendo como foco o ensino de Matemática nos anos iniciais. Na segunda categoria, a autora apresentou as disciplinas mais conteudistas com foco na Matemática, como a Estatística, por exemplo.

Ao analisar os projetos pedagógicos dos cursos, Alencar (2018) verificou que algumas instituições não possuíam nenhuma disciplina; outras somente uma (01) ou duas (02) disciplinas, sendo uma delas eletiva ou optativa, o que para a autora caracteriza poucas horas de estudo para formação do pedagogo nessa área. Ela constatou que dos cursos investigados no Brasil as disciplinas destinadas à Matemática e seu ensino têm carga horária entre 60 a 72 horas, porém

alguns cursos apresentam 90 horas ou mais. Nos outros países analisados, desenvolvem as disciplinas com maior carga horária entre 130 a 150 horas.

Considerando os resultados desses estudos supracitados, temos que, por um lado, eles demonstram o cenário de diversidade da abordagem da formação Matemática dos pedagogos variando de curso a curso e, por outro lado, uma concentração dessa formação nos aspectos mais metodológicos do ensino de Matemática. Outro ponto importante a destacar diz respeito ao fato de que esses estudos já realizados consideram a carga horária destinada à formação Matemática do Pedagogo quase sempre insuficiente.

3 CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS

Optamos em nossa investigação sobre o currículo e a carga horária da formação Matemática na Pedagogia por um estudo exploratório-descritivo. De acordo com Yin (2001), um estudo exploratório deve ser precedido por afirmações sobre o que será explorado, o propósito da exploração e os critérios por meio dos quais se julgará a exploração como bem-sucedida. Nesse sentido, esclarecemos que exploramos, inicialmente, todos os cursos de Pedagogia do estado de Pernambuco, e, em seguida, analisar os documentos curriculares desses cursos.

Para a análise optamos pela técnica de análise documental que, segundo Pádua (2004, p. 68), é “realizada a partir de documentos, contemporâneos e retrospectivos, considerados cientificamente autênticos”. A análise documental baseia-se em materiais que ainda não receberam um tratamento analítico e que podem apresentar informações que se encontram ainda dispersas, ao serem analisados, podem ser investigados de acordo com os objetivos da pesquisa, conferindo-os uma nova importância como fonte de consulta.

Em nossa fundamentação apresentamos que Brito (2015) analisou as estruturas curriculares das Licenciaturas em Pedagogia, levando em consideração três vertentes: conteúdos teóricos sobre a Matemática, conteúdos matemáticos específicos e os conteúdos de práticas da Matemática. No entanto, para nosso estudo, optamos por categorizar as disciplinas destinadas à formação Matemática, em quatro (04) categorias de análise: (a) Metodologia e prática do ensino de Matemática, (b) Conhecimento Matemático conteudinal, (c) Conteúdos e Metodologia do ensino de Matemática e (d) Estatística.

Consideramos como categoria (a) Metodologia e prática do ensino de Matemática, as disciplinas que contemplam o estudo de fundamentos metodológicos, práticos e didáticos do ensino de Matemática; como categoria (b) Conhecimento Matemático, as disciplinas que estudam os conteúdos teóricos da Matemática; categoria (c) Conteúdos e Metodologia do ensino de Matemática, as disciplinas que estudam conteúdos teóricos da Matemática articulados as metodologias de ensino; e a categoria (d) Estatística, as disciplinas que retratam o estudo de Estatística Educacional.

No estudo de estudo de Costa, Pinheiro e Costa (2016), após a verificação da carga horária total e carga horária da formação Matemática, estabeleceram a categoria denominada nível, a qual foi distribuída entre 1 e 5. Com base nesses autores iremos analisar a carga horária destinada à formação Matemática dos cursos de Pedagogia do Estado de Pernambuco, e organizar em níveis, tendo como fator de influência o número de horas/aula.

Descreveremos a seguir o caminho percorrido para o desenvolvimento deste estudo. O primeiro passo foi realizar o levantamento das instituições de Pernambuco que ofertam o curso de Pedagogia, para isso, utilizamos como fonte de pesquisa o site do e-mec, no qual são cadastrados pelo Ministério da Educação todos os cursos autorizados e/ou reconhecidos. O segundo passo foi entrar em contato com as instituições por e-mail ou telefone para solicitação dos documentos necessários para realizar nosso estudo. Nesse caso, solicitamos os seguintes documentos: Projeto Pedagógico Curricular - PPC, Matriz Curricular e Ementas.

Dando continuidade, nosso terceiro passo foi realizar o levantamento dos documentos tanto nos e-mails que foram respondidos quanto nos sites de algumas instituições que disponibilizam seus documentos oficiais. De posse dos documentos, realizamos o quarto e último passo, que foi realizar a leitura e análise dos documentos levantando os dados apresentados em nossos resultados.

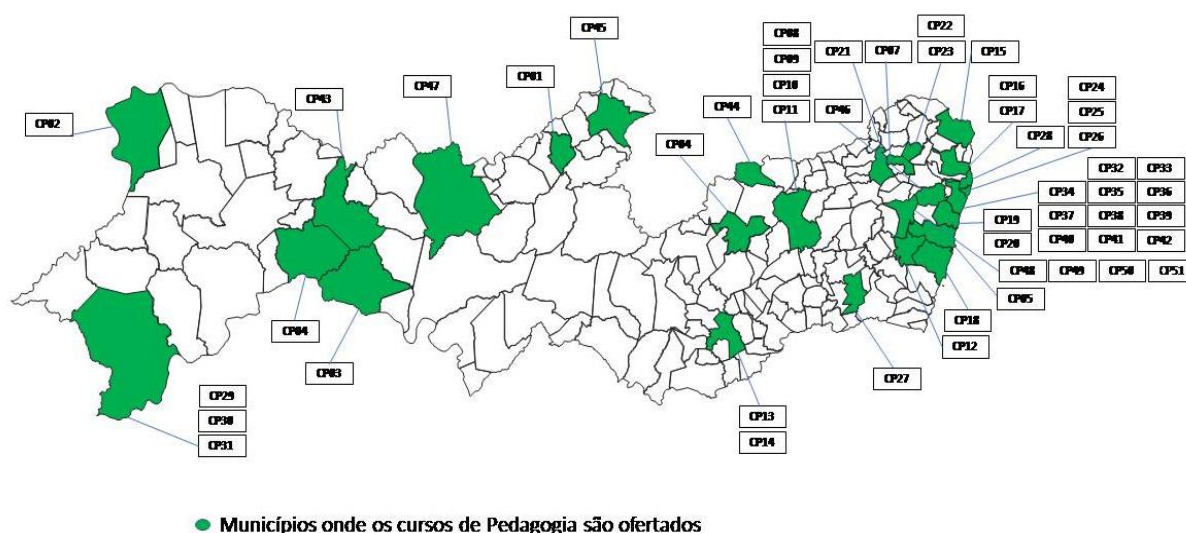
O levantamento das Instituições de Ensino Superior (IES) e a análise realizada a partir dos documentos disponibilizados por essas instituições serão apresentados na próxima seção. Ressaltamos que os dados desses cursos serão representados por uma codificação específica sequencial (CP01, CP02, CP03 ... / CP = Curso de Pedagogia) com fins a preservar o anonimato das instituições.

3.1 Levantamento das IES

Por intermédio do site do e-mec foi possível identificar 158 cursos de Pedagogia no Estado de Pernambuco. Esse total de cursos inclui as modalidades presencial e EaD (Educação a Distância). Com a finalidade de refinar um pouco mais nosso *corpus* de análise, optamos por excluir desse estudo os cursos de IES no formato EaD em razão de a maioria possuírem sede fora do estado. Desse modo, restou um subconjunto de 69 cursos que atuam na modalidade presencial.

Em uma primeira análise, verificamos que quatro (04) desses cursos estavam duplicados e outros 14 constavam como não iniciados, isto é, foram autorizados, mas não possuíam registro de funcionamento. Ao final, a lista foi reduzida para 51 cursos. Por sua vez, esses cursos estão distribuídos em 27 municípios do estado de Pernambuco e são ofertados por 44 IES. Isso significa que apenas quatro (04) ofertam mais que um curso – a UPE (03), UFPE (02), UNINASSAU (04) e a UNINABUCO (02). O mapa representado na figura 1 apresenta a distribuição dos cursos em Pernambuco a partir dos municípios nos quais são ofertados.

Figura 1 - Mapa de distribuição dos cursos de Pedagogia de Pernambuco



Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Diante do mapa (fig. 1), verifica-se uma concentração maior de cursos nas seguintes cidades – Recife, com 11 cursos; Vitória de Santo Antão e Caruaru com quatro (04); Olinda e Petrolina, com três (03); Garanhuns, Igarassu, Jaboatão dos Guararapes e Nazaré da Mata, com dois (02). As demais cidades que sediam cursos de Pedagogia no estado possuem apenas um (01) curso.

Quanto à natureza das IES que ofertam os cursos, temos a seguinte distribuição – quatro (04) cursos provenientes de IES públicas federais (CP09, CP14, CP34, CP35); três (03) cursos de IES pública estadual (CP13, CP22, CP29); 12 cursos ofertados por autarquias municipais (CP01, CP02, CP03, CP04, CP05, CP06, CP15, CP21, CP23, CP27, CP43, CP47) e 32 cursos em IES particulares (CP07, CP08, CP10, CP11, CP12, CP16, CP17, CP18, CP19, CP20, CP24, CP25, CP26, CP28, CP30, CP31, CP32, CP33, CP36, CP37, CP38, CP39, CP40, CP41, CP42, CP44, CP45, CP46, CP48, CP49, CP50, CP51).

Após identificar as instituições que ofertam o curso de Pedagogia na modalidade presencial no Estado de Pernambuco, entramos em contato com todas as IES por e-mail e/ou via telefone solicitando os seguintes documentos: Projeto Pedagógico Curricular - PPC, Matriz Curricular e Ementas. Optamos por solicitar toda documentação que rege e orienta os cursos para compreender melhor a organização e sistematização de cada instituição.

Dos 51 cursos, apenas sete (07) instituições responderam nossos e-mails enviando os documentos. As demais 44 instituições, embora não tenham nos respondido, disponibilizam alguns dos documentos no site da instituição, o que tornou possível acessá-los. Desse modo, conseguimos as matrizes curriculares dos 51 cursos; e apenas 14 PPCs e 11 Ementas. Esse foi o nosso *corpus* documental sob o qual procedemos à análise. É importante ressaltarmos que nosso estudo considerou apenas o período de consultas até 30 de abril de 2022. Assim, os resultados podem sofrer alterações ao longo do tempo em razão da dinâmica de novas autorizações ou da disponibilização de novos documentos nos sites das IES.

4 DISCIPLINAS DA FORMAÇÃO MATEMÁTICA DOS CURSOS DE PEDAGOGIA DO ESTADO DE PERNAMBUCO

O levantamento das disciplinas que constituem a formação Matemática dos cursos de Pedagogia do estado de Pernambuco foi realizado a partir da análise das Matrizes Curriculares. É importante, destacar que consideramos apenas as disciplinas que contém os termos Matemática e Estatística em sua nomenclatura. Assim, foi possível identificar um total de 94 disciplinas e as respectivas nomenclaturas adotadas por cada curso. O quadro 1 sintetiza essas informações.

Quadro 1 - Disciplinas destinadas à formação Matemática dos cursos de Pedagogia de Pernambuco

Cursos de Pedagogia	Nº de disc.	Nomenclatura das disciplinas destinadas à formação Matemática
CP01	1	Fundamentos e Metodologia da Matemática
CP02	3	Estatística Aplicada à Educação/ Metodologia do Ensino de Matemática/ Prática Pedagógica V- Instrumentação para o Ensino de Matemática
CP03	1	Fundamentos Teórico-Metodológicos do Ensino da Matemática
CP04	1	Fundamentos e Práticas do Ensino de Matemática
CP05	2	Metodologia do Ensino de Matemática na Educação Infantil/ Metodologia do Ensino de Matemática na Educação Fundamental
CP06	1	Metodologia do Ensino de Matemática
CP07	2	Fundamentos Teóricos e Metodológicos da Matemática/ Conteúdos e Metodologias do Ensino de Mat. para a E. I. e Séries Iniciais
CP08	3	Estatística Educacional I/ Metodologia do Ensino da Matemática I/ Metodologia do Ensino da Matemática II
CP09	2	Metodologia do Ensino da Matemática I/ Metodologia do Ensino da Matemática II
CP10	2	Metodologia do Ensino da Matemática/ Matemática Instrumental
CP11	3	A Matemática e suas aplicações/ Matemática divertida e suas proposições na Educação Infantil/ Fundamentos e Práticas do ensino de Matem. para os anos Iniciais do E. F.
CP12	2	Fundamentos, conteúdos, metodológicos e práticas do ensino da Mat. I/ Fundamentos, conteúdos, metodológicos e práticas do ensino da Mat. II
CP13	1	Conteúdos, Metodologias e Práticas Docentes do Ensino de Matemática
CP14	2	Fundamentos e Metodologias no Ensino de Matemática I/ Fundamentos e Metodologias no Ensino de Matemática II
CP15	1	Metodologia do Ensino de Matemática
CP16	1	Fundamentos do Ensino da Matemática
CP17	2	Estatística Aplicada à Educação/ Didática e Conteúdos Básicos de Matemática
CP18	2	Epistemologia e Metodologia do Ensino da Matemática I/ Epistemologia e Metodologia do Ensino da Matemática II
CP19	3	Metodologia e Prática de Ensino de Matemática na Educação Infantil/ Metodologia e Prática de Ensino de Matemática na Alfabetização/ Metodologia e Prática de Ensino de Matemática nos Anos Iniciais do E. F.
CP20	2	Fundamentos do Ensino da Matemática I/ Fundamentos do Ensino da Matemática II
CP21	2	Estatística Aplicada à Educação/ Didática do Ensino de Matemática
CP22	1	Fundamentos e Métodos do Ensino da Matemática
CP23	2	Metodologia do Ensino da Matemática/ Estatística Aplicada à Educação
CP24	2	Matemática Instrumental / Metodologias e Orientações Didáticas do Ensino da Matemática
CP25	2	Metodologia do ensino da Matemática nos Anos iniciais/ Estatística aplicada à Educação
CP26	2	Metodologia do Ensino da Matemática e suas Tecnologias I/ Metodologia do Ensino da Matemática e suas Tecnologias II
CP27	3	Estatística Aplicada à Educação/ Fund. Met. do Ensino da Matemática I/ Fund. Met. do Ensino da Matemática II
CP28	2	Matemática Instrumental/ Metodologia e Orientações Didáticas do Ensino da Matemática
CP29	1	Conteúdos, Metodologias e Práticas do Ensino da Matemática
CP30	2	Estatística Aplicada à Educação/ Fundamentos Teóricos e Metodológicos do Ensino de Matemática

CP31	2	Conteúdos e Didática da Matemática para as séries iniciais do E.F./ Estatística Aplicada à Educação
CP32	2	Metodologia do Ensino de Matemática/ Matemática Instrumental
CP33	2	Metodologia do Ensino da Matemática/ Matemática Instrumental
CP34	4	Matemática na Prática Pedagógica I/ Matemática na Prática Pedagógica II/ Metodologia do Ensino da Matemática I/ Metodologia do Ensino da Matemática II
CP35	2	Fundamentos do Ensino da Matemática I/ Fundamentos do Ensino da Matemática II
CP36	1	Conteúdo e Metodologia do Ensino da Matemática
CP37	2	Ensino de Matemática e suas Tecnologias I/ Ensino de Matemática e suas Tecnologias II
CP38	1	Fundamentos e Metodologia do Ensino da Matemática
CP39	2	Ensino de Matemática e suas Tecnologias I/ Ensino de Matemática e suas Tecnologias II
CP40	1	Currículo e Ensino da Matemática
CP41	2	Fund. Prát. Ensino da Matemática I/ Fund. Prát. Ensino da Matemática II
CP42	1	Metodologia do Ensino da Matemática e suas Tecnologias
CP43	1	Fundamentos e Orientação Metodológica do Ensino de Matemática
CP44	2	Estatística Aplicada à Educação/ Metodologia do Ensino da Matemática
CP45	1	Metodologia do Ensino da Matemática
CP46	2	Metodologia e Orientações Didáticas do Ensino da Matemática/ Matemática Instrumental
CP47	2	Estatística Aplicada à Educação/ Metodologia do Ensino da Matemática
CP48	2	Fundamentos do Ensino da Matemática I/ Fundamentos do Ensino da Matemática II
CP49	2	Fundamentos do Ensino da Matemática I/ Fundamentos do Ensino da Matemática II
CP50	3	Estatística Aplicada na Educação/ Epistemologia e Metodologia do Ensino da Matemática I/ Epistemologia e Metodologia do Ensino da Matemática II
CP51	1	Metodologia do Ensino de Matemática

Fonte: Acervo da pesquisa (2022).

Conforme pode ser constatado no quadro 1, dos 51 cursos temos que apenas sete (07) ofertam mais que duas (02) disciplinas voltadas para a formação Matemática do professor da EI e dos ai.EF. Assim, em seis (06) cursos (CP02, CP08, CP11, CP19, CP27 e CP50) são ofertadas três (03) disciplinas e em apenas um (01), no caso, o curso CP34, são ofertadas quatro (04) disciplinas destinadas à formação Matemática.

Em 28 cursos (CP05, CP07, CP09, CP10, CP12, CP14, CP17, CP18, CP20, CP21, CP23, CP24, CP25, CP26, CP28, CP30, CP31, CP32, CP33, CP35, CP37, CP39, CP41, CP44, CP46, CP47, CP48 e CP49), que representam mais da metade do total analisado, são ofertadas duas (02) disciplinas. O segundo maior grupo, constituído por 16 cursos (CP01, CP03, CP04, CP06, CP13, CP15, CP16,

CP22, CP29, CP36, CP38, CP40, CP42, CP43, CP45 e CP51) oferta apenas uma (01) disciplina. Sintetizando, 31,4% ofertam uma (01) disciplina; 54,8% ofertam (02) disciplinas; 11,8% ofertam três (03) e 2% ofertam quatro (04) disciplinas.

Após elencar todas as nomenclaturas das disciplinas (quadro 1), pudemos categorizá-las em: (a) Metodologia e prática do ensino de Matemática, (b) Conhecimento Matemático conteudinal, (c) Conteúdos e Metodologia do ensino de Matemática e (d) Estatística.

É importante ressaltar que do total de 94 disciplinas encontradas nas matrizes curriculares, 12 possuíam nomenclaturas que se repetem, sendo elas: Estatística Aplicada à/na Educação (11); Metodologia do Ensino de/da Matemática (11); Matemática Instrumental (6); Fundamentos do Ensino da Matemática I (4); Fundamentos do Ensino da Matemática II (4); Metodologia do Ensino da Matemática I (3); Metodologia do Ensino da Matemática II (3); Metodologia e Orientações didáticas do Ensino da Matemática (3); Epistemologia e Metodologia do Ensino da Matemática I (2); Epistemologia e Metodologia do Ensino da Matemática II (2); Ensino de Matemática e suas Tecnologias I (2); Ensino de Matemática e suas Tecnologias II (2). Portanto, há um total de 53 nomenclaturas distintas para categorizar. Sendo sua disposição apresentada no quadro 2.

Quadro 2 - Distribuição das disciplinas destinadas à formação Matemática por categorias

Nomenclaturas	Descrições	Categorias
Metodologia do Ensino de/da Matemática; Metodologia do Ensino da Matemática I; Metodologia do Ensino da Matemática II; Metodologia do Ensino de Matemática na Educação Infantil; Metodologia do Ensino de Matem. na Educ. Fundamental; Metodologia do Ensino da Matemática nos Anos iniciais; Metodologia do Ensino da Matemática e suas Tecnologias; Metodologia do Ensino da Matemática e suas Tecnologias I; Metodologia do Ensino da Matemática e suas Tecnologias II; Metodologias e Orientações Did. do Ensino da Matemática; Metodologia e Prát. de Ens. de Matem. na Educação Infantil; Metodologia e Prát. de Ens. de Matem. na Alfabetização; Metodologia e Prát. de Ens. de Matem. nos ai.EF; Matemática na Prática Pedagógica I; Matemática na Prática Pedagógica II; Didática do Ensino de Matemática; Prática Ped. V- Instrumentação para o Ens. de Matemática, Fund. Met. do Ensino da Matemática I; Fund. Met. do Ensino da Matemática II; Fund. Prát. Ensino da Matemática I; Fund. Prát. Ensino da Matemática II; Ensino de Matemática e suas Tecnologias I; Ensino de Matemática e suas Tecnologias II; Fundamentos do Ensino da Matemática; Fundamentos do Ensino da Matemática I; Fundamentos do Ensino da Matemática II; Matemática divertida e suas proposições na Educ. Infantil; Fundamentos e Metodologia da Matemática; Fundamentos e Metodologia do Ensino da Matemática; Fundamentos e Metodologias no Ens. de Matemática I; Fundamentos e Metodologias no Ens. de Matemática II; Fundamentos e Métodos do Ensino da Matemática; Fundamentos Teórico-Metodológ. do Ens. da Matemática; Fundamentos Teóricos e Metodológicos do Ens. de Matem.; Fundamentos e Práticas do Ensino de Matemática; Fundamentos e Práticas do ensino de Matem. para os ai.EF.; Fundamentos e Orientações Metodológ. do Ens. de Matem.	Estuda fundamentos metodológicos, práticos e didáticos do ensino de Matemática.	(a) Metodologia e prática do ensino de Matemática
Matemática Instrumental; A Matemática e suas aplicações.	Estuda os conteúdos teóricos da Matemática.	(b) Conhecimento Matemático conteudinal
Fund., conteúdos, metodológ. e práticas do ens. da Mat. I; Fund., conteúdos, metodológ. e práticas do ens. da Mat. II; Fundamentos Teóricos e Metodológicos da Matemática; Conteúdos e Met. do Ens. de Mat. para a E. I. e Séries I.; Conteúdos, Met. e Prát. Docentes do Ens. de Matem.; Conteúdos, Met. e Práticas do Ensino da Matem.; Conteúdo e Metodologia do Ensino da Matemática; Conteúdos e Didática da Matem. para as séries in. do E.F; Didática e Conteúdos Básicos de Matemática; Epistemologia e Metodologia do Ensino da Matemática I; Epistemologia e Metodologia do Ensino da Matemática II; Currículo e Ensino da Matemática.	Estuda conteúdos teóricos da Matemática articulado as metodologias de ensino.	(c) Conteúdos e Metodologia do ensino de Matemática
Estatística Aplicada à/na Educação; Estatística Educacional I.	Estudo de Estatística Educacional.	(d) Estatística

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

5 CARGA HORÁRIA DA FORMAÇÃO MATEMÁTICA DOS CURSOS DE PEDAGOGIA DO ESTADO DE PERNAMBUCO

Outra informação que buscamos investigar em nosso estudo foi quanto à carga horária geral dos cursos e a carga horária destinada à formação Matemática. Levando em consideração, o CNE na Resolução CNE/CP2/2002, que institui a duração e a carga horária dos cursos de formação de professores da Educação Básica, em nível superior, em licenciatura, de graduação plena, que será efetivada mediante integralização de, no mínimo, 2.800 horas, articuladas a teoria-prática.

Apresentamos no quadro 3 a carga horária geral dos cursos e a carga horária destinada à formação Matemática, além de realizar um comparativo entre essas cargas horárias, vejamos:

Quadro 3 - Carga horária geral dos cursos e carga horária destinada à formação Matemática

Cursos de Pedagogia	C. H. Geral do curso	C. H. destinada à formação Matemática	% destinada à formação Matemática
CP01	2860	60	2,1%
CP02	3395	150	4,4%
CP03	3295	60	1,8%
CP04	3220	60	1,9%
CP05	3318	166	5%
CP06	3840	60	1,6%
CP07	3340	120	3,6%
CP08	3210	150	4,7%
CP09	3220	120	3,7%
CP10	3200	120	3,7%
CP11	3200	240	7,5%
CP12	3200	120	3,7%
CP13	3285	90	2,7%
CP14	3255	150	4,6%
CP15	3225	60	1,9%
CP16	3205	60	1,9%
CP17	3300	160	4,8%
CP18	3200	120	3,7%
CP19	3204	198	6,2%
CP20	3378	132	3,9%
CP21	3200	90	2,8%
CP22	3405	60	1,8%
CP23	2840	140	4,9%
CP24	3200	120	3,7%
CP25	3560	160	4,5%
CP26	3230	120	3,7%
CP27	3120	180	5,8%
CP28	3200	120	3,7%
CP29	3420	90	2,6%
CP30	3264	144	4,4%
CP31	3245	120	3,7%

CP32	3200	120	3,7%
CP33	3200	120	3,7%
CP34	3270	180	5,5%
CP35	3210	120	3,7%
CP36	3200	80	2,5%
CP37	3400	115	3,4%
CP38	3550	40	1,1%
CP39	3360	115	3,4%
CP40	3400	60	1,8%
CP41	3350	150	4,5%
CP42	3294	60	1,8%
CP43	3200	60	1,9%
CP44	3400	140	4,1%
CP45	3240	60	1,8%
CP46	3200	160	5%
CP47	3425	140	4,1%
CP48	3200	120	3,7%
CP49	3200	120	3,7%
CP50	3200	210	6,6%
CP51	3480	75	2,1%

Fonte: Acervo da pesquisa (2022).

Conforme pode ser constatado, os cursos de Pedagogia do Estado de Pernambuco possuem uma carga horária geral que varia entre 2.840 horas (CP23) a 3.840 horas (CP06). A grande maioria dos cursos apresenta uma carga horária superior a 3.000 horas, tendo como exceção apenas os cursos CP01 e CP23 que apresentam respectivamente, 2860 e 2840 horas. A carga horária geral que mais se repete é de 3.200 horas aparecendo em 15 cursos (CP10, CP11, CP12, CP19, CP21, CP24, CP28, CP32, CP33, CP36, CP43, CP46, CP48, CP49 e CP50).

Quanto à carga horária destinada para a formação Matemática nos cursos, identificamos que varia bastante, sendo a menor carga horária de 40 horas/aula (CP38) e a maior de 240 horas/aula (CP11). É importante destacar que o curso que destina 40 horas/aula organiza essas horas em apenas uma (01) disciplina; já o curso que destina 240 horas/aula divide essa carga horária em três (03) disciplinas.

A carga horária destinada à formação Matemática que mais se repete é de 120 horas/aulas, aparecendo em 14 cursos (CP07, CP09, CP10, CP12, CP18, CP24, CP26, CP28, CP31, CP32, CP33, CP35, CP48 e CP49). Outro dado que levantamos em nosso estudo, que pode ser observado no quadro 3, foi a porcentagem destinada à formação Matemática, desse modo, constatamos que o curso que oferta a maior porcentagem para essa formação é o CP11, destinando

7,5% de 3.200 horas, e o que oferta a menor porcentagem é o CP38, destinando 1,1% de 3.550 horas.

Optamos então por calcular a média da carga horária destinada à formação Matemática dos cursos, conforme a seguinte fórmula: Carga horária destinada à formação Matemática CP01 + Carga horária destinada à formação Matemática CP02 +...+ Carga horária destinada à formação Matemática CPn / Total de CP. Aplicando-se a média aritmética simples, verificaram-se que os cursos apresentam um média de 117,4 horas/aula em disciplinas destinadas à formação Matemática.

Para compreender melhor a formação Matemática a partir da carga horária, estabelecemos cinco (05) níveis. Cada nível teve como fator de influência o número de horas/aula. Tomamos então 40 horas/aula (menor carga horária encontrada) e 240 horas/aula (maior carga horária encontrada), que consideramos como os extremos de nossos níveis. Calculamos também a diferença entre a maior carga horária e menor carga horária, obtendo 200 horas/aulas, e para cada nível, foram incluídas 50 horas/aula, estabelecendo o intervalo. Assim, o nível 1 corresponde as cargas horárias até 40h; no nível 2, os cursos com cargas horárias no intervalo entre 41h e 90h; no nível 3, entre 91h e 140h; no nível 4, entre 141h e 190h; no nível 5, entre 191h e 240h. A tabela 2 sintetiza a distribuição dos cursos em níveis.

Tabela 2 - Distribuição dos cursos a partir dos níveis

Nível	Cursos de Pedagogia
1 (Até 40 horas)	CP38
2 (Entre 41 e 90 horas)	CP01, CP03, CP04, CP06, CP13, CP15, CP16, CP21, CP22, CP29, CP36, CP40, CP42, CP43, CP45, CP51
3 (Entre 91 e 140 horas)	CP07, CP09, CP10, CP12, CP18, CP20, CP23, CP24, CP26, CP28, CP31, CP32, CP33, CP35, CP37, CP39, CP44, CP47, CP48, CP49
4 (Entre 141 e 190 horas)	CP02, CP05, CP08, CP14, CP17, CP25, CP27, CP30, CP34, CP41, CP46
5 (Entre 191 e 240 horas)	CP11, CP19, CP50

Fonte: Elaborada pelos autores (2022).

Consideramos: nível 1 – carga horária menor; nível 2 – carga horária intermediária menor; nível 3 – carga horária intermediária média; nível 4 – carga horária intermediária maior; nível 5 – carga horária maior.

6 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Em relação aos resultados que obtivemos acerca do número de disciplinas destinadas à formação Matemática ofertadas nos cursos investigados, identificamos em nosso estudo que apenas um (01) curso oferta quatro (04) disciplinas e seis cursos (06) ofertam três (03) disciplinas, os demais cursos se limitam a duas (02) disciplinas (28 do total de 51 cursos) ou apenas uma (01) disciplina (16 do total de 51 cursos). Esses dados corroboram com o apontamento de Cavalcanti et al. (2012) ao fato de que a formação para o ensino de Matemática nos cursos de Pedagogia tem sido quase limitada a uma ou duas disciplinas, propiciando uma carga horária pequena em relação ao perfil curricular dos cursos. Além disso, também reforçam os resultados encontrados por Brito (2015) em sua pesquisa quando verificou que dos 18 cursos investigados somente três (03) deles apresentavam dois componentes curriculares, e os demais apresentavam somente um componente curricular destinado à formação Matemática.

De acordo com os resultados das disciplinas destinadas à formação Matemática dos cursos de Pedagogia, destacamos a diversidade de nomenclaturas nos diferentes cursos analisados. Resultado semelhante também foi evidenciado nos estudos de Brito (2015) em relação aos cursos de Licenciaturas em Pedagogia das Universidades Estaduais da Bahia e nos estudos de Costa, Pinheiro e Costa (2016), que analisaram as matrizes curriculares de 59 instituições que ofertam o curso de Pedagogia no Estado do Paraná.

Em nosso estudo, optamos por categorizar as disciplinas destinadas à formação Matemática em quatro (04) categorias de análise: (a) Metodologia e prática do ensino de Matemática, (b) Conhecimento Matemático conteudinal, (c) Conteúdos e Metodologia do ensino de Matemática e (d) Estatística. Na categoria (a) foram identificadas 37 disciplinas com nomenclaturas diferentes que tem como foco a Matemática e prática do ensino de Matemática. Já na categoria (b), referente ao conhecimento matemático conteudinal, identificamos duas (02) disciplinas. Na categoria (c) identificamos 12 disciplinas com foco nos conteúdos teóricos da Matemática articulando as metodologias de ensino, e a categoria (d) com duas (02) disciplinas com nomenclaturas relacionadas ao estudo de Estatística Educacional.

Tomando como referência a ideia de Shulman (1992) de que o conhecimento do professor deve articular o conhecimento do conteúdo da disciplina,

o conhecimento didático do conteúdo da disciplina e o conhecimento do currículo, temos que nossos dados apontam que a maior parte das disciplinas foca principalmente nos conhecimentos didáticos dos conteúdos (Metodologias e práticas do ensino). Em segundo lugar, o estudo do conteúdo da disciplina, seja em disciplinas exclusivamente com esse direcionamento, seja em disciplinas que conjugam o conhecimento do conteúdo com o conhecimento acerca do seu ensino, ambas foram destacadas nas categorias (b) Conhecimento Matemático conteudinal e (c) Conteúdos e Metodologia do ensino de Matemática. A vertente do conhecimento do currículo aparece explicitamente na nomenclatura de apenas uma disciplina, Currículo e Ensino da Matemática. Não obstante, é provável que essa vertente seja abordada de maneira transversal em várias disciplinas.

Na categoria (d) – Estatística, identificamos duas (02) disciplinas (Estatística Aplicada à Educação e Estatística Educacional I) que estiveram presentes nas grades curriculares de 12 cursos do Estado de Pernambuco. Segundo Ferreira e Passos (2012) o curso de Pedagogia em sua primeira fase (1939 – 1961) apresentava duas (02) disciplinas que tange à formação Matemática do pedagogo: Complementos de Matemática e Estatística Educacional. Acreditamos que a disciplina Estatística Aplicada à Educação encontrada em vários cursos ainda em funcionamento no Estado pode ser ainda herança dessa primeira fase.

Ainda sobre a presença do estudo de Estatística nos cursos de Pedagogia, Alencar (2018) em sua análise identificou duas categorias: disciplinas para didática e/ou metodologia do ensino de Matemática e disciplinas de conteúdos de Matemática. Na segunda categoria, ela distinguiu como disciplinas mais conteudistas com foco na Matemática, a Estatística. Em nosso estudo acabamos categorizando essas duas disciplinas (Estatística Aplicada à Educação e Estatística Educacional I) em razão de estarem ligadas ao campo da Matemática. Contudo, essas nomenclaturas nos levam a ponderar que suas finalidades no curso de Pedagogia não estão diretamente ligadas à formação Matemática do futuro professor.

No que diz respeito à carga horária geral dos cursos de Pedagogia do Estado de Pernambuco, identificamos que ocorre uma variação de 2.840 a 3.840 horas, cumprindo assim o Art.1º da Resolução CNE/CP2/2002, que coloca a carga horária mínima de 2.800 horas como o mínimo para integralização dos cursos de licenciatura.

Com relação aos níveis da carga horária destinada à formação Matemática, temos que em outros estudos, como o de Costa, Pinheiro e Costa (2016), que verificaram a carga horária total e a carga horária da formação Matemática de 59 instituições que ofertam o curso de Pedagogia no Estado do Paraná e fizeram a análise dos níveis considerando: nível 4 – carga horária alta (entre 127 e 162 horas) e nível 5 – carga horária bastante alta (mais que 162 horas). Isso nos fez refletir ‘Será que essas cargas horárias seriam realmente alta e bastante alta?’ Com relação aos níveis que levantamos ‘Será que uma carga horária nível 4 – intermediária maior (entre 141 e 190 horas) ou nível 5 – maior (entre 191 e 240 horas) seria realmente uma carga horária alta ou bastante alta e seriam suficientes?’

Por esse motivo, estamos elaborando a tese, que emerge de nossa experiência e dos estudos que desenvolvemos nesse artigo, que a carga horária mínima para a formação Matemática dos cursos de Pedagogia deveria ser a partir do nível 5, isto é, seu limite de 240h. Argumentamos que, com essa carga horária, seria possível abordar ao menos quatro (04) disciplinas de 60h que poderiam dar conta de três (03) eixos que consideramos fundamentais: a) aspectos epistemológicos e didáticos dos conteúdos matemáticos da Educação Básica (120h) – Matemática básica, Matemática e linguagem, Matemática e realidade, conceitualização, situação didática, teoria dos campos conceituais, transposição didática, contrato didático; b) aspectos socio-cognitivos da aprendizagem Matemática (60h) – crenças, concepções, atitudes, relação com o saber matemático; c) aspectos metodológicos do ensino da Matemática (60h) – resolução de problemas, modelagem, uso de tecnologias, metodologias ativas.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Pedagogo é, sem dúvida, um importante profissional cuja especialidade está inserida no campo da Educação. No entanto, sua formação e construção identitária é bastante complexa. Além de seu horizonte de atuação incluir a coordenação pedagógica, também licencia como professor da Educação Infantil e dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, ou seja, uma docência polivalente com perspectiva de ensino multidisciplinar, sendo a Matemática uma das principais disciplinas.

No que diz respeito à construção da identidade docente, concordamos com Souza e Dias (2020), quando argumentam que ela está associada à compreensão de saberes necessários para a atuação da prática em sala de aula. Dessa maneira, sendo a formação Matemática do pedagogo um conjunto de saberes necessários à sua atuação, é pertinente inferir que a carga horária e as diferenças nas quantidades de disciplinas dos cursos têm o potencial de impactar a construção da identidade docente dos futuros pedagogos e a relação que estes estabelecem com a Matemática e seu ensino, influenciando diretamente sua prática docente.

Nessa perspectiva, levando em conta que os estudantes de Pedagogia costumam descrever relações com a Matemática permeadas por sentimentos e atitudes negativas, como raiva, tensão, decepção, medo e angústia (cf. CAVALCANTI et al., 2012), entendemos que a formação matemática desse profissional se torna uma via estratégica não apenas para construção dos saberes docentes, mas sobretudo para ressignificar esses sentimentos e atitudes.

No presente artigo verificamos que, no estado de Pernambuco, a formação do professor da EI e dos ai.EF se dá em 51 cursos de Pedagogia e que em todos há disciplinas voltadas para a formação Matemática do pedagogo. Por outro lado, essa formação se dá um conjunto de disciplinas bastante diversificado e com diferenças entre as instituições na oferta de carga horária e disciplina. Nosso estudo revela que os cursos ofertam entre 1,1% a 7,5% da carga horária total do curso para a formação Matemática, distribuídos em uma (01) disciplina até quatro (04) disciplinas. Isto é, a menor carga horária identificada em um curso foi de 1,1% e a maior foi de 7,5% da carga horária total. Os demais cursos ofertam percentuais de carga horária total respectiva à formação Matemática entre esse intervalo. No que diz respeito às disciplinas ofertadas para a formação Matemática, identificamos que estas variam nos cursos entre uma (01) a quatro (04), sendo que a grande maioria, isto é, 86,2% dos cursos ofertam de uma (01) a duas (02) disciplinas. Assim, dos 51 cursos analisados, apenas sete (07) ofertaram mais que duas (02) disciplinas, de modo que seis (06) cursos ofertaram três (03) disciplinas e apenas um (01) curso chegou a ofertar quatro (04) disciplinas.

Ainda, em relação às disciplinas, verificamos uma maior ênfase nas questões ligadas à Metodologia e Prática do ensino de Matemática, seguida por disciplinas que em suas nomenclaturas apontam para articulação do estudo da

metodologia, mas também, do conteúdo matemático. Uma menor parte das nomenclaturas indicaram para um ensino mais focado no conteúdo matemático. É importante ressaltar que essas análises consideraram apenas os títulos das disciplinas.

Chamamos a atenção para a presença, em alguns cursos, de disciplinas acerca da Estatística Educacional que, em nosso entendimento, estão mais ligadas a um contexto histórico institucional respectivo à primeira fase dos cursos de Pedagogia do que com a finalidade de contribuir com a formação Matemática do pedagogo.

É importante ressaltar que nosso estudo foi centrado na análise das matrizes curriculares, que foi o documento que todos os cursos disponibilizaram. Desse modo, não tivemos acesso às ementas de todas as disciplinas, o que iria permitir aprofundar ainda mais a análise. Portanto, consideramos que a análise das ementas e conteúdos programáticos é uma possibilidade relevante para continuidade e aprofundamento do presente estudo.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001. Agradecemos também, a revisão realizada pela Professora Dr^a. Carla Roberta Sasset.

REFERÊNCIAS

ALENCAR. Edvonete Souza de. A formação do pedagogo para o ensino de Matemática em instituições do observatório internacional. Foz de Iguaçu: **Anais do VII SIPEM**, 2018.

BRASIL. **Lei nº 9394 de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: Diário Oficial da União, 23 dez. 1996.

BRASÍLIA, Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. **Resolução n. 2, de 19 de fevereiro de 2002**. Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior. Brasília: Diário Oficial da União, 04 mar. 2002.

BRITO, Mirian Ferreira de. **Cursos de Licenciatura em Pedagogia das Universidades Estaduais da Bahia**: análise da formação Matemática para a

educação infantil. 2015. 169f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.

CAVALCANTI, José Dilson Beserra; OLIVEIRA, Maria Marly de; SILVA, Washington. José da; ASSIS, Thiago Felipe Pereira Santos de. Algumas considerações sobre a Matemática e seu ensino na perspectiva de estudantes de um curso de Pedagogia. In: Maria Marly de Oliveira. (Org.). **Formação de professores: Estratégias Inovadoras no Ensino de Ciências e Matemática**. 1 ed. Recife: Editora Universitária da UFRPE, 2012, v. 3, p. 194 – 211.

COSTA, Jaqueline de Moraes; PINHEIRO, Nilcéia Aparecida Maciel; COSTA, Ercules. A formação para Matemática do professor de anos iniciais. **Ciências & Educação**, Bauru, v. 22, n. 2, p. 505 – 522, abr./jun. 2016.

CURI, Edda. A formação do professor para ensinar Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental: algumas reflexões. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, São Paulo, v. 11, n.7, p. 1 – 18, nov. 2020.

CURI, Edda. **Formação de professores polivalentes: uma análise dos conhecimentos para ensinar Matemática e das crenças e atitudes que interferem na constituição desses conhecimentos**. 2004, 278f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica, São Paulo.

FERREIRA, Viviane Lovatti; PASSOS, Laurizete Ferragut. A disciplina Estatística Educacional na formação Matemática do pedagogo (1940-1980). In: ANAIS DO I ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 2012, Campinas. **Anais do I ENAPHEM**, 2012.

NACARATO, Adair Mendes; MENGALI, Brenda Leme da Silva; PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglion. **A Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender**. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

PÁDUA, Elisabete Matallo Marchesini de. **Metodologia da pesquisa: abordagem teórico-prática**. 10. ed. rev. e atual. Campinas, SP: Papirus, 2004.

SESSÃO COORDENADA, Formação de professores de 1.^a a 4.^a séries. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 1., 1987, São Paulo. **Anais do ENEM**, 1987.

SHULMAN, L. Renewing the Pedagogy of Teacher Education: The Impact of Subject-Specific Conceptions of Teaching. In: Montero, Mesa. (Org.) **Las didácticas específicas en la formación del profesorado**. Santiago de Compostela: Tórculo Edicións, 1992.

SOUZA, Juliana Brandão; DIAS, Viviane Borges. A construção da identidade docente na formação inicial de professores de Ciências Naturais. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, São Paulo, v. 11, n.7, p. 81 – 100, nov. 2020.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

4.4 Artigo 4 – Relação Institucional ao saber da formação matemática dos cursos de Pedagogia do Estado de Pernambuco: uma análise do currículo das instituições públicas federais e estaduais

RELAÇÃO INSTITUCIONAL AO SABER DA FORMAÇÃO MATEMÁTICA DOS CURSOS DE PEDAGOGIA DO ESTADO DE PERNAMBUCO: UMA ANÁLISE DO CURRÍCULO DAS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS FEDERAIS E ESTADUAIS

Joicy Lariça Gonçalves Santos

José Dilson Beserra Cavalcanti

José Luiz Cavalcante

RESUMO

A finalidade desse estudo é analisar a relação institucional ao saber da formação matemática dos cursos de Pedagogia das instituições públicas federais e estaduais do Estado de Pernambuco. Tendo como principal escopo a Teoria Antropológica do Didático (TAD) desenvolvida por Yves Chevallard, utilizamos como categorias de análise os conhecimentos necessários para formação de professores, conforme Lee Shulman. De cunho qualitativo, realizamos uma análise documental sobre as matrizes curriculares e as ementas das disciplinas que tratam dos conhecimentos matemáticos. Como principais resultados, podemos notar alguns indícios da relação institucional com a formação matemática nos Cursos de Pedagogia investigados. A primeira consideração é que a relação institucional com o objeto Matemática ($R_i(O_m)$) existe em todas as instituições. Essa relação se dá por meio de disciplinas que têm em média 60 horas previstas. Constatamos também, que o contrato institucional materializado nos documentos aponta para uma preocupação maior com objetos relacionados à formação pedagógica do conteúdo, que aparece em todas as disciplinas. Embora apareçam menções a objetos relacionados ao saber matemático (em 09 ementas), isto é, ao conhecimento do conteúdo, não é possível verificar se essa dimensão é suficientemente explorada. Já em relação aos saberes curriculares, ou seja, o conhecimento curricular foi citado em sete (07) das disciplinas analisadas. As três categorias de conhecimento estiveram presentes em apenas quatro (04) das 13 disciplinas analisadas, o que pode ser indício da necessidade de equilibrar a construção do currículo.

Palavras-chave: Formação Matemática, Cursos de Pedagogia, Categorias de Conhecimento, Relação Institucional, TAD.

INSTITUTIONAL RELATION TO KNOWLEDGE OF MATHEMATICAL TRAINING IN PEDAGOGY COURSES IN THE STATE OF PERNAMBUCO: AN ANALYSIS OF THE CURRICULUM OF FEDERAL AND STATE PUBLIC INSTITUTIONS

ABSTRACT

The purpose of this study is to analyze the institutional relationship with the knowledge of mathematical training in Pedagogy courses at federal and state public institutions in the State of Pernambuco. Having as main scope the Anthropological Theory of Didactics (TAD) developed by Yves Chevallard, we used as categories of analysis the necessary knowledge for teacher education, according to Lee Shulman. Qualitatively, we carried out a documental analysis on the curricular matrices and the syllabi of the disciplines that deal with mathematical knowledge. As main results, we can note some evidence of the institutional relationship with mathematics training in the Pedagogy Courses investigated. The first consideration is that the institutional relationship with the Mathematics object ($R_i(O_m)$) exists in all institutions. This

relationship takes place through disciplines that have an average of 60 hours planned. We also found that the institutional contract materialized in the documents points to a greater concern with objects related to the pedagogical training of content, which appears in all disciplines. Although there are references to objects related to mathematical knowledge (in 09 menus), that is, to content knowledge, it is not possible to verify whether this dimension is sufficiently explored. In relation to curricular knowledge, that is, curricular knowledge was cited in seven (07) of the disciplines analyzed. The three categories of knowledge were present in only four (04) of the 13 disciplines analyzed, which may be an indication of the need to balance the construction of the curriculum.

Keywords: Mathematical training, Pedagogy courses, Knowledge Categories, Institutional Relationship, TAD.

1 INTRODUÇÃO

O curso de licenciatura em Pedagogia tem por finalidade formar os professores que irão atuar na Educação Infantil (EI) e nos anos iniciais do Ensino Fundamental (ai.EF). A natureza de sua atuação profissional pressupõe o ensino numa perspectiva multidisciplinar. Isto é, esse profissional é responsável por lecionar o conjunto de disciplinas que compõe o currículo da EI e dos ai.EF. Obviamente demanda aos cursos de Pedagogia a obrigação de possibilitar a formação para os seus futuros professores em níveis epistemológico, didático e metodológico de diferentes disciplinas, dentre elas a Matemática, foco de nosso estudo.

A preocupação com a formação matemática do Pedagogo já era evidente desde 1987 na primeira edição do Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM), uma vez que na sessão coordenada intitulada 'Formação de professores de 1.^a a 4.^a séries', gerou discussões que sugeriam que nos cursos de Pedagogia fosse incluída ao menos uma disciplina voltada ao Ensino de Matemática. Nesse contexto, consideramos que a questão da formação matemática nos cursos de Pedagogia é um tema relevante e que pressupõe debate e estudos contínuos. Foi por essa razão que designamos como objeto de estudo em nossa investigação de mestrado¹³ a problemática da formação matemática dos cursos de Pedagogia do Estado de Pernambuco.

¹³ Pesquisa vinculada ao Núcleo de Pesquisa Relação ao Saber (NUPERES) e ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM) do Centro Acadêmico do Agreste (CAA) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Vale salientar que a dissertação está sendo desenvolvida no formato *multipaper*, ou seja, uma coletânea de quatro (04) artigos, cujo presente artigo corresponde ao quarto que irá a compor.

Nas etapas anteriores de nossa pesquisa, nos dedicados a mapear a produção científica no Brasil em torno da formação matemática nos Cursos de Pedagogia, compreender a natureza metodológica, tendências e perspectivas desta formação, além da análise documental da estrutura curricular. A partir desses estudos, decidimos aprofundar a compreensão sobre a formação a partir da investigação da relação institucional.

Assim, o presente artigo corresponde ao quarto estudo que comporá a dissertação, concebida no formato *multipaper*. Ele teve como objetivo geral analisar a relação institucional ao saber da formação matemática dos cursos de Pedagogia das Instituições Públicas Federais e Estaduais do Estado de Pernambuco. Para isso, estabelecemos dois (02) objetivos específicos – a) analisar aspectos relativos à formação do professor para os conhecimentos matemáticos, nas estruturas curriculares dos cursos de Pedagogia, levando em consideração as três categorias de conhecimento do professor fundamentadas por Shulman (1986): conhecimento do conteúdo da disciplina, conhecimento pedagógico do conteúdo e o conhecimento curricular; b) evidenciar a relação institucional ao saber da formação matemática dos cursos de Pedagogia, relacionando-a aos estudos da Teoria Antropológica do Didático (TAD) de Chevallard (1992; 1996).

Para tanto, iniciamos com uma breve apresentação dos fundamentos das duas teorizações, explicitamos aspectos metodológicos da pesquisa e, por fim, nos debruçamos sobre o *corpus* da investigação que foi composto ao longo do mestrado.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 As categorias de conhecimento do professor fundamentadas por Shulman

Como ressaltamos na introdução deste artigo, a construção de nossa pesquisa se deu por meio de estudos anteriores que culminaram com a necessidade de analisar a dimensão da relação institucional ao saber nos Cursos de Pedagogia, no que diz respeito à Matemática e seu ensino. Nesse processo, observamos a necessidade de refinar nosso olhar sobre a própria natureza do objeto estudado, pois quando nos referimos a Matemática ensinada nos Cursos de Pedagogia, estamos, em certa medida, tratando de um conjunto de saberes que são

necessários à formação do futuro professor que irá ensinar Matemática na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Foi com essa compreensão que optamos pela utilização da Base de Conhecimentos, programa de pesquisa, que foi iniciado por Lee Shulman e seus colaboradores ainda em meados dos anos 1980. Na essência de seu programa, estavam a tentativa de compreender quais eram os conhecimentos necessários à formação do professor. Em seu discurso de honra, depois publicado como artigo, Shulman (1986) abordou o problema das exigências para o ingresso na profissão e postulou que o conteúdo a ser ensinado e suas dimensões se constituíam como paradigma perdido na pesquisa sobre a formação dos professores.

Para o autor, a solução era discutir a prática do professor e seu processo de formação em termos de conhecimentos necessários. Em 1986, as categorias foram lançadas: a) conhecimento do conteúdo da disciplina; b) conhecimento pedagógico do conteúdo, e c) conhecimento curricular. Já no ano seguinte essas categorias são ampliadas, incluindo novas categorias ou subcategorias como: conhecimento do conteúdo, conhecimento da pedagogia geral, conhecimento do currículo, conhecimento pedagógico do conteúdo, conhecimento dos alunos, conhecimentos dos contextos educacionais e conhecimento dos fins e propósitos da educação (SHULMAN, 1987).

Ao longo de mais trinta anos essas categorias foram revisadas ou ampliadas, tanto pelo próprio Shulman e sua equipe, quanto por outros colaboradores, como, por exemplo, Ball, Thames e Phelps (2008).

Já nos anos 2000, Shulman e Shulman (2004) destacaram também a necessidade de olhar para prática do professor e nos seus coletivos, já que a natureza das categorias de conhecimentos apresentadas por ele tinha um forte componente individual e, portanto, cognitivista (SHULMAN; SHULMAN, 2004).

Por se tratar de um trabalho de natureza documental, decidimos em nosso trabalho adotar como principais categorias de análise as categorias central, destacadas por Shulman (1986):

a) conhecimento do conteúdo da disciplina: se refere à quantidade e organização do conhecimento por si mesmo na mente do professor. Pensar corretamente sobre o conhecimento do conteúdo requer ir além do conhecimento dos fatos ou dos conceitos de um domínio, requer a compreensão das estruturas da disciplina, o professor deve conhecer os aspectos históricos e filosóficos dos

conteúdos da ciência e seu campo de investigação seus princípios, conceitos, significados e fatos, para assim melhor compreender e organizá-los.

b) conhecimento pedagógico do conteúdo: refere-se à associação entre o conhecimento do conteúdo e a maneira apropriada de ensiná-lo. Constitui-se de uma combinação fundamental e necessária para o professor na sua abordagem do conhecimento específico de modo a garantir o ensino com reflexão sobre os planejamentos e os objetivos que o direcionam a aprendizagem dos conteúdos matemáticos, bem como para reelaborar e repensar sua prática docente.

c) conhecimento curricular: é representado pelo completo domínio de programas planejados para o ensino de assuntos e tópicos particulares em um dado nível, a variedade de materiais instrucionais disponíveis em relação a esses programas, e o conjunto de características que servem tanto como indicações como contraindicações para o uso de um currículo particular ou de materiais do programa, ou seja, envolve a capacidade do professor em conhecer e compreender o currículo que ele irá utilizar na Educação Básica, nas articulações do conteúdo a ser ensinado e acerca dos materiais disponíveis para o processo de ensino e de aprendizagem da disciplina.

Shulman (1986) defende que essas três categorias são primordiais para aprendizagem da Matemática. É fundamental destacar que elas não se constituem de maneira isolada, são dependentes e uma sofre influência da outra.

Não há dúvidas que a formação do professor é um fator essencial na qualidade da educação. Confere-se grande peso a formação inicial, nessa direção há uma preocupação com o ensino de Matemática e o desenvolvimento do profissional que irá ensiná-la. Com base nos estudos de Shulman (1986) sobre as três categorias de conhecimento, tratando-se da formação inicial para o ensino de Matemática é imprescindível que seja oportunizado ao acadêmico a produção de uma profunda compreensão do objeto de estudo com suas respectivas relações e procedimentos pedagógicos sob a perspectiva da Educação Matemática. Portanto, o compromisso que a formação inicial agrega ao futuro professor que irá ensinar Matemática, define sua atuação docente no trabalho educativo e na aprendizagem dos conteúdos de seus alunos.

No entanto, as oportunidades de aprendizagem para o ensino de Matemática que o futuro professor precisa aprofundar e fortalecer tem sido um grande desafio para os cursos de licenciatura em Pedagogia, em que pesquisas

como a de Cavalcanti et al. (2012) apresentam que a formação para o ensino de Matemática nesses cursos tem sido quase limitada a uma ou duas disciplinas, propiciando uma carga horária pequena em relação ao perfil curricular ofertado.

Assim, ao analisar aspectos relativos à formação do professor para os conhecimentos matemáticos, nas estruturas curriculares dos cursos de Pedagogia das Instituições públicas Federais e Estaduais do Estado de Pernambuco, levando em consideração as três categorias de conhecimento do professor poderemos contribuir para repensar novas configurações da formação matemática desses profissionais. Pois, de acordo com Cavalcante (2018), o contrato institucional pode ser revelado a partir da análise documental. Os documentos da instituição podem revelar questões importantes sobre a relação institucional atual.

2.2A Relação Institucional ao saber na Teoria Antropológica do Didático

A teoria Antropológica do Didático é uma teoria cujo principal idealizador é Yves Chevallard, professor emérito da Université d'Aix-Marseille-França, é um dos principais nomes da Didática da Matemática, ele tem se dedicado ao longo das décadas a entender as condições e restrições que permitem a vida e difusão dos saberes nas instituições. “A originalidade, riqueza e influência de sua obra, consequência de um trabalho de, pelo menos, três décadas, são notadamente reconhecidas pela comunidade acadêmica internacional de educadores matemáticos” (CAVALCANTI; LIMA; MENEZES; 2016, p. 04).

A TAD insere a didática em uma antropologia do conhecimento, isto é, em uma antropologia cognitiva (ALMOULOUD, 2007). A antropologia cognitiva parte de noções primitivas, assim denominadas por Chevallard (1992; 1996), de objeto (O), pessoas (X), Instituições (I) e as relações entre pessoas e objetos $R(X,O)$, bem como relações entre instituições e objetos $R_i(O)$.

Para Chevallard (1996; p. 127) tudo pode ser considerado um objeto:

Os objetos ocupam, contudo, uma posição privilegiada: são o “material de base” da construção teórica considerada. Da mesma maneira que, no universo matemático contemporâneo, fundado na teoria dos conjuntos, tudo é conjunto (os próprios números inteiros são conjuntos), assim, também, no universo que estou a considerar, todas as coisas são objetos.

Assim, a própria noção de pessoas (X), Instituições (I), bem como as relações estabelecidas por esses entes podem ser consideradas objetos. Notemos que a existência do objeto é relacional, ou seja, é a relação de ao menos um indivíduo que o torna existente:

Um objeto existe a partir do momento em que uma pessoa X ou uma instituição I o reconhece como existente (para ela). Mais precisamente, podemos dizer que o objeto O existe para X (respectivamente, para I) se existir um objeto, que denotarei por R (X, O) (resp. $R_I(O)$), a que chamarei de relação pessoal de X com O (resp. relação institucional de I com O) (CHEVALLARD, 1996, p. 127, grifos nossos).

Então, o objeto R(X,O) diz respeito as relações que uma pessoa (X) mantém com um objeto (O). O mesmo vale para Instituições, isto é, $R_I(O)$ denota a relação institucional com o objeto (O). Os conjuntos R(X,O) e $R_I(O)$ denotam o que seria relação de conhecimento na TAD.

Na antropologia cognitiva de Chevallard, a noção de pessoa (X) corresponde ao par formado pelo indivíduo X e o sistema de relações pessoais R(X,O), em dado momento histórico da vida desse indivíduo. Assim, a noção de pessoa evolui com o tempo e depende das experiências de cada indivíduo.

Um dos fatores da mudança do indivíduo é o que Chevallard (1996) chama de sujeição institucional. Uma pessoa (X) torna-se “sujeito” de uma instituição (I) quando se sujeita a ela, isto é, “metaforicamente, podemos dizer que X se torna um sujeito de I entrando em I” (Ibid. p. 130). São os processos de assujeitamento, nas diversas instituições, que permitirá a mudança na relação R(X,O) seja pelo conhecimento de novos objetos, ou pela mudança na relação com os objetos já conhecidos. Cavalcante e Rodrigues (2022) afirmam que os indivíduos ao longo da vida transitam por diversas instituições, e as adesões (assujeitamentos) a uma determinada instituição, seja ela: família, escola, religião, relacionamentos, trabalho etc. nos permitem construir/modificar nossas relações pessoais R(X,O) com os objetos.

Dizer que a pessoa X muda também pode significar o seu “universo cognitivo” mudou. De fato, ao apresentar a noção de relação pessoal R(X,O), Chevallard (2009) nos diz que o universo cognitivo de uma pessoa X pode ser representado pelo conjunto:

$$UC(X) = \{(O, R(X,O))/R(X,O) \neq \emptyset\}$$

Para a noção de Instituição, temos:

Uma instituição I é um dispositivo social “total”, o que certamente pode ser apenas uma parte muito pequena do espaço social (há “micro-instituições”), mas que permite – e impõe – para seus sujeitos, isto é, para pessoas x que vivem e ocupam diferentes posições oferecidas em I, colocando em jogo as maneiras de fazer e de pensar próprios – isto é as praxeologias (CHEVALLARD, 2003, p. 82).

A dimensão e a abrangência do significado atribuído à noção de instituição promovem algumas reflexões em relação ao seu papel na Antropologia Cognitiva. Uma delas seria como Chevallard (2009) destaca, ao seu papel na construção do universo cognitivo, dos seus sujeitos: “desde o nascimento, cada indivíduo é assujeitado – quer dizer, uma vez apresentado e sustentado por várias instituições” (Ibid. p. 2, tradução nossa).

Como consequência, a pessoa X irá se constituir de uma multiplicidade de assujeitamentos, “na medida em que é sujeito de uma multitude de instituições, que o indivíduo X se constitui em uma pessoa” (CHEVALLARD, 2009, p. 2).

Ao tomarmos a pessoa X como resultado das múltiplas sujeições que mantém com diversas instituições, podemos observar que as instituições não só interferem na construção do UC(X), como são responsáveis pelas formas de ver e agir e se relacionar com o mundo. É na sujeição que a relação pessoal dos sujeitos é modificada frente aos objetos que vivem naquela instituição. Vale destacar que, para Chevallard (2009), o termo sujeição não deve ser tomado no sentido de submissão ou passividade. A participação dos sujeitos na instituição é fundamental.

Embora a condição de assujeitamento, possa ser enquadrada numa dimensão da relação de poder, o assujeitamento na TAD faz parte das nossas adesões voluntárias:

A sujeição é essa ligação que nos permite existir como ser social: o assujeitamento é o negativo do poder, e pelo qual nós temos acesso ao real e à ação. É nesse sentido, em particular, que é necessário compreender a afirmação, feita mais acima, segundo a qual “um indivíduo concreto só pode se relacionar com um saber ao entrar numa relação com uma ou mais instituições”. Longe de se opor à liberdade do indivíduo, sua sujeição apresenta-se como a renúncia que permitirá efetivar a sua liberdade, ao fornecer formas concretas, inclusas no real social (CHEVALLARD, 1989, p. 35, tradução nossa).

Portanto, o processo de sujeição não retira identidade dos sujeitos, mas, ao contrário, confere identidade. Feita essa observação sobre as instituições e

sobre o papel dos indivíduos, podemos de fato entrar no universo institucional descrito na TAD.

Até aqui identificamos objetos como pessoas (X), instituições (I) e as relações que este mantém com outros objetos que formam o universo cognitivo da pessoa (X), mas também das instituições I, ou seja, para Chevallard (2009), os termos pensados para os indivíduos, $R(X,O)$, podem ser pensados para as instituições. De fato, $R_I(O)$ corresponderia a uma relação que uma dada instituição tem com determinado objeto O, logo podemos falar em um universo cognitivo institucional, ou seja, talvez possamos formular, por exemplo, que se $R(X,O)$ = relação pessoal do indivíduo X ao objeto O $\Rightarrow$ 'O existe para X'; 'X conhece O', então, $R_I(O)$ = relação institucional de I à O $\Rightarrow$ 'O existe para I'; 'I conhece O'.

Quando uma pessoa (X) entra em uma instituição, ela poderá se deparar com objetos já conhecidos, mas também com novos objetos. Como Chevallard (1996) postula, se $R(X,O)$ é não vazia, ou seja, diz-se que X conhece O. Analogamente, se $R(X,O) = \emptyset$, então X não conhece O. De fato, para Chevallard (1996), a aprendizagem ocorre quando $R(X,O)$ é modificada: "há, pois, aprendizagem (para a pessoa X, relativamente ao objeto O) quando $R(X,O)$ se *altera*. Bem entendido, é possível que $R(X,O)$ não se altere: dizemos então que X *nada aprendeu*" (CHEVALLARD, 1996, p. 130).

Essa definição de aprendizagem nos indica que os sujeitos, ao entrarem em I, poderão traçar trajetórias diferentes. De fato, Chevallard (1996) chama atenção para não homogeneidade no espaço institucional. A própria definição de dispositivo social não permitiria que assim o fosse porque, no seio das instituições, os sujeitos podem assumir diferentes posições (p) em relação a um objeto O, de modo que essas posições implicam em diferentes relações com esse mesmo objeto.

Na TAD também temos, a noção de "sujeito adequado", que seria a entrada de um sujeito em I pode introduzir alterações cognitivas no UC(X). Quando essas alterações estabelecem certa correspondência entre $R(X,O)$ e $R_I(O)$, dizemos que $R(X,O)$ é considerada em conformidade com a relação institucional que é esperada em dada posição p do sujeito X. Logo X é tido como um sujeito adequado. Consequentemente, quando $R(X,O)$ é considerada em não conformidade, X assume a condição de um sujeito cuja relação seria desadequada do ponto de vista institucional.

A relação de conformidade ou de não conformidade abre espaços para discutimos sobre a avaliação institucional que corresponde ao conjunto de mecanismos desenvolvidos pela instituição para atribuir o julgamento de conformidade. Essa avaliação institucional é permitida através da existência de uma componente pública na relação pessoal $R(X,O)$, isto é, tudo aquilo que I pode ver da participação de X nas atividades institucionais.

A abordagem antropológica do didático reconhece os saberes, entre eles os saberes matemáticos, como construções humanas. Podendo assim, compreender as práticas de estudo que ocorre no seio das instituições. Assim, Chevallard (1996) fala da existência de um tempo institucional (t_i), ou seja, a dinâmica institucional depende de uma dinâmica temporal. Aborda também, o contrato institucional que é responsável pela dinâmica das relações $R_i(O)$ em uma dada instituição, ou seja, corresponde a relação oficial da instituição com O de maneira que ele é materializado a partir das praxeologias propostas para um saber a ensinar.

Em nossa pesquisa, os objetos de saber de que tratamos estão no domínio da formação matemática. Portanto, o contrato institucional na instituição licenciatura em Pedagogia está relacionado em um sentido global ao próprio curso, mas também as disciplinas destinadas a discutir esse objeto de conhecimento. Cada disciplina analisada estabelece um contrato didático, que de certa forma carrega as expectativas institucionais que nos guiará na compreensão da relação institucional ao saber.

De certa forma, a entrada dos futuros professores no curso de licenciatura em Pedagogia é que permite a existência dessa instituição. Cada futuro professor é uma pessoa que, além do seu histórico de sujeições, é sujeito simultâneo de outras instituições. Ao aceitar viver as relações previstas no contrato institucional, submete-se aos contratos didáticos¹⁴ que se desenvolvem no curso.

Assim, consideramos como objeto O_m = Formação Matemática e Instituição I = Cursos de Pedagogia, portanto, $R_i(O_m)$ = relação institucional de I à O => 'O existe para I', 'I conhece O'.

¹⁴Dinâmica de relações entre os sujeitos do sistema didático e o objeto de estudo (CAVALCANTE, 2018).

3 METODOLOGIA

Este estudo apresenta resultados parciais de uma pesquisa de mestrado, que está sendo desenvolvida no formato *multipaper*. Neste recorte, propomos analisar a relação institucional ao saber da formação matemática dos cursos de Pedagogia das Instituições Públicas Federais e Estaduais do Estado de Pernambuco. Para atingir esse objetivo, analisamos as matrizes curriculares e ementas das disciplinas que tratam dos conhecimentos matemáticos.

Santos, Cavalcanti e Vale (2022) realizaram um levantamento no site do e-mec e identificaram 158 cursos de Pedagogia no Estado de Pernambuco. Com a finalidade de refinar o corpus de análise os autores optaram por excluir os cursos de IES no formato EaD (Educação a Distância) em razão da maioria possuírem sede fora do estado. Ficando assim, com uma lista de 51 cursos¹⁵ de Pedagogia na modalidade presencial.

Nesse sentido, quanto à natureza das IES que ofertam os cursos de Pedagogia no Estado de Pernambuco temos a seguinte distribuição: quatro (04) cursos provenientes de IES públicas federais (CP09, CP14, CP34, CP35); três (03) cursos de IES pública estadual (CP13, CP22, CP29); 12 cursos ofertados por autarquias municipais (CP01, CP02, CP03, CP04, CP05, CP06, CP15, CP21, CP23, CP27, CP43, CP47) e 32 cursos em IES particulares (CP07, CP08, CP10, CP11, CP12, CP16, CP17, CP18, CP19, CP20, CP24, CP25, CP26, CP28, CP30, CP31, CP32, CP33, CP36, CP37, CP38, CP39, CP40, CP41, CP42, CP44, CP45, CP46, CP48, CP49, CP50, CP51).

Após identificar as instituições que ofertavam o curso de Pedagogia na modalidade presencial no Estado de Pernambuco, entramos em contato com todas as IES por e-mail e/ou via telefone solicitando os seguintes documentos: Projeto Pedagógico Curricular - PPC, Matriz Curricular e Ementas. Optamos por solicitar toda documentação que rege e orienta os cursos para compreender melhor a organização e sistematização de cada instituição. No entanto, dos 51 cursos apenas sete (07) cursos das Instituições públicas Federais e Estaduais disponibilizaram todos os documentos solicitados.

¹⁵ Ressaltamos que os dados desses cursos foram representados por uma codificação específica sequencial (CP01, CP02, CP03 ... / CP = Curso de Pedagogia) com fins a preservar o anonimato das instituições.

Portanto, para o lócus da pesquisa deste artigo, escolhemos os cursos de Pedagogia das Instituições Públicas Federais e Estaduais do Estado de Pernambuco, devido o acesso e disponibilidade de seus documentos oficiais. Sendo assim, quatro (04) cursos de IES públicas federais (CP09, CP14, CP34, CP35) e três (03) cursos de IES públicas estaduais (CP13, CP22, CP29).

O estudo teve uma abordagem qualitativa, pois segundo Prodanov e Freitas (2013), nesta abordagem há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números.

Desta maneira, utilizamos como base para a pesquisa, dentre as características qualitativas, a pesquisa documental. Segundo Pádua (2004, p. 68), é “realizada a partir de documentos, contemporâneos e retrospectivos, considerados cientificamente autênticos”. A análise documental baseia-se em materiais que ainda não receberam um tratamento analítico e que podem apresentar informações que se encontram ainda dispersas, ao serem analisados podem ser investigados de acordo com os objetivos da pesquisa, conferindo-os uma nova importância como fonte de consulta.

Assim sendo, com as matrizes curriculares, foi possível identificar as disciplinas que deverão ser cursadas e as cargas horárias atribuídas. Já nas ementas encontramos as descrições discursivas que resume os conteúdos oficialmente previstos. De acordo, com Cavalcante (2018), a análise destes documentos, dentre outros, tem potencial para revelar o contrato institucional que rege a relação da instituição com os saberes, definindo, portanto, o quadro as relações pessoais esperadas pelos sujeitos.

Para a análise de aspectos referentes aos documentos das Instituições, tomamos como referencial os trabalhos de Shulman (1986) e sua base de conhecimentos. Em seus trabalhos, conforme já explicitamos na fundamentação os conhecimentos necessários à formação docente podem ser organizados em três grandes categorias: a) conhecimento do conteúdo da disciplina; b) conhecimento pedagógico do conteúdo, e c) conhecimento curricular.

Para o registro das informações dos documentos analisados, construímos quadros com as disciplinas dos cursos de Pedagogia destinadas à formação matemática. Anotamos o nome da disciplina ou das disciplinas e posteriormente analisamos as descrições das ementas. Como continuidade dos

registros, destacamos as informações coletadas com relação aos conhecimentos abordados nas disciplinas.

4 RESULTADOS

Neste tópico apresentamos as informações relacionadas às expectativas no contrato institucional em torno da formação para o ensino de Matemática nos Cursos de Pedagogia. O termo expectativas é utilizado no sentido estrito da noção de Contrato Didático, cunhada por Brousseau (1986). De acordo com Almeida (2016), o contrato didático, como motor da aprendizagem é regido por um conjunto de expectativas entre os sujeitos que participam de um sistema didático, professores e alunos.

Pensando na formação do futuro professor que é discente no Curso de Pedagogia, o contrato institucional em torno da formação matemática nesta instituição se materializa por meio de diversos documentos (CAVALCANTE, 2018).

No Plano Político do Curso (PPC), na matriz curricular, nas ementas, na bibliografia sugerida, etc. Existem expectativas da instituição para com a formação matemáticos dos futuros professores assujeitados a ela. Assim, a distribuição e organização dos componentes curriculares revelam nuances importantes dessa relação. Do mesmo modo, a ausência de disciplinas voltadas para esta formação é também uma forma de discurso ou expectativa.

4.1 Análise das matrizes curriculares

Inicialmente, temos no quadro 1 todos os cursos existentes no lócus da pesquisa, com suas respectivas disciplinas destinadas à formação matemática e sua carga horária no curso.

Quadro 1 - Disciplinas destinadas à formação matemática dos cursos de Pedagogia das Instituições públicas Federais e Estaduais do Estado de Pernambuco

Cursos de Pedagogia	Nomenclatura das disciplinas destinadas à formação matemática	C. H. destinada à formação matemática
CP09	Metodologia do Ensino da Matemática I/ Metodologia do Ensino da Matemática II	120
CP13	Conteúdos, Metodologias e Práticas Docentes do Ensino de Matemática	90
CP14	Fundamentos e Metodologias no Ensino de Matemática I/ Fundamentos e Metodologias no Ensino de Matemática II	150

CP22	Fundamentos e Métodos do Ensino da Matemática	60
CP29	Conteúdos, Metodologias e Práticas do Ensino da Matemática	90
CP34	Matemática na Prática Pedagógica I/ Matemática na Prática Pedagógica II/ Metodologia do Ensino da Matemática I/ Metodologia do Ensino da Matemática II	180
CP35	Fundamentos do Ensino da Matemática I/ Fundamentos do Ensino da Matemática II	120

Fonte: Acervo da pesquisa (2022).

Observando o quadro 01, notamos alguns indícios da relação institucional com a formação matemática nos Cursos de Pedagogia investigados. A primeira consideração é que $R_i(O_m)$ existe em todas as instituições. Essa relação se dá por meio de disciplinas que têm em média 60 horas previstas. Com destaque para CP34 que tem quatro (04) disciplinas totalizando 180 horas e CP22 que tem apenas uma (01) disciplina de 60 horas. Se comparadas, veremos que a formação na instituição com maior carga horária corresponde a 5,5 % da carga horária geral do Curso, enquanto que no Curso com menor carga horária, corresponde a 1,8 %.

Ainda sobre $R_i(O_m)$ a nomenclatura das disciplinas sugere que há uma preocupação com objetos relacionados à formação pedagógica do conteúdo, ou seja, a denominação está sempre atrelada a termos como “metodologia”, “prática de ensino”. É importante fazer um destaque em relação a CP13, CP14, CP22, CP29 e CP35 onde aparecem também os termos “conteúdos” e “fundamentos”, aludindo possivelmente a objetos relacionados ao saber matemático, isto é, ao conhecimento do conteúdo, conforme Shulman (1986).

Após essas primeiras considerações, passaremos a observar os objetos e a natureza da relação institucional nos Cursos de Pedagogia analisados.

4.2 Análise das ementas

Para compreendermos o discurso institucional em torno da formação matemática dos futuros professores que ensinam Matemática, utilizamos como principal recurso a leitura das ementas das disciplinas referente a esta formação. Para tanto, a partir das três categorias de Shulman (1986) tentamos identificar como o conhecimento matemático e seu ensino é abordado nos cursos analisados.

Nesse sentido, como já havíamos verificado, a nomenclatura das ementas indica que há no contrato institucional dos Cursos de Pedagogia certa preocupação com as questões que envolvem aspectos pedagógicos em torno do

Ensino de Matemática. Lembramos que já em Shulman (1987) há uma distinção entre conhecimento pedagógico geral e conhecimento pedagógico do conteúdo. Enquanto o primeiro trata de questões didáticas mais gerais, como organização de situações de ensino genéricas, o conhecimento pedagógico do conteúdo irá trazer questões específicas relativas ao ensino de uma determinada matéria levando em considerações as especificidades do conteúdo, ou seja, a Matemática.

As primeiras ementas analisadas pertencem ao curso CP09, descritas no quadro 2.

Quadro 2 - Ementas da Licenciatura em Pedagogia CP09

Curso de Pedagogia	Nomenclatura das disciplinas destinadas à formação matemática	Ementas
CP09	Metodologia do Ensino da Matemática I	Estudo das dimensões: epistemológica (preliminares matemáticos, evolução histórica dos conceitos, obstáculos epistemológicos); didática (sequências de ensino, situações-problema, obstáculos didáticos, análise dos contextos de ensino) e cognitiva (desenvolvimento dos conceitos no indivíduo) do processo de ensino e aprendizagem do conceito de número, das estruturas aditivas, de noções iniciais da Geometria e do Tratamento da Informação na Educação Infantil e séries iniciais do Ensino Fundamental. Neste estudo são contemplados os conceitos matemáticos e a organização dos conteúdos, diferentes procedimentos de ensino, análise de livros didáticos e a avaliação da aprendizagem em Matemática.
	Metodologia do Ensino da Matemática II	Estudo das dimensões: epistemológica (preliminares matemáticos, evolução histórica dos conceitos, obstáculos epistemológicos); didática (sequências de ensino, situações-problema, obstáculos didáticos, análise dos contextos de ensino) e cognitiva (desenvolvimento dos conceitos no indivíduo) do processo de ensino e aprendizagem das estruturas multiplicativas (multiplicação, divisão, razão, proporção, fração), das Grandezas e Medidas, da Geometria e do Tratamento da Informação nas séries iniciais do Ensino Fundamental. Neste estudo são contemplados os conceitos matemáticos e organização dos conteúdos, diferentes procedimentos de ensino, análise de livros didáticos e a avaliação da aprendizagem em Matemática.

Fonte: Acervo da pesquisa (2022).

A ementa da disciplina “Metodologia do Ensino da Matemática I”, apresenta como conteúdos o estudo do conceito de número, as estruturas aditivas, as noções iniciais da Geometria e do Tratamento da Informação. No que tange às questões pedagógicas, temos: sequências de ensino, situações-problema,

obstáculos didáticos e análise dos contextos de ensino. Notemos que não há no texto a menção explícita de que estes termos estejam ligados à Matemática, porém nos parece razoável dizer há uma intenção no contrato de tratar esses temas do ponto de vista do conhecimento pedagógico do conteúdo. A evidência desta razoabilidade se deve a observação da bibliografia que foi indicada. Nela são indicados alguns livros como: Metodologia do Ensino da Matemática e Elementos de Didática da Matemática.

Na ementa da disciplina “Metodologia do Ensino da Matemática II”, temos como conteúdos o estudo das estruturas multiplicativas (multiplicação, divisão, razão, proporção, fração), as Grandezas e Medidas, a Geometria e o Tratamento da Informação. Para o conhecimento pedagógico do conteúdo, a ementa destaca: sequências de ensino, situações-problema, obstáculos didáticos e análise dos contextos de ensino.

Ou seja, ambas as ementas do curso CP09 contemplam, em tese, duas (02) das categorias apresentadas por Shulman, sendo elas: o conhecimento do conteúdo da disciplina e o conhecimento pedagógico do conteúdo. A categoria para desenvolvimento do conhecimento curricular¹⁶ não foi identificada nas ementas. No entanto, a menção ao conteúdo não é suficiente para dizer que a disciplina aprofunda o conhecimento do conteúdo da disciplina, novamente, nos apoiamos nas referências da bibliografia básica, tendo em vista que ela não apresenta elementos suficientes para tratar os elementos propostos por Shulman (1986) para esta categoria. Neste sentido, pensamos que as disciplinas têm foco no conhecimento pedagógico do conteúdo.

A próxima ementa analisada pertence ao curso CP13, descritas no quadro 3.

¹⁶ Consideramos como conhecimento curricular, o conhecimento sobre documentos oficiais que regem o ensino da Matemática na Educação Básica.

Quadro 3 - Ementa da Licenciatura em Pedagogia CP13

Curso de Pedagogia	Nomenclatura da disciplina destinada à formação matemática	Ementa
CP13	Conteúdos, Metodologias e Práticas Docentes do Ensino de Matemática	Matemática na Educação Infantil. Objetivos do ensino da Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Teorias que dão suporte ao ensino da Matemática. Matemática como ciência dinâmica e a Matemática do cotidiano. Princípios metodológicos para o ensino das noções matemáticas na Educação Infantil e o ensino nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática e o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil. Avaliação em Matemática.

Fonte: Acervo da pesquisa (2022).

A ementa da disciplina “Conteúdos, Metodologias e Práticas Docentes do Ensino de Matemática” contempla o conhecimento pedagógico do conteúdo, quando menciona os princípios metodológicos para o ensino das noções matemática e a avaliação em Matemática, e também o conhecimento curricular, ao apresentar os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática e o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil. No entanto, a ementa não deixa claro quais seriam os conteúdos, ou seja, sua articulação dependerá da interpretação do professor que irá ministrar a disciplina. Portanto, temos duas (02) das categorias de conhecimento apresentadas por Shulman (1986).

A seguir, temos as ementas do curso CP014, descritas no quadro 4.

Quadro 4 - Ementas da Licenciatura em Pedagogia CP14

Curso de Pedagogia	Nomenclatura das disciplinas destinadas à formação matemática	Ementas
CP14	Fundamentos e Metodologias no Ensino de Matemática I	Estudo das dimensões epistemológicas (evolução histórica dos conceitos e obstáculos epistemológicos); cognitivas (desenvolvimento conceitual) e didáticas (propostas curriculares, contextos de ensino, sequências de ensino, situações-problema e obstáculos didáticos) do processo de ensino aprendizagem na Educação Infantil, nos anos iniciais do Ensino Fundamental e na Educação de Jovens e Adultos de: conceito de número, sistema de numeração decimal, estruturas aditivas e multiplicativas (multiplicação e divisão) e Estatística e probabilidade. O saber e o conhecimento matemático em documentos oficiais. Diretrizes e Base Nacional Comum Curricular: concepções, fundamentos, objetivos e proposições metodológicas.

	Fundamentos e Metodologias no Ensino de Matemática II	Bases teórico-metodológicas do processo de aprendizagem da matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Estudo das dimensões epistemológicas (evolução histórica dos conceitos e obstáculos epistemológicos); cognitiva (desenvolvimento conceitual) e didáticas (sequências de ensino, contextos de ensino, situações-problema e obstáculos didáticos) do processo de ensino aprendizagem na Educação Infantil, nos anos iniciais do Ensino Fundamental e na Educação de Jovens e Adultos de: números racionais e seus diferentes significados e representações, grandezas e medidas e geometria. Jogos e recursos tecnológicos para o ensino de matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Metodologias e Avaliação de matemática em larga escala. Práticas Interdisciplinares: projetos e estudo de situações problema. A formação do professor de matemática.
--	---	---

Fonte: Acervo da pesquisa (2022).

Em observância ao quadro 4, a disciplina “Fundamentos e Metodologias no Ensino de Matemática I” retratou como conteúdos: o conceito de número, sistema de numeração decimal, estruturas aditivas e multiplicativas (multiplicação e divisão) e Estatística e probabilidade. Apresentou direcionamento para o conhecimento matemático em documentos oficiais, como: Diretrizes e Base Nacional Comum Curricular. Para o conhecimento pedagógico apontou propostas curriculares, contextos de ensino, sequências de ensino, situações-problema e obstáculos didáticos, além de ter uma carga horária prática, com manipulação e construção de materiais didáticos e experiências interdisciplinares. Além disso, destaca os diferentes níveis de atuação dos futuros professores, como a Educação Infantil, o Ensino Fundamental e a Educação de Jovens e Adultos. Ou seja, podemos inferir que a ementa parece contemplar as três (03) categorias apresentadas por Shulman (1986), no entanto, faz-se necessário destacar novamente que a menção dos conteúdos não garante que estes sejam discutidos numa perspectiva mais aprofundada.

Ainda sobre o discurso observamos algumas semelhanças na redação das ementas de CP09 e CP14, indicando que provavelmente haja algum tipo de comunicação entre as instituições.

Já a disciplina “Fundamentos e Metodologias no Ensino de Matemática II” novamente a ênfase está no conteúdo pedagógico do conteúdo apontando sequências de ensino, contextos de ensino, situações-problema, obstáculos didáticos, além de destacar o uso de Jogos e recursos tecnológicos. No entanto não

há indícios de estudos para o desenvolvimento do conhecimento curricular. Esses conhecimentos são citados em torno dos seguintes conteúdos: números racionais e seus diferentes significados e representações, grandezas e medidas e geometria. Portanto, indica duas (02) categorias de Shulman (1986).

A próxima ementa analisada pertence ao curso CP22, descritas no quadro 5.

Quadro 5 - Ementa da Licenciatura em Pedagogia CP22

Curso de Pedagogia	Nomenclatura da disciplina destinada à formação matemática	Ementa
CP22	Fundamentos e Métodos do Ensino da Matemática	Introdução ao estudo dos princípios elementares da Matemática e sua aplicação na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Objetivo geral: Compreender as mudanças que as Tecnologias da Informação e Comunicação impuseram aos modos de vida da sociedade contemporânea, especialmente no que se refere ao papel do professor, da escola e ao modo de ensinar e aprender. Objetivos específicos: • Desmistificar a matemática como uma ciência difícil pela observação da sua realização no cotidiano das pessoas; • Conhecer e analisar os conteúdos que estão nas grades curriculares da educação básica; • Analisar situações didáticas de alfabetização matemática e desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático; • Vivenciar situações de planejamento e práticas de ensino-aprendizagem da matemática na educação infantil e nas séries iniciais do ensino fundamental.

Fonte: Acervo da pesquisa (2022).

A ementa da disciplina “Fundamentos e Métodos do Ensino da Matemática” possivelmente contempla duas (02) das categorias de conhecimento apresentadas por Shulman (1986), porém sem aprofundamentos. Conseguimos identificá-las apenas por meio dos objetivos específicos descritos na ementa e sua bibliografia, vejamos, o objetivo conhecer e analisar os conteúdos que estão nas grades curriculares da Educação Básica, seriam para desenvolver o conhecimento curricular, e o objetivo vivenciar situações de planejamento e práticas de ensino-aprendizagem da Matemática se enquadraria no conhecimento pedagógico. A bibliografia destacou os Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática, livros de

Didática, Modelagem e Resolução de problemas de Matemática. A ementa não deixa claro quais seriam os conteúdos matemáticos vivenciados na disciplina, ou seja, ficará a critério do professor que for lecioná-la.

A seguir, temos a ementa que pertence ao curso CP29, descritas no quadro 6.

Quadro 6 - Ementa da Licenciatura em Pedagogia CP29

Curso de Pedagogia	Nomenclatura da disciplina destinada à formação matemática	Ementa
CP29	Conteúdos, Metodologias e Práticas do Ensino da Matemática	Introdução ao estudo dos princípios elementares da Matemática e sua aplicação na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Objetivo Geral: Compreender o estudo da matemática na perspectiva da pesquisa e do desenvolvimento de ações que contribuam para a melhoria do ensino-aprendizagem na Educação Infantil e no Ensino Fundamental. Objetivos Específicos: • Reconhecer a importância da Matemática, destacando as tendências atuais como novas possibilidades para a melhoria do processo ensino-aprendizagem. • Analisar as idéias básicas contidas nos Parâmetros Curriculares Nacionais em Matemática dos anos iniciais. • Identificar as fragilidades da prática docente dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental em relação ao ensino da matemática. • Analisar os principais aspectos que compõem a construção do conhecimento matemático da criança. • Identificar características, princípios básicos e níveis de compreensão do sistema de numeração decimal e das estruturas aditivas e multiplicativas. • Reconhecer a importância da geometria para a compreensão do mundo. • Operar com números racionais, compreendendo significados, representações e aplicabilidades. • Verificar a importância da Estatística em função de seu uso no âmbito da sociedade atual e sua contribuição para a formação da cidadania. • Elaborar proposta de Intervenção Pedagógica a partir de observação e pesquisa realizadas no campo de estágio.

Fonte: Acervo da pesquisa (2022).

De modo, similar a disciplina presente em CP22, analisamos a ementa da disciplina “Conteúdos, Metodologias e Práticas do Ensino da Matemática”, por

meio do conteúdo programático, objetivos específicos e a bibliografia. Os conteúdos descritos são: sistema de numeração decimal (características, princípios básicos e níveis de compreensão), operações fundamentais (estruturas aditivas, estruturas multiplicativas e cálculo mental), o ensino da geometria (espaço e forma, grandezas e medidas), operações com números racionais (significados e cálculos) e tratamento da informação (estatística). Para o conhecimento curricular a ementa traz analisar as ideias básicas contidas nos Parâmetros Curriculares Nacionais em Matemática dos anos iniciais. O conhecimento pedagógico do conteúdo só aparece na bibliografia com livros sobre modelagem e didática da Matemática. Ou seja, a ementa cita o conhecimento do conteúdo, como em CP22 e nas demais instituições e o conhecimento curricular aparece como objetivos específicos em relação aos conteúdos citados.

A seguir, as ementas pertencem ao curso CP34, formam um conjunto de quatro (04) disciplinas que estão descritas no quadro 7.

Quadro 7 - Ementas da Licenciatura em Pedagogia CP34

Curso de Pedagogia	Nomenclatura das disciplinas destinadas à formação matemática	Ementas
CP34	Matemática na Prática Pedagógica I	Estudo dos documentos oficiais para o ensino de matemática na Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental. Bases teóricas da aprendizagem da matemática. Estudo do desenvolvimento dos conceitos matemáticos fundamentais. Vivência e análise cognitiva de situações didáticas envolvendo os diversos conteúdos matemáticos. Campos de investigação e saberes da Matemática.
	Matemática na Prática Pedagógica II	Estudo dos documentos oficiais para o ensino de matemática na Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental. Bases teóricas da aprendizagem da matemática. Estudo do desenvolvimento dos conceitos matemáticos fundamentais. Vivência e análise cognitiva de situações didáticas envolvendo os diversos conteúdos matemáticos. Campos de investigação e saberes da Matemática.

	Metodologia do Ensino da Matemática I	Pressupostos teóricos e metodológicos para o ensino de Matemática na Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental. Orientações metodológicas dos documentos oficiais para o ensino de Matemática na Educação Infantil e Ensino Fundamental. Análise de escolhas metodológicas em práticas pedagógicas nas aulas de Matemática da Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental. Análise e construção de materiais didáticos a partir de estudos e pesquisas voltadas para o ensino de Matemática. A importância das metodologias de ensino para a formação de conceitos matemáticos.
	Metodologia do Ensino da Matemática II	Escolhas metodológicas e suas implicações no processo de ensino e aprendizagem Matemática. O papel da metodologia nas escolhas didáticas do planejamento e avaliação em matemática. Contextualização e interdisciplinaridade na valorização dos conhecimentos matemáticos. Diferentes abordagens metodológicas para o desenvolvimento de um mesmo saber matemático. Estudo e análise de materiais didáticos que favorecem o desenvolvimento dos conceitos matemáticos essenciais a formação do estudante. Elaboração, análise e aplicação de projetos didáticos como proposta metodológica para o ensino de matemática.

Fonte: Acervo da pesquisa (2022).

Analizamos a ementa da disciplina “Matemática na Prática Pedagógica I” por meio do seu conteúdo programático que abrange como conhecimento do conteúdo: a construção do conceito de número, estudo do sistema de numeração decimal, a Teoria dos Campos Conceituais (aditivo e multiplicativo), estudo dos algoritmos das operações com números naturais, os números naturais e os números racionais. Para o conhecimento curricular, apresenta: o estudo de documentos oficiais (Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil, os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática para as séries iniciais do ensino fundamental e os Parâmetros Curriculares de Pernambuco). No desenvolvimento do conhecimento pedagógico, consta: análise de situações didáticas de diversos conteúdos matemáticos, situações de ensino nos livros didáticos de Matemática e teorias da aprendizagem e suas aplicações no ensino dos conteúdos de Matemática.

A ementa da disciplina “Matemática na Prática Pedagógica II” é bem semelhante à anterior, só traz alterações nos conteúdos que serão trabalhados, sendo eles: conceitos elementares da geometria plana e espacial, estudo das grandezas e medidas, conceitos elementares dos conteúdos de Tratamento da Informação. Descreve os mesmos documentos oficiais e as mesmas práticas

pedagógicas da disciplina Matemática na Prática Pedagógica I. Ou seja, ambas as ementas contemplam as três (03) categorias de conhecimento de Shulman.

Para compreender melhor a ementa da disciplina “Metodologia do Ensino da Matemática I” analisamos o seu conteúdo programático e a bibliografia, que apresenta o estudo das principais tendências metodológicas, como: Resolução de Problemas, História da Matemática, Etnomatemática, Jogos e Materiais Manipuláveis, Ferramentas de uso das Tecnologias Educacionais e Pedagogia de Projetos. Na bibliografia são indicados alguns livros como: Metodologia do Ensino de Matemática e Fundamentos e metodologia do ensino de Matemática. Assim, notamos que tem como ênfase o conhecimento pedagógico. No conteúdo programático também é citado o conhecimento curricular, ao destacar o estudo e discussão das orientações metodológicas oferecidas nos documentos oficiais (Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil; Parâmetros Curriculares Nacionais; Parâmetros Curriculares de Pernambuco). Ou seja, contempla duas (02) das categorias apresentadas por Shulman.

Para analisar a ementa da disciplina “Metodologia do Ensino da Matemática II”, recorreremos ao conteúdo programático e a bibliografia e notamos que ela também tem como ênfase o conhecimento pedagógico, apresentando o estudo das principais tendências metodológicas, como: Resolução de Problemas, História da Matemática, Modelagem Matemática, Etnomatemática, Jogos e Materiais Manipuláveis, Ferramentas de uso das Tecnologias Educacionais e Pedagogia de Projetos. Indicando na bibliografia os mesmos livros da disciplina anterior, que são: Metodologia do Ensino de Matemática e Fundamentos e metodologia do ensino de Matemática. Ou seja, evidencia apenas uma (01) categoria de conhecimento de Shulman (1986).

A seguir, temos as ementas que pertencem ao curso CP35, descritas no quadro 8.

Quadro 8 - Ementas da Licenciatura em Pedagogia CP35

Curso de Pedagogia	Nomenclatura das disciplinas destinadas à formação matemática	Ementas
CP35	Fundamentos do Ensino da Matemática I	Estudos das dimensões epistemológicas (preliminares matemáticos, evolução histórica dos conceitos, obstáculos epistemológicos); didáticas (sequências de ensino, situações-problema, obstáculos didáticos, análise dos contextos de ensino), cognitiva (desenvolvimento dos conceitos no indivíduo) do processo de ensino aprendizagem do conceito de número e de estruturas aditivas (adição e subtração) na educação infantil e nas séries iniciais do ensino fundamental.
	Fundamentos do Ensino da Matemática II	Estudo das dimensões epistemológicas (evolução histórica dos conceitos e obstáculos epistemológicos); cognitiva (desenvolvimento conceitual) e didáticas (sequências de ensino, contextos de ensino, situações-problema e obstáculos didáticos) do processo de ensino aprendizagem na educação infantil, nas séries iniciais do ensino fundamental e na educação de jovens e adultos de: estruturas multiplicativas (multiplicação, divisão razão, proporção, fração), grandezas e medidas e geometria.

Fonte: Acervo da pesquisa (2022).

A ementa da disciplina “Fundamentos do Ensino da Matemática I” do curso CP35 apresenta como conteúdos o estudo do conceito de número e estruturas aditivas (adição e subtração). Para o desenvolvimento do conhecimento pedagógico do conteúdo, temos: sequências de ensino, situações-problema, obstáculos didáticos e análise dos contextos de ensino. Na ementa da segunda disciplina, cuja nomenclatura é “Fundamentos do Ensino da Matemática II” temos como conteúdos o estudo das estruturas multiplicativas (multiplicação, divisão razão, proporção, fração), grandezas e medidas e geometria. O estudo das dimensões apresentadas como didáticas destacando, as sequências de ensino, contextos de ensino, situações-problema e obstáculos didáticos se enquadram no conhecimento pedagógico do conteúdo. No entanto, ambas as ementas não apresentam estudos para desenvolvimento do conhecimento curricular, ou seja, aparentam contemplar duas (02) das categorias apresentadas por Shulman (1986).

4.3 Síntese da análise das ementas

Buscando identificar como o conhecimento matemático e seu ensino é abordado nos cursos analisados, recorreremos à leitura e análise das ementas das

disciplinas destinadas à formação matemática, tomando como base as três categorias de conhecimento do professor fundamentadas por Shulman (1986). A seguir temos o quadro 9, sintetizando a distribuição dessas categorias de conhecimento em cada disciplina dos cursos de Pedagogia.

Quadro 9 - Distribuição das categorias de conhecimento do professor fundamentadas por Shulman nas disciplinas destinadas à formação matemática dos cursos de Pedagogia das Instituições públicas Federais e Estaduais do Estado de Pernambuco

Cursos de Pedagogia	Nomenclatura das disciplinas destinadas à formação matemática	Conhecimento do conteúdo da disciplina	Conhecimento pedagógico do conteúdo	Conhecimento Curricular
CP09	Metodologia do Ensino da Matemática I	x	x	
	Metodologia do Ensino da Matemática II	x	x	
CP13	Conteúdos, Metodologias e Práticas Docentes do Ensino de Matemática		x	x
CP14	Fundamentos e Metodologias no Ensino de Matemática I	x	x	x
	Fundamentos e Metodologias no Ensino de Matemática II	x	x	
CP22	Fundamentos e Métodos do Ensino da Matemática		x	x
CP29	Conteúdos, Metodologias e Práticas do Ensino da Matemática	x	x	x
CP34	Matemática na Prática Pedagógica I	x	x	x
	Matemática na Prática Pedagógica II	x	x	x
	Metodologia do Ensino da Matemática I		x	x
	Metodologia do Ensino da Matemática II		x	
CP35	Fundamentos do Ensino da Matemática I	x	x	
	Fundamentos do Ensino da Matemática II	x	x	

Fonte: Os autores (2022).

A partir do quadro 09, podemos inferir que nas ementas analisadas existe uma preocupação por parte dos Cursos de Pedagogia das Instituições públicas do Estado de Pernambuco para com a formação Matemática dos futuros professores. A natureza dessa relação mostra que o saber matemático, como um saber a ser ensinado assume uma dimensão majoritariamente voltada para o conhecimento pedagógico do conteúdo. Assim, espera-se que na prática os futuros professores estabeleçam relações pessoais com os objetos matemáticos citados em relação ao seu ensino.

Vale ressaltar, que essa impressão é marcada pela presença ou ausência de alguns elementos na ementa. Essa evidência, embora pareça frágil, ela destaca um aspecto importante da relação institucional. Pois é a partir, do discurso escrito que o contrato institucional toma forma, mas também as expectativas sobre o processo de formação indica o tipo de relação pessoal que se espera que os sujeitos e instituição construam. Nesse caso, há outro fator importante, pois segundo Cavalcante (2018) as dissonâncias institucionais se formam quando há ou não a materialização dessas expectativas. Logo, precisamos olhar para esses processos de formação na prática para podermos compreender melhor a dimensão da relação pessoal e sua concretização no processo formação.

Mas o que podemos dizer sobre a análise, para além da identificação do discurso? Se as ementas mostram a predominância de uma determinada categoria, nesse caso o PCK (Conhecimento Pedagógico do Conteúdo), precisamos dizer que existe ainda uma lacuna no que tange a formação do conhecimento do conteúdo, mas também do conhecimento curricular do conteúdo. Sobre a primeira categoria, vale dizer que ela pressupõe ajudar aos professores construir sua relação pessoal com a Matemática a ser ensinada. Na visão de Shulman (1986) esse deve ser um conhecimento profundo que leve em consideração questões epistemológicas, conceituais e procedimentais acerca dos conteúdos a serem ensinados. Observamos, ainda que para Shulman (1986) a necessidade de trabalhar junto aos professores com o discurso tecnológico:

Os professores não devem somente ser capazes de definir para os estudantes as verdades aceitas em um domínio. Eles devem ser capazes de explicar também porque uma proposição particular é considerada justificada, porque vale a pena saber e como se relaciona com outras proposições, tanto no interior da disciplina como fora, tanto na teoria como na prática (SHULMAN, 1986, p.11).

Na TAD as tecnologias são componentes das organizações matemáticas que explicam ou justificam as técnicas utilizadas para resolver determinadas tarefas (CHEVALLARD, 1999). Por exemplo, no caso da divisão de números racionais na forma fracionária, quais as justificativas para técnica *repete a primeira e multiplica pelo inverso da segunda*? Nossa hipótese, é que esse tipo de questão não têm sido abordadas nos cursos, ao menos, quando examinamos a bibliografia sugerida nas ementas.

5 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Não há dúvidas que a formação do professor é um fator essencial na qualidade da educação. A formação inicial corresponde a uma importante parcela desse processo. Nessa direção há uma preocupação com o ensino de Matemática e o desenvolvimento do profissional que irá ensiná-la. Tratando-se da formação inicial para o ensino de Matemática é imprescindível que seja oportunizado ao acadêmico a produção de uma profunda compreensão do objeto de estudo com suas respectivas relações e procedimentos pedagógicos sob a perspectiva da Educação Matemática. Assim, nosso objetivo geral foi analisar a relação institucional ao saber da formação matemática dos cursos de Pedagogia das Instituições Públicas Federais e Estaduais do Estado de Pernambuco.

Assim, ao analisar os aspectos relativos à formação do professor para os conhecimentos matemáticos, nas estruturas curriculares dos cursos de Pedagogia das Instituições públicas Federais e Estaduais do Estado de Pernambuco, notamos alguns indícios da relação institucional com a formação matemática nos Cursos de Pedagogia investigados e concluímos que $R_i(O_m)$ existe em todas as instituições. Visto que, consideramos o objeto O_m = Formação Matemática e Instituição I = Cursos de Pedagogia, portanto, $R_i(O_m)$ = relação institucional de I à $O \Rightarrow$ 'O existe para I', 'I conhece O'. Logo essa relação se dá por meio das disciplinas destinadas à formação matemática, que com base nos dados, geralmente possuem uma carga horária que varia entre 60 e 90 horas/aula. Portanto, a entrada de um sujeito em I pode introduzir alterações cognitivas no $UC(X)$. Quando essas alterações estabelecem certa correspondência entre $R(X,O)$ e $R_i(O)$, dizemos que $R(X,O)$ é considerada em conformidade com a relação institucional que é esperada em dada posição p do sujeito X . Logo X é tido como um sujeito adequado.

Chevallard (1996) aborda o contrato institucional que é responsável pela dinâmica das relações $R_i(O)$ em uma dada instituição, ou seja, corresponde à relação oficial da instituição com O de maneira que ele é materializado a partir das praxeologias propostas para um saber a ensinar. Em nossa pesquisa, os objetos de saber de que tratamos estão no domínio da formação matemática. Portanto, o contrato institucional na instituição licenciatura em Pedagogia está relacionado em um sentido global ao próprio curso, mas também as disciplinas destinadas a discutir

esse objeto de conhecimento. Cada disciplina analisada estabelece um contrato didático, que de certa forma carrega as expectativas institucionais que nos guiará na compreensão da relação institucional ao saber.

Ao analisar as ementas dessas disciplinas, com base nas três categorias de conhecimento de Shulman (1986), concluímos que elas indicam que há no contrato institucional dos Cursos de Pedagogia certa preocupação com as questões que envolvem aspectos pedagógicos em torno do Ensino de Matemática, visto que todas as disciplinas analisadas apresentaram o conhecimento pedagógico do conteúdo. Além de mencionarem conteúdos da matemática, em nove (09) disciplinas. No entanto, a menção ao conteúdo não é suficiente para dizer que essas disciplinas aprofundam o conhecimento do conteúdo da disciplina. Com relação aos saberes curriculares, ou seja, o conhecimento curricular esteve presente em sete (07) das disciplinas analisadas.

É importante destacar que Shulman (1986) defende que as três categorias são primordiais para aprendizagem da Matemática, e elas não se constituem de maneira isolada, são dependentes e uma sofre influência da outra. No entanto, as três categorias de conhecimento do professor fundamentadas por Shulman (1986) estiveram presentes em apenas quatro (04) das 13 disciplinas analisadas. Portanto, tais resultados podem contribuir para repensar novas configurações da formação matemática nos cursos de Pedagogia, em especial, no Estado de Pernambuco.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F. E. L. D. **O Contrato Didático e as organizações matemáticas e didáticas: analisando suas relações no ensino da equação do segundo grau a uma incógnita**. Tese de doutorado em Ensino de Ciências e Matemática do PPGE- UFRPE. Recife. 2016.

ALMOULOU, S. A. **Fundamentos da Didática da Matemática**. Curitiba: Ed. UFPR, 2007.

BALL, D.; THAMES, M. H.; PHELPS, G. Content knowledge for teaching: what makes it special? **Journal of Teacher Education**, v. 59, n. 5, p. 389-407, 2008.

BROUSSEAU, G. Fondements et Méthodes de la didactiques des mathématiques. **Recherches en Didactique des Mathématiques**, Grenoble, v. 7, n. 2, p. 33-115, 1986.

CAVALCANTE, J. L. **A dimensão cognitiva na teoria antropológica do didático: uma análise teórico-crítica no ensino de probabilidade na Licenciatura em Matemática**. Tese de Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática do PPGE-UFRPE. Recife. 2018.

CAVALCANTE, J. L.; RODRIGUES, R. F. Fahrenheit 451: considerações sobre o livro didático de matemática e sua análise à luz da abordagem antropológica do didático. **Revista Paranaense De Educação Matemática**, v.11, n. 25, p. 194–216, 2022.

CAVALCANTI, J. D. B.; OLIVEIRA, M. M de; SILVA, W. J. da; ASSIS, T. F. P. S. de . Algumas considerações sobre a Matemática e seu ensino na perspectiva de estudantes de um curso de Pedagogia. In: Maria Marly de Oliveira. (Org.). **Formação de professores: Estratégias Inovadoras no Ensino de Ciências e Matemática**. 1 ed. Recife: Editora Universitária da UFRPE, 2012, v. 3, p. 194 – 211.

CAVALCANTI, J. D. B.; LIMA, A. P. A. B.; MENEZES, M. B. de. A noção de relação ao saber: A abordagem antropológica desenvolvida por Yves Chevallard. **I Simpósio Latino-Americano de Didática da Matemática**, 2016.

CHEVALLARD, Y. **Le concept de rapport au savoir. Rapport pesonnel, rapport institutionnel, rapport officiel**. IREM Aux Marseille, 1989.

CHEVALLARD, Y. Concepts fondamentaux de la didactique: perspectives apportées par une approche anthropologique. **Recherches en Didactique des Mathématiques**, v. 12, n. 1, 1992.

CHEVALLARD, Y. Conceitos Fundamentais da Didática: as perspectivas trazidas por uma abordagem antropológica. In: BRUN, J. **Didáctica Das Matemáticas**. Tradução de Maria José Figueredo. Lisboa: Instituto Piaget, 1996.

CHEVALLARD, Y. L'analyse des pratiques enseignantes en Théorie Anthropologie Didactique. **Recherches en Didactiques des Mathématiques**, Grenoble, v. 19, n. 2, p. 221-266, 1999.

CHEVALLARD, Y. Approche anthropologique du rapport au savoir et didactique des mathématiques. In: MAURY, S.; CAILLOT, M. **Rapport au savoir et didactiques**. Paris: Éditions Fabert, p. 81-104, 2003.

CHEVALLARD, Y. **La TAD face au professeur de mathématiques**, Communication au Séminaire DiDiST de Toulouse, 29 avril de 2009.

PÁDUA, E. M. M. de. **Metodologia da pesquisa**: abordagem teórico-prática. 10. ed. rev. e atual. Campinas, SP: Papirus, 2004.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. de. **Metodologia do Trabalho Científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo, RS: Feevale, 2013.

SANTOS, J. L. G.; CAVALCANTI, J. D. B.; VALE, M. L. de O. do. Currículo e carga horária da formação matemática dos cursos de Pedagogia do estado de Pernambuco. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 13, n. 5, p. 1–25, 2022. DOI: 10.26843/rencima.v13n5a02. Disponível em: < <https://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/3921> >. Acesso em: 02 nov. 2022.

SESSÃO COORDENADA, Formação de professores de 1.^a a 4.^a séries. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 1., 1987, São Paulo. **Anais do ENEM**, 1987.

SHULMAN, L. S. Those who understand: knowledge growth in teaching. **Educational Researcher**, v. 15, n. 2, p. 4 – 14, 1986.

SHULMAN, L. S. Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. **Harvard Educational Review**, Cambridge, US, v. 57, n. 1, p. 1-22, 1987.

SHULMAN, L.; SHULMAN, J. “How and What Teachers Learn: a Shifting Perspective”. Texto publicado originalmente em **Journal of Curriculum Studies**, v. 36, n. 2, p. 257-271, 2004.

5 ANÁLISE TRANSVERSAL DOS ARTIGOS

Em nossa pesquisa, o objetivo geral era investigar a configuração epistemológica da relação institucional ao saber da formação matemática dos cursos de Pedagogia do Estado de Pernambuco.

O formato *multipaper* permitiu o desenvolvimento de quatro (04) artigos, que embora independentes se mostram complementares no sentido de responder a nossa questão central: Qual a configuração epistemológica da relação institucional ao saber da formação matemática dos cursos de Pedagogia do Estado de Pernambuco?

A partir do artigo 1 repertoriamos 16 referências bibliográficas, nos dois (02) territórios investigados. Assim, foram quatro (04) teses e 12 dissertações identificadas no período de 2012 a 2022. Ponderamos que foi um recorte relevante, em razão do maior impacto desses dois (02) territórios de produção científica. Destacamos os autores, anos e orientadores das teses e dissertações nos quadros a seguir:

Quadro 1 - Teses: autor(a), ano e orientador(a)

Nº	Autor(a) da tese	Ano	Orientador(a)/ co-orientador(a)
1	Mirian Ferreira de Brito	2015	Ana Lúcia Manrique
2	Letícia de Queiroz Maffei	2018	João Alberto da Silva
3	João Carlos Pereira de Moraes	2018	Oscar João Abdounur
4	Josiane Acácia de Oliveira Marques	2018	Ingrid Hötte Ambroggi

Fonte: Apêndice A do Artigo 1.

Quadro 2 - Dissertações: autor(a), ano e orientador(a)

Nº	Autor(a) da dissertação	Ano	Orientador(a) / co-orientador(a)
1	Gaya Marinho de Oliveira	2012	Ana Teresa de Carvalho de Correa de Oliveira
2	Janaína Carvalho de Souza	2012	Erasmus Borges de Souza Filho
3	Joanice Zuber Bednarchuk	2012	Dionísio Burak
4	Ana Cristina Gomes de Jesus	2015	Dalva Eterna Gonçalves Rosa
5	Nayara Marian Souto	2016	Ana Cristina Ferreira
6	José Augusto Ribeiro	2016	Evonir Albrecht
7	Maria Odilma Oliveira Castro	2018	Sandramara Matias Chaves
8	Juscelândia Machado Vasconcelos	2018	Ana Coêlho Viera Selva
9	Jucileide das Dores Lucas Tolentino	2018	Ana Cristina Ferreira
10	Fábio da Costa Oliveira	2018	Everaldo Silveira
11	Larissa Barbosa Luiz Rodrigues da Silva	2020	Ettiène Cordeiro Guérios
12	Kelvin Rafael Rodrigues de Oliveira	2021	Leny Rodrigues Martins Teixeira

Fonte: Apêndice B do Artigo 1.

No que diz respeito às teses, cada uma delas foi produzida em uma instituição diferente (PUC-SP, USP, UPM, FURG) com maior concentração na região Sudeste (03 de um total de 04). Já em relação às dissertações, as instituições com maior número de produções foram a UFOP e a UFG, ambas com duas (02) dissertações cada, os anos de 2012 e 2018 concentraram mais da metade dessa produção científica e aproximadamente dois terços foram produzidas nas regiões Sul e Sudeste.

De posse dessas informações, no Artigo 2 notamos uma quantidade considerável de produções que investigaram a formação matemática dos cursos de Pedagogia na última década. Realizamos o mapeamento vertical de quatro (04) teses e 11 dissertações, e constatamos que sete (07) focam nas crenças, concepções e/ou reflexões dos professores em formação acerca do ensino de Matemática dos cursos de Pedagogia, três (03) analisaram e investigaram as estratégias e recursos formativos para o ensino e aprendizagem de Matemática implementados nos cursos de Pedagogia, duas (02) eram estudos da produção científica já desenvolvida acerca da formação matemática dos cursos de Pedagogia, duas (02) analisaram a formação matemática presente nos documentos oficiais dos cursos de Pedagogia e uma (01) analisou os professores formadores responsáveis pela formação matemática dos pedagogos.

Observamos também que a maioria dos estudos aponta a necessidade de mudar a maneira como a formação matemática vem sendo realizada nos cursos de Pedagogia, destacam também que as fragilidades da formação matemática estariam ligadas a amplitude de atuações profissionais, carga horária insuficiente, foco no ensino de metodologias, desarticulação entre a teoria e a prática, entre outras. As pesquisas sugerem inovar e reconstruir o ensino de Matemática. Além de destacar que a trajetória formativa e as experiências vividas têm deixado marcas evidentes e afetos em relação à Matemática, e isso tem repercutido no perfil profissional dos licenciados em Pedagogia. Como perspectiva para pesquisas futuras surgiu que além de analisar a produção científica já desenvolvida e analisar a formação matemática presentes nos documentos, também investiguem a relação institucional ao saber da formação matemática dos cursos de Pedagogia.

Diante dos resultados do mapeamento horizontal e do mapeamento vertical, pudemos situar a pesquisa na rede preexistente da produção científica,

evitando estudos repetitivos e desconexos e, assim, justificamos o nosso problema de pesquisa.

No Artigo 3 verificamos que, no estado de Pernambuco, a formação do professor da EI e dos ai.EF se dá em 51 cursos de Pedagogia e que em todos há disciplinas voltadas para a formação Matemática do pedagogo. Por outro lado, essa formação se dá um conjunto de disciplinas bastante diversificado e com diferenças entre as instituições na oferta de carga horária e disciplina. Nosso estudo revela que os cursos ofertam entre 1,1% a 7,5% da carga horária total do curso para a formação Matemática, distribuídos em uma (01) disciplina até quatro (04) disciplinas. Isto é, a menor carga horária identificada em um curso foi de 1,1% e a maior foi de 7,5% da carga horária total. Os demais cursos ofertam percentuais de carga horária total respectiva à formação Matemática entre esse intervalo. No que diz respeito às disciplinas ofertadas para a formação Matemática, identificamos que estas variam nos cursos entre uma (01) a quatro (04), sendo que a grande maioria, isto é, 86,2% dos cursos ofertam de uma (01) a duas (02) disciplinas. Assim, dos 51 cursos analisados, apenas sete (07) ofertaram mais que duas (02) disciplinas, de modo que seis (06) cursos ofertaram três (03) disciplinas e apenas um (01) curso chegou a ofertar quatro (04) disciplinas.

Ainda, em relação às disciplinas, ao categorizá-las verificamos uma maior ênfase nas questões ligadas à Metodologia e Prática do ensino de Matemática, seguidas por disciplinas que em suas nomenclaturas apontam para articulação do estudo da metodologia, mas também, do conteúdo matemático. Uma menor parte das nomenclaturas indicou para um ensino mais focado no conteúdo matemático e no estudo de Estatística Educacional.

Essa perspectiva é confirmada no Artigo 4 que analisou as ementas das disciplinas voltadas à formação matemática. Tomando como base as categorias do conhecimento do professor fundamentadas por Shulman (1986) e relacionando-as aos estudos da TAD.

Assim, ao analisar os aspectos relativos à formação do professor para os conhecimentos matemáticos, nas estruturas curriculares dos cursos de Pedagogia das Instituições públicas Federais e Estaduais do Estado de Pernambuco, notamos alguns indícios da relação institucional com a formação matemática nos Cursos de Pedagogia investigados e concluímos que $R_i(O_m)$ existe em todas as instituições, visto que, consideramos o objeto $O_m =$ Formação

Matemática e Instituição $I = \text{Cursos de Pedagogia}$, portanto, $R_i(O_m)$ = relação institucional de I à $O \Rightarrow$ 'O existe para I', 'I conhece O'. Logo, essa relação se dá por meio das disciplinas destinadas à formação matemática, que com base nos dados, geralmente possuem uma carga horária que varia entre 60 e 90 horas/aula. Portanto, a entrada de um sujeito em I pode introduzir alterações cognitivas no $UC(X)$. Quando essas alterações estabelecem certa correspondência entre $R(X,O)$ e $R_i(O)$, dizemos que $R(X,O)$ é considerada em conformidade com a relação institucional que é esperada em dada posição p do sujeito X . Logo X é tido como um sujeito adequado.

Chevallard (1996) aborda o contrato institucional que é responsável pela dinâmica das relações $R_i(O)$ em uma dada instituição, ou seja, corresponde à relação oficial da instituição com O de maneira que ele é materializado a partir das praxeologias propostas para um saber a ensinar. Em nossa pesquisa, os objetos de saber de que tratamos estão no domínio da formação matemática. Portanto, o contrato institucional na instituição licenciatura em Pedagogia está relacionado em um sentido global ao próprio curso, mas também as disciplinas destinadas a discutir esse objeto de conhecimento. Cada disciplina analisada estabelece um contrato didático, que de certa forma carrega as expectativas institucionais que nos guiaram na compreensão da relação institucional ao saber.

Ao analisarmos as ementas das 13 disciplinas dos sete (07) cursos de Pedagogia, com base nas três categorias de conhecimento de Shulman (1986), concluímos que elas indicam que há no contrato institucional dos Cursos de Pedagogia certa preocupação com as questões que envolvem aspectos pedagógicos em torno do Ensino de Matemática, visto que todas as disciplinas analisadas apresentaram o conhecimento pedagógico do conteúdo. Além de mencionarem conteúdos da matemática, em nove (09) disciplinas. No entanto, a menção ao conteúdo não é suficiente para dizer que essas disciplinas aprofundam o conhecimento do conteúdo da disciplina. Com relação aos saberes curriculares, ou seja, o conhecimento curricular, estiveram presentes em sete (07) das disciplinas.

É importante destacar que Shulman (1986) defende que as três categorias são primordiais para aprendizagem da Matemática, e elas não se constituem de maneira isolada, são dependentes e uma sofre influência da outra. No entanto, as três categorias de conhecimento do professor fundamentadas por Shulman (1986) estiveram presentes em apenas quatro (04) das 13 disciplinas

analisadas. Portanto, tais resultados podem contribuir para repensar novas configurações da formação matemática nos cursos de Pedagogia, em especial, no Estado de Pernambuco.

Diante dos resultados que apresentamos nos quatro artigos que compõem essa dissertação, compreendemos que, cada um deles trouxe elementos que nos fizeram compreender um pouco mais sobre a temática investigada, então, mediante aos resultados encontrados, acreditamos ter atendido os objetivos específicos propostos e conseqüentemente, nosso problema de pesquisa.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar do número expressivo de produções sobre a formação matemática dos cursos de Pedagogia, quando realizamos a leitura analítica notamos que ainda há muito a ser investigado ao nos deparamos com a escassez de produções acerca da relação institucional.

Desse modo, a pesquisa que realizamos insere-se no rol de produções relativas à abordagem didático-antropológica da relação ao saber, e ainda com segmentos específicos da literatura acerca da formação matemática dos cursos de Pedagogia, com visão exploratória e analítica, a partir do mapeamento horizontal e vertical.

Para construirmos o panorama inicial da produção científica sobre a formação matemática dos cursos de Pedagogia, buscamos mapear as dissertações e teses no período de 2012 a 2022. Nessa perspectiva, foram repertoriadas, no nosso primeiro artigo, um total de 16 referências bibliográficas nos dois (02) territórios investigados. Assim, foram quatro (04) teses e 12 dissertações.

Durante os desdobramentos do estudo no segundo artigo sobre as tendências e perspectivas acerca da formação matemática dos cursos de Pedagogia, direcionamos uma abordagem analítica, a partir das teses e dissertações, por entendermos que esses trabalhos de pós-graduação tendem a ser a principal fonte de trabalhos científicos de maior relevância no mundo acadêmico.

Ao traçarmos esse cenário da produção científica, deparamos-nos com estudos das crenças, concepções e/ou reflexões dos professores em formação; dos documentos presentes nos cursos de Pedagogia; os professores formadores responsáveis pela formação matemática dos pedagogos; estratégias e recursos formativos para o ensino e aprendizagem de Matemática; e a produção científica já desenvolvida.

No entanto, surgiu como perspectiva para pesquisas futuras que além de analisar a produção científica já desenvolvida e analisar a formação matemática presentes nos documentos, também investiguem a relação institucional ao saber da formação matemática dos cursos de Pedagogia, ou seja, condiz com nossa questão de pesquisa.

Ao realizarmos esse direcionamento na pesquisa, partimos para investigar os cursos de Pedagogia do Estado de Pernambuco, nosso corpus de

análise, verificamos que, no estado de Pernambuco, a formação do professor da EI e dos ai.EF se dá em 51 cursos de Pedagogia e que em todos há disciplinas voltadas para a formação Matemática do pedagogo. Por outro lado, essa formação se dá um conjunto de disciplinas bastante diversificado e com diferenças entre as instituições na oferta de carga horária e disciplina. Nosso estudo revela que os cursos ofertam entre 1,1% a 7,5% da carga horária total do curso para a formação Matemática, distribuídos em uma (01) disciplina até quatro (04) disciplinas.

Não obstante, ao focarmos para esse segmento, buscamos analisar a relação institucional ao saber da formação matemática dos cursos de Pedagogia das Instituições públicas Federais e Estaduais do Estado de Pernambuco. Ao analisar os aspectos relativos à formação do professor para os conhecimentos matemáticos, nas estruturas curriculares dos cursos de Pedagogia das Instituições públicas Federais e Estaduais do Estado de Pernambuco, notamos alguns indícios da relação institucional com a formação matemática nos Cursos de Pedagogia investigados e concluímos que $R_i(O_m)$ existe em todas as instituições. E, que há no contrato institucional dos Cursos de Pedagogia certa preocupação com as questões que envolvem aspectos pedagógicos em torno do Ensino de Matemática, visto que todas as disciplinas analisadas apresentaram o conhecimento pedagógico do conteúdo.

No que diz respeito às contribuições desta pesquisa, destacamos a importância de termos analisado a produção científica existente, investigado o currículo e a carga horária da formação matemática dos cursos de Pedagogia do Estado de Pernambuco, e também feito a análise da relação institucional ao saber da formação matemática nos cursos. Visto que, a maioria dos estudos desenvolvidos, consideram apenas realizar essas investigações separadamente, não promovem uma discussão acerca da temática investigando todos esses elementos. Ressaltamos a importância dos mapeamentos, os mesmos podem servir como coordenadas relevantes para os pesquisadores que pretendam estudar a formação matemática dos cursos de Pedagogia. Temos também que os resultados dessa pesquisa podem contribuir para repensar novas configurações da formação matemática nos cursos de Pedagogia, em especial, no Estado de Pernambuco, para assim equilibrar a construção do currículo.

Nosso estudo, como qualquer outro, é limitado, portanto, compreendemos que muitos outros elementos podem e devem ser investigados e aprofundados ao considerar a nossa problemática. Como sugestão, propomos um

aprofundamento desta pesquisa, buscando realizar a análise do sujeito em constante processo formativo da sua identidade docente em face da sua relação institucional e seu saber matemático. Outra possibilidade seria comprovar ou refutar a tese que levantamos no artigo 3, que a carga horária mínima para a formação Matemática dos cursos de Pedagogia deveria ser a partir do nível 5, isto é, seu limite de 240h, na qual argumentamos que, com essa carga horária, seria possível abordar ao menos quatro (04) disciplinas de 60h que poderiam dar conta de três (03) eixos que consideramos fundamentais: a) aspectos epistemológicos e didáticos dos conteúdos matemáticos da Educação Básica (120h) – Matemática básica, Matemática e linguagem, Matemática e realidade, conceitualização, situação didática, teoria dos campos conceituais, transposição didática, contrato didático; b) aspectos socio-cognitivos da aprendizagem Matemática (60h) – crenças, concepções, atitudes, relação com o saber matemático; c) aspectos metodológicos do ensino da Matemática (60h) – resolução de problemas, modelagem, uso de tecnologias, metodologias ativas.

Abrimos, portanto, um universo a ser explorado na continuidade dessa pesquisa no doutoramento e deixamos também, por fim, a porta convidativamente aberta a novos pesquisadores para explorarem esses novos vieses de pesquisas.

REFERÊNCIAS

- ALMOULOU, S. A. **Fundamentos da Didática da Matemática**. Curitiba: Ed. UFPR, 2007.
- BALL, D.; THAMES, M. H.; PHELPS, G. Content knowledge for teaching: what makes it special? **Journal of Teacher Education**, v. 59, n. 5, p. 389-407, 2008.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Tradução: Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: ed. 70, 2016.
- BIEMBENGUT, M. S. **Mapeamento em Pesquisas Educacionais**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2008.
- BRASIL. **Lei nº 9394 de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: Diário Oficial da União, 23 dez. 1996.
- BRASIL, Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Resolução n. 1, de 15 de maio de 2006**. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de graduação em Pedagogia, licenciatura. Brasília: Diário Oficial da União, 16 maio 2006.
- BRASIL. **Lei nº 12.014 de 06 de agosto de 2009**. Altera o art. 61 da Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996, com a finalidade de discriminar as categorias de trabalhadores que se devem considerar profissionais da educação. Brasília: Diário Oficial da União, 06 agost. 2009.
- BRASÍLIA, Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. **Resolução n. 2, de 19 de fevereiro de 2002**. Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior. Brasília: Diário Oficial da União, 04 mar. 2002.
- BRITO, M. F. de. **Cursos de Licenciatura em Pedagogia das Universidades Estaduais da Bahia: análise da formação matemática para a educação infantil**. 2015. 169f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.
- CAVALCANTE, J. L. **A dimensão cognitiva na teoria antropológica do didático: uma análise teórico-crítica no ensino de probabilidade na Licenciatura em Matemática**. Tese de Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática do PPGECC-UFRRPE. Recife. 2018.
- CAVALCANTE, J. L.; RODRIGUES, R. F. Fahrenheit 451: considerações sobre o livro didático de matemática e sua análise à luz da abordagem antropológica do didático. **Revista Paranaense De Educação Matemática**, v.11, n. 25, p. 194–216, 2022.
- CAVALCANTI, J. D. B.; OLIVEIRA, M. M de; SILVA W. J. da; ASSIS, T. F. P. S. de . Algumas considerações sobre a Matemática e seu ensino na perspectiva de estudantes de um curso de Pedagogia. In: Maria Marly de Oliveira. (Org.).

Formação de professores: Estratégias Inovadoras no Ensino de Ciências e Matemática. 1 ed. Recife: Editora Universitária da UFRPE, 2012, v. 3, p. 194 – 211.

CAVALCANTI, J. D. B.; LIMA, A. P. A. B. Concepções de ensino e aprendizagem, modelos pedagógicos e a ideia de configuração epistemológica. In: Iranete Maria da Silva; Maria Joselma do Nascimento Franco; Kátia Silva Cunha. (Org.). **Reflexões sobre formação de professores e processos de ensino e aprendizagem**. Recife: Editora Universitária da UFPE, 2013, v. 3, p. 227 – 237.

CAVALCANTI, J. D. B. **A noção de relação ao saber:** história e epistemologia, panorama geral e mapeamento de sua utilização na literatura científica brasileira. 2015. 427f. Tese (Doutorado em Ensino das Ciências) – Departamento de Educação, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife. Orientadora: Anna Paula de Avelar Brito Lima.

CAVALCANTI, J. D. B.; LIMA, A. P. A. B.; MENEZES, M. B. de. A noção de relação ao saber: A abordagem antropológica desenvolvida por Yves Chevallard. **I Simpósio Latino-Americano de Didática da Matemática**, 2016.

CAVALCANTI, J. D. B. Reflexões e encaminhamentos sobre a formação de professores nos cursos de licenciatura em Matemática. **Educação Matemática na Contemporaneidade:** desafios e possibilidades. XII Encontro Nacional de Educação Matemática. São Paulo-SP, 2016.

CHEVALLARD, Y. **Le concept de rapport au savoir. Rapport pesonnel, rapport institutionnel, rapport officiel**. IREM Aux Marseille, 1989.

CHEVALLARD, Y. Concepts fondamentaux de la didactique: perspectives apportées par une approche anthropologique. **Recherches en Didactique des Mathématiques**, v. 12, n. 1, 1992.

CHEVALLARD, Y. Conceitos Fundamentais da Didática: as perspectivas trazidas por uma abordagem antropológica. In: BRUN, J. **Didáctica Das Matemáticas**. Tradução de Maria José Figueredo. Lisboa: Instituto Piaget, 1996.

CHEVALLARD, Y. Approche anthropologique du rapport au savoir et didactique des mathématiques. In: MAURY, S.; CAILLOT, M. **Rapport au savoir et didactiques**. Paris: Éditions Fabert, 2003, p. 81-104.

CHEVALLARD, Y. **La TAD face au professeur de mathématiques**, Communication au Séminaire DiDiST de Toulouse, 29 avril de 2009.

COSTA, J. de M.; PINHEIRO, N. A. M.; COSTA, E. A formação para matemática do professor de anos iniciais. **Ciências & Educação**, Bauru, v. 22, n. 2, p. 505 – 522, abr./jun. 2016.

CURI, E. **Formação de professores polivalentes:** uma análise dos conhecimentos para ensinar matemática e das crenças e atitudes que interferem na constituição desses conhecimentos. 2004, 278f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica, São Paulo.

DUKE, N. K.; BECK, S.W. Research news and comment: Education should consider alternative formats for the dissertation. **Educational Researcher**, v. 28, n. 3, p. 31-36, 1999.

FIORENTINI, D.; NACARATO, A. M.; FERREIRA, A. C.; LOPES, C. A. E.; FREITAS, M. T. M.; MISKULIN, R. G. S. Formação de professores que ensinam matemática : um balanço de 25 anos de pesquisa brasileira. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, n. 36, p. 137-159, 2002. Disponível em: <<http://educa.fcc.org.br/pdf/edur/n36/n36a09.pdf>>. Acesso em: 05 jan. 2022.

GARNICA, A. V. M. Apresentação. In: SOUZA, L. A. de. **Trilhas na construção de versões históricas sobre um Grupo Escolar**. 2011. Tese (Doutorado em Educação Matemática)- UNESP de Rio Claro: São Paulo, 2011.

KRASILCHIK, M. Formação de professores e o ensino de Ciências: tendências nos anos 90. In: MENEZES, L. C. (Org.) **Formação continuada de professores de Ciências no âmbito ibero-americano**. São Paulo: Ed. Autores Associados/NUPE/OEI, 1996, p. 135-140.

MASETTO, M. T. Inovação Curricular no Ensino Superior. **Revista e-curriculum**, São Paulo, v.7 n.2, AGOSTO, 2011.

MUTTI, G. S. L.; KLÜBER, T. E. Formato Multipaper nos programas de pósgraduação stricto sensu brasileiros das áreas de educação e ensino: um panorama. In: **V Seminário Internacional de pesquisas e estudos qualitativos**, Foz Iguaçu, PR, Brasil, 2018. Disponível em: <<https://sepq.org.br/eventos/vsipeq/documentos/02858929912/11>>. Acesso em: 05 jan. 2022.

OLIVEIRA, G. M. **A Matemática na formação inicial de professores dos anos iniciais**: uma análise de teses e dissertações defendidas entre 2005 e 2010 no Brasil. 2012. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. Orientadora: Ana Teresa de C. C. de Oliveira.

OLIVEIRA, S. A. C. K. **Relação com o saber matemático de alunos em risco de fracasso escolar**. 2009. 146f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Belo Horizonte. Orientador: Plínio Cavalcanti Moreira.

PÁDUA, E. M. M. **Metodologia da pesquisa**: abordagem teórico-prática. 10. ed. rev. e atual. Campinas, SP: Papirus, 2004.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. de. **Metodologia do Trabalho Científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo, RS: Feevale, 2013.

SANTOS, J. L. G.; CAVALCANTI, J. D. B.; BASTOS, A. dos A. Panorama acerca da formação matemática dos cursos de Pedagogia: mapeamento de teses e

dissertações no período de 2012 a 2022. **Anais do XVI Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade**, online, 2022.

SANTOS, J. L. G.; CAVALCANTI, J. D. B.; VALE, M. L. de O. do. Currículo e carga horária da formação matemática dos cursos de Pedagogia do estado de Pernambuco. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 13, n. 5, p. 1–25, 2022. DOI: 10.26843/rencima.v13n5a02. Disponível em: < <https://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/3921> >. Acesso em: 02 nov. 2022.

SERRAZINA, L. **A formação para o ensino da Matemática na Educação Pré-escolar e no 1º ciclo do Ensino Básico**. Portugal: Porto Editora, 2002.

SESSÃO COORDENADA, Formação de professores de 1.^a a 4.^a séries. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 1., 1987, São Paulo. **Anais do ENEM**, 1987.

SHULMAN, Lee S. Those who understand: knowledge growth in teaching. **Educational Researcher**, v. 15, n. 2, p. 4-14, 1986.

SHULMAN, L. S. Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. **Harvard Educational Review**, Cambridge, US, v. 57, n. 1, p. 1-22, 1987.

SHULMAN, L.; SHULMAN, J. “How and What Teachers Learn: a Shifting Perspective”. Texto publicado originalmente em **Journal of Curriculum Studies**, v. 36, n. 2, p. 257-271, 2004.

SILVA, L. B. L. R. da. **Formação Matemática em cursos de Pedagogia no Brasil: uma metátese das pesquisas stricto sensu 2003 – 2018**. 2020. 155f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba. Orientadora: Ettienne Cordeiro Guérios.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis - RJ: Vozes, 2002.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

APÊNDICE A – CARTA DE APRESENTAÇÃO



Carta de Apresentação de Estudante de Mestrado

Caruaru, 14 de junho de 2021.

Prezado (a),

Venho por meio desta carta apresentar a estudante Joicy Lariça Gonçalves Santos, mestranda do Curso de Mestrado do Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal de Pernambuco, devidamente matriculada nesta instituição de ensino, que está realizando a pesquisa intitulada "A Formação Matemática dos Cursos de Pedagogia do Estado de Pernambuco".

Parte importante da pesquisa é documental e para isso necessitamos de vossa colaboração disponibilizando certos documentos (Proposta Pedagógica Curricular- PPC, Matriz Curricular, Diretrizes Curriculares Nacionais e Ementas) e informações, além de autorização para a análise. Comprometemo-nos a tomar todos os cuidados necessários para realização de um estudo responsável, pautado nos princípios éticos, inclusive, preservando o sigilo de informações pessoais e de identificação da instituição.

Com base no exposto, solicitamos também permissão para divulgação dos resultados de nossas análises, observando as boas práticas científicas. Colocamo-nos à vossa disposição para mais informações. Seguem nossos contatos: (81) 98941-4631 E-mail: joicy_larica@hotmail.com e (81) 99493-3464 Email: dilsoncavalcanti@gmail.com.

Certo de contar com vossa compreensão e colaboração, aproveitamos o ensejo para endereçar-lhe protestos de estima e apreço.

Cordialmente,


Joicy Lariça Gonçalves Santos
Mestranda

Caruaru, 08/ 07/ 2021.



**APÊNDICE B – CARTA DE ACEITE DO XVI COLÓQUIO INTERNACIONAL
EDUCAÇÃO E CONTEMPORANEIDADE (EDUCON 2022)**



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
GRUPO DE ESTUDOS E PESQUISAS
EDUCAÇÃO E CONTEMPORANEIDADE
EDUCON/CNPq/UFS

CARTA DE ACEITE

A Comissão Organizadora do XVI Colóquio Educação e Contemporaneidade declara que o artigo A Formação Matemática dos Cursos de Pedagogia: Mapeamento de Dissertações Defendidas no Período de 2012 a 2022 vinculado ao Eixo Temático nº 4. Formação de Professores, Memórias e História da Educação, de autoria de Joicy Lariça Gonçalves Santos, José Dilson Beserra Cavalcanti, Andreia dos Anjos Bastos, submetido à seção Anais foi **APROVADO** pela Comissão Científica em 31/08/2022.

Cordialmente,

São Cristóvão/SE, 31 de agosto de 2022

**Prof. Dr.ª. Veleida Anahi Capua
da Silva Charlot**
Coordenadora-geral

Prof. Dr. Bernard Charlot
Presidente da Comissão Científica

P.S: Seguem nas páginas anexas informações importantes para a apresentação do seu trabalho.

APÊNDICE C – 1ª VERSÃO DO ARTIGO 1 APRESENTADA NO XVI COLÓQUIO INTERNACIONAL EDUCAÇÃO E CONTEMPORANEIDADE (EDUCON 2022)

A Formação Matemática dos Cursos de Pedagogia: Mapeamento de Dissertações Defendidas no Período de 2012 a 2022

RESUMO

A finalidade desse estudo é apresentar um esboço inicial do panorama geral da produção científica em dissertações acerca da formação matemática dos cursos de Pedagogia, buscando compreender como essa formação tem sido abordada nos estudos já realizados. As dissertações foram obtidas através de buscas no Google, Google Acadêmico, Banco de Teses da Capes e Repositório de teses e dissertações. A natureza da pesquisa foi exploratória e analítica, a metodologia se norteou pelo mapeamento em pesquisa educacional. No período analisado, inventariamos um conjunto de 12 dissertações, com 12 autores e 11 orientadores. Sendo que os anos de 2012 e 2018 concentraram mais da metade dessa produção e aproximadamente dois terços das dissertações foram produzidas nas regiões Sul e Sudeste. Identificamos que a Universidade Federal de Ouro Preto e a Universidade Federal de Goiás foram as instituições com maior número de dissertações defendidas, ambas com duas (02) dissertações. No mapeamento vertical constatamos cinco (05) eixos temáticos, destacando-se as tendências e perspectivas futuras. Acreditamos que, tais informações podem ser utilizadas como coordenadas para situar a investigação da formação matemática dos cursos de Pedagogia, e inclusive, para ampliar e aprofundar mapeamentos horizontais e verticais posteriores.

Palavras-chave: Formação Matemática, Cursos de Pedagogia, Dissertações.

The Mathematical Formation of Pedagogy Courses: Mapping of Dissertations Developed in the Period from 2012 to 2022

ABSTRACT

The purpose of this study is to present an initial sketch of the general panorama of scientific production in dissertations about the mathematical formation of Pedagogy courses, seeking to understand how this formation has been approached in the studies already carried out. The dissertations were obtained through searches on Google, Google Scholar, Capes Theses Bank and Thesis and Dissertation Repository. The nature of the research was exploratory and analytical, the methodology was guided by mapping in educational research. In the analyzed period, we inventoried a set of 12 dissertations, with 12 authors and 11 supervisors. Since the years 2012 and 2018 concentrated more than half of this production and approximately two thirds of the dissertations were produced in the South and Southeast regions. We identified that the Federal University of Ouro Preto and the Federal University of Goiás were the institutions with the highest number of dissertations defended, both with two (02) dissertations. In the vertical mapping, we found five (05) thematic axes, highlighting trends and future perspectives. We believe that such information can be used as coordinates to situate the investigation of the mathematical formation of Pedagogy courses, and even, to expand and deepen later horizontal and vertical mappings.

Keywords: Mathematical training, Pedagogy courses, Dissertations.

EIXO TEMÁTICO: Formação de Professores, Memórias e Histórias da Educação.

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A formação de professores, seja ela inicial ou continuada, é um tema relevante de estudo e pesquisa do campo da Educação e da Educação Matemática, em particular. No que diz respeito à formação do professor da disciplina escolar Matemática na segunda etapa do Ensino Fundamental e no Ensino Médio, Cavalcanti (2016) argumenta que há algo de errado nas licenciaturas. Há descompasso e desencontro entre a formação ofertada e o perfil profissional esperado. Por um lado, as licenciaturas não têm acompanhado o mesmo ritmo das mudanças curriculares presentes na Educação Básica. Por outro lado, a formação ofertada nesses cursos nem sempre dá conta das competências profissionais respectivas à docência na Educação Básica.

Consideramos a formação de professores um processo complexo, uma vez que se faz necessário considerar diversos saberes – conceituais, procedimentais, atitudinais, curriculares, didáticos, etc. – necessários ao ensino das disciplinas pelas quais os futuros professores serão responsáveis. De acordo com Shulman (1986), os conhecimentos necessários para a prática do professor devem estar associados à pelo menos três (03) categorias, são elas: o conhecimento do conteúdo da disciplina; o conhecimento pedagógico do conteúdo da disciplina; e o conhecimento curricular.

Se dar conta dessa demanda nos três níveis de conhecimentos nos cursos de licenciaturas específicas, como a Matemática, por exemplo, não tem sido algo simples, o que dizer dos cursos de Pedagogia com sua característica polivalente? De fato, além do pedagogo ser professor de Matemática da Educação Infantil e dos anos iniciais do Ensino Fundamental, também é responsável pela docência de outras disciplinas, pois de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais (CNE/CP nº 01/2006) para o curso de licenciatura em Pedagogia, o egresso deverá estar apto a “ensinar Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História, Geografia, Artes, Educação Física, de forma interdisciplinar e adequada às diferentes fases do desenvolvimento humano” (BRASIL, 2006, p. 2). Obviamente que subjacente a este cenário está a demanda por uma formação mínima para docência em cada uma dessas áreas disciplinares.

Desse modo, somente com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB nº. 9.394/96) instituiu-se a formação inicial dos professores da Educação Infantil e dos anos iniciais do Ensino Fundamental em institutos superiores. Dessarte, conforme redação da LDB incluída pela Lei nº 12.014, de 2009, a formação dos profissionais da educação, atenderá às

especificidades do exercício de suas atividades, bem como aos objetivos das diferentes etapas das modalidades da Educação Básica, e terá como fundamentos:

- I** - a presença de sólida formação básica, que propicie o conhecimento dos fundamentos científicos e sociais de suas competências de trabalho;
- II** - a associação entre teorias e práticas, mediante estágios supervisionados e capacitação em serviço;
- III** - o aproveitamento da formação e experiências anteriores, em instituições de ensino e em outras atividades (BRASIL, 1996, p. 34).

Portanto, para cumprir tais especificidades e objetivos da formação, é necessário que além de conhecer os conteúdos científicos, o professor tenha o conhecimento de como compartilhá-los, associando teoria e prática. Curi (2005) apresenta as competências específicas para a Educação Matemática dos futuros professores e defende que devem ter a finalidade de orientar os objetivos de formação, sendo elas: a seleção e escolha de conteúdos, a organização de modalidades pedagógicas, dos tempos e espaço da formação, a abordagem metodológica e a avaliação dos conteúdos presentes no curso de Pedagogia.

No que diz respeito à relação entre a Matemática e seu ensino na Educação Básica é notório sua estigmatização, tanto por alunos quanto por professores, como uma disciplina difícil e que geralmente está presente nas histórias de muitos que já vivenciaram situações de fracasso escolar. É importante considerar também que as primeiras experiências escolares matemáticas dos estudantes são realizadas por meio do ensino com professores formados nos cursos de Pedagogia. Dessa maneira, destacamos que embora continue pertinente, a preocupação com a formação matemática do Pedagogo não é algo recente, mas algo já evidente pelo menos desde 1987 no I ENEM - Encontro Nacional de Educação Matemática, uma vez que nessa edição houve uma sessão coordenada intitulada 'Formação de professores de 1.^a a 4.^a séries', que sugeria que nos cursos de Pedagogia fosse incluída ao menos uma disciplina voltada ao Ensino de Matemática.

Curi (2004) demonstra em seus estudos que há lacunas na formação matemática de professores dos anos iniciais, afirmando que os conhecimentos dos concluintes estão restritos ao que compete aos conceitos e aos procedimentos, como também a linguagem matemática que utilizarão em sua prática docente. De acordo com Cavalcanti et al. (2012), a formação para o ensino de Matemática nos cursos de Pedagogia tem sido quase limitada a uma ou duas disciplinas, correspondendo a uma carga horária pequena tanto em relação ao perfil curricular dos cursos quanto às demandas de competências específicas respectivas ao conhecimento do professor, considerando, por exemplo, as três categorias propostas por Shulman (1986).

Um fato igualmente importante a se considerar é que conforme afirma Vale (2019), o estudante de Pedagogia geralmente não escolhe ser professor de Matemática. Essa área do conhecimento simplesmente faz parte do conjunto de saberes que é de sua responsabilidade ensinar. Sendo assim, além de não ter sido uma escolha consciente, muitos não se reconhecem como professores de Matemática. No mesmo caminho, um estudo realizado por Cavalcanti et al. (2012) com estudantes de um curso Pedagogia, evidenciou que a representação da relação com a Matemática, na maioria dos casos, é descrita com palavras classificadas com teor negativo, como: raiva, tensão, decepção, medo e angústia.

Assim, é possível considerar que as escolhas, decisões didáticas e modos de agir do professor no ensino de Matemática estão intrinsecamente ligados à relação construída com esse saber enquanto aluno na Educação Básica e o reforço ou ressignificação dessa relação no processo de formação de professor. Por essa razão, consideramos que a formação matemática do Pedagogo é fundamental no processo de ressignificação, com vistas a superar crenças e sentimentos negativos, e construir uma relação ao saber matemático fundada num sentido que seja compatível com as demandas da docência desse saber na Educação Infantil e séries iniciais.

Levando em conta o cenário delineado em 2021, quando ingresseiⁱ no mestrado, defini como objeto de estudo a formação matemática dos cursos de Pedagogia no Estado de Pernambuco. Esclarecemos que a dissertação está sendo desenvolvida no formato *multipaper*, ou seja, uma coletânea com a previsão de quatro (04) artigos. Sendo assim, a presente comunicação científica refere-se a um estudo parcial que em seguida será retomado e ampliado para incluir as publicações relativas às teses e, assim, compor o primeiro artigo da referida dissertação, uma vez que julgamos importante situar nossa pesquisa na rede preexistente de estudos e pesquisas. Portanto, a finalidade dessa comunicação é apresentar um esboço inicial do panorama geral da produção científica em dissertações de mestrado acerca da formação matemática dos cursos de Pedagogia, buscando compreender como essa formação tem sido abordada nos estudos já realizados. Para isso, seguiremos a perspectiva dos mapeamentos horizontal e vertical (cf. Cavalcanti, 2015; Cavalcanti e Brito Lima, 2018; Bastos e Cavalcanti, 2018).

2 MAPEAMENTO EM PESQUISA EDUCACIONAL E OS DIRECIONAMENTOS DOS TIPOS HORIZONTAL E VERTICAL

Para o desenvolvimento deste estudo, considerou-se a perspectiva do *mapeamento em pesquisa educacional* desenvolvido por Biembengut (2008) e adaptado por Cavalcanti (2015) em sua tese de doutorado. Alinhamo-nos com Biembengut (ibid., p. 71) quando assinala que “cada pesquisa que se desencadeia insere-se em uma rede preexistente e seu valor é relativo à contribuição a essa rede”. Apesar disto, a autora argumenta que nem sempre as produções científicas têm partido das últimas pesquisas nem “apresenta o que já existe sobre o tema, *quantos, quem e onde* já fizeram algo a respeito, que *avanços* foram conseguidos e *quais* problemas estão em aberto para serem levados adiante” (ibid., p. 73, *itálico da autora*).

Biembengut (2008) destaca a importância de realizarmos o mapeamento do objeto de estudo na literatura científica, a autora defende que:

Mapear é um processo de revelar conhecimento, ao fazer o mapeamento, precisamos efetuar um cuidadoso estudo dos entes envolvidos e dos procedimentos e técnicas a serem utilizadas para minimizar possíveis distorções e, desta forma, a representação dos resultados- o mapa- disponha de artefatos visíveis dotados de autonomia e com propriedades especiais para servir como guia, como meio de comunicação de conhecimento. Importa compreender a questão de tal forma a organizar os dados e traçar, em um mapa esquemático, a variação destes em um contexto (BIEMBENGUT, 2008, p. 63).

Todos estes são argumentos válidos que levaram a inserção da linha de pesquisa “mapeamento em pesquisa educacional” no Núcleo de Pesquisa Relação ao Saber (NUPERES). Concordando com estes argumentos, Cavalcanti (2015) em sua tese se propôs a realizar uma distinção do direcionamento do mapeamento educacional, distinguindo-o em duas perspectivas que denominou de mapeamento horizontal e mapeamento vertical, conforme é possível verificar no trecho a seguir.

Os termos e os respectivos questionamentos que a autora destaca na citação, em nossa compreensão, permite-nos fazer uma distinção sobre o direcionamento do mapeamento. Os questionamentos **quantos, quem e onde** já fizeram algo a respeito?’ apontaria para um estudo exploratório horizontal se concentrando mais no relevo observável das produções científicas, isto é, na topologia do território. Já os questionamentos ‘**que** avanços foram conseguidos e **quais** problemas estão em aberto para serem levados adiante’ indicaria um estudo vertical que poderia ter como orientação o que está sob (isto é, os trabalhos já desenvolvidos – indicariam tendências) e o que está sobre (isto é, os trabalhos que podem ser desenvolvidos – indicariam perspectivas) a superfície da literatura científica (CAVALCANTI, ibid., p. 219, *negritos do autor*).

Em nosso trabalho, buscamos incluir os dois tipos de mapeamentos, horizontal e o vertical. O mapeamento horizontal corresponde a um estudo exploratório-descritivo. Cujo intuito é de apresentar um “mapa”, um instrumento norteador que permite ao pesquisador, interpretar os diversos contextos que integram uma determinada temática (BASTOS; CAVALCANTI, 2018).

Nesse tipo de mapeamento são reunidas informações descritivas que permitem a identificação da situação e do contexto. Cavalcanti (2015) explica que podemos responder aos questionamentos quantos, quem, e onde já fizeram algo a respeito?

Portanto nossa busca se norteou por estes questionamentos ‘quantos, quem e onde’, concernentes à produção científica acerca da formação matemática dos cursos de Pedagogia. Para melhor investigarmos, delimitamos um território exploratório da produção científica relativo às dissertações publicadas no período de 2012 a 2022. Sendo assim buscamos identificar: Quantas dissertações constituem a produção científica sobre a temática? Quem foram os autores e orientadores? Quando e em quais programas de pós-graduação, instituições e regiões foram desenvolvidas?

O mapeamento vertical, por sua vez, corresponde a um estudo mais analítico (BASTOS; CAVALCANTI, 2018). Para isso, a partir das referências repertoriadas no mapeamento horizontal, definimos nosso *corpus* de análise do mapeamento vertical orientados pelos questionamentos: Que avanços foram conseguidos? Quais problemas estão em aberto para serem levados adiante? (CAVALCANTI, 2015). Cavalcanti (2015) defende que este tipo de mapeamento pode ter uma orientação, seguindo ‘o que está sob’, ou seja, os trabalhos que já foram desenvolvidos, que indicariam as tendências e o que ‘está sobre’ os trabalhos que ainda podem ser desenvolvidos, indicariam as perspectivas.

Para o desenvolvimento do mapeamento vertical, direcionamos o nosso olhar para os problemas explorados e as tendências para novos estudos. Esse mapeamento será ampliado no segundo artigo de nossa dissertação.

3 PROCEDIMENTOS

Em razão da variedade de fontes disponibilizadas virtualmente e tratando-se de um estudo exploratório-descritivo, os procedimentos adotados foram diversificados, contemplando consultas randômicas em motores de busca (e.g. Google; Google acadêmico) e consultas sistemáticas em plataformas oficiais (repositórios de teses e dissertações - eduCAPES e BDTD).

Em nossa pesquisa focamos apenas nos títulos das produções científicas. Para direcionar a busca, utilizamos as palavras-chave ‘Formação Matemática’ e ‘Pedagogia’, considerando válidos os resultados que apresentassem as três (03) palavras (Formação, Matemática e Pedagogia) no título. Sendo assim, esclarecemos que não consideramos os trabalhos que abordaram a formação matemática dos cursos de Pedagogia, mas não apresentaram referência direta em seus títulos.

No que diz respeito ao período analisado, consideramos o último decênio, ou seja, os anos entre 2012 e 2022. Essa escolha se justifica pela importância de conhecer as discussões mais atuais acerca da temática investigada. Ressaltamos que a busca ocorreu no mês de maio de 2022, assim, foram consideradas apenas as publicações até o dia 31 de maio de 2022.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir, será apresentado o panorama das dissertações que fazem menção direta no título a formação matemática dos cursos de Pedagogia. No mapeamento horizontal destacaremos as informações pertinentes ao autor, orientador, ano de defesa, programa de pós-graduação e instituição nos quais a pesquisa foi desenvolvida, bem como, a região a qual pertence. No mapeamento vertical, apresentaremos os principais problemas explorados pelas pesquisas e sinalizaremos perspectivas para novos estudos.

4.1 Panorama geral das dissertações sobre a formação matemática dos cursos de Pedagogia

Identificamos 12 dissertações defendidas no período de 2012 a 2022 que fazem menção direta no título a formação matemática dos cursos de Pedagogia. O quadro 1 apresenta as informações gerais acerca dessas produções. As referências bibliográficas respectivas a esse território estão elencadas no apêndice A.

Quadro 1: Dissertações: autor(a), ano e orientador(a)

Nº	Autor(a) da dissertação	Ano	Orientador(a) / co-orientador(a)
1	Gaya Marinho de Oliveira	2012	Ana Teresa de Carvalho de Correa de Oliveira
2	Janaína Carvalho de Souza	2012	Erasmio Borges de Souza Filho
3	Joanice Zuber Bednarchuk	2012	Dionísio Burak
4	Ana Cristina Gomes de Jesus	2015	Dalva Eterna Gonçalves Rosa
5	Nayara Marian Souto	2016	Ana Cristina Ferreira
6	José Augusto Ribeiro	2016	Evonir Albrecht
7	Maria Odilma Oliveira Castro	2018	Sandramara Matias Chaves
8	Juscelândia Machado Vasconcelos	2018	Ana Coêlho Viera Selva
9	Jucileide das Dores Lucas Tolentino	2018	Ana Cristina Ferreira
10	Fábio da Costa Oliveira	2018	Everaldo Silveira

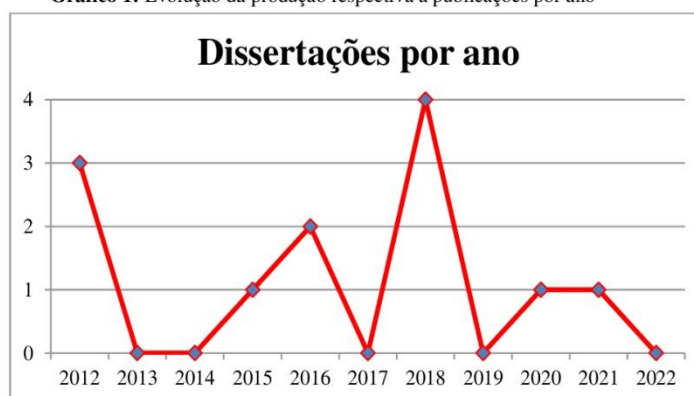
11	Larissa Barbosa Luiz Rodrigues da Silva	2020	Ettiène Cordeiro Guérios
12	Kelvin Rafael Rodrigues de Oliveira	2021	Leny Rodrigues Martins Teixeira

Fonte: Apêndice A.

É possível observar que além dos 12 autores das dissertações, as produções envolveram um total de 11 orientadores, ou seja, um dos orientadores orientou mais de uma dissertação. Identificamos a Dra. Ana Cristina Ferreira, como orientadora responsável por duas (02) das dissertações repertoriadas em nossa investigação.

Abaixo, apresentamos os dados do quadro 1 em um (01) gráfico para visualizarmos as produções numa perspectiva que considera o qualitativo de publicações por ano, durante a década investigada.

Gráfico 1: Evolução da produção respectiva a publicações por ano



Fonte: Apêndice A.

No período analisado, não identificamos publicações, conforme os critérios mencionados, nos anos 2013, 2014, 2017 e 2019. A maior parte da produção científica, mais de 50%, se concentrou nos anos 2012 (três dissertações) e 2018 (quatro dissertações).

Em relação aos programas nos quais as 12 dissertações foram defendidas, identificamos 11 programas de pós-graduação, sendo uma (01) dissertação defendida no Programa de Pós-Graduação em ensino de Matemática da Universidade Federal do Rio de Janeiro/UFRJ, uma (01) no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas da Universidade Federal do Pará/UFPA, uma (01) no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual de Ponta Grossa/UEPG, duas (02) no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal de Goiás/UFG, uma (01) no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Ouro Preto/UFOP, uma (01) no Programa de Pós-Graduação em Ensino, História e Filosofia das Ciências e Matemática da Universidade Federal do

ABC/UFABC, uma (01) no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica da Universidade Federal de Pernambuco/UFPE, uma (01) no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Ouro Preto, uma (01) no Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina/UFSC, uma (01) no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Paraná/UFPR e uma (01) do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual Paulista/UNESP.

Sintetizando os dados, obtemos dois grandes grupos de Pós-Graduação, no caso, os mestrados em Educação (geral) nos quais foram desenvolvidos 33,3% das dissertações e os mestrados em Educação (Matemática; Ciências e Matemática; Matemática e Tecnológica; Científica e Tecnológica) e Ensino de (Matemática; História e Filosofia das Ciências e Matemática) que juntos correspondem a 66,7% das dissertações que identificamos nas referências do Apêndice A.

Considerando as regiões onde as dissertações foram produzidas, apresentamos o quadro 2 com a síntese da distribuição por região.

Quadro 2. Distribuição por região: dissertações.

Regiões	Quantidade	Porcentagem (%)
Região Sudeste	05	41,7%
Região Sul	03	25%
Região Centro-Oeste	02	16,7%
Região Nordeste	01	8,3%
Região Norte	01	8,3%

Fonte: Apêndice A.

Como podemos observar no quadro 2, cinco (05) dissertações foram produzidas na região Sudeste sendo duas (02) da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), uma (01) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), uma (01) da Universidade Estadual Paulista (UNESP) e uma (01) da Universidade Federal do ABC (UFABC). Na região Sul, identificamos três (03) dissertações, uma (01) produzida na Universidade Federal do Paraná (UFPR), uma (01) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e uma (01) da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG). Dessa maneira, essas duas regiões concentram cerca de dois terços das dissertações produzidas no período. As demais dissertações foram distribuídas em duas (02) dissertações na Universidade Federal de Goiás (UFG), região Centro-Oeste, uma (01) na região Nordeste, na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e uma (01) na região Norte, na Universidade Federal do Pará (UFPA).

4.2 Mapeamento Vertical das dissertações sobre a formação matemática dos cursos de Pedagogia

Neste tópico apresentaremos o mapeamento vertical como estudo analítico, realizando uma análise sintética das dissertações, com o objetivo de identificar os principais problemas explorados e as perspectivas para novos estudos acerca da temática.

Inicialmente, pontuamos que a dissertação defendida por José Augusto Ribeiro (2016) e intitulada "Análise do curso de Pedagogia: formação docente para o ensino de Matemática no ensino fundamental", não foi disponibilizada para leitura na íntegra nos sites de busca que utilizamos, portanto não foi possível realizar uma leitura analítica. Desse modo, o *corpus* de análise foi composto por 11 dissertações, a partir do qual realizamos uma leitura analítica dos resumos e das considerações finais.

Identificamos que os problemas mais explorados nas investigações analisadas versam sobre cinco (05) eixos de temáticos: (a) crenças, concepções e/ou reflexões dos professores em formação acerca do ensino de Matemática dos cursos de Pedagogia; (b) a formação matemática presentes nos documentos oficiais dos cursos de Pedagogia; (c) os professores formadores responsáveis pela formação matemática dos pedagogos; (d) estratégias e recursos formativos para o ensino e aprendizagem de Matemática implementados nos cursos de Pedagogia; (e) estudos da produção científica já desenvolvida acerca da formação matemática dos cursos de Pedagogia.

O quadro 3 a seguir, apresenta a distribuição das dissertações nesses eixos temáticos dos problemas explorados.

Quadro 3: Eixos temáticos/autor explorados nas dissertações mapeadas

Autor (a)	Título	Eixo Temático
Souza (2012)	Educação Matemática no curso Pedagogia das águas: reflexões dos professores em formação;	(a) Crenças, concepções e/ou reflexões dos professores em formação acerca do ensino de Matemática dos cursos de Pedagogia
Bednarchuk (2012)	Formação Inicial em Matemática: as manifestações dos egressos de Pedagogia sobre a formação para docência nos anos iniciais do ensino fundamental;	
Souto (2016)	Percepções de Futuros Pedagogos acerca de sua Formação Matemática: estudo com licenciandos de dois cursos de Pedagogia de Minas Gerais;	
Oliveira (2018)	A Formação matemática de acadêmicos do curso de Pedagogia da Universidade Federal de Santa Catarina: limites, desafios e possibilidades;	
Oliveira (2021)	A formação inicial de professores que ensinam Matemática no ensino fundamental: desafios e possibilidades da atuação de licenciados em Pedagogia e Matemática.	

Castro (2018)	A Formação de Professores em Matemática para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental: o papel do curso de Pedagogia.	(b) A formação matemática presentes nos documentos oficiais dos cursos de Pedagogia
Jesus (2015)	Formação de Professores Formadores: concepções e práticas em disciplinas da área de Matemática do curso de Pedagogia.	(c) Os professores formadores responsáveis pela formação matemática dos pedagogos
Tolentino (2018)	Investigando a Motivação para aprender Matemática no curso de Licenciatura em Pedagogia: análise de um grupo de estudos;	(d) Estratégias e recursos formativos para o ensino e aprendizagem de Matemática implementados nos cursos de Pedagogia
Vasconcelos (2018)	O PIBID e o Curso de Pedagogia: analisando as contribuições do programa na formação matemática de licenciandos.	
Oliveira (2012)	A Matemática na formação inicial de professores dos anos iniciais: uma análise de teses e dissertações defendidas entre 2005 e 2010 no Brasil;	(e) Estudos da produção científica já desenvolvida acerca da formação matemática dos cursos de Pedagogia
Silva (2020)	Formação Matemática em cursos de Pedagogia no Brasil: uma metátese das pesquisas stricto sensu 2003 – 2018.	

Fonte: Apêndice A.

Consideramos uma tendência significativa, tanto pela quantidade de produções, quanto pela recorrência ao longo dos anos, problemáticas de pesquisa que envolvem as crenças, concepções e/ou reflexões dos professores em formação acerca do ensino de Matemática dos cursos de Pedagogia.

Buscando discutir as dissertações mapeadas sinteticamente temos que, Oliveira (2012) em sua dissertação analisou produções acadêmicas, especificamente as dissertações e teses publicadas no Brasil entre 2005 e 2010, que tenham tido como foco principal (ou um dos focos mais relevantes algum(uns) aspectos relacionados à formação matemática recebida pelo futuro professor dos anos iniciais. A autora conclui que as pesquisas investigadas revelam que os cursos de formação inicial de professores dos anos iniciais, em geral, não lhes oferecem uma formação matemática sólida. Apontam problemas como: ínfima carga horária destinada à formação matemática; tendência a enfatizar aspectos metodológicos, em detrimento dos conteúdos matemáticos; desarticulação entre teoria e prática; tendência a privilegiar os números e as operações, com pouca atenção à Geometria, grandezas e medidas e tratamento da informação.

Souza (2012) dedicou-se a investigar a formação do Curso de Pedagogia das Águas que possibilitou aos educadores ribeirinhos de Abaetetuba-PA utilizarem a cultura amazônica, nas aulas de Matemática nos anos iniciais. A autora discutiu o ensino de Matemática durante o curso, e qual o reflexo desse ensino na formação dos professores. Sua conclusão é que os conhecimentos dos ribeirinhos sobre a valorização dos saberes culturais

tem um papel importante no processo de ensino e aprendizagem, tendo em vista que eles se reconhecem neste processo, porém os dados apresentados na sua dissertação apontam que o ensino da Matemática na formação de professores voltados para a educação nas séries iniciais em escolas ribeirinhas ainda continua deixando a desejar.

Bednarchuk (2012) realizou uma investigação sobre a relação entre a formação matemática inicial de um curso de licenciatura em Pedagogia e a docência de professores egressos que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental, num município do interior do Paraná. Os principais resultados demonstram: a) a proposta do curso de Pedagogia atende as Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de graduação em Pedagogia, Licenciatura (DCNLP), contudo seu amplo campo habilitações acaba restrito à formação matemática, b) a preocupação dos professores formadores em assegurar aos futuros professores a capacidade para interpretar e analisar a aproximação com os espaços próprios da docência, c) os conhecimentos formativos para o ensino da Matemática, contribuíram de forma discreta para a atuação docente nos anos iniciais do EF. As considerações registram que a superação do desafio oferecido na formação matemática do pedagogo no curso de licenciatura em Pedagogia e da formação matemática necessária no exercício docente nos anos iniciais é urgente e constitui uma apreensão no campo da Educação Matemática.

Jesus (2015) analisou a prática pedagógica de duas professoras formadoras da disciplina da área de Matemática do curso de Pedagogia de duas Universidades do Estado de Goiás. O principal objetivo foi investigar os possíveis reflexos das respectivas trajetórias formativas e de suas concepções acerca da Matemática e do seu ensino na atuação docente. Essa autora conclui que a trajetória formativa, na qual os saberes docentes são construídos, influencia a atuação das professoras formadoras participantes, bem como as marcas deixadas por seus ex-professores. As concepções e saberes sustentados por elas a respeito da Matemática e de seu ensino se apresentaram multifacetadas e dialogam com a prática educativa desenvolvida, no descompasso entre conhecimento específico e pedagógico.

Souto (2016) investigou como alunos concluintes de dois cursos de Pedagogia de Minas Gerais percebem sua formação e se eles se sentem preparados para ensinar. Os resultados da pesquisa apontam que os cursos pesquisados ofertam entre quatro e cinco disciplinas matemáticas, número superior ao usualmente previsto nos cursos de Pedagogia brasileiros. Contudo, não parece suficiente para que os futuros pedagogos concluam o curso se sentindo seguros para lecionar Matemática. Tal fato levou a pesquisadora a pensar que a discussão sobre formação matemática de pedagogos vai além da carga horária, mas deve focar

a maneira como as disciplinas são desenvolvidas. De modo geral, a maioria dos concluintes não se sente seguros para lecionar Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Oliveira (2018) teve como objetivo compreender e discutir algumas percepções e expectativas de estudantes do curso de Pedagogia da Universidade Federal de Santa Catarina, no que diz respeito à futura docência em Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. A partir da análise de relatos dos alunos, concluiu que fatores externos provenientes das lembranças na condição de estudante, associados aos processos de formação docente, tendem a gerar percepções pautadas no conjunto de novos saberes que irão produzir expectativas, e que levarão o estudante a idealizar seu fazer docente em busca de um perfil profissional. As vozes dos acadêmicos também sinalizam a uma ênfase dada à formação para a Educação Infantil e em relação ao conteúdo das disciplinas voltadas à docência nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e apontam para a necessidade de um aprofundamento nos conteúdos específicos de Matemática básica, bem como para o aumento da carga horária dessas disciplinas.

Tolentino (2018) focaliza a motivação para aprender Matemática de um grupo de licenciandas em Pedagogia de uma universidade pública do interior de Minas Gerais. Seu propósito foi investigar como a participação em um grupo de estudos voltado para a autorregulação da aprendizagem e para a construção de conhecimentos matemáticos influenciou a motivação para aprender Matemática em alunos de um curso de Pedagogia. Os resultados de sua pesquisa evidenciam a participação mais ativa do grupo de estudos durante as aulas de Matemática e maior persistência, por parte das alunas, na realização das tarefas propostas, indícios de fortalecimento das crenças de autoeficácia associados principalmente ao aumento da frequência de experiências de sucesso, além do desenvolvimento de uma relação mais favorável à aprendizagem da Matemática.

A pesquisa de Vasconcelos (2018) versou sobre as contribuições do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) na formação inicial de professores que ensinarão Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental, a partir da análise dos projetos desenvolvidos nos cursos de Pedagogia da Universidade Federal de Pernambuco, Campus Recife (UFPE) e da Universidade Regional do Cariri (URCA). A autora realizou a análise documental de Portarias, Editais do programa e publicações sobre o PIBID, no período de 2007 a 2016, somados à realização de entrevistas e questionário. Vasconcelos (2018) considerou que o PIBID vem atuando de maneira a qualificar a formação dos estudantes dos cursos de Pedagogia, permitindo a articulação entre teoria e prática. Nesta

perspectiva, argumenta que o PIBID tem contribuído para a formação docente, focalizando tanto o conhecimento do conteúdo, como o conhecimento pedagógico do conteúdo.

Castro (2018) investigou a formação de professores em Matemática no curso de Pedagogia, para os anos iniciais do ensino fundamental, em duas Universidades do Estado de Goiás. A autora realizou uma pesquisa de abordagem qualitativa caracterizada como estudo de caso. A coleta de dados foi realizada por meio de questionários, entrevistas semi estruturadas e análise documental. Os resultados indicam que a aprendizagem dos conteúdos matemáticos nos cursos de Pedagogia, em ambas as instituições, é insuficiente para os anos iniciais do Ensino Fundamental, uma vez que o ensino de Matemática aborda apenas as metodologias e técnicas de ensino no curso de Pedagogia.

A dissertação de Silva (2020) teve por objetivo investigar as pesquisas de natureza *stricto sensu* que abordam a formação matemática em cursos de Pedagogia, no período de 2003 a 2018. O principal objetivo é compreender as problemáticas suscitadas pelas investigações acadêmicas. Para tanto, foram selecionados dois bancos de dados, o Catálogo da Capes – teses e dissertações, e o Banco Digital de Teses e Dissertações (BDTD). A autora identificou 99 pesquisas pelo Catálogo da CAPES e 131 pelo Banco Digital de Teses e Dissertações. Após a filtragem e a identificação de duplicatas, ou seja, as mesmas pesquisas encontradas nos dois repositórios, 52 pesquisas foram selecionadas para análise. A partir de uma metanálise qualitativa, reconhece as seguintes problemáticas envolvidas no tema “Formação matemática em cursos de Pedagogia”: Concepção dos egressos, licenciandos e pesquisas sobre o ensino de matemática nos cursos de Pedagogia; Formação matemática em cursos de Pedagogia à distância; Saberes matemáticos nos cursos de Pedagogia; Formação matemática nos cursos de Pedagogia e seus reflexos na prática docente; Práticas diversificadas para a formação matemática nos cursos de Pedagogia; Documentos norteadores do curso de Pedagogia e a formação matemática; Percepções e concepções da formação matemática em cursos de Pedagogia em diferentes escritos. Foram identificados também pontos de convergência entre as conclusões das pesquisas, sendo elas, necessidade de mudança urgente; formação matemática frágil; carga horária insuficiente; desarticulação entre universidade/realidade; insegurança formativa para atividade profissional; necessidade de reestruturação das disciplinas matemáticas e ensino deficiente dos conteúdos matemáticos.

Oliveira (2021) buscou analisar as concepções e práticas relatadas pelos professores sobre o ensino de Matemática no 5º e 6º anos do Ensino Fundamental e suas relações com o processo de formação inicial que os habilita, tendo em vista garantir a continuidade do ensino de Matemática e a aprendizagem dos alunos. Sua pesquisa pautou-se na metodologia de

natureza qualitativa, com cunho analítico-descritivo, usando os seguintes procedimentos: (i) análise documental; (ii) questionário fechado e (iii) entrevista semiestruturada, cujos dados foram trabalhados por meio da Análise de Conteúdo de Bardin. Os dados obtidos mostram as concepções dos professores no que se refere ao ensino de Matemática e aos processos de formação inicial por eles vivenciado e revelam problemas relacionados à formação inicial, principalmente referentes à relação teoria e prática e às dificuldades relativas à articulação do conhecimento do conteúdo e o conhecimento pedagógico do conteúdo. Por fim, sua pesquisa permite compreender como esses elementos contribuem para a descontinuidade do ensino de Matemática, dada a ruptura entre o 5º e 6º ano no Ensino Fundamental.

Analisando as considerações finais das dissertações inventariadas em nosso mapeamento, identificamos como perspectivas para novos estudos acerca da formação matemática dos cursos de Pedagogia:

- Investigar os egressos dos cursos de formação inicial de professores dos anos iniciais, para avaliar como estes cursos preparam esse profissional para executar seu ofício;
- Analisar a formação de professores pedagogos para o ensino de Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo, buscamos inicialmente identificar as dissertações que foram produzidas no período de 2012 a 2022 acerca da formação matemática nos cursos de Pedagogia. Nosso objetivo foi identificar o quantitativo de publicações, quem são os pesquisadores/as responsáveis por essas investigações e onde foram defendidas, considerando instituições de ensino e regiões.

No mapeamento horizontal foram repertoriadas 12 dissertações no decênio observado. Destacamos os anos de 2012 e 2018, que concentraram mais da metade dessa produção científica. Aproximadamente dois terços das pesquisas foram produzidas nas regiões Sul e Sudeste. Apenas um (01) orientador, Ana Cristina Ferreira da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), orientou mais de uma produção. A saber, as dissertações de Nayara Marian Souto no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) e de Jucileide das Dores Lucas Tolentino no Mestrado Profissional em Educação Matemática também da UFOP.

Consideramos que a produção se apresenta distribuída de maneira pulverizada, uma vez que as 12 dissertações são oriundas de 10 instituições e 11 Programas de Pós-Graduação.

Neste panorama, apenas duas (02) instituições registram mais de uma dissertação, a UFG (sendo as duas no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática) e a UFOP (uma no Programa de Pós-Graduação em Educação e uma no Mestrado Profissional em Educação Matemática). Dessa forma, dos 11 PPGs identificados, apenas o PPGECEM da UFG apresentou mais de uma dissertação.

Num segundo momento, realizamos um mapeamento de natureza vertical. A partir dele, conseguimos identificar cinco (05) eixos temáticos relativos às pesquisas que envolvem a formação matemática nos cursos de Pedagogia. Como principal tendência, destaca-se os estudos das 'crenças, concepções e/ou reflexões dos professores em formação acerca do ensino de Matemática dos cursos de Pedagogia', presente em cinco (05) das 11 dissertações analisadas.

Estes resultados, embora parciais, são relevantes como amostra e nos permitem lançar um olhar panorâmico e situar a temática de nossa investigação. Por fim, esclarecemos que o mapeamento ora apresentado será ampliando para contemplar o território de teses e, possivelmente, de artigos publicados em periódicos.

Assim, esperamos dialogar e contribuir com a rede de investigações acerca da formação de professores de Matemática, em especial, no Estado de Pernambuco.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

REFERÊNCIAS

BASTOS, A. dos A.; CAVALCANTI, J. D. B. Panorama da produção científica acerca da noção de relação ao saber (Rapport au Savoir) no período de 2015 a 2018. **International Journal Education and Teaching – PDVL**, v.1, n.3, p. 127-152, 2018.

BIEMBENGUT, M. S. **Mapeamento em Pesquisas Educacionais**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2008.

BRASIL, Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Resolução n. 1, de 15 de maio de 2006**. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de graduação em Pedagogia, licenciatura. Brasília: Diário Oficial da União, 16 maio 2006.

BRASIL. **Lei nº 9394 de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: Diário Oficial da União, 23 dez. 1996.

BRASIL. **Lei nº 12.014 de 06 de agosto de 2009**. Altera o art. 61 da Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996, com a finalidade de discriminar as categorias de trabalhadores que se devem considerar profissionais da educação. Brasília: Diário Oficial da União, 06 agost. 2009.

CAVALCANTI, J. D. B. **A noção de relação ao saber**: história e epistemologia, panorama geral e mapeamento de sua utilização na literatura científica brasileira. 2015. 427f. Tese (Doutorado em Ensino das Ciências) – Departamento de Educação, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife. Orientadora: Anna Paula de Avelar Brito Lima.

CAVALCANTI, J. D. B.; LIMA, A. P. A. B. A utilização da noção de relação ao saber (rapport au savoir) no contexto do Ensino de Matemática: mapeamento inicial de referências bibliográficas. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 24, p. 1065-1079, 2018.

CAVALCANTI, J. D. B.; OLIVEIRA, M. M de; SILVA W. J. da; ASSIS, T. F. P. S. de . Algumas considerações sobre a Matemática e seu ensino na perspectiva de estudantes de um curso de Pedagogia. In: Maria Marly de Oliveira. (Org.). **Formação de professores: Estratégias Inovadoras no Ensino de Ciências e Matemática**. 1 ed. Recife: Editora Universitária da UFRPE, 2012, v. 3, p. 194 – 211.

CAVALCANTI, J. D. B. Reflexões e encaminhamentos sobre a formação de professores nos cursos de licenciatura em Matemática. **Educação Matemática na Contemporaneidade: desafios e possibilidades**. XII Encontro Nacional de Educação Matemática. São Paulo-SP, 2016.

CURI, E. A formação matemática de professores dos anos iniciais do ensino fundamental face às novas demandas brasileiras. **Revista Iberoamerica de Educación**, Madrid, n. 37/5, p. 1-9, 2005.

CURI, E. **Formação de professores polivalentes**: uma análise dos conhecimentos para ensinar matemática e das crenças e atitudes que interferem na constituição desses conhecimentos. 2004, 278f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica, São Paulo. Orientadora: Célia Maria Carolino Pires.

SESSÃO COORDENADA, Formação de professores de 1.^a a 4.^a séries. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 1., 1987, São Paulo. **Anais do ENEM**, 1987.

SHULMAN, L. S. Those who understand: knowledge growth in teaching. **Educational Researcher**, v. 15, n. 2, p. 4 – 14, 1986.

VALE, M. L. de O. **A relação ao saber matemático de professores dos anos iniciais**: um olhar a partir da realidade do município de Caruaru - PE. 2019, 161f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru. Orientador: José Dilson Beserra Cavalcanti.

APÊNDICE A – DISSERTAÇÕES MAPEADAS

BEDNARCHUK, J. Z. **Formação Inicial em Matemática**: as manifestações dos egressos de Pedagogia sobre a formação para docência nos anos iniciais do ensino fundamental. 2012.

171f. Dissertação (Mestrado Educação) – Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa. Orientador: Dionísio Burak.

CASTRO, M. O. O. **A Formação de Professores em Matemática para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental:** o papel do curso de Pedagogia. 2018. 175f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia. Orientadora: Sandramara Matias Chaves.

JESUS, A. C. G. de. **Formação de Professores Formadores:** concepções e práticas em disciplinas da área de Matemática do curso de Pedagogia. 2015. 228f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia. Orientadora: Dalva Eterna Gonçalves Rosa.

OLIVEIRA, F. da C. **A Formação matemática de acadêmicos do curso de Pedagogia da Universidade Federal de Santa Catarina:** limites, desafios e possibilidades. 2018. 245f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. Orientador: Everaldo Silveira.

OLIVEIRA, G. M. **A Matemática na formação inicial de professores dos anos iniciais:** uma análise de teses e dissertações defendidas entre 2005 e 2010 no Brasil. Rio de Janeiro, 2012. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. Orientadora: Ana Teresa de C. C. de Oliveira.

OLIVEIRA, K. R. de O. **A formação inicial de professores que ensinam Matemática no ensino fundamental:** desafios e possibilidades da atuação de licenciados em Pedagogia e Matemática. 2021. 267f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente. Orientadora: Leny Rodrigues Martins Teixeira.

RIBEIRO, J. A. **Análise do curso de Pedagogia:** formação docente para o ensino de Matemática no ensino fundamental. 2016. Dissertação (Mestrado em Ensino, História e Filosofia das Ciências e Matemática) – Universidade Federal do ABC. Orientador: Evonir Albrecht.

SILVA, L. B. L. R. da. **Formação Matemática em cursos de Pedagogia no Brasil:** uma metanálise das pesquisas stricto sensu 2003 – 2018. 2020. 155f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba. Orientadora: Ettienne Cordeiro Guérios.

SOUTO, N. M. **Percepções de Futuros Pedagogos acerca de sua Formação Matemática:** estudo com licenciandos de dois cursos de Pedagogia de Minas Gerais. 2016. 130f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Ouro Preto, Mariana. Orientadora: Ana Cristina Ferreira.

SOUZA, J. C. de. **Educação Matemática no curso Pedagogia das águas:** reflexões dos professores em formação. Belém, 2012. 86f. Dissertação (Mestrado Educação em Ciências e Matemáticas) – Universidade Federal do Pará, Belém. Orientador: Erasmo Borges de Souza Filho.

TOLENTINO, J. das D. L. **Investigando a Motivação para aprender Matemática no curso de Licenciatura em Pedagogia:** análise de um grupo de estudos. 2018. 209f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto. Orientadora: Ana Cristina Ferreira.

VASCONCELOS, J. M. **O PIBID e o Curso de Pedagogia:** analisando as contribuições do programa na formação matemática de licenciandos. 2018. 166f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife. Orientadora: Ana Coêlho Viera Selva.

AUTORES/COAUTORES:

Joicy Lariça Gonçalves Santos*

José Dilson Beserra Cavalcanti**

Andreia dos Anjos Bastos***

*Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal de Pernambuco – Centro Acadêmico do Agreste. Bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Membro do Núcleo de Pesquisa da Relação ao Saber (NUPERES). Pernambuco, Brasil. Email: joicy_larica@hotmail.com.

**Professor Doutor, coordenador do Núcleo de Pesquisa da Relação ao Saber (NUPERES) do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal de Pernambuco – Centro Acadêmico do Agreste. Pernambuco, Brasil. Email: dilson.cavalcanti@ufpe.br.

***Mestre em Educação em Ciências e Matemática do Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal de Pernambuco – Centro Acadêmico do Agreste. Membro do Núcleo de Pesquisa da Relação ao Saber (NUPERES). Pernambuco, Brasil. Email: andreiabastos.educacional@gmail.com.

ⁱ Optamos pela primeira pessoa para situar em destaque a fala do primeiro autor como sujeito implicado.

APÊNDICE D – CARTA DE ACEITE DO ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (XXVI EBRAPEM)



CARTA DE ACEITE

O trabalho intitulado **A FORMAÇÃO MATEMÁTICA DOS CURSOS DE PEDAGOGIA DO ESTADO DE PERNAMBUCO**, de autoria de **Joicy Lariça Gonçalves Santos**, foi aprovado para apresentação e publicação nos anais do **XXVI Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós Graduação em Educação Matemática (EBRAPEM)**, a ser realizado de forma online no período de 09 de novembro de 2022 a 12 de novembro de 2022.

São Paulo, 10 de outubro de 2022

Cassio Cristiano Giordano - ccgiordano@gmail.com

Data do Aceite: 10/10/2022

APÊNDICE E – ARTIGO APRESENTADO NO ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (XXVI EBRAPEM)



XXVI EBRAPEM

Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática

A FORMAÇÃO MATEMÁTICA DOS CURSOS DE PEDAGOGIA DO ESTADO DE PERNAMBUCO

Joicy Lariça Gonçalves Santos¹

GD nº 18 – Didática da Matemática

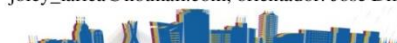
Resumo: Apresentamos por meio dessa escrita uma pesquisa de mestrado em desenvolvimento que tem como objetivo investigar a configuração epistemológica da relação institucional ao saber da formação matemática dos cursos de Pedagogia do Estado de Pernambuco. A pesquisa assume o caráter qualitativo e possui o formato *multipaper*, o que nos permitiu estruturá-la em quatro artigos independentes, contido complementares entre si. O primeiro artigo foi desenvolvido a partir do mapeamento horizontal, que é um estudo exploratório-descritivo, recorremos aos territórios teses e dissertações que fazem menção em seu título a formação matemática dos cursos de Pedagogia no período de 2012 a 2022. No segundo artigo utilizamos as referências repertoriadas no artigo anterior, para proceder com o mapeamento vertical, que é um estudo analítico, cujo objetivo foi identificar as principais tendências e projetar perspectivas de pesquisas futuras acerca da formação matemática dos cursos de Pedagogia. O terceiro artigo corresponde a um estudo exploratório-descritivo com técnica de análise documental e teve como objetivo investigar como é organizada a formação matemática dos cursos de Pedagogia do Estado de Pernambuco do ponto de vista do currículo e da carga horária. No quarto artigo realizaremos uma pesquisa documental, buscando fazer uma análise da relação institucional ao saber da formação matemática dos cursos de Pedagogia das Instituições Públicas Federais e Estaduais do Estado de Pernambuco a partir da Teoria Antropológica do Didático de Yves Chevallard. Pretendemos, com esta investigação, dialogar e contribuir com a rede de investigação acerca da formação de professores, em especial, no Estado de Pernambuco.

Palavras-chave: Formação Matemática. Pedagogia. Mapeamento em Pesquisa Educacional. Currículo. Relação Institucional ao Saber.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A licenciatura em Pedagogia, enquanto curso de formação profissional, tem como finalidade formar os professores que irão atuar na Educação Infantil (EI) e nos anos iniciais do Ensino Fundamental (ai.EF). A polivalência é uma característica desse profissional que entre as atribuições está o ensino numa perspectiva multidisciplinar. Isto é, esse profissional é responsável por lecionar todo o conjunto de disciplinas que compõe o currículo da EI e da primeira etapa da Educação Básica. Obviamente que isso impõe aos

¹Universidade Federal de Pernambuco - UFPE; Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática - PPGECM; Mestrado Acadêmico em Educação em Ciências e Matemática; joicy_larica@hotmail.com; orientador: José Dilson Beserra Cavalcanti.



XXVI Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática

Tema: Retorno às atividades presenciais em tempos de pandemia: desafios para a Educação Matemática

Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática / Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC-SP

09, 10, 11 e 12 de novembro de 2022 - online



XXVI EBRAPEM

Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática

cursos de Pedagogia a obrigação de possibilitar a formação aos níveis epistemológico, didático e metodológico de diferentes disciplinas e áreas do saber.

A Matemática é uma das principais disciplinas que compõem o currículo da Educação Básica e o Pedagogo pode ser considerado seu primeiro professor, aquele que irá orientar e proporcionar o desenvolvimento dos primeiros conceitos matemáticos para criança, fato que coloca a questão da formação matemática ou para o ensino de Matemática do pedagogo como uma importante demanda. Não obstante, segundo Cavalcanti et al. (2012), nem sempre esse docente se reconhece ou se autodenomina professor de Matemática. Além disso, a Matemática também tem sido estigmatizada tanto por alunos quanto por professores como uma disciplina difícil, que geralmente marca as histórias de muitos que já vivenciaram situações de fracasso escolar.

Esses fatores contribuem para que a formação matemática dos cursos de Pedagogia seja objeto de estudo tanto da Educação quanto da Educação Matemática. As pesquisas sobre essa problemática têm aumentado nos últimos anos, fato evidenciado no mapeamento horizontal que desenvolvemos (SANTOS; CAVALCANTI; BASTOS; 2022).

Pensando em contribuir com a temática designamos como objeto de estudo em nossa investigação de mestrado a problemática da formação matemática dos cursos de Pedagogia do Estado de Pernambuco. Buscando atender ao seguinte problema de pesquisa: Qual a configuração epistemológica da relação institucional ao saber da formação matemática dos cursos de Pedagogia do Estado de Pernambuco?

Para responder ao nosso problema de pesquisa, elaboramos o seguinte objetivo geral: Investigar a configuração epistemológica da relação institucional ao saber da formação matemática dos cursos de Pedagogia do Estado de Pernambuco.

Quanto aos objetivos específicos, propomos:

- Mapear a produção científica brasileira (teses e dissertações) acerca da formação matemática dos cursos de Pedagogia;
- Identificar na produção científica brasileira (teses e dissertações) as principais tendências e projetar perspectivas de pesquisas futuras acerca da formação matemática dos cursos de Pedagogia;



XXVI Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática

Tema: Retorno às atividades presenciais em tempos de pandemia: desafios para a Educação Matemática

Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática / Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC-SP

09, 10, 11 e 12 de novembro de 2022 - online



XXVI EBRAPEM

Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática

- Investigar como é organizada a formação matemática dos cursos de Pedagogia do Estado de Pernambuco do ponto de vista do currículo e da carga horária;
- Analisar a relação institucional ao saber na formação matemática dos cursos de Pedagogia das Instituições Públicas Federais e Estaduais do Estado de Pernambuco.

Nas seções seguintes apresentamos as principais características de nossa investigação.

COMO CHEGAREMOS AO QUE BUSCAMOS

Nesse sentido, cabe ressaltar que esta pesquisa é fruto dos estudos e investigações que são desenvolvidos no Núcleo de Pesquisa Relação ao Saber (NUPERES), vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM) da Universidade Federal de Pernambuco – Centro Acadêmico do Agreste (UFPE/CAA), sob a coordenação do professor José Dilson Beserra Cavalcanti.

O NUPERES é um grupo de pesquisa multidisciplinar que reúne pesquisadores e estudantes de diversas áreas do conhecimento voltadas ao estudo da noção de relação ao saber, cujo objetivo é contribuir com o desenvolvimento teórico da noção, a partir de uma base conceitual consistente da relação ao saber do professor, considerando as abordagens teóricas que constituem seu núcleo duro epistemológico.

Para nossa pesquisa, aderimos o formato de pesquisa *multipaper*, o que admitiu que realizássemos o estudo adotando metodologias diversificadas. Dessa forma, apresentamos os resultados a partir de quatro (04) artigos, cada um com metodologia e organização própria, porém com uma interligação a partir de um fio condutor que nos permitirá realizar uma análise transversal dos mesmos, a fim de atender aos objetivos de nossa investigação.

Caminho metodológico

Consideramos o formato *multipaper*, como adequado para o conjunto processual de escritos de nossa pesquisa, visto que Duke e Beck (1999) salientam que o formato



XXVI Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática

Tema: Retorno às atividades presenciais em tempos de pandemia: desafios para a Educação Matemática

Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática / Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC-SP

09, 10, 11 e 12 de novembro de 2022 - online



XXVI EBRAPEM

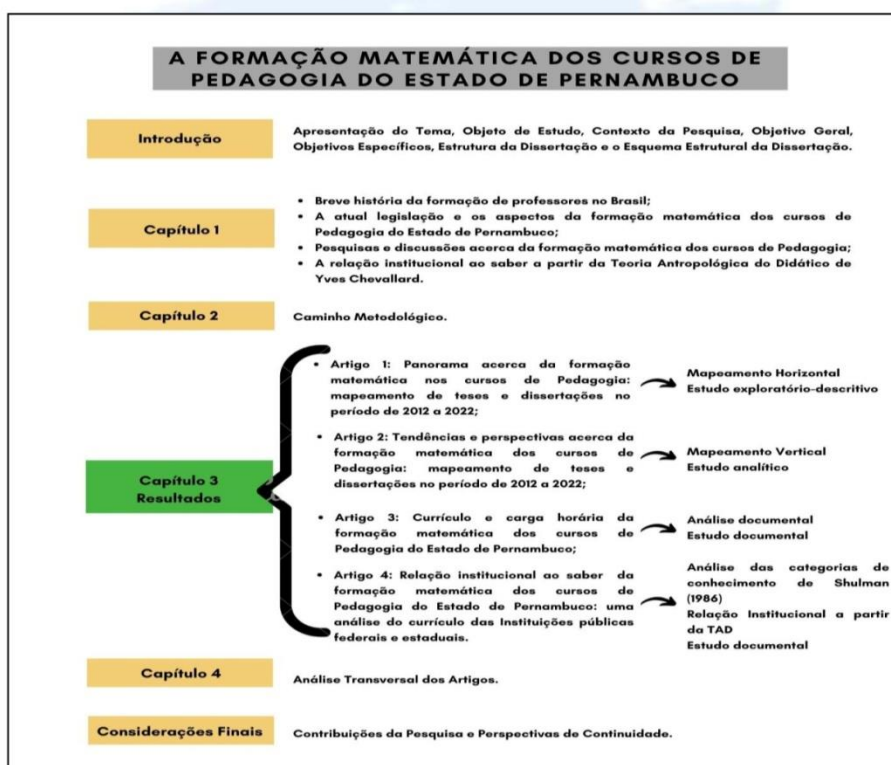
Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática

multipaper ajuda os estudantes de uma pós-graduação a perceber a pesquisa, assim como o próprio mestrado e o doutoramento, como processos, não como produtos.

Quanto às características desse estudo consideramos o proposto por Prodanov e Freitas (2013), sobre a natureza, a abordagem, os objetivos e os procedimentos da pesquisa científica. Assim, esta pesquisa apresenta as seguintes características: Natureza aplicada; Abordagem qualitativa; Objetivos de pesquisa exploratória e descritiva; Procedimentos técnicos pesquisa documental.

Almejando, a partir das considerações tecidas, situar o leitor na intenção desse estudo, apresentamos o esquema estrutural (figura 1) da dissertação.

Figura 1: Esquema estrutural da dissertação



Fonte: Elaborada pela autora, 2022.



XXVI Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática

Tema: Retorno às atividades presenciais em tempos de pandemia: desafios para a Educação Matemática

Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática / Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC-SP

09, 10, 11 e 12 de novembro de 2022 - online



XXVI EBRAPEM

Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática

Desenho da Pesquisa

Considerando a adoção da organização do trabalho em formato *multipaper*, cada um dos estudos que comporão a dissertação possui método de investigação próprio. A seguir trataremos de descrevê-los:

Artigo 1: “Panorama acerca da formação matemática dos cursos de Pedagogia: mapeamento de teses e dissertações no período de 2012 a 2022”. O presente estudo constrói-se a partir da perspectiva de mapeamento em pesquisa educacional desenvolvido por Biembengut (2008) e adaptado por Cavalcanti (2015) em sua tese, que se propôs a realizar uma distinção do direcionamento do mapeamento educacional, distinguindo-o em duas perspectivas que denominou de mapeamento horizontal e mapeamento vertical.

Nosso mapeamento está ligado ao primeiro caso, ou seja, nos basearemos no direcionamento do mapeamento horizontal, que corresponde a um estudo exploratório-descritivo, no qual a busca se norteia pelos questionamentos ‘quantos, quem e onde’, concernentes à produção científica acerca da formação matemática dos cursos de Pedagogia. Para melhor investigarmos, delimitamos dois territórios exploratórios da produção científica: (1) teses e (2) dissertações no período de 2012 a 2022. Sendo assim buscamos investigar: Quantas teses e dissertações constituem a produção científica sobre a temática? Quem foram os autores e orientadores? Quando e em quais programas de pós-graduação, instituições e regiões foram defendidas?

Se tratando de um estudo exploratório-descritivo os procedimentos adotados foram diversificados, contemplando, consultas randômicas em motores de busca (e.g. Google; Google acadêmico) e consultas sistemáticas em plataformas oficiais (repositórios de teses e dissertações - eduCAPES e BDTD). Contemplando assim, as produções publicadas em português. Em nossa pesquisa focamos apenas nos títulos das produções científicas. Para direcionar a busca, utilizamos as palavras-chave ‘Formação Matemática’ e ‘Pedagogia’, considerando válidos os resultados que apresentassem as três palavras (Formação, Matemática e Pedagogia) no título. No que diz respeito ao período analisado, consideramos os últimos 10 anos, ou seja, de 2012 a 2022. Devido à importância de buscar as pesquisas



XXVI Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática

Tema: Retorno às atividades presenciais em tempos de pandemia: desafios para a Educação Matemática

Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática / Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC-SP

09, 10, 11 e 12 de novembro de 2022 - online



XXVI EBRAPEM

Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática

mais atuais acerca da temática investigada. É importante ressaltar que a busca ocorreu no mês de maio de 2022, ou seja, foram consideradas as dissertações e teses que foram publicadas até o dia 31 de maio de 2022.

Artigo 2: “Tendências e perspectivas acerca da formação matemática dos cursos de Pedagogia: mapeamento de teses e dissertações no período de 2012 a 2022”. Seguindo a mesma estrutura metodológica do estudo anterior, essa produção também será desenvolvida a partir da perspectiva de mapeamento em pesquisa educacional, desenvolvido por Biembengut (2008) e adaptado por Cavalcanti (2015). Sendo assim, iremos utilizar as referências repertoriadas no artigo anterior, para proceder com o mapeamento vertical (CAVALCANTI, 2015). Esse direcionamento de mapeamento consiste em um estudo analítico, cujo objetivo é identificar as principais tendências e projetar perspectivas de pesquisas futuras acerca da formação matemática dos cursos de Pedagogia.

Desse modo, o estudo será norteado pelos questionamentos descritos por Cavalcanti (2015): “que avanços foram conseguidos e quais problemas estão em aberto para serem levados adiante”. Apresentando o olhar vertical aos estudos, tentando explicar quais problemas foram explorados, as fundamentações teóricas e metodológicas utilizadas, os avanços percebidos e as perspectivas para pesquisas futuras. Para isso, utilizamos a técnica de análise de conteúdo de Bardin (2016) para descrever e interpretar o conteúdo das teses e dissertações, e elegemos as unidades de codificação, as classificações e as categorias a serem consideradas, a serem procuradas nas produções ao longo do processo da leitura minuciosa.

Artigo 3: “Currículo e carga horária da formação matemática dos cursos de Pedagogia do Estado de Pernambuco”. Nesse artigo, optamos por um estudo exploratório-descritivo. De acordo com Yin (2001), um estudo exploratório deve ser precedido por afirmações sobre o que será explorado, o propósito da exploração e os critérios através dos quais se julgará a exploração como bem-sucedida. Nesse sentido, esclarecemos que vamos explorar inicialmente todos os cursos de Pedagogia do estado de Pernambuco, e, em seguida, analisar os documentos curriculares desses cursos. Para a análise optamos pela



XXVI Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática

Tema: Retorno às atividades presenciais em tempos de pandemia: desafios para a Educação Matemática

Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática / Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC-SP

09, 10, 11 e 12 de novembro de 2022 - online



XXVI EBRAPEM

Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática

técnica de análise documental que, segundo Pádua (2004, p. 68), é “realizada a partir de documentos, contemporâneos e retrospectivos, considerados cientificamente autênticos”.

Na fundamentação desse artigo apresentamos que, Brito (2015) analisou as estruturas curriculares das Licenciaturas em Pedagogia, levando em consideração três vertentes: conteúdos teóricos sobre a Matemática, conteúdos matemáticos específicos e os conteúdos de práticas da Matemática. No entanto, para nosso estudo, optamos por categorizar as disciplinas destinadas a formação matemática, em quatro (04) categorias de análise: (a) Metodologia e prática do ensino de Matemática, (b) Conhecimento Matemático conteudinal, (c) Conteúdos e Metodologia do ensino de Matemática e (d) Estatística.

No estudo de Costa, Pinheiro e Costa (2016), após a verificação da carga horária total e a carga horária da formação matemática, estabeleceram a categoria denominada nível, a qual foi distribuída entre 1 e 5. Com base nesses autores iremos analisar a carga horária destinada à formação matemática dos cursos de Pedagogia do Estado de Pernambuco, e organizar em níveis, tendo como fator de influência o número de horas/aula.

Descreveremos a seguir o caminho percorrido para o desenvolvimento deste estudo. O primeiro passo foi realizar o levantamento das instituições de Pernambuco que ofertam o curso de Pedagogia, para isso, utilizamos como fonte de pesquisa o site do e-mec, no qual são cadastrados pelo Ministério da Educação todos os cursos autorizados e/ou reconhecidos. O segundo passo foi entrar em contato com as instituições por e-mail ou telefone para solicitação dos documentos necessários para realizar nosso estudo. Nesse caso, solicitamos os seguintes documentos: Projeto Pedagógico Curricular - PPC, Matriz Curricular e Ementas. Dando continuidade, nosso terceiro passo foi realizar o levantamento dos documentos tanto nos e-mails que foram respondidos quanto nos sites de algumas instituições que disponibilizam seus documentos oficiais. De posse dos documentos, realizamos o quarto e último passo, que foi realizar a leitura e análise dos documentos levantando os dados apresentados em nossos resultados.

Ressaltamos que os dados dos cursos foram representados por uma codificação específica sequencial (CP01, CP02, CP03 ... / CP = Curso de Pedagogia) com fins a preservar o anonimato das instituições.



XXVI Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática

Tema: Retorno às atividades presenciais em tempos de pandemia: desafios para a Educação Matemática

Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática / Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC-SP

09, 10, 11 e 12 de novembro de 2022 - online



XXVI EBRAPEM

Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática

Por intermédio do site do e-mec foi possível identificar 158 cursos de Pedagogia no Estado de Pernambuco. Esse total de cursos inclui as modalidades presencial e EaD (Educação a Distância). Com a finalidade de refinar um pouco mais nosso *corpus* de análise, optamos por excluir desse estudo os cursos de IES no formato EaD em razão de a maioria possuírem sede fora do estado. Desse modo, restou um subconjunto de 69 cursos que atuam na modalidade presencial. Em uma primeira análise, verificamos que quatro (04) desses cursos estavam duplicados e outros 14 constavam como não iniciados, isto é, foram autorizados, mas não possuíam registro de funcionamento. Ao final, a lista foi reduzida para 51 cursos.

Artigo 4: “Relação institucional ao saber da formação matemática dos cursos de Pedagogia do Estado de Pernambuco: uma análise do currículo das instituições públicas federais e estaduais”. Para esse artigo, realizaremos um estudo documental, utilizando a base de dados do artigo 3. Pretendemos fazer essa análise tendo como principal escopo a Teoria Antropológica do Didático (TAD). Esta escolha foi feita por entender que esta teoria desenvolvida por Yves Chevallard (1992; 1996) assumi que as instituições mantêm um contrato institucional com os saberes difundidos nesses espaços.

De acordo com Cavalcante (2018), o contrato institucional pode ser revelado a partir da análise documental. Os documentos da instituição podem revelar questões importantes sobre essa relação institucional. Como categorias utilizaremos a base de conhecimento dos professores para o ensino fundamentada por Shulman (1986): a) conhecimento do conteúdo da disciplina; b) conhecimento pedagógico do conteúdo, e c) conhecimento curricular. Para o registro das informações dos documentos analisados, construiremos quadros com as disciplinas dos cursos de Pedagogia destinadas à formação matemática. Dos 51 cursos identificados iremos analisar sete (07) cursos das Instituições Públicas Federais e Estaduais que disponibilizaram todos os documentos solicitados.

EM QUAL MOMENTO ESTAMOS E PRÓXIMOS PASSOS

Atualmente, já desenvolvemos os artigos 1, 2 e 3. O artigo 4, está em desenvolvimento. Iremos apresentar os resultados de cada um deles:



XXVI Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática

Tema: Retorno às atividades presenciais em tempos de pandemia: desafios para a Educação Matemática

Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática / Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC-SP

09, 10, 11 e 12 de novembro de 2022 - online



XXVI EBRAPEM

Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática

O artigo 1 intitulado: “Panorama acerca da formação matemática dos cursos de Pedagogia: mapeamento de teses e dissertações no período de 2012 a 2022” foi um artigo de mapeamento horizontal que nos permitiu conhecer quantos, quem e onde já foi produzido algo a respeito da temática investigada. Nessa perspectiva foram repertoriadas 16 referências bibliográficas, nos dois (02) territórios investigados. Assim, foram quatro (04) teses e 12 dissertações identificadas no período de 2012 a 2022. Ponderamos que foi um recorte relevante, em razão do maior impacto desses dois (02) territórios de produção científica. Destacamos os autores, anos e orientadores das teses e dissertações nos quadros a seguir:

Quadro 1: Teses: autor(a), ano e orientador(a)

Nº	Autor(a) da tese	Ano	Orientador(a)/ co-orientador(a)
1	Mirian Ferreira de Brito	2015	Ana Lúcia Manrique
2	Letícia de Queiroz Maffei	2018	João Alberto da Silva
3	João Carlos Pereira de Moraes	2018	Oscar João Abdounur
4	Josiane Acácia de Oliveira Marques	2018	Ingrid Hötte Ambrogi

Fonte: Apêndice A do Artigo 1.

Quadro 2: Dissertações: autor(a), ano e orientador(a)

Nº	Autor(a) da dissertação	Ano	Orientador(a) / co-orientador(a)
1	Gaya Marinho de Oliveira	2012	Ana Teresa de Carvalho de Correa de Oliveira
2	Janaína Carvalho de Souza	2012	Erasmio Borges de Souza Filho
3	Joanice Zuber Bednarchuk	2012	Dionísio Burak
4	Ana Cristina Gomes de Jesus	2015	Dalva Eterna Gonçalves Rosa
5	Nayara Marian Souto	2016	Ana Cristina Ferreira
6	José Augusto Ribeiro	2016	Evonir Albrecht
7	Maria Odilma Oliveira Castro	2018	Sandramara Matias Chaves
8	Juscelândia Machado Vasconcelos	2018	Ana Coêlho Viera Selva
9	Jucileide das Dores Lucas Tolentino	2018	Ana Cristina Ferreira
10	Fábio da Costa Oliveira	2018	Everaldo Silveira
11	Larissa Barbosa Luiz Rodrigues da Silva	2020	Ettiène Cordeiro Guérios
12	Kelvin Rafael Rodrigues de Oliveira	2021	Leny Rodrigues Martins Teixeira

Fonte: Apêndice B do Artigo 1.

No que diz respeito às teses, cada uma delas foi produzida em uma instituição diferente (PUC-SP, USP, UPM, FURG) com maior concentração na região Sudeste (03 de um total de 04). Já em relação às dissertações, as instituições com maior número de



XXVI Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática

Tema: Retorno às atividades presenciais em tempos de pandemia: desafios para a Educação Matemática

Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática / Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC-SP

09, 10, 11 e 12 de novembro de 2022 - online



XXVI EBRAPEM

Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática

produções foram a UFOP e a UFG, ambas com duas (02) dissertações cada, os anos de 2012 e 2018 concentraram mais da metade dessa produção científica e aproximadamente dois terços foram produzidas nas regiões Sul e Sudeste.

No Artigo 2 intitulado: “Tendências e perspectivas acerca da formação matemática dos cursos de Pedagogia: mapeamento de teses e dissertações no período de 2012 a 2022”. Notamos uma quantidade considerável de produções que investigaram a formação matemática dos cursos de Pedagogia na última década. No entanto, focam-se nas cinco (05) categorias de classificação que elencamos, sendo elas: (a) Crenças, concepções e/ou reflexões dos professores em formação acerca do ensino de Matemática dos cursos de Pedagogia; (b) A formação matemática presentes nos documentos dos cursos de Pedagogia; (c) Os professores formadores responsáveis pela formação matemática dos pedagogos; (d) Estratégias e recursos formativos para o ensino e aprendizagem de Matemática implementados nos cursos de Pedagogia; (e) Estudos da produção científica já desenvolvida acerca da formação matemática dos cursos de Pedagogia.

Notamos também que a maioria dos estudos aponta a necessidade de mudar a maneira como a formação matemática vem sendo realizada nos cursos de Pedagogia, destacam também que as fragilidades da formação matemática estariam ligadas a amplitude de atuações profissionais, carga horária insuficiente, foco no ensino de metodologias, desarticulação entre a teoria e a prática, entre outras. Como perspectiva para pesquisas futuras surgiu que além de analisar a produção científica já desenvolvida e analisar a formação matemática presentes nos documentos, também investiguem a relação institucional ao saber da formação matemática dos cursos de Pedagogia.

Os resultados do Artigo 3: “Currículo e carga horária da formação matemática dos cursos de Pedagogia do Estado de Pernambuco”. No presente artigo verificamos que, no estado de Pernambuco, a formação do professor da EI e dos ai.EF se dá em 51 cursos de Pedagogia e que em todos há disciplinas voltadas para a formação matemática do pedagogo. Por outro lado, essa formação se dá um conjunto de disciplinas bastante diversificado e com diferenças entre as instituições na oferta de carga horária e disciplina. Nosso estudo revela que os cursos ofertam entre 1,1% a 7,5% da carga horária total do



XXVI Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática

Tema: Retorno às atividades presenciais em tempos de pandemia: desafios para a Educação Matemática

Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática / Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC-SP

09, 10, 11 e 12 de novembro de 2022 - online



XXVI EBRAPEM

Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática

curso para a formação matemática, distribuídos em uma (01) disciplina até quatro (04) disciplinas. Isto é, a menor carga horária identificada em um curso foi de 1,1% e a maior foi de 7,5% da carga horária total. Os demais cursos ofertam percentuais de carga horária total respectiva à formação matemática entre esse intervalo. No que diz respeito às disciplinas ofertadas para a formação matemática, identificamos que estas variam nos cursos entre uma (01) a quatro (04), sendo que a grande maioria, isto é, 86,2% dos cursos ofertam de uma (01) a duas (02) disciplinas. Assim, dos 51 cursos analisados, apenas sete (07) ofertaram mais que duas (02) disciplinas, de modo que seis (06) cursos ofertaram três (03) disciplinas e apenas um (01) curso chegou a ofertar quatro (04) disciplinas.

Ainda, em relação às disciplinas, ao categorizá-las verificamos uma maior ênfase nas questões ligadas à Metodologia e Prática do ensino de Matemática, seguidas por disciplinas que em suas nomenclaturas apontam para articulação do estudo da metodologia, mas também, do conteúdo matemático. Uma menor parte das nomenclaturas indicou para um ensino mais focado no conteúdo matemático e no estudo de Estatística Educacional.

Para o Artigo 4: “Relação institucional ao saber da formação matemática dos cursos de Pedagogia do Estado de Pernambuco: uma análise do currículo das instituições públicas federais e estaduais”. Estamos na fase de análise das ementas das disciplinas voltadas à formação matemática. Tomando como base as categorias do conhecimento do professor fundamentadas por Shulman (1986) e relacionando-as aos estudos da TAD.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001. Agradecemos também, a leitura crítica realizada pelo Professor Dr. José Luiz Cavalcante e as orientações do Professor Dr. José Dilson Beserra Cavalcanti.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Tradução: Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: 70, 2016.



XXVI Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática

Tema: Retorno às atividades presenciais em tempos de pandemia: desafios para a Educação Matemática

Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática / Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC-SP

09, 10, 11 e 12 de novembro de 2022 - online



XXVI EBRAPEM

Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática

BIEMBENGUT, M. S. **Mapeamento em Pesquisas Educacionais**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.

BRITO, M. F. de. **Cursos de Licenciatura em Pedagogia das Universidades Estaduais da Bahia**: análise da formação Matemática para a educação infantil. 2015. 169f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2015.

CAVALCANTE, J. L. **A dimensão cognitiva na teoria antropológica do didático: uma análise teórico-crítica no ensino de probabilidade na Licenciatura em Matemática**. Tese de Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática do PPGE-UFRPE. Recife. 2018.

CAVALCANTI, J. D. B. **A noção de relação ao saber**: história e epistemologia, panorama geral e mapeamento de sua utilização na literatura científica brasileira. 2015. 427f. Tese (Doutorado em Ensino das Ciências) – Departamento de Educação, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2015.

CAVALCANTI, J. D. B.; OLIVEIRA, M. M. de; SILVA, W. J. da; ASSIS, T. F. P. S. de. Algumas considerações sobre a Matemática e seu ensino na perspectiva de estudantes de um curso de Pedagogia. In: Maria Marly de Oliveira. (Org.). **Formação de professores: Estratégias Inovadoras no Ensino de Ciências e Matemática**. 1 ed. Recife: Editora Universitária da UFRPE, 2012, v. 3, p. 194 – 211.

CHEVALLARD, Y. Conceitos Fundamentais da Didática: as perspectivas trazidas por uma abordagem antropológica. In: BRUN, J. **Didáctica Das Matemáticas**. Tradução de Maria José Figueredo. Lisboa: Instituto Piaget, 1996. Publicado em 1992.

COSTA, J. de M.; PINHEIRO, N. A. M.; COSTA, E. A formação para Matemática do professor de anos iniciais. **Ciências & Educação**, Bauru, v. 22, n. 2, p. 505 – 522, abr./jun. 2016.

DUKE, N. K.; BECK, S.W. Research news and comment: Education should consider alternative formats for the dissertation. **Educational Researcher**, v. 28, n. 3, p. 31- 36, 1999.

PÁDUA, E. M. M. de. **Metodologia da pesquisa**: abordagem teórico-prática. 10. ed. rev. e atual. Campinas, São Paulo: Papirus, 2004.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. de. **Metodologia do Trabalho Científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo, RS: Feevale, 2013.

SANTOS, J. L. G.; CAVALCANTI, J. D. B.; BASTOS, A. dos A. A Formação Matemática dos cursos de Pedagogia: mapeamento de dissertações defendidas no período de 2012 a 2022. **Anais do XVI Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade**, online, 2022.

SHULMAN, L. S. Those who understand: knowledge growth in teaching. **Educational Researcher**, v. 15, n. 2, p. 4-14, 1986.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.



XXVI Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática

Tema: Retorno às atividades presenciais em tempos de pandemia: desafios para a Educação Matemática

Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática / Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC-SP

09, 10, 11 e 12 de novembro de 2022 - online

APÊNDICE F – DECLARAÇÃO DE PUBLICAÇÃO DO ARTIGO 3 NA REVISTA DE ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA (REnCiMa)



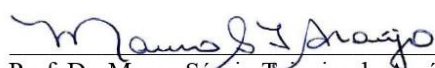
DECLARAÇÃO

Declaramos que o artigo intitulado “Currículo e carga horária da formação matemática dos cursos de Pedagogia do estado de Pernambuco” — de autoria de Joicy Lariça Gonçalves Santos, José Dilson Beserra Cavalcanti e Maria Luceilda de Oliveira do Vale — foi publicado na *Revista de Ensino de Ciências e Matemática* — REnCiMa, eISSN 2179-426X, vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Cruzeiro do Sul, no v. 13, n. 5. O referido artigo foi submetido em 30 de maio de 2022 e aceito para publicação, após processo de avaliação, em 8 de setembro de 2022.

Link para visualização do artigo:

<https://revistapos.cruzeirosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/3921>

São Paulo, 26 de janeiro de 2023.


Prof. Dr. Mauro Sérgio Teixeira de Araújo
Editor Chefe