

Levantamento bibliográfico sobre as abordagens e tendências nas dissertações de dois programas de mestrado nos estados de Minas Gerais e Rio Grande do Sul

Bibliographic survey of the approaches and trends in dissertations of two master's programs in the states of Minas Gerais and Rio Grande do Sul

Flavia Ferreira Fernandes D'eri¹, Markondes Lacerda Araújo², Marcelo Franco Leão³

^{1,2}Mestrandos do Programa de Pós-Graduação em Ensino - PPGEEn, Instituto Federal de Mato Grosso – IFMT Cuiabá, MT, Brasil.

³Departamento de Ensino, Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT) Campus Confresa, Av. Vilmar Fernandes, 300, Setor Santa Luzia, Confresa, MT, Brasil.

Resumo

Nos dias atuais, a pesquisa científica tem papel fundamental para que possamos ter a comprovação ou a refutação de ideias, fatos ou teorias para a evolução da sociedade. Como requisito avaliativo no componente curricular de Tendências e Abordagens de Pesquisa em Ciências e Matemática pelo PPGEEn IFMT/UNIC, foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre as dissertações de 2 programas de mestrado localizados nos estados de Minas Gerais e Rio Grande do Sul, regiões Sul e Sudeste do Brasil. Deste modo, objetivou-se apresentar um levantamento do tipo estado do conhecimento acerca de abordagens e tendências de pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática, nas dissertações publicadas dos Programas de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (2021) e o de Pós-Graduação em Educação em Ciências (2021). A partir da busca, foram encontradas 21 dissertações que foram analisadas pelo método Análise de Conteúdo com categorias pré-estabelecidas, que apresentaram temáticas relacionadas principalmente às TICs (Tecnologias da Informação e da Comunicação) no Ensino de Ciências e Ensino e Formação de Matemática, como também as diferentes abordagens e metodologias adotadas pelos autores.

Palavras-chave: Abordagens, Dissertações, Estado do conhecimento, Tendências.

Abstract

Nowadays, scientific research has a fundamental role so that we can have the proof or refutation of ideas, facts or theories for the evolution of society. As an evaluative requirement in the curricular component of Trends and Research Approaches in Science and Mathematics by the PPGEEn IFMT/UNIC, a bibliographic search was conducted on the dissertations of two master's programs located in the states of Minas Gerais and Rio Grande do Sul, South and Southeast regions of the Brazil. Thus, it aimed to present a survey of the state of knowledge about approaches and research trends in Science and Mathematics Teaching, in dissertations published in the Postgraduate Programs in Science and Mathematics Education (2021) and the Postgraduate Program in Science Education (2021). From the search, 21 dissertations were found and analyzed by the Content Analysis method with pre-established categories, which presented themes related mainly to ICTs (Information and Communication Technology) in Science Teaching and Mathematics Teaching and Training, as well as the different approaches and methodologies adopted by the authors.

Keywords: Approaches, Dissertations, Knowledge status, Trends.

Introdução

O mundo está em constante evolução tanto nas questões sociais como na demanda por tecnologias. Assim, para abranger as demandas crescentes nas diversas áreas do conhecimento se faz necessário evidenciar a relevância da pesquisa científica. Em linhas gerais, a pesquisa propõe esclarecer fatos e fenômenos utilizando-se de métodos e técnicas de investigação para conhecer a realidade, para elaborar indagações ou apurar conhecimentos sobre o objeto de estudo [1, 2, 3].

Atualmente, ainda que muitos avanços científicos tenham agregado valor ao desenvolvimento das atividades humanas, a sociedade enfrenta diversos problemas causados por ideais ou teorias que não consideram o rigor científico e atrasam, assim, o reconhecimento da Ciência. Neste contexto, a pesquisa tem papel fundamental na criação de novos sistemas e produtos, na resolução de problemas econômicos e sociais bem como na elaboração de soluções para o desenvolvimento de uma nação [4]. A pesquisa constitui a base da ciência e na busca dos resultados, os pesquisadores percorrem “etapas” para a execução do trabalho: a teoria, o campo de investigação e os métodos utilizados.

Trabalhando para o aprimoramento da ciência, a pesquisa trabalha para corroborar ou refutar ideias ou hipóteses elaboradas e colocadas sob avaliação. Na trilha dos objetivos científicos é preciso lançar mão de diferentes métodos para ordenação e padronização dos elementos integrantes do conhecimento científico visando a transformação do mundo em que vivemos [5]. Portanto, é evidente que a Ciência e a Pesquisa se entrelaçam e coadunam para um mundo melhor, com a identificação da verdade dos fatos por meio do uso de métodos rigorosos.

Assim, o presente estudo relaciona-se com diferentes tipos de pesquisa científica: estudo de caso, pesquisa participante e, ainda, a investigação das tendências temáticas, teóricas, de campo e metodológicas realizadas sobre o Ensino de Ciências e/ou Matemática *stricto sensu*. Para o levantamento, foram escolhidos dois programas referentes ao campo de Ensino: Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGEDUCEM) e o Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências (PPGEC), localizados nos estados de Minas Gerais (MG) e Rio Grande do Sul (RS), regiões Sudeste e Sul do Brasil, respectivamente.

A investigação iniciou no decorrer da disciplina de Tendências e Abordagens de Pesquisa em Ciências e Matemática do PPG Ensino IFMT/UNIC, em maio de 2022. Acredita-se que averiguar os procedimentos adotados nas dissertações elencadas possa auxiliar outros pesquisadores na organização e estruturação de suas pesquisas. O presente estudo objetiva apresentar um levantamento acerca das abordagens e tendências de pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática, nas dissertações apresentadas e publicadas no ano de 2021 no PPGEDUCEM e no PPGEC.

Fundamentação teórica

O principal objetivo da pesquisa científica é contribuir para a evolução dos conhecimentos, por meio da identificação de evidências para explicação de fatos, que possam trazer avanços e melhorias para a humanidade [5, 6]. A pesquisa científica “é o resultado de um inquérito ou exame minucioso, realizado com o objetivo de resolver um problema, recorrendo a procedimentos científicos” [7, p. 33]. Tais pesquisas precisam ser planejadas com bastante rigor e embasadas em critérios que permitam o planejamento das informações coletadas e redigidas de acordo com as normas científicas [6].

Assim, é de suma importância a utilização de métodos rigorosos e consolidados colocados em prática a fim de alcançar determinados objetivos, buscando a resolução de problemas ou o aprimoramento do conhecimento. O pesquisador precisa ter dedicação na leitura de outros autores que produziram estudos sobre o assunto que deseja pesquisar, autorias basilares ou sustentáculos bibliográficos. No âmbito da metodologia científica, conduzir uma excelente fundamentação teórica possibilita maior credibilidade à pesquisa [5].

Portanto, a fundamentação teórica cumpre a finalidade de conhecer melhor o objeto da investigação, além de levantar questões e problemas permitindo que a sistematização dos dados seja mais fácil [8]. A teoria ajuda a prevenir ou detectar erros encontrados em outras pesquisas; direciona o modo mais eficiente para conduzir o estudo; delimita o horizonte do estudo para que não fuja do problema original; e apresenta a necessidade da realização da pesquisa – sua relevância [4].

Além da fundamentação teórica, é preciso ter organização em relação ao campo de pesquisa [8]. Na pesquisa objetivando agregar valor ao conhecimento, destaca-se que o campo de pesquisa é o lugar necessário para a coleta de dados, conhecido também como “fonte”, e engloba o estudo de indivíduos, grupos, comunidades, instituições, empresas, laboratórios e outros. Depreende-se, então, que o “campo é escolha do espaço da pesquisa, escolha do grupo de pesquisa, estabelecimento dos critérios de amostragem e construção de estratégias para entrada em campo” [9, p. 22].

Delimitado o campo da pesquisa, é imprescindível ao pesquisador determinar quais métodos serão utilizados. O método em si, se configura nos procedimentos empregados na investigação e na condução desta [10]. Em outras palavras, para fazer ciência:

“é primordial utilizar métodos rigorosos. É dessa maneira que se atinge um conhecimento sistemático, preciso e objetivo. Ou seja, o método científico é um meio que busca alcançar um fim; é o percurso percorrido pelo cientista na busca pela produção de conhecimentos. Para direcionar o método e, conseqüentemente, as técnicas e procedimentos, cujo conjunto constitui a metodologia para alcançar os seus objetivos, cada ciência, em sua particularidade, define princípios filosóficos, lógicos, e outros” [5] (p. 145).

Deste modo, a pesquisa está inteiramente ligada aos procedimentos empregados na obtenção do produto final. Testar diferentes métodos tende a agregar credibilidade aos estudos desenvolvidos a fim de gerar melhorias tanto nos métodos quanto na obtenção de resultados. Nota-se que os métodos apresentam importância fundamental na pesquisa, pois irão determinar o resultado proposto no objetivo do pesquisador. A determinação dos métodos empregados na pesquisa é o que define a ciência como tal, principalmente na autenticidade dos fatos e na sua capacidade de verificação. Assim, uma pesquisa com uma robusta fundamentação teórica, assim como campo e métodos bem delimitados, tende a atingir os principais objetivos propostos além de receber a confiança da comunidade científica [11].

A pesquisa científica pode ser classificada segundo sua abordagem, natureza, objetivos e procedimentos. Também difere quanto aos procedimentos, como: a pesquisa pode ser caracterizada como bibliográfica, documental, experimental, levantamento, *ex-post-facto*, etnográfica, pesquisa-ação, estudo de caso e participante [12].

Segundo Antônio Carlos Gil, o estudo de caso consiste no aprofundamento exaustivo de um ou poucos casos, mas que permita um grande detalhamento do conhecimento [13]. Nesse tipo de procedimento o pesquisador não possui controle sobre os eventos e variáveis. A pesquisa busca descrever, compreender e interpretar de maneira concreta um ou mais casos específicos com a participação de profissionais competentes no desenvolvimento e apresentação das soluções [14,15].

“O estudo de caso implica a utilização de múltiplas técnicas de coleta de dados, como seleção de fontes de documentos (jornais, periódicos, atas, memorandos, diários, blogs, folders etc.) entrevistas, observações. Em relação às entrevistas, decide-se se serão abertas (com questões previamente estabelecidas, mas com liberdade de resposta), guiadas (a formulação das questões é motivada pelo curso da entrevista), por pauta (o pesquisador orienta-se por uma relação de temas para os quais deseja obter respostas), informal (conversação livre). Definem-se ainda de antemão a quantidade de entrevistas necessárias ao desenvolvimento da pesquisa, bem como as pessoas que serão entrevistadas” [6] (p. 69).

Essas múltiplas técnicas de coleta do método ‘estudo de caso’ contribuem para o aprofundamento no estudo realizado pela pesquisa em andamento visto que permite maior liberdade de escolha ao pesquisador. O estudo de caso é alicerçado por alguns autores de destaque como Yin (2005) [16] e Martins (2008) [15], como autores primários, e Gil (2022) [13] como um autor secundário.

Esse procedimento metodológico, de estudo de caso, foi aplicado para analisar o Programa Ensino Médio Inovador (ProEMI), no estado do Espírito Santo, de 2012 a 2016 [17]. No referido estudo, as autoras selecionaram cinco escolas e exploraram as contradições bem como os antagonismos vividos pelos atores sociais. Também foram usados dados estatísticos como forma de obter a análise dos

recursos financeiros executados pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), na implantação do ProEMI. Verificou-se que a implantação do ProEMI ocorreu conforme a realidade do sistema educacional de cada escola.

Já pesquisa participante é uma metodologia de campo qualitativa onde o pesquisador está presente vivenciando o seu objeto para coletar os dados [13]. A participante foi introduzida na pesquisa social pelo antropólogo Bronislaw Malinowski (1884-1942), nas ilhas Trobriand [18]. Alguns outros autores que se destacam nesse tipo de pesquisa são Demo (1982) [19] e Brandão (1999) [20], como primários, e Gil (2022) [13], como secundário.

As etapas para o desenvolvimento de uma pesquisa participante configuram-se em: Estudo preliminar do grupo (Definição dos objetivos, conceitos, hipóteses, métodos e quadro teórico), Planejamento (delimitação do local a ser estudado e elaboração de um cronograma com as operações), Definições dos instrumentos (Entrevista semi-estruturada; Entrevistas estruturadas; Aplicação de questionários; Análise documental; Sociodrama; Observação), Execução (Diário de campo e gravações em vídeo ou áudio) e Análise dos dados (Visão das informações coletadas, classificação e interpretação para a escrita do relatório final) [13, 21].

Em 2014, Maria de Fatima Quintal de Freitas [22] usou a pesquisa participante e a intervenção comunitária no cotidiano de estudantes do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) em duas escolas da rede pública de Curitiba/PR. A autora participou das atividades propostas e realizou coletas de dados por meio de entrevistas coletivas, fotografias e vídeos das produções escolares e comunitárias, conversas formais e informais, coleta de documentos sobre a escola e diários de campo [22]. Ela ainda propõe reuniões sistemáticas com oficinas de formação (vídeos, documentários, análise de planos diagnósticos e dos Projetos Políticos Pedagógicos – PPPs das escolas) até a elaboração do relatório final de sua pesquisa.

Procedimentos Metodológicos

O presente estudo se caracteriza como uma pesquisa bibliográfica qualitativa de natureza básica do tipo estado do conhecimento. A pesquisa bibliográfica realiza levantamentos de diferentes materiais, como periódicos, livros, dissertações e teses para a investigação [6]. Na pesquisa bibliográfica, selecionamos autores e obras para buscar os dados para a produção do conhecimento pretendido [8]. Não são realizadas entrevistas e nem observações de situações vividas, mas debates e conversas com os autores por meio de seus escritos.

Quanto ao estado do conhecimento, conceitua-se que este seja a “identificação, registro, categorização que levem à reflexão e síntese sobre a produção científica de uma determinada área, em um

determinado espaço de tempo, congregando periódicos, teses, dissertações e livros sobre uma temática específica” [23] (p. 155). Esse tipo de pesquisa permite a visualização de lacunas na produção científica sobre determinada temática assim como os caminhos da produção científica atual.

Pesquisas como a do estado do conhecimento são reconhecidas por praticar uma metodologia de caráter inventariante e descritivo da produção acadêmica e científica sobre o tema investigado. Isso se faz sob a concepção de categorias e facetas que se caracterizam em cada trabalho e no conjunto deles, onde o tema passa a ser analisado [24].

Para o desenvolvimento do estado do conhecimento, investigou-se dois programas de Mestrado. O primeiro, o Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGEDUCEM) da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul que teve início no ano de 2002 e possui conceito da 5 da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior). No período em que se iniciou o programa até os dias atuais, formaram-se 36 turmas com 32 defesas, perfazendo as seguintes linhas de pesquisa: Aprendizagem, ensino e formação de professores de Ciências e Matemática; Tecnologias na educação em Ciências e Matemática; Cultura, epistemologia e educação científica. No presente trabalho foram investigadas seis (06) dissertações do ano de 2021.

O segundo Programa é o de Pós-Graduação em Educação em Ciências (PPGEC) da Universidade Federal de Itajubá/MG, que se iniciou em 2015 no modo semestral. Possui conceito CAPES igual a 3, tendo formado 14 turmas com 10 defesas concluídas. Este programa atua com duas linhas de pesquisa: ‘Educação e Tecnologia’ e ‘Ensino e aprendizagem na Educação em Ciências’. No presente estudo o ano investigado foi de 2021, com quinze (15) dissertações para o PPGEC.

Primeiramente realizou-se o *download* das vinte e uma (21) dissertações encontradas para o período de 2021 e, posteriormente, foi realizada a leitura na íntegra. Analisou-se por meio de categorias pré-estabelecidas usando a metodologia de Análise de Conteúdo proposta por L. Bardin [25] que instiga o pesquisador a analisar os dados coletados categorizando-os. As categorias analisadas no presente texto foram: Tema/Assunto; Principais referenciais teóricos; Campo de investigação/fonte de informações; Tipo de pesquisa e Abordagem; Coletas de dados e Metodologia de análise.

Resultados e Discussões

O Quadro 1 apresenta os critérios analisados com as categorias pré-estabelecidas para as vinte e uma dissertações selecionadas nos dois programas de mestrado.

Quadro 1: Categorias analisadas nas dissertações dos dois programas selecionados neste estudo.

Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGEDUCEM)					
<i>Estudo (autor/ano)</i>	<i>Tema/Assunto</i>	<i>Principais referenciais teóricos</i>	<i>Campo de investigação/ fonte de informações</i>	<i>Tipo de pesquisa e Abordagem</i>	<i>Coleta de dados e Metodologia de análise</i>
Frasnelli (2021) [26]	Formação de professores quanto ao pensamento algébrico.	Sá (2009); Kaput (1999, 2004, 2008, 2011); Kieran (2007); Canavarro (2007).	CAPES, SciELO e Google Acadêmico.	Análise Documental. Metanálise qualitativa.	Análise documental. metanálise clássica.
Heck (2021) [27]	A inclusão de Surdos por meio de atividades de Popularização da Ciência em museus e centros de Ciências.	Machado (2009). Pereira (2011); Gomes (2013); Souza (2013); Brasil (2015).	BDTD, SciELO, CAPES, MA, GA, Profissionais e educadores.	Estudo de caso e Estado do Conhecimento. Qualitativa.	Análise documental, entrevistas semiestruturadas e questionários. Análise de conteúdo.
Moraes (2021) [28]	O uso da Calculadora e suas implicações quanto à aprendizagem.	Polya (1980); Moraes e Galiuzzi (2011); Stefani e Proença (2018).	100 Professores de 14 Estados do Brasil.	Pesquisa de Campo. Qualitativa.	Questionário. Análise Textual Discursiva – ATD.
Ortiz (2021) [29]	Autonomia do professor de Ciências frente ao Sistema Apostilado de Ensino (SAE).	Contreras (2012); Piletti e Piletti (2012); Suhr (2012); Saviani (2013).	10 professores de diferentes escolas.	Estudo de caso múltiplo. Qualitativa.	Entrevistas semi estruturadas Análise Textual Discursiva (ATD).
Rodrigues (2021) [30]	Tecnologias de realidades aumentada e virtual (TIC's).	Kirner (2004); Tori (2004); Kleina, (2017); Afonso (2020).	Estudantes de 2 escolas particulares e 2 públicas.	Estudo de caso. Qualitativa.	Questionários digitais. Análise Textual Discursiva (ATD).
Teixeira (2021) [31]	Percepções, sentimentos e implicações no fazer docente de professores de Ciências e Matemática no momento pandêmico.	Shulman (2008); Koehler e Mishra (2009); Moreira (2020); Almeida (2020).	Professores de Ciências e Matemática da Educação Básica de todo Brasil.	Estudo de caso. Qualitativa.	Questionários digitais. Análise Textual Discursiva (ATD). Questionário e entrevistas semi estruturadas. Modelo teórico TPACK (Conhecimento Tecnológico e Pedagógico do Conteúdo) e pelo método da

					Análise Textual Discursiva (ATD).
Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências (PPGEC)					
<i>Estudo (autor/ano)</i>	<i>Tema/Assunto</i>	<i>Principais referenciais teóricos</i>	<i>Campo de investigação/ fonte de informações</i>	<i>Tipo de pesquisa e Abordagem</i>	<i>Coleta de dados e Metodologia de análise</i>
Almeida (2021) [32]	Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's) na Prática Docente.	Almeida e Valente (2016, 2020); Aires e Nascimento (2017); Andrade e Baldin (2020).	4 egressas de mestrado profissional de Educação em Ciências de linha de pesquisa em Tecnologias.	Pesquisa de campo. Qualitativa.	Entrevista semiestruturada. Análise de Conteúdo.
Costa (2021) [33]	Metodologias Ativas no Ensino Remoto.	Novak et al. (1999); Gadotti (2003); Araújo e Mazur (2013); Mazur (2013, 2015); Freire (2015).	Estudantes de Licenciatura em Física.	Pesquisa de campo. Quali-quantitativa.	Questionário e diário de Campo. Análise Estatística e Descritiva.
Duarte (2021) [34]	Sequência Didática em CTSA.	Auler (2007); Santos (2007); Reis (2009); Lopes e Carvalho (2013); Martins (2020).	42 estudantes de uma escola de ensino médio e técnico.	Pesquisa de campo/intervenção pedagógica. Qualitativa.	Foram coletados registros realizados pelos estudantes, que são produções ou falas deles a respeito das variadas atividades realizadas. Análise dos resultados por meio das competências e habilidades presentes na BNCC (BRASIL, 2018) na área de Ciências da Natureza e suas tecnologias.
Ferreira (2021) [35]	Cotidianos dos estudantes na EJA no Ensino de Física.	Pierson (1997); Greca e Moreira (2001); Greca, Costa e Moreira (2002); Santos (2007).	Acervo de dissertações do Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física (MNPEF).	Pesquisa bibliográfica. Quali-quantitativa.	Coleta bibliográfica das dissertações. Análise Estatística e Descritiva.
Filho (2021)	O ensino de Física	Valente (1998); Ribeiro (2005);	Buscas no catálogo de	Pesquisa bibliográfica.	Coleta bibliográfica das

[36]	pelas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC).	Vygotsky, Luria e Leontiev (2010); Gautério e Rodrigues (2017).	teses e dissertações da Capes e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações.	Qualitativa	dissertações e teses. Análise de Conteúdo.
Franco (2021) [37]	A articulação entre professores de Ciências da Natureza e os profissionais TILS (Tradutores Intérpretes de Língua de Sinais).	Vygotsky (1991); Oliveira (1997); Lacerda (2014); Albres e Rodrigues (2018).	Professores e Intérpretes da Educação Básica.	Pesquisa de campo. Qualitativa.	Entrevista. Análise de Conteúdo.
Galvão (2021) [38]	Laboratórios Remotos no Ensino de Física.	Alves Filho (2000); Silva (2006); Heck (2017); Ribeiro (2018).	Professores e estudantes de Física na Educação Básica.	Pesquisa de campo. Qualitativa.	Entrevista. Análise Textual Discursiva (ATD).
Oliveira (2021) [39]	A influência do gênero na carreira dos estudantes de Matemática.	Scott (1990); Louro (1995, 1997); Bordieu (2012); Moschkovich (2018).	Estudantes da graduação em Matemática Bacharelado e estudantes de Programas de Pós Graduação stricto sensu em Matemática Pura.	Pesquisa Documental e de Campo. Qualitativa.	Análise documental, questionários e entrevistas. Categorias apresentadas por Fouad e colaboradores (2010).
Pinto (2021) [40]	Profissionalidade docente.	Pimenta (1999); Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009); Contreras (2011); Halmenschlager (2014).	Estudantes do curso de licenciatura em Física, de uma Universidade Federal localizada no sul do estado de Minas Gerais, no município de Itajubá.	Pesquisa de campo. Qualitativa	Questionários abertos e entrevistas semiestruturadas. Análise de Conteúdo.
Ribeiro (2021) [41]	Práticas Formativas na perspectiva inclusiva.	Cochran-Smith e Lytle (1999), Lorenzato (2010); Flores-Medrano et. al. (2014); Ribeiro	Estudantes de 2 turmas de Licenciatura em Matemática da Unifei.	Pesquisa-formação. Qualitativa.	Gravações em áudio e vídeo, imagens fotográficas e materiais produzidos pelos licenciandos.

		(2017).			Modelo do Conhecimento Especializado do Professor de Matemática (MTSK).
Rodrigues (2021) [42]	TDIC no Ensino de Ciências.	Martins e Maschio (2014); Almeida e Valente (2016); Costa, Ribeiro e Ferreira (2016).	Estudantes de licenciatura em Física, Química e Ciências Biológicas.	Pesquisa documental e de campo. Qualitativa.	Documental, questionário e entrevistas. Análise por Triangulação de Métodos.
Santos (2021) [43]	Educação Financeira.	Rolim (2014); Silva (2018).	Estudantes de 1º ano de um curso Técnico de Informática.	Pesquisa de campo. Qualitativa	Gravações de áudio e vídeo das aulas, produções dos estudantes e diários de bordos. Análise Narrativa.
Santos (2021) [44]	A Natureza da Ciência (NdC) e o Conhecimento Pedagógico de Conteúdo (PCK).	Shulman (1987); Martins (2006); Lederman (2007); Allchin, Andersen e Nielsen (2014).	12 estudantes do curso de Licenciatura Plena em Física, de uma universidade pública brasileira.	Pesquisa de campo. Qualitativa.	Elaboração de material didático e gravações de áudio. Análise de Conteúdo.
Souza (2021) [45]	Pesquisa e Inovação Responsáveis (RRI) em Narrativas Digitais.	Heras e Ruiz-Mallén (2017); Bardone et al. (2017); Torres et al. (2017); Bourne et al. (2018).	Estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental.	Pesquisa de campo. Qualitativa.	Filmagens, diário de campo e narrativas digitais dos estudantes. Análise Narrativa e análise de conteúdo.
Zanatta (2021) [46]	A evolução biológica e a temática ambiental.	Bizzo (1991, 1994, 2011); Barizan (2003); Leff (2003, 2015); Dorvillé (2010).	Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPC), a matriz curricular, as ementas e planos de aula dos componentes curriculares (CCs).	Pesquisa documental. Qualitativa.	Análise documental. Análise de Conteúdo.

Fonte: Elaborada pelos autores (2022).

As pesquisas produzidas nos programas possuem como temática principalmente as Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs) tanto para o Ensino de Ciências, propostos por Rodrigues [30],

Almeida [32], Vieira Filho [36] e Rodrigues [42] quanto para o Ensino e Formação de Matemática, propostos por Fransnelli [26], Moraes [28], Teixeira [31], Oliveira [39] e Santos [43]. Contudo, é notório que as dissertações se apresentam diversificadas em relação à temática. Os autores basilares também se diversificam, não sendo um único autor com destaque em todas as pesquisas levantadas. Cabe salientar que Vygotsky (1991, 2010) e Almeida e Valente (2016) se repetem em duas dissertações.

Em relação ao campo de investigação, destacam-se os estudos relacionados à formação de professores e estudantes dos diferentes níveis de ensino. Percebe-se, assim, que os dois programas realizam pesquisas em diferentes áreas. Oliveira (2021), em sua pesquisa relata a trajetória, a influência do gênero e a continuidade de acadêmicas femininas de graduação em Matemática, modalidade Bacharelado e de Programas de Pós Graduação *stricto sensu* em Matemática Pura [39].

Quanto aos tipos de pesquisa, a Pesquisa de Campo, o Estudo de Caso e a Análise Documental se sobressaem nas dissertações avaliadas. A pesquisa de campo é caracterizada pelo fato da fonte de dados ser a campo, e o estudo de caso é o estudo de uma temática que se analisa profunda e intensamente, tratando-se de uma investigação empírica que pesquisa fenômenos no âmbito de seu contexto real [8, 15]. Diante disso, percebe-se o estudo de caso como uma pesquisa de campo e, portanto, os trabalhos analisados versam, em sua maioria, sobre a pesquisa de campo.

Nas pesquisas aqui avaliadas a abordagem qualitativa aparece majoritariamente devido ao fato de serem programas voltados para a área do Ensino. A pesquisa qualitativa não condiz com dados isolados, é preciso vivenciar o objeto, interpretando os fenômenos, atribuindo assim a descoberta de significados destes pelas ações humanas [6]. No tocante aos instrumentos de coleta de dados, percebeu-se a entrevista e o questionário como os mais utilizados nas pesquisas. A abordagem por meio de entrevistas é de fundamental importância para o pesquisador, pois permite uma melhor percepção dos dados coletados.

As entrevistas possuem o objetivo de buscar informações, sobre o que se pesquisa, na fala dos entrevistados, e é considerado entrevista todo tipo de comunicação ou diálogo entre sujeitos depoente e pesquisador, com o intuito de coletar informações a serem analisadas. Os questionários devem conter questões articuladas entre si, tendo o cuidado de uma questão não responder a outra e nem de induzir as respostas esperadas pelo pesquisador. Assim sendo, recomenda-se que o questionário seja testado por um estudo piloto entre alguns sujeitos que se disponham a contribuir com esta testagem [8]. Destaca-se, também, que na coleta dos dados são utilizadas tecnologias digitais, como por exemplo gravações em áudio e vídeo, imagens fotográficas.

Como método de análise desses instrumentos verificou-se a Análise Textual Discursiva (ATD) e a Análise de Conteúdo como as mais utilizadas. De acordo com L. Bardin, a análise de conteúdo é um conjunto de técnicas de análise das comunicações que tem como alvo obter, por objetivos de descrição do

conteúdo das mensagens e procedimentos sistemáticos, indicadores que permitam a conclusão de conhecimentos relativos às condições de produção dessas mensagens [25].

A ATD, em termos procedimentais, orienta a análise organizada em: desmontagem dos textos, estabelecimento de relações e captação do novo emergente, permitindo ao pesquisador aprofundar-se no processo desconstrutivo chamado de unitarização, processo recorrente de mergulho nos sentidos atribuídos aos textos de análise. Depois, encaminha-se para o processo de organização de unidades com a elaboração de categorias iniciais que, aproximadas, permitem a elaboração de categorias intermediárias e, com perceptivo esforço, aparecem categorias finais na compreensão do pesquisador sobre o fenômeno estudado [47].

Algumas lacunas observadas quanto às temáticas discutidas foram acerca do ensino específico de Química. Foram encontradas apenas temáticas específicas de Biologia, Física e Matemática. A Educação Ambiental, que é um assunto de suma importância dentro das Ciências, tem abordagem em apenas duas dissertações, sendo uma delas envolvendo as Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA).

Percebe-se, ainda, que algumas dissertações não apresentam de forma clara os procedimentos adotados na pesquisa tanto no resumo quanto nos procedimentos metodológicos, dificultando em alguns casos a análise. Isso corrobora com o que foi apresentado nas reflexões iniciais, principalmente devido ao fato que tais procedimentos servem para que mais pesquisadores possam ter aporte no desenvolvimento de suas pesquisas.

Considerações Finais

A caracterização da pesquisa científica é de suma importância para nortear todo o desenvolvimento da pesquisa. Sem definir o tipo de pesquisa ou delimitar alguns pontos (a abordagem, o campo, o referencial, entre outras características) não é possível um fazer científico com rigor e confiabilidade. Em algumas dissertações avaliadas, a completa caracterização da pesquisa não ficou descrita de forma clara. Ainda assim, após a leitura do resumo, da introdução e da metodologia destes trabalhos foi possível retirar tais informações.

Este estudo possibilitou a percepção das temáticas presentes nas dissertações defendidas no ano de 2021, tendo destaque as temáticas das TICs no Ensino de Ciências e Ensino e Formação de Matemática. Isto agrega qualidade ao processo educacional visto que a pesquisa científica objetiva contribuir com a melhoria da sociedade. Além de destacar temáticas, esse estudo revelou lacunas existentes, como a falta de estudos específicos no ensino de Química, o que fomenta discussão para futuros temas e trabalhos.

Nas dissertações destacam-se os estudos relacionados à formação de professores e estudantes dos diferentes níveis de ensino. Constatou-se também que a Pesquisa de Campo, o Estudo de Caso e a

Análise Documental foram as mais realizadas nas dissertações, sendo todas com abordagem qualitativa ou mista. Como métodos de coletas de dados, a entrevista e questionário se destacaram como os mais utilizados nas pesquisas. Para a análise dos resultados obtidos sobressaem a Análise Textual Discursiva (ATD) e a Análise de conteúdo.

O estudo mostrou-se relevante para verificar os procedimentos adotados pelos pesquisadores e mostrou que uma organização das metodologias contribui para a aplicação das pesquisas desenvolvidas. Por fim, vale destacar a importância do tipo de pesquisa do estado do conhecimento, estudo este que mostra os caminhos da pesquisa, sejam elas de programas de Mestrado, Doutorado ou Pesquisa das Instituições de Ensino, em geral.

Referências

- [1] M.C. Farias Filho, E.J.M. Arruda Filho, “Planejamento da pesquisa científica”, 2ª edição, São Paulo, Atlas, 2015.
- [2] A.C. Gil, “Como elaborar projetos de pesquisa”, 4ª edição, São Paulo, Atlas, 2002.
- [3] M.A. Marconi, E.M. Lakatos, “Metodologia Científica”, 8ª edição, Barueri, São Paulo, Atlas, 2022.
- [4] R.H. Sampieri, C.F. Collado, M.P.B. Lucio, “Metodologia de pesquisa”, 5ª edição, Porto Alegre, Penso, 2013.
- [5] G. Lozada, K.S. Nunes, “Metodologia Científica”, Porto Alegre, SAGAH, 2018.
- [6] J.B. Medeiros, “Redação Científica prática de fichamentos, resumos, resenhas”, 13ª edição, São Paulo, Atlas, 2019.
- [7] D. T. Silveira, F.P.A. Córdova, “Métodos de pesquisa”, Porto Alegre, UFRGS, 2009.
- [8] M.F.C. Tozoni-Reis, A pesquisa e a produção de conhecimentos, em “Cadernos de Formação: Formação de Professores. Educação, Cultura e Desenvolvimento” (S.Z. Pinho, org.), v. 3, pp. 111-148, São Paulo, Cultura Acadêmica, 2010.
- [9] M.C. Minayo, “Pesquisa Social: teoria, método e criatividade”, Petrópolis, Vozes, 2002.
- [10] A.L. Cervo, P.A. Bervian, R. Silva, “Metodologia Científica”, São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2014.
- [11] D.M. Bloise, A importância da metodologia científica na construção da ciência. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*, 6: 6, (2020) 105-122.
- [12] M.C.F. Filho, E.J.M.A. Filho, “Planejamento da Pesquisa Científica”, 2ª edição, São Paulo, Atlas, 2015.

- [13] A.C. Gil, “Como elaborar projetos de Pesquisa”, 8ª edição, São Paulo, Atlas, 2022.
- [14] L.P.D. Nascimento, “Elaboração de projetos de pesquisa: monografia, dissertação, tese e estudo de caso, com base em metodologia científica”, Boston, Massachusetts, Cengage Learning, 2016.
- [15] G. A. Martins, “Estudo de caso: uma estratégia de pesquisa”, 2ª edição, São Paulo, Atlas, 2008.
- [16] R. K. Yin, Yin, “Estudo de caso: planejamento e métodos”, 3ª edição, Porto Alegre, Bookman, 2005.
- [17] E.B. Ferreira, L.M. Tartaglia, R.F. Bastos, Políticas inovadoras para o ensino médio no Brasil: um estudo de caso do ProEMI. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, 102: 262 (2021).
- [18] C.R. Brandão, A participação da pesquisa no trabalho popular, em “Repensando a pesquisa participante” (C.R. Brandão, org.), 3ª edição, São Paulo, Brasiliense, 1987).
- [19] P. Demo, “Pesquisa participante: mito e realidade”, Brasília, Inep, 1982.
- [20] C.R. Brandão, “Repensando a pesquisa participante”, 3ª edição. São Paulo, Brasiliense, 1999.
- [21] G. Le Boterf, Pesquisa participante: propostas e reflexões metodológicas. em “Repensando a pesquisa participante” (C.R. Brandão, org.), 3ª edição, São Paulo, Brasiliense, 1987).
- [22] M.F.Q. Freitas, A pesquisa participante e a intervenção comunitária no cotidiano do Pibid/CAPES. *Educar em Revista*, (2014) 149-167.
- [23] M.C. Morosini, C.M.B. Fernandes, Estado do Conhecimento: conceitos, finalidades e interlocuções. *Educação Por Escrito*, Porto Alegre, 5: 2, (2014) 154-164.
- [24] N.S.A. Ferreira, As Pesquisas denominadas o ‘Estado da Arte’. *Educação & Sociedade*. São Paulo, 79 (2002).
- [25] L. Bardin, “Análise de conteúdo”, São Paulo, Edições 70, 2016.
- [26] D.C. Frasnelli, “Os conhecimentos relacionados ao desenvolvimento do pensamento algébrico na formação de professores dos anos iniciais: análise de produções científicas da área, documentos oficiais e sistemas de avaliação da educação no Brasil”. 2021. 96 f. Dissertação (mestrado) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Porto Alegre, 2021.
- [27] G.S. Heck, “Popularização da ciência e inclusão de surdos: um estudo sobre espaços museais acessíveis”. 2021. 154 f. Dissertação (mestrado) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Porto Alegre, 2021.
- [28] A.D. Moraes, “Uma análise das percepções de professores sobre o uso da calculadora na resolução de problemas por estudantes com dificuldades de aprendizagem em matemática”. 2021. 155 f. Dissertação (mestrado) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Porto Alegre, 2021.
- [29] G.S. Ortiz, “Sistemas apostilados de ensino e autonomia docente em educação em ciências e

matemática: um diálogo com José Contreras”. 2021. 224 f. Dissertação (mestrado) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Porto Alegre, 2021.

[30] L.C. Rodrigues, “Realidades aumentada e virtual no ensino de química: aplicação e avaliação no ensino médio”. 2021. 206 f. Dissertação (mestrado) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Porto Alegre, 2021a.

[31] L.C.M. Teixeira, “Percepções sobre a prática docente e sentimentos dos professores de ciências e matemática durante a pandemia: uma análise à luz do TPACK”. 2021. 155 f. Dissertação (mestrado) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Porto Alegre, 2021.

[32] R.C. Almeida, “Os desafios de egressos do mestrado profissional em educação em ciências na aplicação das tecnologias da informação e comunicação na prática docente”. 2021. 100 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Itajubá, Minas Gerais, Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências, 2021.

[33] J. F. Costa, “Instrução pelos colegas em aulas remotas: uma aplicação em uma disciplina de prática de ensino de física”. 2021. 125 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Itajubá, Minas Gerais, Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências, 2021.

[34] T.M. Duarte, “Análise de uma intervenção pedagógica sobre o tema “fontes de energia” com enfoque em ciência, tecnologia, sociedade e ambiente: possibilidades para o desenvolvimento de competências e habilidades”. 2021. 68 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Itajubá, Minas Gerais, Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências, 2021.

[35] D.B. Ferreira, “O uso do cotidiano nas dissertações do programa de MNPEF voltadas para a educação de jovens e adultos”. 2021. 102 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Itajubá, Minas Gerais, Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências, 2021.

[36] J.U.Vieira Filho, “A aprendizagem de física mediada por Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC): um estudo com base em teses e dissertações”. 2021, 108 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Itajubá, Minas Gerais, Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências, 2021.

[37] K.A.M.D. Franco, “Relação entre o Professor e o Intérprete de Libras no Ensino de Ciências para o aluno surdo: uma relação pedagógica necessária”. 2021. 139 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Itajubá, Minas Gerais, Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências, 2021.

[38] GALVÃO, C. T. “Laboratórios remotos no ensino de física: compreensões de professores e licenciandos”. 2021. 106 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Itajubá, Minas Gerais, Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências, 2021.

[39] D.A. Oliveira, “Percepção de barreiras e suportes na carreira acadêmica dos estudantes de matemática: um estudo de gênero”. 2021. 51 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Itajubá, Minas Gerais, Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências, 2021.

[40] L.C.B. Pinto, “Aprendendo a ser professor de física através do desenvolvimento de práticas pedagógicas organizadas a partir de temas”. 2021. 133 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Itajubá, Minas Gerais, Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências, 2021.

- [41] G.G. Ribeiro, “Conhecimentos mobilizados por futuros professores de matemática em um contexto de práticas formativas na perspectiva inclusiva”. 2021. 180 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Itajubá, Minas Gerais, Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências, 2021.
- [42] I.R.S. Rodrigues, “Educação em ciência na cultura digital: dos PPC às compreensões de licenças (as) sobre integração curricular das tecnologias”. 2021. 165 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Itajubá, Minas Gerais, Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências, 2021b.
- [43] I. S.M. Santos, “Educação financeira no ensino médio integral e integrado: um estudo da própria prática”. 2021. 98 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Itajubá, Minas Gerais, Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências, 2021.
- [44] E. L.P. C. Santos, “A mobilização de aspectos da natureza da ciência e do conhecimento pedagógico de conteúdo na formação inicial de professores de física”. 2021. 186 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Itajubá, Minas Gerais, Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências, 2021.
- [45] V.M. Souza, “Pesquisas responsáveis e narrativas digitais: inovação no contexto da educação em ciência”. 2021. 159 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Itajubá, Minas Gerais, Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências, 2021.
- [46] L.C.A. Zanatta, “Temática ambiental, evolução biológica e suas relações: uma análise nos documentos curriculares das licenciaturas em Ciências Biológicas das Universidades Federais de Minas Gerais”. 2021. 219 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Itajubá, Minas Gerais, Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências, 2021.
- [47] R. Moraes, M.C. Gallizi, Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. *Ciência & Educação*, Bauru, 12: 1, (2006) 117-128.