

Pesquisa Documental e Survey em Programas de Pós-Graduação do Maranhão e Espírito Santo: tendências de pesquisa na Área de Ensino de Ciências e/ou Educação Matemática

Documental Research and Survey in Graduate Programs in Maranhão and Espírito Santo: research trends in the Area of Science Teaching and/or Mathematics Education

Ivan Deus Ribas¹, Léia Raquel Francisco Ferreira², Geison Jader Mello³, Marcelo Franco Leão⁴, Marta Maria Darsie⁵

¹Rua Principal II, n. 104, Conj. 04, Jardim Flamboyant, 78.035-410, Cuiabá, MT, Brasil.

²Escola Estadual Mali Didier Namer Zahafi, Avenida Newton Rabelo de Castro, SN, Pedra 90, 78.030-385, Cuiabá, MT, Brasil.

³Departamento de Ensino, Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT) Campus Cuiabá Octayde Jorge da Silva, Rua Profa. Zulmira Canavarros, 95, 78.005-200, Cuiabá, MT, Brasil.

⁴Departamento de Ensino, Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT) Campus Confresa, Av. Vilmar Fernandes, 300, Setor Santa Luzia, Confresa, MT, Brasil.

⁵Instituto de Educação, Universidade Federal de Mato Grosso UFMT, Avenida Fernando Correa da Costa, SN Boa Esperança, 78068-068 - Cuiabá, MT – Brasil

Resumo

A detecção das tendências de pesquisas, seus resultados e suas soluções, possibilitam identificar lacunas que ainda podem ou precisam ser investigadas. Neste artigo, objetivo geral foi analisar as pesquisas documental e Survey em Programas de Pós-Graduação PPGs em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Maranhão (UFMA) e da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), do ano de 2022, em termos de suas tendências de pesquisas na área. O estudo encampado se deteve na leitura e interpretação dos dados, encontrando pesquisas científicas nas áreas de ensino e aprendizagem, tendo como participantes professores e alunos, além dos dados advindos da análise das leis que orientam a Educação brasileira. Foram encontradas diversas similaridades no uso de metodologias, que se demonstram eficazes no levantamento, estruturação e interpretação dos dados coletados pelos pesquisadores. Portanto, a importância do presente trabalho é permitir melhor compreender tais etapas da pesquisa, além de possibilitar o reconhecimento da produção de outros PPGs, reconhecidamente dedicadas à pesquisa científica bem como das tendências temáticas, teóricas e metodológicas de dissertações.

Palavras-chave: Metodologia de Pesquisa; tendências de pesquisa; revisão bibliográfica.

Abstract

Detecting research trends, their results and their solutions makes it possible to identify gaps that can or need to be investigated. In this article, the general objective was to analyze documentary and survey research in Graduate Programs in Science and Mathematics Teaching at the Federal University of Maranhão (UFMA) and the Federal University of Espírito Santo (UFES) in 2022, in terms of their research trends in the area. The study focused on reading and interpreting the data, finding scientific research in the areas of teaching and learning, with teachers and students as participants, as well as data from the analysis of the laws that guide Brazilian education. Several similarities were found in the use of methodologies, which proved to be effective in gathering, structuring and interpreting the data collected by the researchers. Therefore, the importance of this work is that it provides a better understanding of these stages of research, as well as making it possible to recognize the production of other PPGs, recognized as dedicated to scientific research, as well as the thematic, theoretical and methodological trends of dissertations.

Keywords: Research Methodology; search trends; literature review.

Introdução

O desenvolvimento de pesquisas científicas é de suma importância para darmos respostas a inúmeros problemas, seja na saúde, na economia ou na educação. No ensino, em especial, o desenvolvimento de estudos permite avistar novas possibilidades aos educadores que estão em sala de aula. O processo de ensino e aprendizagem é um campo complexo e extremamente vasto, ou seja, recheado de desafios, de dificuldades, tanto dentro como fora de sala. Assim, para que este processo ocorra de forma significativa, as pesquisas devem buscar respostas e abrir caminhos por meio da ciência na perspectiva de dar suporte ao desenvolvimento.

As pesquisas científicas com foco no ensino são realizadas em vários espaços, como: dentro da escola; em documentos, como o diário pedagógico; em registros de alunos e professores; por meio de fotos, leis e outros dados, capazes de fornecer elementos suficientes para embasar a pesquisa e contribuir com o ensino, por exemplo, na matemática, na ciência, na educação ambiental, da física, dentre outros componentes curriculares.

Dessa forma, as pesquisas cumprem um papel determinante, embora não conclusivo, respaldado em abordagens qualitativas, quantitativas ou mista. Em síntese, são reunidos e analisados os diversos dados colhidos no campo da pesquisa que, após serem tratados matematicamente auxiliam nos questionamentos e reflexões acerca dos temas propostos.

As tendências de pesquisa são muitas, pois são muitos os caminhos e espaços para se propor reflexões sobre o processo de ensino e aprendizagem. No entanto, no que concerne o recorte proposto no presente artigo, foram detectadas algumas com maior recorrência, como a pesquisa documental e o estudo de caso (dentro da escola com os estudantes e educadores e/ou nos espaços para aprendizagem, como museu, livro didático e o emprego de novas tecnologias). A pesquisa científica possui um rigor

que exige do pesquisador atenção específica a diversos requisitos e regras que precisam ser considerados visando garantir a validade dos próprios resultados.

Por muito tempo a ciência se colocou distante da escola, sendo produzida apenas nas Universidades. Assim, as produções científicas ficavam em um patamar distante ou, até mesmo, inacessível à realidade escolar. A Escola, embora objeto destes estudos, apenas recebia os resultados como comando para que reproduzisse, de maneira pronta e acabada, a ciência dos dados. Este modo de fazer e compartilhar ciência está sendo superado uma vez que a realidade escolar e sua complexidade não são mais tratadas de fora para dentro, mas de dentro para fora. Tal conformação permite, por exemplo, detectar com maior precisão os problemas e apontar novos limiares à escola e sua comunidade. Agora a escola atua junto com a academia, o que possibilita desenvolverem pesquisas científicas para problemas específicos de cada escola ou, em sentido amplo, para todos os setores da educação.

Quanto aos tipos de pesquisas, podemos destacar as desenvolvidas por meio de pesquisas bibliográficas. Neste texto, iremos abordar dois tipos de pesquisa tratados com maior profundidade, a pesquisa documental e a pesquisa *Survey*, além do levantamento das tendências temáticas, teóricas, de campo e metodológicas de investigações realizadas no ano de 2022 sobre o Ensino de Ciências e/ou Matemática a nível *Stricto Sensu*. O levantamento dos dados foi realizado nos programas da Universidade Federal do Maranhão – UFMA, na cidade de São Luís, na região do Nordeste do Brasil e na Universidade Federal do Espírito Santo – UFES, na cidade de Alegre, na região Sudeste do Brasil, em nível *Stricto Sensu* com concentração em ensino de Ciências e Matemática.

Nesta investigação, portanto, o Objetivo Geral é analisar o levantamento de pesquisas documental e *Survey*, além dos estudos feitos nos programas da UFMA e UFES, a nível *Stricto Sensu* na área de concentração de ensino de Ciências e Matemática, no ano de 2022, tendo como objetivo analisar as tendências de pesquisas nestas áreas e, ainda, detectar quais as necessidades que estão sendo buscadas e suas soluções, sem, contudo, deixar de perceber as lacunas que ainda podem ou precisam ser investigadas.

Fundamentação teórica

A pesquisa científica é constituída de elementos que lhe permite a consolidação de dados assim como o seu sustento prático. Os métodos são variados, podendo ser: qualitativo, quantitativo ou misto. Os procedimentos traçados em um projeto de pesquisa começam justamente por tal delimitação, pela busca da lente teórica, pela coleta de dados, a análise de dados, a redação e a validação. Durante a pesquisa científica é preciso ter objetividade. Entretanto, é na pesquisa qualitativa, por exemplo, que o pesquisador usará de questões abertas durante a coleta de dados, dando ao participante o espaço para

expressar sua opinião sobre o mundo e o pesquisador, por sua vez, terá através do questionário aberto uma visão mais ampla da opinião do participante sobre o mundo [1].

O pesquisador identifica o tópico a ser estudado e ao fazer a revisão bibliográfica ele partilha sua investigação, de outros estudos relacionados com sua pesquisa, com os leitores. Nesta revisão literária existem passos que são imprescindíveis para o sucesso da pesquisa, como identificar as palavras-chave e ler outras pesquisas, já realizadas anteriormente, que tratem do mesmo tópico pesquisado [1].

O uso destas palavras-chaves amplia a capacidade de buscar em periódicos e livros em dados revisados por pesquisadores, tudo em sites específicos, denominados por repositórios. É preciso estabelecer uma prioridade, olhando sumário e leitura superficial do artigo ou de um capítulo ou mais, observando se o mesmo irá trazer contribuições para a pesquisa. Ao passo que a pesquisa de literatura avança, também poderá se valer de um mapa de literatura, organizando os resumos dos artigos mais relevantes à pesquisa e ordenando por conceitos ou temas importantes [1].

As pesquisas se classificam em pesquisas exploratórias, pesquisas descritivas e pesquisas explicativas. Na pesquisa exploratória estão inseridas as pesquisas bibliográficas ou estudo de caso, visto que a pesquisa tem o objetivo de familiarizar com o problema. Já a pesquisa descritiva tem como objetivo descrever as características do fenômeno estudado e pode ser usada em pesquisas eleitorais, por exemplo, uma vez que busca descrever opinião ou crença de um fenômeno a ser pesquisado. A pesquisa explicativa é a que mais se aprofunda na epistemologia porque explica o fenômeno e o ‘porquê’ das coisas [2].

A partir da definição da classificação da pesquisa são estabelecidos o marco teórico e a definição do procedimento adotado para a coleta de dados. Segundo o autor, é a partir deste ponto que é definido a coleta por fontes de papel ou dados fornecidos por pessoas, para assim definir a pesquisa quanto ao procedimento [2]. Quanto aos procedimentos pelas coletas por fonte de papel podemos desenvolver a pesquisa bibliográfica e documental; e, por coleta de dados fornecidos por pessoas, pode-se dar a pesquisa experimental, *ex-post facto*, sendo este levantamento também conhecido como Pesquisa *Survey*.

Como enfatizado anteriormente, neste trabalho será abordado com mais ênfase a pesquisa documental e a pesquisa *Survey*. A pesquisa documental se assemelha a pesquisa bibliográfica e o que difere uma da outra é a natureza das fontes, onde a pesquisa documental utiliza de fontes que ainda não receberam tratamento analítico. Neste sentido, a pesquisa bibliográfica configura-se a documentos que já receberam tratamento analítico enquanto a documental ainda não [2]. A pesquisa documental se utiliza de diversas fontes sem o tratamento analítico e refere-se a estas fontes como fonte primária assim como tabelas, jornais, relatórios, cartas, filmes, pinturas entre outras. Para ele a pesquisa documental pode ser um aporte grandioso para a pesquisa bibliográfica [3].

O campo da pesquisa documental pode ser coletado em arquivos de órgãos públicos, instituições privadas, igrejas, sindicatos e a bibliográfica são encontradas em materiais impressos e que por definição de fonte bibliográfica são documentos impressos para certo público, então alguns arquivos como jornais, boletins e folhetos podem ser considerados como fonte bibliográfica e documental e que neste sentido a pesquisa bibliográfica é um tipo de pesquisa documental que se utiliza de material impresso sendo de utilização de leitura. Para Gil, a pesquisa documental é de importância grandiosa, pois se vale valiosa e estável fonte de dados, além de não exigir custo financeiro e não exigir contato físico com os participantes da pesquisa [2].

Assim, para fundamentar e nortear nossas pesquisas, adotamos como referência autores que falam sobre aquele método de pesquisa, como no presente caso, a documental são Gil [2], Fonseca [3], Creswell [1], Appolinário [4], Cellard [5] e Lakatos e Marconi [6], que definem a pesquisa documental e se restringem a análise de documentos. As fases da pesquisa documental decorrem da pré-análise, da organização dos documentos e análise dos resultados. A análise ou a pré-análise já se inicia com a coleta de materiais e que esta coleta não pode ser algo mecânico, ou seja, cada relação com a seleção do documento acontece a percepção do fenômeno que está sendo estudado [7, 8].

Antônio Carlos Gil assinala que as fases da pesquisa documental são: determinação dos objetivos, elaboração do plano de trabalho, identificação das fontes, localização das fontes e obtenção do material, tratamento dos dados, confecção das fichas e redação do trabalho e construção lógica e redação do trabalho [2]. A pesquisa documental pode ser desenvolvida por qualitativa ou quantitativa, sendo que quantitativa, pode-se fazer a análise de conteúdo por softwares como o Sphinx, que busca referenciar, enumerar e classificar as unidades lexicais, tornando mais fácil de interpretar e descrever com precisão o fenômeno estudado.

Um exemplo de pesquisa documental nas pesquisas da área de Matemática e ciências naturais foi uma dissertação de uma pesquisa intitulada: Jogos de Matemática para o ensino Médio? Uma pesquisa documental a partir dos livros didáticos apresentada como comunicação oral na Unesp, que teve como autor de referência de metodologia A. C. Gil [2], onde foram analisados livros didáticos de matemática aprovados pelo PNLD de 2015 onde se buscou respostas ao questionamento: quais dentre as atividades propostas se enquadram como jogos para o ensino da matemática? O resultado foi retirado de atividades de livros que não foram identificados como jogos, que explicavam como utilizar o jogo no manual do professor e que era proposto de uma forma lúdica, abordando, então, a matemática e meramente o ensino da matemática. Observamos assim a análise do livro didático como uma forma de desenvolver uma pesquisa documental para observar a produção de livros didáticos e suas possibilidades.

Outro tipo de pesquisa quanto a sua classificação que foi estudada neste levantamento bibliográfico foi a pesquisa *Survey* ou pesquisa de levantamento de dados. A pesquisa *Survey* consiste na pesquisa de levantamento e se caracteriza pela interrogação das pessoas, cujo interesse principal é

conhecer o comportamento das pessoas, observando as informações coletadas de um grupo significativo de pessoas sobre um problema a ser estudado e sua abordagem metodológica é quantitativa para a análise dos dados coletados [2]. Quando se tem o levantamento de informações de todos os integrantes da pesquisa tem-se o censo, mas na maioria das pesquisas de levantamento não é estudado todos os integrantes, usando apenas uma parte do universo, chamado de amostra, na qual as informações da amostra representam a ideia e opinião geral do universo, levando em consideração a margem de erro, que é encontrada por meio de cálculos estatísticos. Entre as principais vantagens de se utilizar a pesquisa de levantamento é a quantificação, economia e rapidez.

A pesquisa de levantamento possui várias fases como: especificação dos objetivos, operacionalização dos conceitos e variáveis, elaboração de instrumento de coletas de dados, pré-teste do instrumento, seleção da amostra, coleta e verificação de dados, análise e interpretação dos dados, apresentação dos resultados [2]. Os problemas a ser investigado ou o fenômeno é sempre geral, mas para que a pesquisa seja precisa é preciso delimitar e especificar. Alguns levantamentos ou pesquisa *Survey* é utilizada por testar hipótese, do geral e especificar outras hipóteses. Neste caso a hipótese pode se subdividir em sub-hipóteses.

Os instrumentos de coleta de dados pode ser questionário, entrevista e o formulário. Os questionários em sua maioria, deve ser fechada e com alternativas ordenadas para se obter o máximo de informações possíveis, deve ter apenas questões relacionadas ao fenômeno estudado e que seja clara e objetiva, começando com perguntas mais simples e finalizando com questões mais complexas [2].

O pré-teste no questionário é imprescindível para medir a aplicabilidade da ferramenta a ser utilizada para se observar se é eficaz ao que se está se propondo. No pré-teste pode-se fazer uma mesma pergunta, de maneiras diferentes, a fim de se observar a reação dos entrevistados, observando qual será a melhor maneira de se fazer o questionamento. Os tipos de amostragens, pode ser: amostragem simples, amostragem sistemática, amostragem estratificada, amostragem por conglomerados e amostragem por cotas, sendo que esta amostragem por cotas é muito usada em pesquisas eleitorais [2].

A análise dos dados é feita pela interpretação das respostas, organizar estes dados em tabulações e submete-los a cálculos estatísticos. A última fase descrita por A. C. Gil [2] é apresentação dos resultados, na maioria das vezes apresentada na forma de relatórios. Considera-se importante a utilização da pesquisa de Levantamento ou *Survey* relacionada à pesquisa qualitativa, dando a esta pesquisa um caráter mais objetivo, visto que só a pesquisa *Survey* pode ser vista como superficial e subjetiva [9]. Os principais autores de referência da pesquisa de Levantamento ou *Survey* é Gil [2], Babbie [9], Fowler Jr. [10] e Pinsonneault e Kraemer [11].

Ademais, dentro da amostragem encampada, temos ainda uma pesquisa *Survey* na educação, intitulada: A técnica do questionário na pesquisa educacional, onde o aporte de referência é Marcone [12], Malhotra [13], Gil [2] e Ribeiro [14]. O artigo publicado em 2011, na revista Araxá, exalta uma das evidências levantadas, que é a própria pesquisa de levantamento ou *Survey*, que exclui pessoas que não

sabem ler e escrever, não apresentando, portanto, total objetividade. Ademais, se o questionário contar com muitas perguntas, a probabilidade de muitas delas não ter resposta é alta.

Procedimentos Metodológicos

Como apontado no início do presente trabalho, temos dois mananciais que nutrem nossos dados: o primeiro, da Universidade Federal do Maranhão, do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática/CCET, onde foi detectado que a pesquisa documental foi o tipo de pesquisa mais recorrente em livro didático, revistas científicas, documentos institucionais.

Neste programa, denominado Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPECEM/CCET), com início em 2014, seu vínculo é estabelecido pelo Centro de Ciências Exatas e Tecnologia (CCET), no Campus Dom Delgado, em São Luís, tendo como linha de pesquisa: Ensino, aprendizagem e Formação de professores em ciências e Matemática, além de Ciências, tecnologia e sociedade. Apesar de ser um programa considerado recente, mais de 15 turmas já concluíram o processo o que possibilitou ao mesmo, receber nota 3 do Ministério da Educação.

E, no segundo foco da análise, temos a Universidade do Espírito Santo, com o Programa de Mestrado Acadêmico em Ensino, Educação Básica e Formação de Professores, onde se notou uma predominância na Pesquisa de Campo, de estudo de caso, com coleta de dados predominantemente de questionário semiestruturado e entrevistas.

Lá identificamos que o Mestrado acadêmico em ensino, educação básica e formação de professores (PPGEEDUC), teve início em 2016, e que está vinculado ao Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS) da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), no município de Alegre/ES, tendo como linha de pesquisa: Ensino de Ciências Naturais e Matemática e Prática escolar, ensino, sociedade e formação de professores. Apesar de ser um programa, igualmente recente, somente 7 turmas concluíram o mestrado, o que lhe confere atualmente a nota 3 pelo Ministério da Educação.

Resultados e Discussões

Reunidos os trabalhos de pesquisa, após extensa triagem, chegamos ao total de 21 trabalhos, que se detiveram na investigação do Ensino de Ciências e Matemática. Tão logo foram selecionados foram submetidos à leitura analítica, com o intuito de detectar os problemas levantados, seus métodos e seus teóricos.

Os temas mais abordados nas pesquisas nos respectivos programas estudados foram educação ambiental, divulgação científica, ensino a partir das tecnologias, reflexão sobre a formação de professores e possibilidade de ensino de Química, Biologia, Ciência e Matemática, com livro didático (Quadro 1).

Quadro 01: Tabulação dos dados das produções selecionadas.

Estudo (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
[16] Formação de Professores.	Concepções docente sobre o uso da experimentação.	Vilela (2021), Massoni (2010), Bachelard (1996), Gonçalves (2005), Soares (2010), Abib (2003).	Centro Educa Mais na cidade de São Luís - MA	Aplicada - Qualitativa - Campo	Entrevista semiestruturada - Análise textual discursiva
[17] Ensino de ciências por games.	Divulgação científica	Cury (2005), Lima; Prensk (2012) Bueno (1985), Marandino (2001), Studart (2003), Zamboni (1997).	Museu do Game no Centro de Ciências de Bacabal no campus da UFMA.	Qualitativa - Documental	Exposição planejada. Museu pelo site. Museu na UFMA. Discurso expositivo
[18] Livros didáticos	Educação ambiental em livros didáticos	Carcará; Moita Neto (2012), Freitas e Rodrigues (2009), Zabala (1998))	Livro didático de Ciências adotado na rede pública de Timbiras- Maranhão.	Qualitativa Documental	Na sub- secretaria de Educação de forma On-line e Presencial. Exploratória - Abordagem textual discursiva
[19] Jogos digitais para o ensino de Química.	Avaliação de Química a partir de jogos digitais	Luckesi, Whiton, Michel e Chen. Prensky (2010) Soares (2015) Espinosa (2016)	Artigos de 2011 a 2021 Espaços de pesquisa de artigos, dissertações e teses científicas	Qualitativa Bibliográfica	Nas bases Scopus, Web of Science, ACS Publication e Portal Capes Análise de Conteúdo
[20] Livro didático para o ensino de Ciências	Análise Macro, micro e simbólico de três livros didáticos de Ciências do 9º ano sobre substância e mistura.	Kiil e Johnstone. Marandino (2002) Sasseron, Carvalho (2011), Freitas (2022)	Livro didático Três livros didáticos do 9ºano utilizados pelos professores da cidade de	Qualitativa Documental	Análise de Conteúdo Análise de dados descritivos

			Codó - MA		
[21] Educação ambiental nas escolas	Abordagem em ciência, tecnologia e Sociedade e educação ambiental nas escolas	Farias; Freitas (2007) Lima (2009) Loureiro (2005)	De campo Duas professoras de duas escolas de São Luís-Maranhão	Qualitativa Estudo de caso	Exploratória Entrevistas semiestruturadas
[22] Alfabetização midiática e informacional.	Práticas de docentes da Biologia sobre a alfabetização midiática	Freire (2017), Ribeiro e Gasque (2015), Cerigatto (2020), Kenski (2012), Duarte (2018), Zabala (2010)	De campo Professores de Biologia da rede estadual do Município de Santa Helena/MA.	Qualitativa Estudo de caso	Questionário Google Forms. Entrevistas no Meet Análise de conteúdo-Préanálise, exploração do material e tratamento de resultados.
[23] Divulgação científica	Divulgação científica e educação ambiental.	Moreira; Massarani (2002), Bueno (2010), Sousa (2009), Carvalho (2018), Freire (2007), Silva e Loureiro (2020)	Textos da Revista ciência Hoje	Qualitativa Documental	Análise de conteúdo Edição 311, 318, 392, 305, 278, 322.
[24] Metodologia ativa-Modelo 5E Engajamento, exploração, explicação, elaboração, avaliação.	Aplicabilidade da metodologia ativa na Química no modelo instrucional 5E.	Duran, Bock, Arroio, Tyler, Zabala, Moran e Fernandes.	Campo Alunos de 15 a 17 anos de uma escola privada da cidade de São Luís- MA.	Qualitativa Estudo de caso	Observações e questionários (On-line e presencial) Sequência didática Análise de conteúdo
[25] Mídias sociais para o ensino de ciências.	Análise de mídias sociais sobre aquecimento global	Duarte (2014) Silva (2010) Arroio (2006) Fernandes, Mendonça (2010) Carvalho (2001)	Campo Instituição de Ensino Superior	Qualitativa Estudo de caso	Análise do discurso Questionários

[26] Literatura Juvenil para o ensino de Ciências	Literatura Juvenil e contribuições para ensino de Ciências	Guimarães (2009) Massarani (2006) Brandão (2003)	Livros	Qualitativa Documental	Análise de conteúdo
[27] Ensino de funções trigonométricas.	Análise em livros didáticos sobre funções trigonométricas e a teoria dos registros representação semiótica de Raymond Duval.	Duval (2018) D'amore; Pinilla; Iori (2015) Menoncini (2018) Silva (2018) Freitas; Rezende (2013) Costa (2019)	Livros Dois livros didáticos aprovados pelo Plano Nacional do Livro Didático 2021.	Qualitativa Bibliográfica	Exploratória Análise de conteúdo
[28] Prática de ensino.	Práticas de ensino de Desenho em escola modelo de São Luís – 1900 a 1920.	Chartier (1900), Chervel (1900), Julia (2001). Perrenoud (2002) Tardif (2014)	Regulamentos normativos, livros, acervo digital da Biblioteca Pública Benedito Leite	Qualitativa Documental	Análise de conteúdo Fonte histórica
[29] Ensino de ciências.	Abordagem de ciências, tecnologia e sociedade em jogos digitais.	Prensky (2001) Lima; Moita (2011); Soares (2016) Resende (2019) Amaral (2010) Auler; Santos (2002)	Artigos, dissertações, teses (2015 a 2020).	Qualitativo Bibliográfico	Exploratório o Banco de dados do Goggle Scholar, Scielo, Web of Science e Scopus.
[30] Inclusão de estudantes universitários da UFES.	Trajetória educacional de estudantes com deficiência visual na UFES	Mazzotta (2000) Jannuzzi (2017) Kassar (2011, 2013, 2018) Garcia; Michels (2011) Vigotski (1896-1934) Sirgado (2000) Góes (2001) Prestes (2010) Nuemberg (2008)	Campo Fonte oral Estudantes com deficiência visual da UFES.	Qualitativa História oral	Entrevistas narrativas Diário de Pesquisa Análise textual discursiva

[31] Importância do Programa de alimentação para o desenvolvimento de aprendizagem dos estudantes.	Programa nacional de alimentação no cotidiano escolar em Alegre/ES	Dermeval Saviani; Gaudêncio Frigotto, Pablo Gentili, Ricardo Antunes.	Alunos do campo da Escola de zona Urbana do município de Alegre - ES	Qualitativa Estudo de caso	Entrevistas Análise de conteúdo Documentos Grupo focal
[32] Formação de professores que ensinam matemática	Discussão sobre pensamento algébrico partindo de uma formação continuada de professores de Matemática	Shulman (1986) Ball, Tames e Phelps (2008) Ponte Oliveira Nóvoa (2017) Gatti (2010) Lima; Bianchini (2021)	Campo	Qualitativa Estudo de caso	Questionário Entrevistas
[33] Evasão escolar	Gravidez na adolescência e a evasão escolar	Frigotto (2010) Patto (2015) Arroyo (2010) Freire (1987)	Campo Uma Escola estadual de periferia do interior do ES	Qualitativo Estudo de caso	Estudo descritivo e reflexivo
[34] Formação de professores da educação infantil	Aprendizagem e afetividade na relação professoraluno na perspectiva de formação de professores da educação infantil.	Vigotski; Oliveira (2001) Nóvoa (2017) Gatti (2017) Victor; Cotonhoto; Hernandez (2017)	Campo 09 Professores da Educação Infantil de uma unidade de ensino da cidade de Cachoeiro de Itapemirim -ES	Qualitativo Estudo de caso	Entrevistas Estudo descritivo
[35] Concepção pedagógicas sobre a educação ambiental.	Concepções pedagógicas de professores na Microrregião do Caparaó sobre a Educação Ambiental.	Jacobi; Costa&Loureiro (2003) Layrargues (2003) Lima (1999)	Campo Professores de Química, Biologia, História e Geografia que atuam na cidade de Alegre e Guaçuí –	Qualitativo Estudo de caso	Entrevista semiestruturada Análise de discurso

Fonte: Dados coletados na pesquisa (2023).

Os autores primários recorrentes nas pesquisas são Paulo Freire, Vigotski, Perrenoud, Zabala, Bachelard e Tardif. E, os autores mais recorrentes nas pesquisas são: Costa e Loureiro, Gadotti, Nóvoa, Hernandez, Saviani, Prensky, Lima, Arroyo, Fernandes e Massarani. A análise foi realizada por meio de livros, revistas, avaliação de práticas docentes, incorporação de novas tecnologias e alfabetização científica no ensino e aprendizagem e as instituições de ensino.

Na Universidade Federal do Maranhão, no Programa de Pós-graduação em ensino de Ciências e Matemática/ CCET foi detectado que a pesquisa documental preponderou como o tipo de pesquisa mais recorrente em livros didáticos, revistas científicas, documentos institucionais. Já na Universidade do Espírito Santo, no Programa de Mestrado acadêmico em ensino, educação básica e formação de professores, notou-se uma predominância na pesquisa de campo, estudo de caso, onde o instrumento de coleta de dados mais utilizado foi o de questionário semiestruturado e/ou entrevistas.

Dessa forma, portanto, temos similitudes entre as duas instituições analisadas e que empregaram meios metodológicos que se mostraram adequados para exprimir os resultados e sua interpretação dentro do rigor científico, indispensável para a continuidade das análises por outros trabalhos.

Inicialmente é preciso reconhecer a relevância temática das pesquisas pinçadas do repositório científico das instituições, tanto do Espírito Santo como no Maranhão, que abordam com relevo o cenário desafiador escolar. Os trabalhos possuem como tema central o ensino e a aprendizagem, com abrangência das compreensões de diversos autores de relevo da epistemologia e das respectivas áreas de investigação.

Percebe-se, portanto, que todo trabalho científico precisa de suporte teórico para fundamentar seus dados, apontar acertos e erros, além de aproximar o leitor da compreensão exata dos resultados. Dessa forma, o rigor da ciência não apenas se reveste como meio, mas na integralidade do processo. Sem atender às formalidades metodológicas e éticas, o trabalho suprime elementos essenciais para sua validade.

Nos estudos tratados, em ambos os institutos federais, concluímos que todas as etapas foram respeitadas, ora mais centrado no ensino da matemática, com a utilização do método qualitativo, ora no ensino da Ciência Ambiental, com o emprego da metodologia qualitativa ou mista.

Para tanto, e derradeiro, pudemos perceber a realidade do processo de pesquisa em duas unidades da federação, que ofertam programa de pós-graduação em nível Mestrado e com área de pesquisa em ensino e aprendizagem da Matemática e da Ciência Ambiental.

Seus resultados, igualmente, dão significativa contribuição a ciência brasileira.

Considerações Finais

O estudo encampado se deteve na leitura e interpretação dos dados de dois programas de Pós-Graduação, em Estados diferentes da Federação, Maranhão e Espírito Santo, com atuação desde 2014 e 2016, respectivamente. Em ambos os Mestrados, encontramos Pesquisas Científicas nas áreas de Ensino e Aprendizagem, tendo como participantes professores e alunos, além dos dados advindos da análise das leis que orientam a Educação Brasileira.

Nesses trabalhos, encontramos propostas relacionadas com a implementação de novas ferramentas pedagógicas e de jogos eletrônicos no Ensino da Matemática. Ademais, foram encontradas propostas de estudo de campo para o desenvolvimento da aprendizagem da ciência ambiental. Foram encontradas diversas similaridades no uso de metodologias, que se demonstram eficazes no levantamento, estruturação e interpretação dos dados coletados pelos pesquisadores.

Nesse sentido, compreendemos que é extremamente importante construir a pesquisa científica por meio da experiência de outros pesquisadores, além de respaldar atos procedimentais e suas fundamentações através do ensino de autores, que serão reconhecidos por suas contribuições para o estudo da ciência. Portanto, a importância do presente trabalho é permitir compreender melhor tais etapas da pesquisa, além de possibilitar o reconhecimento da produção de outros PPGs, reconhecidamente dedicadas à pesquisa científica e às tendências temáticas, teóricas e metodológicas de dissertações.

Agradecimentos

Os autores agradecem à Pró-Reitoria de Pesquisa (PROPES) do Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT) e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) no Edital nº 37/2022 pelo Apoio Financeiro.

Referências

- [1] CRESWELL, J.W. Investigação qualitativa e projeto de pesquisa. Escolhendo entre cinco abordagens. São Paulo: Penso Editora LTDA; 2014.
- [2] A. C. Gil. Como Elaborar Projetos de Pesquisa. 4 ed., São Paulo/SP, Atlas, 2002.
- [3] J. J. S. Fonseca. Pesquisa de Campo: Reflexões e Críticas. 2 ed., São Paulo/SP, Cortez, 2002.
- [4] F. Appolinário. Pesquisa Científica: Planejamento e Métodos. 2 ed., São Paulo/SP, Centauro, 2006.
- [5] A. Cellard. Pesquisa de Campo: Métodos e Abordagens. 2 ed. Petrópolis: Vozes, 2008.
- [6] E. M. Lakatos, M. A. Marconi. Fundamentos da Metodologia Científica. 7 ed., São Paulo/SP, Atlas, 2010.
- [7] M. A. Matos. Pesquisa em Psicologia: Fundamentos e Métodos. São Paulo/SP, Atlas, 2010.
- [8] C. Laville; J. Dionne. A construção do saber: manual de metodologia de pesquisa em ciências humanas. Belo Horizonte/MG, UFMG, 1999.
- [9] E. R. Babbie. Pesquisa de Campo. 6e ed., Porto Alegre/RS, Artmed, 2008.

- [10] F. J. Fowler Junior. Pesquisa de levantamento. Tradução: Rafael Padilla Ferreira. Porto Alegre/RS, Penso, 2011. 232 p.
- [11] A. Pinsonneault, K. L. Kraemer. Surveyresearch in management information systems: anassessment. Journal of Management Information System, New York University, New York, 10 (2) p.75-105, 1993.
- [12] T. E. Marcone. Pesquisa em Psicologia: Uma Abordagem Qualitativa. São Paulo/SP, Atlas, 2015.
- [13] N. K. Malhotra. Pesquisa de Marketing: Uma Orientação Aplicada. 7 ed., Porto Alegre/RS, Bookman, 2012.
- [14] E. Ribeiro. A perspectiva da entrevista na investigação qualitativa. In: Evidência, olhares e pesquisas em saberes educacionais. Centro Universitário do Planalto de Araxá, Araxá/MG, n. 4, 2008.
- [15] G. Chaer, R. R. P. Diniz, E. A. Ribeiro. A técnica do questionário na pesquisa educacional. Evidência, Araxá/MG, 7 (7) p. 251-266, 2011.
- [16] T. M. Ibiapina. 'Concepções docentes sobre o uso da experimentação no ensino de química em centros educacionais de ensino na cidade de São Luís – MA'. 2022. 124 f. Dissertação (Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática/CCET) - Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2022.
- [17] G. V. Nascimento. 'Divulgação científica por meio do Museu Game Ciência numa perspectiva sociocultural'. Dissertação (Mestrado) – Curso de Ensino, Universidade Federal do Maranhão. São Luís/MA, 2022.
- [18] C. C. Silva. 'Representações sobre Queimadas em livros didáticos de Ciências: Buscando indicadores para formação de sujeitos ecologicamente orientados'. Dissertação (Mestrado) – Curso de Ensino, Universidade Federal do Maranhão. São Luís/MA, 2022.
- [19] A. C. R. Pacheco. 'Pressupostos de avaliação de aprendizagem na aplicação de Jogos digitais voltados para o ensino de química: uma análise a partir da revisão sistemática de literatura'. Dissertação (Mestrado) – Curso de Ensino – Universidade Federal do Maranhão. São Luís/MA, 2022.
- [20] S. N. Sales. 'Abordagem macro, micro e simbólica das imagens inseridas no conteúdo “substância e mistura” nos livros de ciências do nono ano do ensino fundamental'. Dissertação (Mestrado) – Curso de Ensino, Universidade Federal do Maranhão. São Luís/MA, 2022.
- [21] G. S. Dantas. 'Educação Ambiental e abordagem CTS: convergências para o ensino de ciências em escolas de uma unidade de conservação'. 2022. 90 f. Dissertação (Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática/CCET) – Universidade Federal do Maranhão, São Luís/MA, 2022.
- [22] K. J. Souza. Alfabetização midiática e informacional: uma análise sobre as práticas docentes no ensino de Biologia. Dissertação (Mestrado) – Curso de Ensino, Universidade Federal do Maranhão. São Luís/MA, 2022.
- [23] L. A. Moraes. 'Textos de divulgação científica como recurso didático para a educação ambiental nos anos iniciais do ensino fundamental'. Dissertação (Mestrado) – Curso de Ensino, Universidade Federal do Maranhão. São Luís/MA, 2022.
- [24] S. S. Viegas. 'O modelo instrucional 5E e o ensino de química: Definições e estratégias'. Dissertação (Mestrado) – Curso de Ensino -Universidade Federal do Maranhão. São Luís/MA, 2022.
- [25] S. N. Sales. 'Análise da confiabilidade e credibilidade de afirmações sobre o aquecimento global nas mídias sociais por licenciandos em Física'. Dissertação (Mestrado) – Curso de Ensino Universidade Federal do Maranhão. São Luís/MA, 2022.

- [26] G. A. Soares. 'Interfaces entre ciências e literatura em livros juvenis e suas contribuições ao ensino de ciências'. Dissertação (Mestrado) – Curso de Ensino -Universidade Federal do Maranhão. São Luís/MA, 2022.
- [27] R. G. Costa. 'Funções trigonométricas no contexto dos registros de representação semiótica: uma análise em livros didáticos'. Dissertação (Mestrado) – Curso de Ensino, Universidade Federal do Maranhão. São Luís/MA, 2022.
- [28] E. R. P. S. Ribeiro. 'As práticas de ensino de desenho na escola modelo Benedito Leite (1900 – 1920)'. 2022. 127 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática/CCET) - Universidade Federal do Maranhão, São Luís/MA, 2022.
- [29] J. M. Lemos. 'O enfoque CTS em jogos digitais desenvolvidos para o ensino de química sobre uma perspectiva sociocultural'. 2022. 107 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática/CCET) – Universidade Federal do Maranhão, São Luís/MA, 2022.
- [30] A. C. F. Silva. 'Trajetória educacional de estudantes com deficiência visual da Universidade Federal do Espírito Santo'. Dissertação (Mestrado) – Curso de Ensino, Universidade Federal do Espírito Santo. Alegre/ES, 2022.
- [31] J. F. Silva. 'O programa nacional de alimentação escolar (PNAE) no cotidiano de uma escola estadual em Alegre/ES'. Dissertação (Mestrado) – Curso de Ensino, Universidade Federal do Espírito Santo. Alegre/ES, 2022.
- [32] M. S. S. Cassa. 'Discussões sobre o pensamento algébrico que emergem em um curso de formação continuada para professores que ensinam Matemática'. Dissertação (Mestrado) – Curso de Ensino, Universidade Federal do Espírito Santo. Alegre/ES, 2022.
- [33] M. L. Novaes. 'Gravidez na adolescência e evasão escolar: um estudo de caso'. Dissertação (Mestrado) – Curso de Ensino, Universidade Federal do Espírito Santo. Alegre/ES, 2022.
- [34] M. C. Cunha. 'Aprendizagem e afetividade na relação professor/aluno sob a perspectiva da formação dos professores que atuam na educação infantil'. Orientador: Dra. Andréia Weiss. Dissertação (Mestrado) – Curso de Ensino, Universidade Federal do Espírito Santo. Alegre/ES, 2022.
- [35] V. T. Paula. 'A educação ambiental na microrregião do Caparaó (ES): Estudo das concepções pedagógicas de professores dos municípios de Alegre e Guaçuí'. Dissertação (Mestrado) – Curso de Ensino, Universidade Federal do Espírito Santo. Alegre/ES, 2022.