

Fundamentos teóricos em pesquisa de Estudo de Caso e Pesquisa Etnográfica: uma análise em dois programas no Nordeste brasileiro**Theoretical Foundations in Case Study Research and Ethnographic Research: an Analysis in Two Programs in Northeastern Brazil**

Gisele de Souza Pinheiro¹, Michelle Cristina Ferreira Andrade², Thiago Beirigo Lopes³ Leandro Carbo⁴

^{1 2} Rua Engenheiro Edgar Prado Arze, Quadra 01, Lote 05, Setor A - Centro Político Administrativo, Cuiabá, MT, Brasil.

³Departamento de Ensino, Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT) Campus Confresa, Av. Vilmar Fernandes, Bairro Santa Luzia, Confresa, MT, Brasil.

⁴Departamento de Ensino, Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT) Centro de Referência de Jaciara, Avenida Zé de Bia, nº 976, Jardim Aeroporto II, Jaciara, MT, Brasil.

Resumo

A pesquisa apresentava nesse artigo tem o objetivo de analisar a aplicação de teorias e conceitos na pesquisa em Educação Matemática e Ensino de Ciências em dissertações de mestrado dos programas de pós-graduação PPGEduMATEC - UFPE e PPGECEM - UEPB. A metodologia adotada inclui uma abordagem qualitativa e exploratória, com um foco principal na análise de conteúdo de 29 dissertações dos programas mencionados. O estudo também busca identificar as principais áreas de foco, os referenciais teóricos utilizados, o campo de investigação/fonte de informações, a caracterização da pesquisa quanto à abordagem e aos procedimentos, os instrumentos de coleta de dados e a metodologia de análise dos dados. A pesquisa, por meio de um rigoroso processo de categorização e condensação, visa explorar e ilustrar as tendências atuais e emergentes nas pesquisas de pós-graduação em Educação Matemática e Ensino de Ciências. Finalmente, os resultados desta investigação apontam para um recurso útil para futuros pesquisadores e estudantes nestes campos, permitindo uma melhor compreensão das tendências metodológicas e teóricas.

Palavras-chave: Educação Matemática, Ensino de Ciências, dissertações de mestrado, análise de conteúdo, tendências de pesquisa.

Abstract

The research presented in this article aims to analyze the application of theories and concepts in research on Mathematical Education and Science Teaching in master's dissertations from the postgraduate programs PPGEduMATEC - UFPE and PPGECEM - UEPB. The methodology adopted includes a qualitative and exploratory approach, with a primary focus on the content analysis of 29 dissertations from the aforementioned programs. The study also seeks to identify the main focus areas, theoretical references used, the field of investigation/source of information, characterization of the research in terms of approach and procedures, data collection instruments, and data analysis methodology. The research, through a rigorous process of categorization and condensation, aims to explore and illustrate the current and emerging trends in postgraduate research in Mathematical Education and Science Teaching. Finally, the results of this investigation point to a useful resource for future researchers and students in these fields, allowing for a better understanding of methodological and theoretical trends.

Keywords: Mathematical Education, Science Teaching, master's dissertations, content analysis, research trends.

Reflexões iniciais

Considerando as tendências em pesquisas, observa-se que o Ensino de Ciências e Matemática é uma área que requer minucioso e eficaz estudo, uma vez que estão em constante evolução, permitindo o acompanhamento e compreensão dessas mudanças, além de contribuir para o avanço do conhecimento por meio de novas pesquisas, aprimorando as estratégias pedagógicas e estimulando o aprendizado de forma a despertar nos alunos um senso de propósito para além das habilidades e competências fundamentais de cada disciplina. O ensino de ciências e matemática está intrinsecamente ligado à cultura, à política e à sociedade, evidenciando que o desenvolvimento científico é influenciado por uma variedade de fatores e práticas sociais.

Apesar do avanço das pesquisas nestas áreas, as ações pedagógicas incentivadas por instituições educacionais ainda estão inibidas. Assim, um dos maiores desafios da Educação em Ciências e Matemática é reduzir o distanciamento entre pesquisa e prática, e, nesse cenário, é imprescindível levar em consideração os pressupostos e parâmetros estabelecidos para o desenvolvimento eficaz de uma pesquisa científica, como a caracterização do campo de investigação, os fundamentos teóricos, as várias formas de tipos de pesquisa e as abordagens metodológicas.

Os aspectos que irão delimitar o escopo deste texto serão fundamentados em duas vertentes: nas investigações reflexivas de dois tipos de pesquisa quanto aos procedimentos, o Estudo de Caso e a Pesquisa Etnográfica, e em análises de 29 (vinte e nove) dissertações de mestrado acadêmico *Stricto Sensu* de duas Instituições de Ensino Superior localizadas nos estados de Pernambuco (PE) e Paraíba (PB), ambas pertencentes à região do Nordeste brasileiro.

Os programas escolhidos foram o Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica da Universidade Federal de Pernambuco (PPGEduMATEC - UFPE) e o Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba (PPGECM - UEPB), sendo 14 dissertações do primeiro programa e 15 dissertações do segundo, todas do ano de 2022.

Existem várias razões pelas quais as Instituições de Ensino Superior se dedicam a pesquisas nas áreas de Ciências e Matemática: expansão do conhecimento, desenvolvimento tecnológico, formação de estudantes e professores, dentre outros. Além disso, as pesquisas permitem a integração entre os pesquisadores, de forma a fornecer análises de tendências, estruturação metodológica, assim como socialização de resultados obtidos.

Dessa forma, a condução deste trabalho justifica-se pela importância de investigação das tendências das pesquisas em Ciências e Matemática nos Programas de Pós-Graduação *Strictu Sensu* elencadas anteriormente, identificando as principais contribuições e desafios enfrentados pela sociedade. Discernir as tendências nestes programas auxiliam na compreensão, organização e construção de pesquisas científicas com rigor adequado, já que através das análises de cada dissertação é possível

identificar erros e acertos, proporcionado assim um olhar mais crítico e, conseqüentemente, resultando em práticas mais eficazes na estruturação das pesquisas científicas.

Este estudo foi motivado, inicialmente, pelas reflexões promovidas no decorrer da disciplina Tendências e Abordagens de Pesquisas em Ciências e Matemática do Programa de Pós-Graduação em Ensino do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso e da Universidade de Cuiabá (PPGEN - IFMT/UNIC). A escolha das Universidades para o estudo foi resultado de dois seminários apresentados na disciplina, Seminários I e II, servindo de dados para a produção deste texto.

Ademais, o ano de 2022 foi o recorte temporal para o estudo de análise das dissertações, levando em consideração o período histórico excepcionalmente diferenciado para a sociedade científica, e com impacto em todos os segmentos da sociedade: a pandemia de Covid-19, evidenciada em 79,31% das dissertações analisadas.

Fundamentação Teórica

Os parâmetros para pesquisas científicas são de grande importância para o avanço do conhecimento, o desenvolvimento de tecnologias e a formação de pesquisadores. Assim, diversos autores são referência no campo da pesquisa científica, contribuindo com conceitos e abordagens que respaldam os estudos nessas áreas.

No seminário I foram apresentados o conceito de pesquisa científica, elencando a importância do seu desenvolvimento, o rigor científico em pesquisas e os aspectos relativos à teoria, campo e método de uma pesquisa. Também foram feitas considerações a respeito de tipos de pesquisa caracterizadas quanto ao procedimento: o Estudo de Caso e a Pesquisa Etnográfica.

Na perspectiva de Gatti [1], “pesquisa é o ato de procurarmos conhecimento sobre alguma coisa”. Assim, este ato em si é uma atividade que faz parte da vida cotidiana, uma vez que estamos sempre nos remetendo a processos de investigação para a busca de novos conhecimentos, expandindo e verificando conhecimentos existentes a fim de encontrar soluções para possíveis problemas.

Gil [2] também apresenta as suas considerações a respeito da definição de pesquisa, definindo-a

como o procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos. A pesquisa é requerida quando não se dispõe de informação suficiente para responder ao problema, ou então quando a informação disponível se encontra em tal estado de desordem que não possa ser adequadamente relacionada ao problema. [2]

Agora, numa situação mais estrita, Gatti [1] e Gil [2] deliberam que para o desenvolvimento de uma pesquisa científica, é imprescindível a utilização de critérios específicos, de métodos e procedimentos que tragam rigor à mesma. Isso permite padrões formais e estruturados para garantir a objetividade, confiabilidade e replicabilidade dos resultados, ou seja, que outros pesquisadores avaliem, reproduzam e construam sobre os resultados obtidos.

É importante que o pesquisador utilize tais métodos e procedimentos de forma cuidadosa, para que estes forneçam caminhos mais seguros e direcionamento do percurso a ser trilhado pelo pesquisador em meio à grande variedade dos que estão disponíveis. Para esta utilização, é necessário o conhecimento de conceitos que são considerados centrais numa pesquisa científica: a teoria, o campo e o método.

De acordo com Minayo e Deslandes [3], a palavra teoria deriva do verbo grego *theorein*, que significa “ver”. A conexão entre “ver” e “conhecer” é um dos fundamentos da ciência ocidental. Uma teoria em si é sempre um conjunto de proposições, um discurso abstrato sobre a realidade, com a finalidade de explicar ou compreender um fenômeno, um processo ou um grupo de fenômenos e processos. Esse conjunto constitui o domínio empírico da teoria, ou seja, o procedimento das práticas conceituais que explica e interpreta um fenômeno de um determinado campo de estudo. Na concepção de Lakatos e Marconi [4] “a teoria serve como orientação para restringir a amplitude dos fatos a serem estudados”, de forma que o pesquisador delimite os parâmetros da pesquisa.

Entretanto, observa-se a importância de delimitar o que deve ser estudado na teoria, através de seu campo de estudo. Para compreensão do termo, recorreremos aos autores Marteleto e Pimenta [5], “campo é uma representação simbólica da realidade. É uma parte da realidade que queremos expressar.”

O método científico, por sua vez, é definido por Gil [6] “como o conjunto de procedimentos intelectuais e técnicos adotados para se atingir o conhecimento”. Creswell [7] explora a importância da definição do método de pesquisa e oferece orientações práticas sobre como planejar e conduzir diferentes tipos de estudos. Assim como o campo bem definido e organizado traz luz ao desenvolvimento para estudos científicos, o método bem elaborado enriquece os objetivos da pesquisa.

Ao estabelecer o método de pesquisa, é possível selecionar abordagens e técnicas adequadas para responder às perguntas de pesquisa de maneira confiável e objetiva. Isso contribui para a credibilidade e validade dos resultados, assegurando que sejam confiáveis e possam ser generalizados ou aplicados a outros contextos. Além disso, um método de pesquisa bem definido também facilita a identificação antecipada de possíveis obstáculos ou desafios, permitindo a adoção de medidas apropriadas para superá-los.

Para o delineamento de uma pesquisa, é necessário o estabelecimento da metodologia adequada a ser utilizada. Dessa forma, uma pesquisa pode ser classificada de várias maneiras, levando em consideração diferentes aspectos, como os objetivos, a abordagem e os procedimentos.

É sabido que toda e qualquer classificação se faz mediante algum critério. Com relação às pesquisas, é usual a classificação com base em seus objetivos gerais. Assim, é possível classificar as pesquisas em três grandes grupos: exploratórias, descritivas e explicativas. [2]

A pesquisa exploratória, segundo Gil [6], tem “como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores”. Numa perspectiva geral, Minayo e Deslandes [3] comenta que as

teorias competem para ajudar ao pesquisador a compreender determinado assunto, e nas que possuem problemas novos para os quais ainda não foram desenvolvidas teorias específicas, recomenda que a pesquisa exploratória seja utilizada.

A pesquisa descritiva, por sua vez, tem como objetivo descrever tem como objetivo descrever características, comportamentos ou relações existentes em determinado contexto. Já a pesquisa explicativa busca identificar os fatores determinantes para a ocorrência de certos fenômenos [6].

No que diz respeito às abordagens, as pesquisas podem ser classificadas em qualitativa, quantitativa ou mista. No que tange as duas primeiras classificações, pode-se dizer que possuem perspectivas contrastantes, mas complementares. Creswell [7] argumenta que na pesquisa qualitativa as estratégias de investigação possuem influência marcante nos procedimentos, que buscam cada vez mais a participação ativa dos participantes do estudo, trazendo métodos múltiplos numa perspectiva mais humanística, enfatizando a subjetividade e a interpretação do participante. Já a pesquisa quantitativa “utiliza a coleta de dados para testar hipóteses, baseando-se na medição numérica e na análise estatística para estabelecer padrões e comprovar teorias” [8].

A diferença entre abordagem quantitativa e qualitativa da realidade social é de natureza e não de escala hierárquica. Enquanto os cientistas sociais que trabalham com estatística visam a criar modelos abstratos ou a descrever e explicar fenômenos que produzem regularidades, são recorrentes e exteriores aos sujeitos, a abordagem qualitativa se aprofunda no mundo dos significados. Esse nível de realidade não é visível, precisa ser exposta e interpretada, em primeira instância, pelos próprios pesquisados. [3]

As pesquisas que combinam elementos de pesquisa quantitativa e qualitativa, são caracterizadas como mistas, “em que o pesquisador tende a basear as alegações de conhecimento em elementos pragmáticos” [7]. Este mesmo autor acrescenta que esse tipo de pesquisa surgiu pela necessidade de reunir dados quantitativos e qualitativos num mesmo estudo com a inclusão de métodos múltiplos de coleta de dados e formas múltiplas de análise (tanto de texto, quanto numéricos), como forma de fornecer melhores informações aos pesquisadores em relação a estudos mais complexos.

No que se refere aos procedimentos, existem várias classificações para pesquisa, dentre elas, podemos destacar a pesquisa bibliográfica, a pesquisa documental, a pesquisa experimental, a pesquisa *ex-post facto*, o estudo de caso, a pesquisa de campo, a pesquisa-ação e a pesquisa participante. Neste texto, iremos discorrer acerca de dois tipos de pesquisa: o estudo de caso e a pesquisa etnográfica.

As pesquisas realizadas através de estudo de caso possuem como característica principal o estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos. Neste sentido, este tipo de pesquisa, segundo Gil [2] é um dos mais utilizados em Ciências Sociais. Em outras palavras, o método poderá ser utilizado em pesquisas que observamos as condições contextuais pertinentes ao seu fenômeno de estudo [9].

Diante do conceito de estudo de caso mencionado por Gil, [2] e Yin [9], podemos citar alguns autores que nos ajudam a entender as estratégias e especificidades desse tipo de pesquisa. São eles: Ludke

e André [10]; Yin [9]; Martins [11]; Boaventura [12] e Gil [2], que detalham desde a observação até a aplicação e respectivamente os resultados desse tipo de estudo.

Para compreender as especificidades de um estudo de caso, citamos a pesquisa “Ensino Inclusivo de Geometria: Narrativas de professor, intérprete e aluno surdo” de autoria da Ms. Samara Maria Sousa Melo, UEPB, 2022. A pesquisadora propõe a análise de experiências metodológicas inclusivas no ensino de Geometria. Neste sentido, a proposta da autora visa a análise de perspectivas pedagógicas através de narrativas de estudantes, intérpretes e professores. A justificativa para o tipo de pesquisa foi determinada pelas características do objeto pesquisado, levando em consideração as observações de Yin [9] que determina o estudo de caso como uma “investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto de vida real”.

Os dados de pesquisa foram coletados através de questionários online, no entanto a autora também realizou levantamento bibliográfico sobre a educação inclusiva e o ensino de matemática, especificamente com alunos surdos e a Geometria. A pesquisa levantou alguns aspectos e propostas: a falta de sinais de Libras para o ensino de Geometria, bem como materiais que propiciem a inclusão, neste sentido a autora demonstra a proposta de recurso pedagógico, através catalogação e validação de sinais em Libras para termos geométricos trabalhados no Ensino Médio, promovendo a acessibilidade de estudantes surdos.

Enquanto o estudo de caso demonstra uma análise empírica e contextualizada com a vida real, a pesquisa etnográfica se relaciona com instrumentos antropológicos, descrevendo comportamentos e hábitos da realidade analisada [8, 9].

Desta forma, a etnografia permite uma compreensão das perspectivas das práticas cotidianas e os contextos sociais e culturais de um determinado grupo. “O pesquisador estuda um grupo cultural intacto em um ambiente natural durante um período prolongado, coletando primariamente dados observacionais” [7].

Para exemplificar uma pesquisa etnográfica, analisamos a dissertação de mestrado intitulada “Saberes da tradição e a percepção ambiental dos moradores da comunidade rural de Chã da Pia, Areia - PB”, do Me. Darnley Dias Campos, UEPB, 2022. O objetivo geral da dissertação consiste na análise, através de perspectiva socioambiental, dos saberes e tradição na produção de louças e utensílios fabricados manualmente com barro, como prática da cultura de subsistência dos moradores daquela região. A coleta de dados foi realizada, de modo híbrida, através de reuniões presenciais e on-line, onde a abordagem presencial se deu de maneira direta e verbalizada. A duração do estudo foi de sete meses, em três etapas: Inserção na comunidade e reconhecimento, observação e escolha de moradores para os estudos, submissão ao comitê de ética e entrevista com aplicação de questionário semiestruturado.

Após a obtenção dos dados, foi elaborado um produto denominado “Mapa” das trilhas ecológicas “Quintais de Chã da Pia” na qual se constitui um portfólio, com registros fotográficos, as

histórias contadas pelas louceiras da região com a finalidade de evidenciar a história e cultura desta comunidade.

O objetivo deste texto consiste em análises das tendências metodológicas e abordagens de pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática de 29 (vinte e nove) dissertações de mestrado acadêmico *Stricto Sensu* de duas Instituições de Ensino Superior localizadas nos estados de Pernambuco (PE) e Paraíba (PB), ambas pertencentes à região do Nordeste brasileiro.

Procedimento metodológico

Como a proposta do Seminário II foi fundamentada através de análises de 29 (vinte e nove) dissertações de dois Programas de Pós-Graduação *Strictu Sensu*, observa-se que a intencionalidade é a expansão do conhecimento teórico acerca das tendências metodológicas em pesquisas em Ciências em Matemática. Dessa forma, não se deseja aqui resolver algum problema de ordem prática ou o desenvolvimento de alguma tecnologia. Vale ressaltar que pelo fato de estar cumprindo um propósito de produzir conhecimento e teorias [8], esta pesquisa pode ser caracterizada como básica.

Este texto tem abordagem qualitativa, pois segundo Minayo e Deslandes [3], apresenta uma perspectiva de aprofundamento do mundo dos significados, já que as análises foram interpretadas em face às teorias estudadas. Agora, no que diz respeito aos objetivos, pelas considerações feitas por Gil [6] e Minayo e Deslandes [3], esta pesquisa possui cunho exploratório, pois pretende-se obter dados através das análises das dissertações. Além disso, o Seminário II se baseou na análise de dissertações, que são materiais científicos previamente elaborados e, por esse motivo, na perspectiva de Gil [2], essa pesquisa é caracterizada, em termos de procedimentos, como uma pesquisa bibliográfica.

A atividade iniciou com a separação dos grupos e designação dos Programas cujas dissertações do ano de 2022 foram analisadas. Os Programas designados foram o Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica da Universidade Federal de Pernambuco (PPGEduatec - UFPE) e o Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba (PPGECM - UEPB), sendo objeto de análise (campo da pesquisa) apenas ao que se refere à modalidade de Mestrado Acadêmico. Os Links das páginas (descritos no Quadro 1) desses programas foram disponibilizados e nelas estão informações sobre os Programas, como apresentação do curso, histórico, corpo docente, regimento, linhas de pesquisa e dissertações, entre outros. Algumas informações complementares foram encontradas no site da Plataforma Sucupira, como por exemplo, a nota de avaliação do Programa, cujo link também segue disponível no Quadro 1.

Programas/Plataforma	Links
PPGEduatec - UFPE	https://www.ufpe.br/ppgedumatec
PPGECM - UEPB	https://pos-graduacao.uepb.edu.br/ppgecm/
Plataforma Sucupira	https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/

Quadro 1: Links das instituições

No que diz respeito ao primeiro Programa analisado, o PPGEduMATEC – UFPE obteve a homologação do curso de Mestrado Acadêmico em Educação Matemática e Tecnológica pelo CNE, com a primeira turma iniciada em março de 2008. As linhas de pesquisa são: *Didática da Matemática; Educação Tecnológica e Processos de Ensino e Aprendizagem em Educação Matemática*. Para o ano de 2022, consta no repositório 14 dissertações defendidas no ano de 2022 para a categoria de interesse. A Plataforma Sucupira, através da busca avançada, mostrou informações de atos normativos e que a área de concentração do Programa é o Ensino de Ciências e Matemática, com nota 4 de avaliação quadrienal do curso pela CAPES.

Já o segundo Programa analisado, o PPGECEM-UEPB, teve o curso de Mestrado Acadêmico em Ensino de Ciências e Educação Matemática iniciado no ano de 2013. Possui uma área de concentração, o Ensino de Ciências e Educação Matemática, e três linhas de pesquisa: *Cultura Científica, Tecnologia, Informação e comunicação; História, Filosofia e Sociologia das Ciências e da Matemática e Metodologia, Didática e Formação do Professor no Ensino de Ciências e Educação Matemática*. Para o ano de 2022, consta no repositório 15 dissertações defendidas no ano de 2022 para a categoria de interesse. Como complementação, a Plataforma Sucupira fornece informações de atos normativos e a avaliação quadrienal do curso pela CAPES com nota 3.

As análises das 29 (vinte e nove) dissertações procederam estabelecendo a Análise de Conteúdo, pois as informações foram tratadas na perspectiva de análise dos significados, através de um conjunto de técnicas de análises das comunicações e utilização de procedimentos sistemáticos [13], de forma a apresentar as informações categorizadas e condensadas. As categorias de análise pré-estabelecidas foram: Tema/Assunto, principais referenciais teóricos utilizados nas dissertações, campo de investigação/fonte de informações, caracterização da pesquisa quanto à abordagem e aos procedimentos, instrumentos coleta de dados e metodologia de análise dos dados.

Resultados e discussão

As análises das 29 (vinte e nove) dissertações pertencem a dois Programas de mestrado de duas Instituições de Ensino Superior do Nordeste brasileiro: o Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica da Universidade Federal de Pernambuco (PPGEduMATEC - UFPE) e o Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba (PPGECEM - UEPB). O intuito dessas análises é identificar e explicitar de forma sintetizada as informações a respeito das tendências teóricas e metodológicas utilizadas, assim como os instrumentos de coleta e análise de dados. Os resultados estão dispostos nos Quadros 2 e 3.

Autor (Ano)	Tema /Assunto	Principais Referenciais Teóricos	Campo de investigação/ fonte de informações	Tipo de Pesquisa e Abordagem	Coleta de dados e Metodologia de Análise
ALVES [15]	Planificações de Sólidos Geométricos	LUCENA, Rosilângela Maria (2018); RABARDEL, Pierre (1995); TROUCHE, Luc (2004).	Quatro estudantes do 2º ano do Ensino Médio vinculados à Escola Estadual de Referência de uma cidade da Zona Sul de Pernambuco.	- Tipo: Não foi evidenciado o tipo de pesquisa quanto aos procedimentos; porém, pelas características, se aproxima de pesquisa de campo. - Abordagem: Não foi evidenciado o tipo de pesquisa; porém, pelas características, se aproxima de abordagem qualitativa.	- Coleta de dados: Formulário eletrônico de seleção, gravações das atividades síncronas, Orquestrações Instrumentais, diário de bordo e linhas do tempo. - Metodologia de Análise: Análise Microgenética e Videografia.
ANDRADE [16]	Ensino de Estatística na EJA.	ALBUQUERQUE, Milka Rossana Guerra Cavalcanti (2018); GAL, Iddo (2002); GUIMARÃES, Gilda; GITIRANA, Veronica (2013).	Dez professoras da EJA de escolas municipais da Região Metropolitana de Recife do módulo 3 da EJA.	- Tipo: Não foi evidenciado o tipo de pesquisa quanto aos procedimentos; porém, pelas características, se aproxima de pesquisa de campo. - Abordagem: qualitativa	- Coleta de dados: Entrevistas semiestruturadas síncronas e teste estatístico de cinco atividades. - Metodologia de Análise: Não foi evidenciada a metodologia de análise de dados; porém, pelas características, se aproxima de Análise de Conteúdo.
COSTA [17]	Ensino de Estatística em escolas do campo.	CALDART, Roseli Salete (2019); GAL, Iddo (2002); SKOVSMOSE, Ole (2014).	Seis docentes que atuam em seis escolas do campo distintas e lecionam nos anos iniciais do Ensino Fundamental do município de Surubim-PE.	- Tipo: Não foi evidenciado o tipo de pesquisa quanto aos procedimentos; porém, pelas características, se aproxima de pesquisa de campo. - Abordagem: qualitativa.	- Coleta de dados: Encontros síncronos com os docentes e atividades elaboradas pelas professoras no grupo de estudo. - Metodologia de Análise: Não foi evidenciada a metodologia de análise de dados; porém, pelas características, se aproxima de Análise de Conteúdo.

Autor (Ano)	Tema /Assunto	Principais Referenciais Teóricos	Campo de investigação/ fonte de informações	Tipo de Pesquisa e Abordagem	Coleta de dados e Metodologia de Análise
DINIZ [18]	Interpretação de Infográficos Estatísticos.	GAL,Iddo (2002); RAJAMANICKA M, Venkatesh (2005); VIEIRA, Mauriceia Silva De Paula (2013).	Vinte estudantes do 3º e 5º ano do Ensino Fundamental, sendo dez de cada ano, de três cidades na Região Metropolitana do estado de Pernambuco: Recife, Camaragibe e São Lourenço da Mata.	- Tipo: Não foi evidenciado o tipo de pesquisa quanto aos procedimentos; porém, pelas características, se aproxima de pesquisa de campo. - Abordagem: qualitativa.	- Coleta de dados: Entrevistas semiestruturadas vídeo-gravadas com aproximação do método clínico-piagetiano. - Metodologia de Análise: Não foi evidenciada a metodologia de análise de dados; porém, pelas características, se aproxima de Análise de Conteúdo.
LEITE [19]	Ensino de geometria através de história em quadrinhos.	MENESES, Ricardo Soares (2007); MONTEIRO,Ivan Alves (2012); MOYA, Álvaro (1993).	89 professores que ensinam matemática na Educação Básica.	- Tipo: Pesquisa-formação. - Abordagem: qualitativa.	- Coleta de dados: Questionários on-line, entrevistas semiestruturadas, observação-participante e análise da produção de HQs. - Metodologia de Análise: Análise de conteúdo.
MARQUES [20]	O pensamento algébrico.	GOMES, Luanna Priscila Da Silva (2020); RADFORD,Luis (2009, 2010, 2020,2021); VERGEL,Rodolfo (2014, 2015).	Quatro estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental de uma escola particular localizada no interior do Rio Grande do Norte.	- Tipo: Não foi evidenciado o tipo de pesquisa quanto aos procedimentos; porém, pelas características, se aproxima de pesquisa de campo. - Abordagem: qualitativa.	- Coleta de dados: Gravações de áudios e vídeos e desenvolvimento de atividades de valor omissivo. - Metodologia de Análise: Análise multissemiótica ou multimodal.
NASCIMENTO [21]	O Ensino Híbrido na percepção de licenciandos em Ciências Biológicas.	CARVALHO, Gil Pérez (2011); DELUZE, Gilles; GATTARI, Félix (2011); HORN, Michael; STAKER, Heather (2015).	Dezesseis licenciandos em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, no campus Recife.	- Tipo: pesquisa de campo. - Abordagem: qualitativa.	- Coleta de dados: Formulário on-line e entrevistas semiestruturadas on-line. - Metodologia de Análise: Método indutivo e Análise de conteúdo.

Autor (Ano)	Tema /Assunto	Principais Referenciais Teóricos	Campo de investigação/ fonte de informações	Tipo de Pesquisa e Abordagem	Coleta de dados e Metodologia de Análise
PONTES [22]	Orquestrações Instrumentais de formação.	LUCENA, Rosilângela Maria (2018); RABARDEL, Pierre (1995); TROUCHE, LUC (2004).	Seis estudantes de licenciatura em Matemática, a partir do 5º período, de diferentes instituições de ensino.	- Tipo Não foi evidenciado o tipo de pesquisa quanto aos procedimentos; porém, pelas características, se aproxima de pesquisa de campo. - Abordagem: Não foi evidenciado o tipo de pesquisa; porém, pelas características, se aproxima de pesquisa com abordagem qualitativa.	- Coleta de dados: Formulários on-line, Orquestrações Instrumentais de Formação On-line, documentos construídos ao longo da formação e diários de bordo da formadora. - Metodologia de Análise: Análise microgenética.
SANTOS [23]	Narrativas Autobiográficas.	BAUMAN, Zygmund (2005); DUBAR, Claude (1998); HALL, Stuart (2006).	Dez professores concluintes do curso de Licenciatura em Matemática da UFPE/CAA.	- Tipo: Pesquisa de campo. - Abordagem: qualitativa.	- Coleta de dados: Formulário on-line e grupo focal on-line. - Metodologia de Análise: Núcleos de significação.
SANTOS [24]	Representações Semióticas para Aprendizagem de Funções.	DUVAL, Raymond (2009, 2011, 2012); GITIRANA, Veronica (1999); VERGNAUD, Gérard (2009).	Quatro estudantes do curso de licenciatura em Matemática de uma Instituição Federal de Ensino Superior (IFES).	- Tipo: Não foi evidenciado o tipo de pesquisa quanto aos procedimentos; porém, pelas características, se aproxima de pesquisa de campo. - Abordagem: Não foi evidenciado o tipo de pesquisa; porém, pelas características, se aproxima de pesquisa com abordagem qualitativa.	- Coleta de dados: Registros Escritos e gravações de encontros remotos síncronos. - Metodologia de Análise: Videografia e Análise Microgenética.
SILVA [25]	Geometria Projetiva.	BALACHEFF, Nicolas (1994); BELLEMAIN, Franck (2001); CHEVALLARD, Yves (1991).	Trabalhos publicados nos últimos cinco anos que abordem temáticas da Geometria Projetiva e análise de dois softwares de Geometria Dinâmica.	- Tipo: Não foi evidenciado o tipo de pesquisa quanto aos procedimentos; porém, pelas características, se aproxima de pesquisa documental. - Abordagem: Não foi evidenciado o tipo de pesquisa; porém, pelas características, se aproxima de pesquisa com abordagem qualitativa.	- Coleta de dados: Análise dos softwares. - Metodologia de Análise: Engenharia Didático-Informática (EDI).

Autor (Ano)	Tema /Assunto	Principais Referenciais Teóricos	Campo de investigação/ fonte de informações	Tipo de Pesquisa e Abordagem	Coleta de dados e Metodologia de Análise
SILVA [26]	Ensino e Aprendizagem de Estatística.	GAL, Iddo (2002); GITIRANA, Veronica; UIMARÃES, Gilda (2013) GUIMARÃES, Gilda (2014)	Quatro turmas do 5º ano do Ensino Fundamental de escolas privadas do município de Jaboatão dos Guararapes.	- Tipo: Não foi evidenciado o tipo de pesquisa quanto aos procedimentos; porém, pelas características, se aproxima de pesquisa de campo. - Abordagem: qualitativa.	- Coleta de dados: Diagnóstico, sequência de atividades gravadas e diário de campo. - Metodologia de Análise: Não foi evidenciada a metodologia de análise de dados; porém, pelas características, se aproxima de Análise de Conteúdo.
SILVA, [27]	Registros de Representação Semiótica da Função Afim.	BARDIN, Laurence (1977); DUVAL, Raymond (2003, 2011); EVES, Howard (2011)	Cinco livros didáticos de matemática do 9º ano do Ensino Fundamental aprovados pelo PNLD 2019.	- Tipo: Não foi evidenciado o tipo de pesquisa quanto aos procedimentos; porém, pelas características, se aproxima de pesquisa documental. - Abordagem: qualitativa.	- Coleta de dados: Capítulos referentes ao conteúdo de função, com foco na função afim. - Metodologia de Análise: Análise de Conteúdo.
SILVA [28]	Práticas Pedagógicas em tempos de pandemia.	NÓVOA, António (2020); FRANCO, Maria Amelia do Rosário Santoro (2016); FREIRE, Paulo. (2005)	Dezesseis docentes com turmas de 5º ano de onze escolas da rede municipal de Moreno, localizado na Região Metropolitana de Recife-PE.	- Tipo: Estudo de caso. - Abordagem: qualitativa.	- Coleta de dados: Análises documentais, questionários on-line e observações espontâneas. - Metodologia de Análise: Análise de conteúdo.

Quadro 2: Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica – UFPE

A seguir estão as reflexões acerca das análises das 14 dissertações do PGEdumatec – UFPE, cujas informações a respeito de tendências teóricas e metodológicas foram sintetizadas no Quadro 2. As análises identificaram uma diversidade quanto às temáticas centrais abordadas nas dissertações, percebendo-se a crescente preocupação com a busca de estratégias para melhorias do ensino e da aprendizagem de Ciências e Matemática. Dentre as 14 analisadas, 4 dissertações (28,57%) abordam a Estatística nas diferentes modalidades de ensino. As temáticas abordadas estão relacionadas na Tabela 1 e Gráfico 1.

Temática	Freq.	%
Álgebra	1	7,14
Ensino Híbrido	1	7,14
Estatística	4	28,57
Formação de professores	2	14,29
Função afim	1	7,14
Funções	1	7,14
Geometria	3	21,43
Práticas pedagógicas	1	7,14
TOTAL	14	100

Tabela 1: Temáticas – UFPE 2022

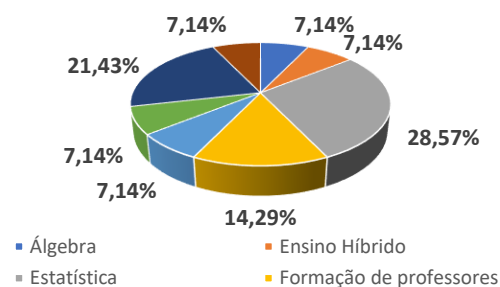


Gráfico 1: Temáticas - UFPE 2022

Pelo fato de apresentarem quantidade significativa de diversidade quanto às temáticas de estudo nas dissertações, verificamos que os autores fundamentais para a composição dos estudos também seguem o mesmo princípio. Entretanto, na similaridade de temática, notamos alguns autores basilares nessas pesquisas. Para a temática relacionada à Estatística, as concepções de Gal [14] foram utilizadas em todas as dissertações vinculadas a esta.

No que diz respeito ao campo de investigação, metade (50%) das dissertações analisadas são pesquisas direcionadas para a aprendizagem dos estudantes, apresentando investigações relacionadas a dificuldades de aprendizagem no ensino de Ciências e Matemática, buscando entender o processo de construção de conhecimento relacionado a assuntos específicos, explorando a motivação e interesse dos estudantes e desenvolvendo métodos de ensino mais eficazes com novas propostas de abordagens no ensino.

Em relação à classificação das pesquisas quanto à abordagem, não houve pesquisas classificadas como quantitativas. Já as pesquisas de cunho qualitativo foram evidenciadas em 11 das dissertações elencadas, o que corresponde a 78,57% delas. Além disso, em 3 delas não foi evidenciada a classificação da pesquisa quanto à abordagem (21,43%), porém, em 2 delas foram utilizadas referências que abordam o estudo qualitativo.

Para a classificação das pesquisas quanto aos procedimentos, a análise mostrou que mais da metade das dissertações (64,29%) não explicitaram o tipo de pesquisa. Porém, pelas características, acabamos por defini-las na análise realizada. A escolha adequada para esta classificação é imprescindível, uma vez que confere credibilidade ao estudo e melhor delineamento da pesquisa. É importante evidenciar aqui que o pesquisador saiba fazer esta classificação, a partir dos objetivos da pesquisa e de conhecimento das especificidades dos tipos de pesquisa, a fim de evitar erros na escolha. Os resultados desta classificação estão na Tabela 2 e Gráfico 2.

Procedimentos	Freq.	%
Estudo de caso	1	7,14
Pesquisa de campo	2	14,29
Pesquisa documental	1	7,14
Pesquisa-formação	1	7,14
Não evidenciou	9	64,29
TOTAL	14	100

Tabela 2: Classificação das pesquisas quanto aos procedimentos – UFPE 2022

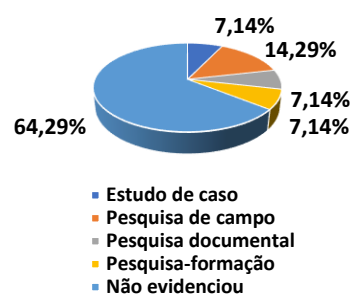


Gráfico 2: Classificação das pesquisas quanto aos procedimentos – UFPE 2022

A coleta de dados é uma etapa fundamental nas pesquisas, desempenhando um papel importante na geração de informações relevantes e confiáveis para atingir os objetivos propostos. Nesta análise, notamos que muitas pesquisas precisaram ser ajustadas devido ao fato de terem sido desenvolvidas em período pandêmico, utilizando recursos à distância para a efetivação da pesquisa. Os instrumentos utilizados estão sintetizados na Tabela 3 e Gráfico 3.

Instrumentos de coleta de dados	Freq.
Formulário/Questionário eletrônico	6
Atividades/testes síncronos	5
Orquestrações Instrumentais	2
Diário de bordo	2
Diário de campo	1
Linha do Tempo	1
Entrevistas semiestruturadas	4
Encontros síncronos	2
Observação participante	2
Produção de material	2
Grupo focal on-line	1
Registros escritos	1
Documentos/Publicações	3
Diagnose	1

Tabela 3: Instrumentos de coleta de dados – UFPE 2022

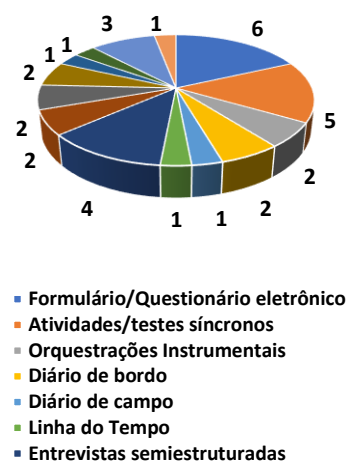


Gráfico 3: Instrumentos de coleta de dados – UFPE 2022

As análises dos dados procederam de forma diversificada, dada a variedade de tipos de pesquisa e temáticas abordadas. Dentre as evidenciadas, a predominância pela Análise de Conteúdo segue em 28,57% das dissertações, mesma proporção das que não apresentaram claramente sua metodologia de análise. Os resultados observados para essa categoria estão descritos na Tabela 4 e Gráfico 4.

Metodologia de análise de dados	Fr eq.	%
Análise de conteúdo	4	28,57
Análise microgenética	1	7,14
Análise microgenética e videografia	2	14,29
Análise multissemiótica ou multimodal	1	7,14
Não evidenciou	4	28,57
Núcleos de significação	1	7,14
Transposição Informática	1	7,14
TOTAL	14	100

Tabela 4: Metodologia de análise de dados – UFPE 2022

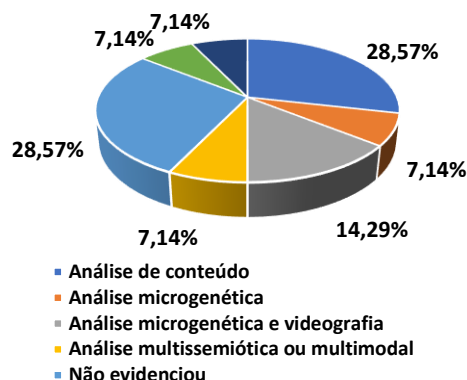


Gráfico 4: Metodologia de análise de dados – UFPE 2022

No Quadro 3 estão as análises realizadas pelo segundo Programa.

Autor (Ano)	Tema/ Assunto	Principais Referenciais Teóricos	Campo de investigação/ fonte de informações	Tipo de Pesquisa e Abordagem	Coleta de dados e Metodologia de Análise
BARROS [29]	Paradoxo de EPR na Formação de Professores	FARACO, Carlos Alberto (2009); CHEVALARD, Yves (1991); LEFEVRE, Fernando; LEFEVRE, Ana Maria Cavalcanti (2005).	Seis professores de Física.	- Tipo: Estudo de caso. - Abordagem: Qualitativa.	- Coleta de dados: Três encontros remotos e dois questionários abertos. - Metodologia de Análise: Análise do Discurso.
BEZERRA [30]	Ciência e Religião em Livros Didáticos	COUTINHO, Francisco Ângelo; SILVA, Fábio Augusto Rodrigues (2005); BEZERRA, Diego Lopes (2019); AGUIAR, Márcia Ângela; DOURADO Luis Fernando (2018).	Duas coleções de Livros Didáticos de Ciências da Natureza e suas Tecnologias do Ensino Médio, aprovados pelo PNLD 2021.	- Tipo: Não foi evidenciado o tipo de pesquisa; porém, pelas características, se aproxima de pesquisa documental. - Abordagem: Qualitativa.	- Coleta de dados: Trechos dos livros que envolvessem a relação entre Ciência e Religião. - Metodologia de Análise: Análise de Conteúdo.

Autor (Ano)	Tema/ Assunto	Principais Referenciais Teóricos	Campo de investigação/ fonte de informações	Tipo de Pesquisa e Abordagem	Coleta de dados e Metodologia de Análise
CAMPOS [31]	Tradição e Percepção Ambiental	CÓRDULA, Eduardo Beltrão de Lucena (2021); CARVALHO, Isabel Cristina de Moura (2022); BEZERRA, Tatiana Marcela de Oliveira (2021).	Sete moradores da comunidade rural tradicional de Chã da Pia do município de Areia – PB.	- Tipo: Pesquisa Etnográfica. - Abordagem: Qualitativa.	- Coleta de dados: reuniões, observações da rotina local e conversas informais (presenciais e on-line). - Metodologia de Análise: Análise de Conteúdo.
FREITAS [32]	Práticas em Educação Ambiental	NETO, Otávio Cruz (2004); MEDEIROS, Fernanda Luiza Fontoura (2004); MUNHOZ, Antonio Siemsen (2002).	Campus I da Universidade Estadual da Paraíba, localizada na cidade de campina Grande – PB.	- Tipo: Pesquisa de campo. - Abordagem: Quali-quantitativa.	- Coleta de dados: Dados levantados pelos pesquisadores do PIBIC no período entre 2019 e 2020 e observação sistemática com fotos e anotações. - Metodologia de Análise: Varredura scan sampling.
LIMA [33]	Estágio Supervisionado - Reflexões	MARCONI, Maria Andrade; LAKATOS, Eva Maria (2003); BARBOSA, Jonei Cerqueira (2015); BICUDO, Maria Aparecida Vigiani (1993).	Vinte estudantes de Licenciatura em Matemática de uma Instituição Pública de Ensino Superior e treze professores de dois cursos de Licenciatura em Matemática de dois estados do Nordeste brasileiro.	- Tipo: Não foi evidenciado o tipo de pesquisa; porém, pelas características, se aproxima de pesquisa de campo. - Abordagem: Qualitativa.	- Coleta de dados: Entrevista semiestruturada para licenciandos e questionário para professores, ambos de maneira virtual. - Metodologia de Análise: Não foi evidenciada a metodologia de análise de dados; porém, pelas características, se aproxima de Análise de Conteúdo.

Autor (Ano)	Tema/ Assunto	Principais Referenciais Teóricos	Campo de investigação/ fonte de informações	Tipo de Pesquisa e Abordagem	Coleta de dados e Metodologia de Análise
MARQUES [34]	Um olhar sobre a avaliação	ZANELATTO, José Roberto (2008); SANTOS, Maria Leonor de Almeida Domingues dos (2002); PRESTES, Diego Barbosa; NÓVOA, António Manuel Seixas Sampaio da. (Org) (2020)	Três professores de uma escola pública do Estado de Pernambuco.	- Tipo: Não foi evidenciado o tipo de pesquisa; porém, pelas características, se aproxima de pesquisa de campo. - Abordagem: Qualitativa.	- Coleta de dados: Questionário e um curso de formação continuada em avaliação. - Metodologia de Análise: Não foi evidenciada a metodologia de análise de dados; porém, pelas características, se aproxima de Análise de Conteúdo.
MELO [35]	Ensino inclusivo de Geometria	CASTRO, Valter Ferreira (2018); GUIMARÃES, Gilida (2009); PERLIN, Gladis; STROBEL, Karin (2008)	Cinco professores de Matemática, dois intérpretes de Libras e três alunas surdas. Todos são integrantes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB), Campus Campina Grande.	- Tipo: Estudo de caso. - Abordagem: Qualitativa.	- Coleta de dados: Consulta de artigos, livros, revistas, dissertações e teses (Catálogo de Teses e Dissertações) sobre a educação inclusiva e o ensino da Matemática, especificamente com alunos surdos e a Geometria e aplicação de Questionários on-line. - Metodologia de Análise: Não foi evidenciada a metodologia de análise de dados; porém, pelas características, se aproxima de Análise de Conteúdo.
RIBEIRO [36]	Pensamento Computacional	FONSECA, Rubens Vilhena (2011); PONTE, João Pedro; BARBOSA, Ana (2009); RADFORD, Luis (2006).	Vinte e dois licenciandos em Matemática de uma Instituição Pública do Estado da Paraíba.	- Tipo: Não foi evidenciado o tipo de pesquisa; porém, pelas características, se aproxima de pesquisa de campo. - Abordagem: Qualitativa.	- Coleta de dados: Questionário dividido em duas partes envolvendo Sequências e Pensamento Computacional. - Metodologia de Análise: Não foi evidenciada a metodologia de análise de dados; porém, pelas características, se aproxima de Análise de Conteúdo.

Autor (Ano)	Tema/ Assunto	Principais Referenciais Teóricos	Campo de investigação/ fonte de informações	Tipo de Pesquisa e Abordagem	Coleta de dados e Metodologia de Análise
SILVA JÚNIOR [37]	Estudo sobre Poliedros	SILVA, Wendel de Oliveira (2018); PAVANELO, Regina Maria (1993); LORENZATO, Sergio (1995).	Vinte professores de matemática da rede estadual da Paraíba.	- Tipo: Não foi evidenciado o tipo de pesquisa; porém, pelas características, se aproxima de pesquisa de campo. - Abordagem: Qualitativa.	- Coleta de dados: Questionário, aplicação de atividades, observações durante o curso e gravações das aulas. - Metodologia de Análise: Não foi evidenciada a metodologia de análise de dados; porém, pelas características, se aproxima de Análise de Conteúdo.
SILVA [38]	Sala de aula invertida para o estudo de frações	BACICH, Lilian; MORAN, José (2018); MASETTO, Marcos. Tarciso. (2000); LORENZATO, Sergio (2006).	Dezessete estudantes de uma turma do 6º ano do Ensino Fundamental de uma escola da rede privada de ensino, do município de Juarez Távora, no estado da Paraíba.	- Tipo: Pesquisa pedagógica. - Abordagem: Qualitativa.	- Coleta de dados: Questionários semiestruturados (inicial e final) e observação de dez encontros presenciais. - Metodologia de Análise: Não foi evidenciada a metodologia de análise de dados; porém, pelas características, se aproxima de Análise de Conteúdo.
SILVA [39]	Educação Matemática Inclusiva	HEALY, Lulu.; NARDI, Elena.; FERNANDES, Solange Hassan Ahmad Ali (2015); KRANZ, Cláudia Rosana (2014); FERNANDES, Solange Hassan Ahmad Ali; HEALY, Lulu (2016).	Professores do Atendimento Educacional Especializado (AEE) que trabalham nas Salas de Recursos Multifuncionais e que lecionem conteúdos matemáticos nas escolas municipais de Santa Cruz do Capibaribe – PE.	- Tipo: Não foi evidenciado o tipo de pesquisa; porém, pelas características, se aproxima de pesquisa de campo. - Abordagem: Qualitativa.	- Coleta de dados: Entrevista semiestruturada. - Metodologia de Análise: Análise de Conteúdo.

Autor (Ano)	Tema/ Assunto	Principais Referenciais Teóricos	Campo de investigação/ fonte de informações	Tipo de Pesquisa e Abordagem	Coleta de dados e Metodologia de Análise
SILVA [40]	Áreas de figuras planas	BESSOT, Annie (2019); BROUSSEAU, Guy (1998); CHEVALLARD, Yves (1991).	Um professor de Matemática do 7º ano do Ensino Fundamental, de uma escola pública da rede municipal de Lagoa de Dentro – PB.	- Tipo: Não foi evidenciado o tipo de pesquisa; porém, pelas características, se aproxima de pesquisa de campo. - Abordagem: Qualitativa	- Coleta de dados: Duas entrevistas semiestruturadas síncronas e o diário de bordo preenchido no planejamento das aulas. - Metodologia de Análise: Não foi evidenciada a metodologia de análise de dados; porém, pelas características, se aproxima de Análise de Conteúdo.
SOARES [41]	Imagem Infográfica em livros didáticos	D'AMBROSIO, Ubiratan (2004); FERNANDES, Hylío Laganá (2014); FIDELIS, Gisele Aparecida (2021).	Três coleções de livros didáticos de biologia do ensino médio, adotados pelo PNLD (2018) para o ano de 2021 e utilizados na rede pública do município de Areia-MT.	- Tipo: Não foi evidenciado o tipo de pesquisa; porém, pelas características, se aproxima de pesquisa documental. - Abordagem: Qualitativa.	- Coleta de dados: Imagens fotográficas presentes na seção 'Atividades' dos livros didáticos de biologia do ensino médio. - Metodologia de Análise: Análise de Conteúdo.
SOUSA [42]	Proposição de problemas	CAI, Jinga; HWANG, Stephen (2013); JURADO, Uldarico Malaspina (2013); MARTINS, Fabiola da Cruz (2019).	Sete dissertações acerca da Proposição de Problemas no âmbito do PPGECEM, mais especificamente, as do GEPEP da UEPB, no período de 2013 a 2019.	- Tipo: Pesquisa bibliográfica. - Abordagem: Qualitativa.	- Coleta de dados: Dissertações que apresentavam em seu título o termo "Proposição de Problemas". - Metodologia de Análise: Não foi evidenciada a metodologia de análise de dados; porém, pelas características, se aproxima de Análise de Conteúdo.

Autor (Ano)	Tema/ Assunto	Principais Referenciais Teóricos	Campo de investigação/ fonte de informações	Tipo de Pesquisa e Abordagem	Coleta de dados e Metodologia de Análise
SOUZA [43]	Etnobiologia para o ensino de Biologia	ALBUQUERQUE, Ulisses Paulino (2014); ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso (1995); BRITO, Vanessa Coelho de Deus (2014).	Vinte e três Teses e dissertações produzidas entre os anos de 2008 e 2020 encontradas no banco de dissertações e teses da CAPES e na BDTD do IBICT.	- Tipo: Pesquisa bibliográfica. - Abordagem: Qualitativa.	- Coleta de dados: Busca por descritores “ensino de biologia” e “educação básica”, cujo teor contempla a abordagem etnobiológica. - Metodologia de Análise: Análise de Conteúdo.

Quadro 3: Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática - UEPB

Para este Programa de Pós-Graduação, foram analisadas 15 dissertações, das quais todas apresentaram temáticas diferentes, evidenciando grande diversidade de estudos nas áreas de Ciências e Matemática, incluindo temáticas pouco abordadas nessas áreas, mas que cada vez mais merecem atenção, como o ensino inclusivo. Por esse motivo, não evidenciamos autores mais frequentes nessas pesquisas.

Para o campo de investigação há a predominância de estudos voltados para os professores (33,33% das dissertações). Além disso, pela diversidade de temáticas estabelecida, há também variação significativa nos campos de investigação. Os dados dos campos de investigação estão identificados na Tabela 5 e Gráfico 5.

Campo	Freq.	%
Professores	5	33,33
Materiais didáticos	2	13,33
Moradores locais	1	6,67
Professores e estudantes	1	6,67
Estudantes	2	13,33
Professores, intérpretes e estudantes	1	6,67
Teses e dissertações	2	13,33
Não específico	1	6,67
TOTAL	15	100

Tabela 5: Campos de investigação – UEPB 2022



Gráfico 5: Campos de investigação – UEPB 2022

Em relação à classificação quanto à abordagem, não houve pesquisas classificadas como quantitativas. Já as pesquisas de cunho qualitativo foram predominantes, correspondendo a 93,33% das dissertações, evidenciadas em 14 das 15. Apenas uma pesquisa identificou ter abordagem quali-

quantitativa; entretanto, discordamos de tal fato, posto que a justificativa pela classificação se deve apenas à organização dos dados em tabelas e gráficos.

Para a classificação quanto aos procedimentos, identificamos que mais da metade das dissertações (53,33%) não evidenciaram o tipo de pesquisa para esta categoria, o que poderá incorrer em suposições diversas, contribuindo para a interferência na credibilidade da pesquisa. Os resultados para esta categoria estão elencados na Tabela 6 e Gráfico 6.

Procedimentos	Freq.	%
Estudo de caso	2	13,33
Pesquisa de campo	1	6,67
Pesquisa etnográfica	1	6,67
Pesquisa bibliográfica	2	13,33
Pesquisa pedagógica	1	6,67
Não evidenciou	8	53,33
TOTAL	15	100

Tabela 6: Classificação das pesquisas quanto ao procedimento – UEPB 2022

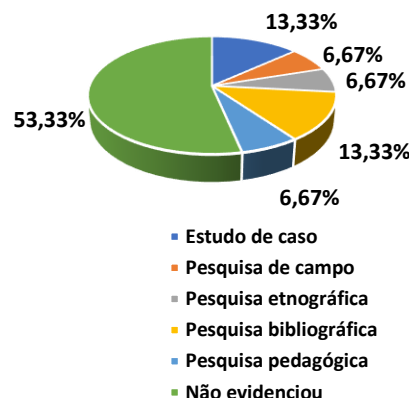


Gráfico 6: Classificação das pesquisas quanto ao procedimento – UEPB 2022

Os instrumentos de coleta de dados também foram diversificados nesta categoria, sendo também influenciados pelo período pandêmico, mostrando predominância de recursos digitais como Formulários/Questionários eletrônicos. Os instrumentos de coleta de dados utilizados nas dissertações estão sintetizados na Tabela 7 e Gráfico 7.

Instrumentos de coleta de dados	Freq.
Formulário/Questionário eletrônico	7
Atividades/testes síncronos	1
Diário de bordo	1
Entrevistas semiestruturadas	3
Encontros síncronos	1
Documentos/Publicações	5
Reuniões	1
Observações	4
Curso de formação continuada	1

Tabela 7: Instrumentos de coleta de dados – UEPB 2022

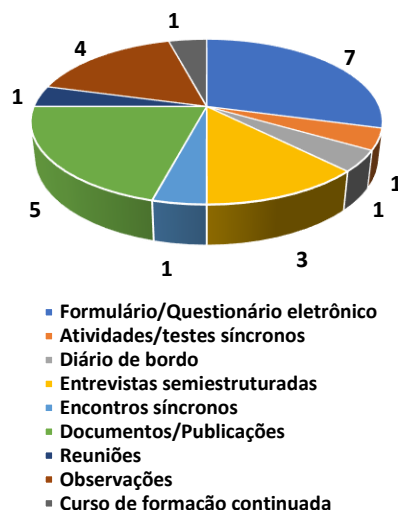


Gráfico 7: Instrumentos de coleta de dados – UEPB 2022

As metodologias de análise de dados não foram evidenciadas em 9 das 15 dissertações, correspondendo a 60% delas. Insta salientar que esta é a etapa final da pesquisa, logo é de extrema

importância que o pesquisador saiba de que forma analisar os dados, a fim de proporcionar o melhor tratamento e confiabilidade dos resultados obtidos. Os dados quanto à metodologia de análise dos dados estão dispostos na Tabela 8 e Gráfico 8.

Metodologia de análise de dados	Freq.	%
Análise de conteúdo	5	33,33
Análise do discurso	1	6,67
Não evidenciou	9	60,00
TOTAL	15	100

Tabela 8: Metodologia de análise de dados – UEPB 2022

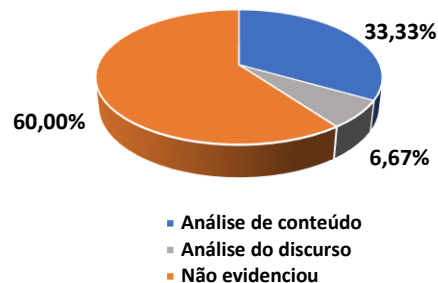


Gráfico 8: Metodologia de análise de dados – UEPB 2022

Em suma, a análise das dissertações dos dois Programas de Pós-Graduação revelou uma diversidade significativa de temáticas, métodos de coleta e análise de dados, além de uma variedade de campos de investigação. A predominância de pesquisas qualitativas e a frequente ausência de explicitação da metodologia de análise de dados são aspectos que merecem atenção, pois podem impactar a credibilidade e a interpretação dos resultados dos estudos. Observou-se, ainda, a necessidade de adaptação da coleta de dados ao contexto pandêmico, o que reflete a flexibilidade e resiliência dos pesquisadores. Essa revisão aponta para a riqueza e diversidade da pesquisa em Educação Matemática e Ensino de Ciências nos programas analisados, destacando a importância de práticas rigorosas e transparentes de pesquisa para aprimorar a qualidade e o impacto desses estudos na área educacional.

Considerações Finais

A análise das dissertações proporcionou uma compreensão mais aprofundada das tendências metodológicas e abordagens de pesquisa nessas áreas. Os programas de pós-graduação em Educação Matemática e Ensino de Ciências têm se mostrado relevantes na produção de conhecimento científico e contribuído para o avanço dessas áreas. A quantidade de dissertações analisadas demonstra o compromisso dessas instituições com a pesquisa e a formação de profissionais qualificados.

A análise revelou que os temas abordados nas dissertações são diversos, refletindo a preocupação dos pesquisadores em buscar estratégias para a melhoria do ensino e da aprendizagem de Ciências e Matemática. Os assuntos relacionados à formação de professores, dificuldades de aprendizagem e uso de tecnologias no ensino foram identificados como centrais nas pesquisas.

No que diz respeito às abordagens metodológicas, a predominância foi de estudos qualitativos, representando a preocupação em compreender em profundidade os fenômenos investigados. A utilização de referências teóricas que fundamentam abordagens qualitativas reforça a importância dessas perspectivas na pesquisa em Educação Matemática e Ensino de Ciências.

Quanto aos procedimentos de pesquisa, observou-se a necessidade de uma maior evidencição na descrição dos tipos de pesquisa adotados. A escolha adequada dos procedimentos é fundamental para conferir credibilidade e rigor ao estudo. Além disso, a pandemia de Covid-19 teve um impacto significativo nas pesquisas, levando à necessidade de adaptação e utilização de recursos a distância na coleta de dados.

Essa análise das tendências metodológicas e abordagens de pesquisa em Educação Matemática e Ensino de Ciências contribui para uma compreensão mais ampla do estado atual do conhecimento nessas áreas. Os resultados podem servir de base para futuras pesquisas, orientando a escolha de abordagens e procedimentos adequados e identificando lacunas ou desafios a serem abordados.

No contexto de um cenário científico desafiador, como o período da pandemia, a análise das dissertações pode fornecer recursos valiosos sobre a adaptação das pesquisas em Ciências e Matemática a novas realidades e a utilização de recursos tecnológicos no processo de ensino e aprendizagem.

Por fim, essa análise das dissertações contribui para a reflexão sobre as práticas de pesquisa em Educação Matemática e Ensino de Ciências, permitindo uma avaliação crítica das abordagens adotadas e fornecendo subsídios para o desenvolvimento de pesquisas futuras com rigor e eficácia.

Referências

- [1] B. A. Gatti. **A construção da pesquisa em educação no Brasil**. Brasília: Liber Livro Editora, 3 ed., 2010.
- [2] A. C. Gil. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2010.
- [3] M. C. S Minayo; S. F. Deslandes; R. Gomes. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 28. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.
- [4] E. M. Lakatos; M. A. Marconi. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5. ed., São Paulo: Atlas, 2003.
- [5] R. M. Marteleto; R. M. Pimenta. **Pierre Bourdieu e a produção social da cultura, do conhecimento e da informação**. 1 ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2017.
- [6] A. C. Gil. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2008.
- [7] J. W. Creswell. **Projeto de Pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**; tradução Luciana de Oliveira da Rocha. 2 ed, Porto Alegre: Artmed, 2007.
- [8] R. H. Sampieri; C. F. Collado; M. P. Q. G. Lucio. **Metodologia de pesquisa**. Tradução: Daisy Vaz de Moraes; revisão técnica: Ana Gracinda Queluz Garcia, Dirceu da Silva, Marcos Júlio. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.
- [9] R. K. Yin. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Tradução Daniel Grassi - 2.ed. -Porto Alegre: Bookman, 2001.

- [10] M. Lüdke; M. E. D. A. André. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.
- [11] G. A. Martins. **Estudo de caso**: Estudo de caso uma estratégia de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2006.
- [12] E. M. Boaventura. **Metodologia da pesquisa**: monografia, dissertação e tese. São Paulo: Atlas, 2007.
- [13] L. Bardin, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- [14] I. Gal. Adult statistical literacy: Meanings, components, responsibilities. **International Statistical Review**, v. 1, n. 70, p. 1-25, 2002.
- [15] P. B. Alves. **Planificações de Sólidos Geométricos no ensino remoto: um estudo da Gênese Instrumental de estudantes**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2022. 186 f.
- [16] A. R. S. Andrade. **O Ensino de Estatística por professoras de Educação de Jovens e Adultos dos anos iniciais**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2022. 117 f.
- [17] G. H. Costa. **Cenários para investigação e Ensino de Estatística em escolas do campo: um estudo com professores do município de Surubim-PE**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2022. 166 f.
- [18] W. S. M. Diniz. **Interpretação de infográficos estatísticos por estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2022. 153 f.
- [19] N. M. Leite. **História em quadrinhos digital: contribuições para o Ensino de Geometria na formação de professores que ensinam matemática**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2022. 261 f.
- [20] A. F. Marques. **O pensamento algébrico no 5º ano do ensino fundamental: explorando tarefas de valor omitido**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2022. 123 f.
- [21] S. A. Nascimento. **O ensino híbrido na percepção de licenciandos em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Pernambuco**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2022. 144 f.
- [22] E. F. C. Pontes. **Uma composição de Orquestrações Instrumentais de formação sobre sala de aula invertida**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2022. 82 f.
- [23] J. H. M. Santos. **Identidade docente nas narrativas autobiográficas de egressos/as da Licenciatura em Matemática do CAA-UFPE**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2022. 126 f.
- [24] M. L. M. M. Santos. **Representações Semióticas como artefatos para a aprendizagem de funções: uma análise da gênese instrumental de licenciandos em matemática no ensino remoto**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2022. 190 f.

- [25] G. V. S. Silva. **Potencialidade e limitações dos softwares Geogebra e Cabri Géomètre II: uma análise à luz dos pressupostos apresentados pela Geometria Projetiva.** Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2022. 134 f.
- [26] I. C. B. Silva. **Ensino e Aprendizagem de Estatística nos anos iniciais do Ensino Fundamental: Literatura Infantil e História em Quadrinhos como recursos pedagógicos.** Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2022. 131 f.
- [27] S. A. C. S. Silva. **Registros de Representação Semiótica da função afim em livros didáticos do 9º ano do Ensino Fundamental.** Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2022. 98 f.
- [28] Y. C. N. Silva. **A resignificação das práticas pedagógicas em tempos de pandemia: um olhar sobre as estratégias de ensino desenvolvidas pelos professores na rede municipal de Moreno-PE.** Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2022. 108 f.
- [29] C. E. Barros. **Concepções de professores de física sobre o paradoxo de EPR: Implicações na formação de professores.** Dissertação (Mestrado Acadêmico em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2022. 75 f.
- [30] D. L. Bezerra. **A relação entre ciência e religião em livros didáticos de Ciências da Natureza do PNLD 2021.** Dissertação (Mestrado Acadêmico em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2022. 96 f.
- [31] D. D. Campos. **Saberes da tradição e a percepção ambiental dos moradores da comunidade rural de Chã da Pia, Areia-PB.** Dissertação (Mestrado Acadêmico em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2022. 99 f.
- [32] A. S. Freitas. **Os Saguís-de-Tufo-Branco (*Callithrix jacchus*) e as práticas em Educação Ambiental na formação do sujeito ecológico.** Dissertação (Mestrado Acadêmico em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2022. 53 f.
- [33] A. C. S. Lima. **Estágio Supervisionado em Matemática: Reflexões a partir do ponto de vista de licenciandos e de professores universitários.** Dissertação (Mestrado Acadêmico em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2022. 107 f.
- [34] G. J. A. L. Marques. **Episódios com professores de matemática: Um olhar sobre a avaliação como oportunidade de aprendizagem.** Dissertação (Mestrado Acadêmico em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2022. 86 f.
- [35] S. M. S. Melo. **Ensino inclusivo de Geometria: Narrativas de professor, intérprete e aluno surdo.** Dissertação (Mestrado Acadêmico em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2022. 99 f.
- [36] L. B. A. Ribeiro. **Pensamento Computacional e Matemática: Um estudo do conhecimento de futuros professores para o trabalho com sequências.** Dissertação (Mestrado Acadêmico em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2022. 120 f.
- [37] E. R. Silva Junior. **Um estudo sobre os poliedros de Platão, Arquimedes, Catalan e Klepler-Poinsot e suas construções no Geogebra.** Dissertação (Mestrado Acadêmico em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2022. 85 f.

- [38] R. P. Silva. **Contribuições da sala de aula invertida para o estudo de frações.** Dissertação (Mestrado Acadêmico em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2022. 145 f.
- [39] S. O. Silva. **Educação Matemática inclusiva na escolarização do estudante com transtorno do Espectro Autista: caminhos dos direitos humanos.** Dissertação (Mestrado Acadêmico em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2022. 92 f.
- [40] T. P. S. Silva. **Áreas de figuras planas: decisões didáticas de um professor nas aulas de matemática.** Dissertação (Mestrado Acadêmico em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2022. 104 f.
- [41] D. G. Soares. **A imagem fotográfica em livros didáticos de biologia: uma análise com base na semiótica.** Dissertação (Mestrado Acadêmico em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2022. 124 f.
- [42] A. B. A. Sousa. **Pesquisas em proposição de problemas: convergências e potencialidades.** Dissertação (Mestrado Acadêmico em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2022. 88 f.
- [43] M. R. Sousa. **A contribuição da Etnobiologia para o ensino de Biologia: uma análise com base em dissertações e teses (2008-2020).** Dissertação (Mestrado Acadêmico em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2022. 101 f.