

Tendências de pesquisas no ensino de Ciências Naturais e Matemática em Mestrados Acadêmicos no Estado de Mato Grosso

Research trends in the teaching of Natural Sciences and Mathematics in Academic Masters in the State of Mato Grosso, Brazil

Gláucia Cristiane Cardoso Santos¹, Gabriel Victor Munhoz², Leandro Carbo³, Laura Isabel Marques Vasconcelos de Almeida⁴, Geison Jader Mello⁵

^{1,2}Mestrando(a) do Programa de Pós-Graduação em Ensino PPGEn, Universidade de Cuiabá UNIC, Instituto Federal de Mato Grosso IFMT, Cuiabá, MT, Brasil.

^{3,4,5}Docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino PPGEn, Universidade de Cuiabá UNIC, Instituto Federal de Mato Grosso IFMT, Cuiabá, MT, Brasil.

Resumo

O desenvolvimento de pesquisas científicas em ensino de ciências da natureza e matemática tem como foco a busca da construção de novos conhecimentos na área, desde a identificação dos problemas de pesquisa, execução e posterior divulgação do conhecimento produzido de forma sistematizada em seus diversos elementos. Nesta perspectiva, este artigo teve como objetivo apresentar um levantamento e análise sobre as tendências e abordagens de pesquisa em ensino de ciências e matemática, de acordo com as dissertações de dois Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em ensino de ciências e matemática, o PPG em Ensino de Ciências e Matemática da UNEMAT e o PPG em Ensino UNIC/IFMT, defendidas e publicadas no ano de 2020. De abordagem mista e metodologia exploratória, este estudo possibilitou analisar 22 dissertações e conhecimento sobre as diversas tendências temáticas, teóricas e metodológicas e a apropriação dos conceitos para o desenvolvimento de futuras pesquisas que podem contribuir para estruturação, sistematização e desenvolvimento de novos estudos e trabalhos científicos. O levantamento realizado categorizou as dissertações quanto os eixos temáticos estudados, as tendências dos campos de investigações adotados, autores bases e metodologias de coleta/análise de dados. Os resultados possibilitaram destacar a abordagem de problemas sociais na educação como eixo temático com destaque para diferentes métodos de pesquisa.

Palavras-chave: Tipos de pesquisa, Referenciais Teóricos, Temas de pesquisas.

Abstract

The development of scientific research in the teaching of natural sciences and mathematics is focused on the search for the construction of new knowledge in the area, from the identification of research problems, execution and subsequent dissemination of the knowledge produced in a systematic way in its various elements. In this perspective, this article aimed to present a survey and analysis of dissertations from two *stricto sensu* graduate programs in science and mathematics education, the PPG in Science and Mathematics Teaching at UNEMAT and the PPG in Teaching UNIC/IFMT, defended and published in 2020. With a mixed approach and exploratory methodology, this study made it possible to analyze 22 dissertations and knowledge about the various thematic, theoretical and methodological trends and the appropriation of concepts for the development of future research that can contribute to structuring, systematizing and development of new studies and scientific works. The survey carried out categorized

the dissertations according to the thematic axes studied, trends in the fields of investigation adopted, basic authors and data collection/analysis methodologies. The results made it possible to highlight the approach to social problems in education as a thematic axis with emphasis on different research methods.

Keywords: Search Types, Theoretical Frameworks, Research Themes.

Introdução

As pesquisas bibliográficas possibilitam, a partir de levantamento de publicações e sistematização do conhecimento por determinada área do conhecimento nelas contidas, reunir e analisar os resultados relevantes de pesquisas, assim como direcionar pesquisas futuras. Na perspectiva das pesquisas em ensino de ciências e matemática a nível *Stricto Sensu*, são diversas as temáticas abordadas, das quais podemos citar a Pesquisa Etnográfica, a Pesquisa Histórica - História Oral, o levantamento das tendências temáticas, teóricas, de campo e metodológicas de investigações, entre outras.

Para um adequado desenvolvimento das atividades de pesquisa científica, é importante que os pesquisadores compreendam o conjunto de constructos, definições e proposições inter-relacionados, assim como se organiza, estrutura, implementa e comunica os resultados de uma pesquisa científica na área de interesse, bem como identificar as Tendências Temáticas e as Tendências Metodológicas.

Das discussões promovidas no decorrer da disciplina de Tendências e Abordagens de Pesquisa em Ciências e Matemática do PPG em Ensino IFMT/UNIC na linha de Ensino de Matemática, Ciências Naturais e suas Tecnologias, surge a motivação para os autores de desenvolver este trabalho.

Assim, dentre os diversos Programas de Pós-Graduação PPGs Acadêmicos na Área de Ensino destacam-se dois jovens Programas localizados no estado de Mato Grosso, região Centro-Oeste do Brasil; o Programas de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática/PPGCM, Universidade Estadual de Mato Grosso/UNEMAT e Programa de Pós-Graduação em Ensino/PPGEn, Universidade de Cuiabá/UNIC associação com Instituto Federal de Mato Grosso/IFMT na linha de Ensino de Matemática, Ciências Naturais e suas Tecnologias.

Da análise das tendências de pesquisas mais relevantes nestes dois programas de pós-graduação no estado de Mato Grosso, acredita-se na possibilidade de contribuir e somar à pesquisas já existentes e elevar o nível de conhecimentos científicos a serem explorados e compartilhados socialmente.

O objetivo deste artigo foi apresentar um levantamento e análise sobre as tendências e abordagens de pesquisa em ensino de ciências e matemática, de acordo com as dissertações de dois programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em ensino de ciências e matemática, o PPG em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso e o PPG em Ensino (linha de pesquisa e Ensino de Ciências Naturais) da Universidade de Cuiabá em associação com o Instituto Federal de

Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, defendidas e publicadas pelas Turmas 2018 no ano de 2020.

Fundamentação teórica

A pesquisa é a atividade nuclear da Ciência [1]. Um conjunto de procedimentos racional e sistemático no desenvolvimento de um estudo para resolver um problema, recorrendo a procedimentos científicos.

Conforme Lakatos e Marconi [2], pesquisar é compreendido como “averiguar algo de forma minuciosa, é investigar”. As autoras apontam que o significado do termo investigação “não é unívoco”, pois há várias definições sobre o termo nos diferentes campos de conhecimento. “Contudo, o ponto de partida da pesquisa reside no problema que deverá se definir, avaliar, analisar uma solução para depois ser tentada uma solução”.

Para Gil [3], inúmeras são as razões para o desenvolvimento de pesquisas, porém podemos classificar dois grupos importantes: razões de ordem intelectual ou de ordem prática. Ao desenvolver pesquisa, percorremos um longo caminho e inúmeras fases, passando pela formulação do problema até a satisfação ao apresentar os resultados.

Para compreendermos o universo de pesquisa e como investigar um determinado contexto, é importante conhecermos as modalidades de pesquisa científica que podem ser classificadas quanto à abordagem (quantitativa ou qualitativa), quanto à natureza (básica ou aplicada), quanto aos objetivos (exploratória, descritiva e explicativa) e quanto aos procedimentos (bibliográfica, documental, campo, experimental, *ex-post-facto*, levantamento, *survey*, estudo de caso, participante, pesquisa ação, historiográfica, etnográfica, entre outras) [1], [3].

Para se desenvolver pesquisa as ações desenvolvidas ao longo do processo necessitam ser planejadas. O planejamento é a primeira fase da pesquisa, que envolve a formulação do problema, a especificação de seus objetivos, a construção de hipóteses e a operacionalização dos conceitos.

Para Gil [3],

O planejamento da pesquisa concretiza-se mediante a elaboração de um projeto, que é o documento explicitador das ações a serem desenvolvidas ao longo do processo de pesquisa. O projeto deve, portanto, especificar os objetivos da pesquisa, apresentar a justificativa de sua realização, definir a modalidade de pesquisa e determinar os procedimentos de coleta e análise de dados. Deve, ainda, esclarecer acerca do cronograma a ser seguido no desenvolvimento da pesquisa e proporcionar a indicação dos recursos humanos, financeiros e materiais necessários para assegurar o êxito da pesquisa. [3] (p. 19).

Muito além de conhecer os conceitos e diferentes tipos de pesquisa é vital para o pesquisador analisar o conhecimento acumulado, reconhecidos por especialistas, o espaço simbólico e os métodos fundamentados nas teorias existentes.

A teoria é capaz de dar sustentação para a pesquisa uma vez que direciona uma investigação. É o instrumento da ciência que conceitua os dados a serem analisados para que posteriormente observados e provados evidencie o sucesso da pesquisa. Para Lakatos e Marconi [2] “A pesquisa dos problemas práticos pode levar à descoberta de princípios básicos e, frequentemente, fornece conhecimentos que têm aplicação imediata” (p. 32).

Após a escolha do tema (Objeto de Estudo), definir quanto a natureza da pesquisa, seja ela básica (novos conhecimentos sem aplicação prática prevista) ou aplicada (solução de problemas específicos) e decidir em relação aos objetivos (Pesquisa Exploratória, Pesquisa Descritiva e Pesquisa Explicativa) o processo da pesquisa científica se torna mais claro, pois estabelece o seu marco teórico, e o seu delineamento possibilita aderir a uma opção entre os diferentes procedimentos de pesquisa aliando uma abordagem ou qualitativa, ou quantitativa ou mista.

O presente artigo aborda mais especificamente dois diferentes procedimentos de pesquisa, a Pesquisa Etnográfica e a Pesquisa Historiográfica - História Oral. A pesquisa etnográfica está intimamente ligada ao estudo de um grupo ou povo, suas características está no uso da observação participante, da entrevista intensiva e da análise de documentos; a interação entre pesquisador e objeto pesquisado; a flexibilidade para modificar os rumos da pesquisa; a ênfase no processo, e não nos resultados; a visão dos sujeitos pesquisados sobre suas experiências; a não intervenção do pesquisador sobre o ambiente pesquisado; a variação do período, que pode ser de semanas, de meses e até de anos; a coleta dos dados descritivos, transcritos literalmente para a utilização no relatório [1].

A pesquisa etnográfica propõe-se, ainda, a descrever e a interpretar ou explicar o que as pessoas fazem em um determinado ambiente (sala de aula, por exemplo), os resultados de suas interações, e o seu entendimento do que estão fazendo. Um dos exemplos que podemos citar é a Etnomatemática que estuda as diferentes formas de matemática que são próprias de grupos culturais.

Inúmeros trabalhos ancoram-se na pesquisa etnográfica, principalmente na educação. Na pesquisa de Lobato [4], a autora teve como tema “A Etnomatemática como Elo entre a Pedagogia Rikbaktsa e o Espaço Escolar”, seu campo de pesquisa foi o povo indígena Rikbaktsa. Sua dissertação de caráter etnográfico e abordagem qualitativa descreve os conhecimentos tradicionais Rikbaktsa transmitidos pelos mais velhos aos mais novos.

Algumas referências para estudos podemos citar: Netnografia - Realizando pesquisa etnográfica online [5]; Um estudo sobre a pesquisa etnográfica em sala de aula [6]; A pesquisa etnográfica como construção discursiva [7]; Pesquisa Etnográfica: Iniciando sua compreensão [8], dentre outros.

Outro tipo de pesquisa é a historiográfica (História Oral) que se caracteriza em um conjunto de procedimentos que se iniciam com a elaboração de um projeto, desdobra-se em entrevistas e cuidados com o estabelecimento de textos/documentos que podem ser analisados, arquivados para uso público, mas que tenham um sentido social.

Para Meihy e Holanda [9], os desafios da História Oral parte de alguns pontos:

1- É um ato premeditado, realizado segundo a orientação expressa em um projeto; 2- É um procedimento que acontece no tempo real da apreensão e que para tanto necessita de personagens vivos colocados em situação de diálogo; 3- Ao assumir-se como manifestação contemporânea, a história oral mantém vínculo inevitável com o imediato e isso obriga reconhecer o enlace da memória com modos de narrar; 4- A história oral ao valer-se da memória estabelece vínculos com a identidade do grupo entrevistado e assim remete à construção de comunidades afins; 5- O espaço e o tempo da história oral, portanto, são o “aqui” e o “agora”, e o produto é um documento; 6- Como manifestação contemporânea, a história oral se vale dos aparatos da modernidade para se constituir, então, além de pessoas vivas reunidas para contar algo que lhes é comum, a eletrônica se torna meio essencial para sua realização. [9] (14-15).

Para Alberti [10], pensar em programas de história oral é desenvolver projetos de pesquisa fundamentados na produção de entrevistas como fonte privilegiada e, simultaneamente, constituir um acervo de depoimentos para a consulta do público.

A História Oral como pesquisa científica tem como método o interpretativo, subjetivo e complexo, porém não podemos retirar o seu caráter científico e contextual. O pesquisador precisa ter o criticismo, capacidade de sintetizar, conhecimento profundo da história e os posicionamentos críticos reflexivos acerca da historicidade, dos fatos oficiais e dos dados coletados.

Garnica [11] concebe história oral,

[...] como um método de pesquisa qualitativa que não difere, em geral, dos demais métodos qualitativos: compartilha com eles alguns dos princípios mais essenciais e elementares, mas deles difere por ter dentre suas expectativas iniciais, não somente amarrar compreensões a partir de descrições, mas constituir documentos “históricos”, registros do outro, “textos provocados” [11] (p.130).

A História Oral é um processo em movimento, história do tempo presente e reconhecida como história viva. Como prática complexa e que integra diferentes etapas é sempre um sistema articulado onde cada parte ou lance interfere e determina outro.

A dissertação de Ishii [12] intitulada “História oral no percurso de vida e de formação de professores de matemática: possíveis implicações curriculares”, revela uma aplicação prática da história oral, pois para a autora “marca um aspecto fascinante da captação de experiências de pessoas no contexto social. Preserva a memória e registra transformações históricas.”

Como referência de estudos da história oral podemos citar: “História oral: Como fazer, como pensar” [9]; “Manual de História Oral” [10]; “A experiência do labirinto” [11].

Procedimentos Metodológicos

A presente pesquisa tem como pressuposto a abordagem qualitativa que tem como procedimento a realização de um levantamento com objetivo exploratório, sendo assim a pesquisa tem como natureza um caráter básico.

O desenvolvimento desta pesquisa teve como início a apresentação de seminários na disciplina de tendências e abordagens de pesquisa em Ciências e Matemática do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ensino, modalidade de mestrado acadêmico em associação ampla entre o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso e a Universidade de Cuiabá (PPGEn IFMT/UNIC), cursada durante o mês de junho de 2021.

Os seminários tiveram como objetivo a apresentação do levantamento e análise das dissertações dos programas de pós-graduação em ensino de ciências da natureza e/ou matemática das regiões norte e centro-oeste, sendo os seminários divididos em 5 (cinco) duplas a fim de abordar dez programas distintos dos estados do Amazonas, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Pará e Rondônia.

O caminho seguido neste artigo foi descrever o levantamento e análise sobre as tendências e abordagens de pesquisa em ensino de ciências e matemática, de acordo com as dissertações do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática PPGECEM, Universidade do Estado de Mato Grosso UNEMAT, da Turma 2018, defendidas e publicadas durante o ano de 2020; e as dissertações do Programa de Mestrado em Ensino PPGEn, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT) e Universidade de Cuiabá (UNIC), Linha Ensino de Ciências e Matemática, da Turma 2018, defendidas e publicadas no ano de 2020.

O programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* – Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso UNEMAT teve início no ano de 2015 e está localizado no Campus Universitário de Barra do Bugres, que apresenta duas linhas de pesquisas: a) Ensino, aprendizagem e formação de professores em ciências e matemática; b) Tecnologias digitais no ensino de ciências e matemática. No presente ano teve início a 7ª turma do programa, sendo um total de 56 (cinquenta e seis) defesas de dissertações publicadas até o presente momento, apresentando uma nota 3 na plataforma Capes.

O programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* – Mestrado em Ensino do IFMT/UNIC teve início no ano de 2016 e está localizado no Campus Cuiabá Cel. Octayde Jorge da Silva e na Universidade de Cuiabá, que apresenta três linhas de pesquisas: a) Ensino de Linguagens e seus Códigos; b) Fundamentos Teóricos e Metodológicos da Educação Escolar; c) Ensino de Matemática, Ciências Naturais e suas Tecnologias. No presente ano teve início a 6ª turma do programa, sendo um total de 36 (trinta e seis)

defesas de dissertações publicadas até o presente momento (dissertações defendidas somente na linha 3 do IFMT), apresentando uma nota 3 (três) na plataforma CAPES.

As dissertações analisadas no presente texto foram coletadas por meio dos sítios das instituições de ensino pesquisadas, sendo um total de 22 (vinte e duas) dissertações. Deste total 17 (dezessete) publicações são referentes ao PPG da UNEMAT, as outras 5 (cinco) dissertações são da linha de pesquisa de ensino de matemática, ciências naturais e suas tecnologias - Linha 3, do PPGEEn do IFMT.

O levantamento das dissertações foi realizado com o objetivo de categorizar as mesmas em relação a cinco tópicos: i) Tema/Assunto; ii) Principais referenciais teóricos; iii) Campo de investigação/fonte de informações; iv) Tipo de pesquisa e abordagem; v) Coleta de dados e metodologia de análise. A análise das dissertações segue a metodologia de análise de conteúdo de Bardin [13].

Resultados e Discussões

No programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da UNEMAT foram analisadas 17 (dezessete) dissertações das Turmas 2018, estas foram defendidas e publicadas no sítio da instituição durante o ano de 2020. No Quadro 01 são apresentados o levantamento e as categorizações das dissertações do PPGEEn da UNEMAT.

Quadro 01: Características das dissertações publicadas no ano de 2020 no PPGEEn da UNEMAT.

Estudo (autor)	Tema/ Assunto	Principais referenciais teóricos	Campo de investigação/ fonte de informações	Tipo de pesquisa e abordagem	Coleta de dados e Metodologia de análise
Frediane [14]	Educação Inclusiva	Brites, L. Cunha, E. D'Ambrosio, U. Grandin, T. Salvador, N. Teixeira, G.	Alunos autistas atendidos em 2 (duas) escolas do município de Matupá/MT em conjunto com a família e comunidade escolar.	Pesquisa Etnográfica; Qualitativa.	Observações participantes; Entrevistas; Caderno de campo; Análise de conteúdo.
Vicentin [15]	Tecnologias digitais no ensino da matemática	Borba, M. C. Chiari, A. S. S. Gadanidis, G. Silva, R. S. R. Souto, D. L. P. Villarreal, M. E.	4 (quatro) escolas públicas estaduais da cidade de Sinop/MT. Sendo 2 (duas) escolas localizadas na parte central e 2 (duas) na periferia da cidade.	Levantamento; Qualitativa.	Entrevistas; Observação participante; Documentos prescritivos; Teoria Fundamentada nos Dados; Triangulação dos dados.
Macedo [16]	Formação de professores.	D'Ambrosio, B. S. Fiorentini, D. A. Junqueira, S. M. S.	46 (quarenta e seis) professores de Matemática em	Levantamento; Qualitativa.	Questionário; Análise de conteúdo

		Manrique, A. L. Oliveira, A. T. C. C. Shulman, L. S.	serviço nas escolas da Educação Básica, egressos do curso de Licenciatura em Matemática da UNEMAT – Campus de Barra do Bugres/MT		
Lobato [4]	Etnomatemática	D'Ambrósio, U. Freire, P. Gerdes, P. Vergani, T.	Povo Indígena Rikbaktsa - Aldeia TI Erikbaktsa - Bacia do Rio Juruena-MT.	Pesquisa Etnográfica; Qualitativa.	Observação participante; Caderno de campo; Registro audiovisual; Análises à luz da Etnomatemática.
Campos [17]	Formação de professores.	Bainer, T. Bágio, V. A. Barbosa, R. M. Faria, R. W. S. Gomes, A. E. Rabay, Y. S. F. Reis, J. C. N. Titoneli, L. M. B.	Professores de Pedagogia e Matemática do estado de MT	Pesquisa-Ação; Qualitativa.	Observação participante; Questionários; Registro audiovisual; Análise triangulação.
Ferreira [18]	Tecnologia Educacional	Amaral, M. A. Borba, M. C. Bressan, M. L. Q. Cabral, R. V. Campos, A. B. Correia, T. F. M. Jesus, A. S. Kenski, V. M. Lacerda, H. D. G. Mello, F. C. Oliveira, L. P. Pinto, A. S. Prensky, M. Sant Ana, M. V. S. Souto, D. L. P. Vieira, P. Webber, C. G.	Alunos dos últimos anos do ensino fundamental da Escola Estadual Júlio Muller - Barra do Bugres- MT	Pesquisa Participante; Qualitativa.	Questionários; Entrevistas semiestruturadas ; Registros audiovisuais; Caderno de campo; Método de indução analítica.
Ferreira [19]	Formação de professores.	Aquino, J. G. Bonfim, C. Butler, J. da Silva, K. Escoura, M. Felipe, E. M. C. Foucault, M. Lins, B. A. Louro, G. L. Machado, B. F. Quirino, G. S. Rufino, C. B.	Professores/as que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental em uma escola no estado do Mato Grosso	Pesquisa-Ação; Qualitativa.	Questionário diagnóstico; Grupo de discussão; Entrevistas; Análise de conteúdo.

		Santos, A. C.			
Barboza [20]	Formação de professores.	Azevedo, T. M. Carrasco, L. H. M. Diniz, M. I. Kleiman, Â. B. Marcuschi, L. A. Moraes, S. E. Orlandi, E. P. Pêcheux, M. Rowell, V. M. Smole, K. S.	Currículos e PPC do IFMT, UNIC, UNEMAT e UFMT na formação Inicial dos professores de matemática, Dez professores de matemática que atuam no EM em escolas estaduais de Araputanga-MT	Pesquisa Bibliográfica; Pesquisa Documental; Estudo de Campo; Qualitativa.	Provas; PPCs; Provas; Exercícios didáticos; Entrevistas semiestruturadas; Análise de Conteúdo; Análise de dados.
Soares [21]	Metodologia de Ensino	Amabis, J. M. Ausubel, D. P. Bizzo, N. Borges, R. M. R. Carvalho, A. M. P. Crespo, M. A. G. Ferreira, M. S. Krasilchick, M. Labarce, E. C. Lima, V. M. R. Malafaia, G. Marandino, M. Mayr, E. Moran, J. M. Moreira, M. A. Mortimer, E. F. Pozo, J. I. Selles, S. E. Smocovitis, V. B.	32 (trinta e dois) estudantes do 1º ano do EM de uma Escola Plena Estadual em Barra do Bugres/MT.	Pesquisa Participante; Qualitativa.	Roda de Conversa; Pré-teste; Questionário; Observação; Análise de conteúdo.
Sales [22]	Etnomatemática	D'Ambrosio, U. da Silva, A. A. Geertz, C. Gerdes, P. Leite, J. C. Severino-Filho, J. Silva, V. C.	Moradores do território Quilombola de Vão Grande - Barra do Bugres/MT	Pesquisa Etnográfica; Qualitativa.	Registros audiovisuais; Análise de Conteúdo.
Souza [23]	Etnomatemática e Etnociência	Cohn, C. da Silva, F. P. D'Ambrósio, U. Junqueira, C.	TCCS do Curso de Licenciatura Intercultural Indígena – Ciências Matemáticas e da Natureza (FAINDI)-Barra do Bugres-MT - turmas 2011-2016	Pesquisa Documental, qualitativa	RCNEI; CF; OCDE - MT; PPC; Análise documental; Análise Interpretativa.
Verciano [24]	Formação de professores.	Ausubel, D. P. Da-Silva, D. C. Esteves, M. Imbérnon, F. Kapitango-a-Samba, K.	Professores de química do ensino médio da rede estadual.	Pesquisa Bibliográfica; Mista.	Questionário; Survey Monkey.

		Lisboa, J. C. Monteiro, A. R. Nóvoa, A. Quadros, A. L. Rodrigues, A. Rodrigues, S. B. Tardif, M.			
Andrade [25]	Sujeitos, tensões e articulações no/do ensino.	Angotti, J. A. Caldart, R. S. Certeau, M. Delisoicov, D. Freire, P. Pernambuco, M. M.	Educação do Campo; MST.	Pesquisa Etnográfica; Pesquisa Participante; Qualitativa;	Oficinas; Entrevistas; Documentos.
Oliveira [26]	Síntese de produções e Tecnologias Digitais na Educação.	Bortolossi, H. J. Dantas, S. C. Farias, M. M. R. Gonçalves, W. V. Martins Jr., J. C. Rezende, W. M. Pesco, D. U.	Cursos online de GeoGebra.	Pesquisa Descritiva; Pesquisa Interpretativa; Qualitativa.	Análise Textual Discursiva;
Conceição [27]	Tecnologias Digitais no ensino de física.	Esteves, M. Mialaret, G. Rodrigues, A.	Professores de física de escolas estaduais.	Pesquisa Bibliográfica; Pesquisa Documental; Qualitativa.	Questionário; Análise Survey Monkey.
Nonenmacher [28]	Educação Sexual e práticas pedagógicas	Butler, J. P. Figueiró, M. N. D. Foucault, M. Louro, G. L. Miskolci, R. Weeks, J. Werebe, M. J. G.	Professores de Ciências Naturais dos anos finais do ensino fundamental de escolas públicas (municipais e estaduais).	Pesquisa Bibliográfica; Pesquisa Documental; Estudo De Campo; Qualitativa.	Entrevistas semiestruturadas ; Análise de conteúdo; Análise interpretativa.
Costa [29]	Tecnologias Digitais no ensino-aprendizagem de química.	Alvez-Mazzotti, A. J. Bernardelli, M. S. Caldas, M. A. E. Kenski, V. Lévy, P. Mortimer, E. F. Silva, A. C. T. Zabala, A.	Estudantes do 2º ano do ensino médio.	Pesquisa Participante; Qualitativa.	Questionário; Entrevistas semiestruturadas ; Registro audiovisual.

Fonte: Dados coletados na pesquisa (2021).

Quanto ao Programa de Pós-graduação em Ensino PPGEn IFMT/UNIC, foi publicado durante o ano de 2020 o total de 16 (dezesseis) dissertações em seu sítio defendidas pelos egressos no programa durante o ano de 2018, destas 5 (cinco) são referentes à Linha de Pesquisa 3 (ensino de matemática, ciências naturais e suas tecnologias). No Quadro 02 são apresentados o levantamento e as categorizações das dissertações da Linha de Pesquisa 3 do PPGEn do IFMT/UNIC.

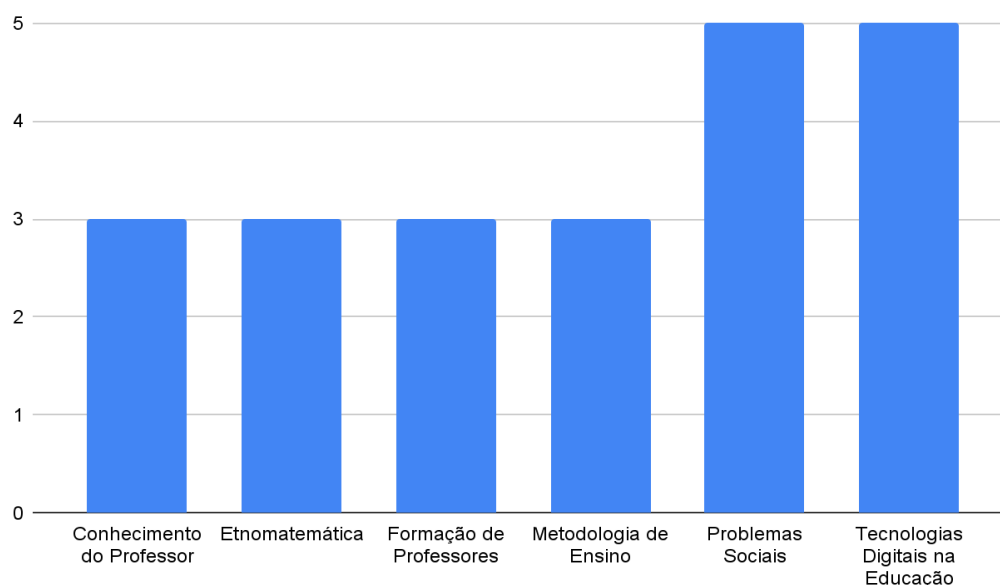
Quadro 02: Características das dissertações publicadas no ano de 2018 no PPGEEn do IFMT/UNIC.

Estudo (autor)	Tema/Assunto	Principais referenciais teóricos	Campo de investigação/ fonte de informações	Tipo de pesquisa e Abordagem	Coleta de dados e Metodologia de análise
Silva [30]	Como o professor de ciências trabalha questões de bullying relativas à corporeidade e sexualidade.	Cardoso, F. L. Chauí, M. Fante, C. Freud, S. Merleau-Ponty, M.	Estudantes do 8º ano do Ensino Fundamental e a professora de Ciências das turmas.	Pesquisa Descritiva; Pesquisa Exploratória; Pesquisa Fenomenológica ; Qualitativa.	Questionários; Entrevistas; Análise de discurso.
Silva [31]	Ensino de Ciências por Investigação.	Cardoso, M. J. C. Chassot, A. Machado, V. F. Pizzaro, M. V. Sasseron, L. H.	Quatro professores, licenciados em Ciências Biológicas, de ciências naturais da rede estadual e municipal dos municípios de Jaciara e São Pedro da Cipa	Pesquisa Descritiva; Pesquisa Exploratória; Pesquisa Bibliográfica; Qualitativa.	Questionário; Entrevistas semiestruturadas ; Observação não participante; Análise de conteúdo.
Lino [32]	Conhecimento do professor habilitado em ciências da natureza que ensina física nos anos finais do ensino fundamental.	Ball, D. L.; Thames, M. H.; Phelps, G. Brasil - PCN Carvalho, A. M. P. de; Gil-Pérez, D. Carrilo, J. et al Chauí, M. Lima, S. S. Shulman, L. S.	Projeto pedagógico do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza do IFMT, produções acadêmicas dos alunos egressos e publicações em Simpósios e eventos.	Pesquisa Descritiva; Pesquisa Exploratória; Pesquisa Bibliográfica; Qualitativa.	Hipotético-dedutivo; Análise de Conteúdo; Análise de Discurso.
Silva [33]	Inclusão social, identidade étnica e interculturalidad e.	Candau, V. M. Freire, P. Merleau-Ponty, M. Pacini, A. Santos, B. S.	Povo Chiquitano na ambiente educacional do IFMT	Pesquisa Fenomenológica ; Qualitativa.	Questionário; Entrevistas semiestruturadas ; Observações de campo.
Silva [34]	Conhecimento especializado de professores de Biologia - BTSK	Arantes, A. P. P. Gauthier, C. et al Gebran, R. A. Luís, M. Shulman, L. Tardif, M.	Três PaP-eR de ensino em Biologia no ensino médio.	Pesquisa Descritiva; Pesquisa Bibliográfica; Qualitativa.	Análise de conteúdo.

Fonte: Dados coletados na pesquisa (2021).

A primeira categorização apresentada nos quadros é referente aos temas ou assuntos principais em cada uma das dissertações. Na Figura 01 os eixos temáticos das dissertações foram categorizadas em seis categorias: a) Conhecimento do Professor; b) Etnomatemática; c) Formação de Professores; d) Metodologia de Ensino; e) Problemas Sociais; f) Tecnologias Digitais na Educação.

Figura 01: Levantamento dos eixos temáticos das dissertações analisadas.



Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Dentro das categorizações notamos como tendências a abordagem da aplicação de tecnologias digitais na educação e a análise dos problemas sociais na educação, mas é notável algumas lacunas entre as temáticas abordadas pelas dissertações, o desenvolvimento de pesquisas que abordam a temática de metodologias ativas e metodologias voltadas para a inclusão de pessoas com deficiência (PcD), são os destaques negativos entre essas lacunas.

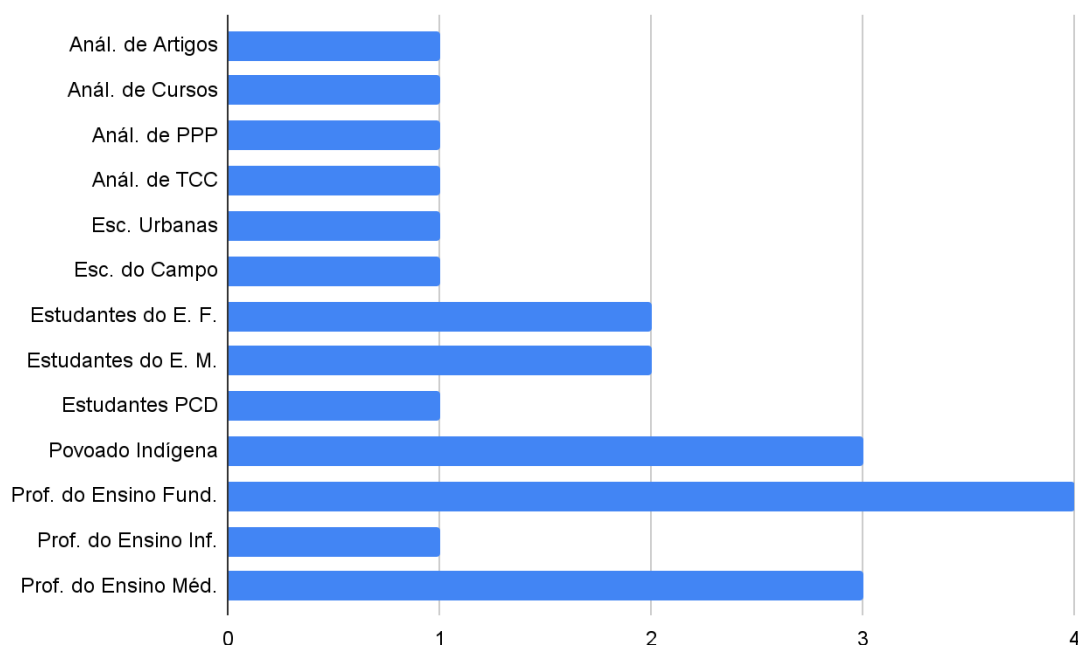
Dentro do levantamento é possível notar alguns autores como, Patrícia Gerdes, Menga Lüdke, Meda André, Michel Foucault, John Butler, Maurice Tardif, Paulo Freire, Lee Shulman como tendências teóricas para o ensino de Ciências da Natureza e Matemática.

Ao analisar os campos de investigação das dissertações é notória a diversidade de possibilidades de pesquisas no ensino de Ciências da Natureza e Matemática, sendo um total de treze diferentes bases para coleta de dados adotada entre as dissertações. Mas, é possível notar como focos das pesquisas os professores de ensino fundamental, professores do ensino médio e populações indígenas.

Tais tendências (Figura 02) podem estar atribuídas ao fato das disciplinas relacionadas ao Ensino de Ciências da Natureza ser adotadas apenas nos anos finais do ensino fundamental e no ensino

médio e ao fato dos programas de pós-graduação abordados neste texto pertencentes ao estado do Mato Grosso, que possui uma população indígena de aproximadamente 42 mil pessoas [35].

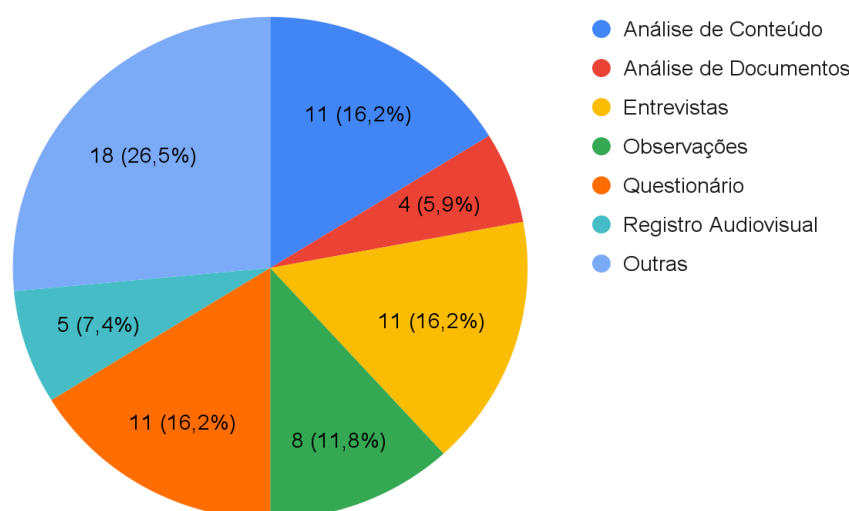
Figura 02: Levantamento das tendências de campos de investigação das dissertações analisadas.



Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

As principais tendências metodológicas apresentadas nas dissertações são abordadas na Figura 03, sendo divididas em dois processos: i) Coleta de dados; ii) Análise de dados. Entre os métodos de coleta de dados é notória a utilização de questionários e entrevistas, dando destaque para as entrevistas semiestruturadas, e o método de análise tem como principal a análise de conteúdo.

Figura 03: Levantamento sobre coletas de dados e metodologias de análise adotadas.



Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

As tendências metodológicas são influenciadas pela predominância de pesquisas com abordagens qualitativas, que visam o aprofundamento na compreensão dos campos de pesquisas [1]. Assim a utilização de questionários e entrevistas se tornaram as principais ferramentas metodológicas para a coleta de dados, e a análise de conteúdo como tendência para os métodos de análises.

Por meio dos dados obtidos é possível notar uma relação entre os referenciais teóricos em destaque no levantamento, Laurence Bardin é notoriamente conhecido por suas contribuições dentro da metodologia de análise de conteúdo, Paulo Freire e Lee Shulman são referências na discussão sobre a importância de formação dos professores e a Base Nacional Comum Curricular BNCC é a diretriz norteadora dos saberes e conhecimentos do ensino básico brasileiro, desta forma as tendências teóricas vão de encontro com as principais vias temáticas, de campos de pesquisa e metodológicas observadas no levantamento.

Dentre as dissertações analisadas durante o levantamento, temos que destacar Lobato [4], que por meio do seu texto “A Etnomatemática como Elo entre a Pedagogia Rikbaktsa e o Espaço Escolar” realizou uma pesquisa etnográfica que descreveu e compreendeu os conhecimentos tradicionais do povo indígena Rikbaktsa, que foi um dos focos dos tipos de pesquisa abordados pelos mestrands durante a disciplina.

Considerações Finais

O presente artigo teve como objetivo descrever o levantamento e análise sobre as tendências e abordagens de pesquisa em ensino de ciências e matemática, de acordo com as dissertações do programa

de Ensino de Ciências e Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT) Turma 2018, defendidas e publicadas durante o ano de 2020 e as dissertações da linha de pesquisa de Ensino de Matemática, Ciências Naturais e suas Tecnologias, do programa de Ensino do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT), Turma 2018, defendidas e publicadas em 2020.

Esse tipo de levantamento é importante para os mestrandos durante a etapa de elaboração de seus projetos de pesquisas, pois levam aos estudantes um novo leque de possibilidades, ao identificar os principais eixos temáticos e as lacunas dentro das abordagens adotadas, além de demonstrar diferentes métodos de coletas e análises de dados.

Desta forma os projetos elaborados tornam as pesquisas a serem realizadas de maior impacto e mais abrangentes. O hábito da pesquisa a partir de estudos já realizados contribui muito para a compreensão, estruturação, sistematização e o desenvolvimento de novos estudos e trabalhos.

Outro ponto a ser ressaltado é a importância da definição do campo de pesquisa e os métodos de coleta e análise de dados durante a elaboração do projeto de mestrado, tais definições norteiam os principais passos da pesquisa. Mais do que conhecer, a leitura e a apropriação dos conceitos são fundamentais para o sucesso da pesquisa. As pesquisas etnográficas e a história oral para estudos em Educação de Ciências e Matemática possibilitam um campo de investigação extremamente rico, uma vez que podem ser desenvolvidas e analisadas por diferentes processos de ensino aprendizagem, formação de professores e culturas relacionadas.

Os estudos durante a disciplina “Tendências e abordagens de pesquisa em ciências e matemática do programa de pós-graduação *Stricto Sensu* em Ensino”, com análises de diferentes dissertações, possibilitou o conhecimento sobre as diversas tendências temáticas, teóricas e metodológicas e a apropriação dos conceitos para o desenvolvimento das pesquisas. Os programas de pós-graduação em destaque neste texto revelam com maior predominância, a aplicação das tecnologias digitais na educação como ferramentas integradas às práticas dos educadores e como os problemas sociais podem afetar o processo de ensino-aprendizagem dos estudantes. Os teóricos mais recorrentes foram Laurence Bardin, Paulo Freire e Lee Shulman. Observamos forte abordagem qualitativa com uso da metodologia de análise de conteúdo.

Os resultados possibilitam ampliar os conhecimentos sobre os diferentes tipos de pesquisa, das tendências e lacunas temáticas, teóricas e metodológicas deste recorte regional, tão importantes para o direcionamento dos processos metodológicos a serem abordados em futuros projetos de pesquisa.

Referências

[1] T.E. Gerhardt, D.T. Silveira, “Métodos de pesquisa”, Editora da UFRGS, Porto Alegre, 2009.

- [2] E.M. Lakatos, M.A. Marconi, “Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados” Editora Atlas, São Paulo, 2002.
- [3] A.C. Gil, “Como elaborar projetos de pesquisa” Editora Atlas, São Paulo, 2002.
- [4] E.A. Lobato, “A Etnomatemática como Elo entre a pedagogia Rikbaktsa e o Espaço Escolar” PPGECEM-UNEMAT, Barra do Bugres, 2020.
- [5] R.V. Kozinets, “Netnografia: realizando pesquisa etnográfica online” Penso Editora, Porto Alegre, 2014.
- [6] M. Cançado, “Um estudo sobre a pesquisa etnográfica em sala de aula. Trabalhos em linguística aplicada”, Trab. Ling. Apl., 23 (1994) 55-69.
- [7] V.H.G. Wielewicky, “A pesquisa etnográfica como construção discursiva”, Revista Acta Scientiarum, 23, (2001) 27-32.
- [8] C.M.G. Lima et al., “Pesquisa etnográfica: iniciando sua compreensão”. Revista Latino-Americana de Enfermagem, 4 (1996) p. 21-30.
- [9] J.C.S.B. Meihy, F. Holanda, “História oral: como fazer, como pensar” Editora Contexto, São Paulo, 2007.
- [10] V. Alberti, “Manual de história oral”, Editora FGV, 2005.
- [11] A.M. Garnica, “A experiência do labirinto, metodologia, história oral e educação matemática”, Editora UNESP, São Paulo, 2008.
- [12] A.B.F. Ishii, “História oral no percurso de vida e de formação de professores de matemática: possíveis implicações curriculares” PPGE-PUC, São Paulo, 2008.
- [13] L. Bardin, “Análise de Conteúdo”, Editora Edições 70, São Paulo, 2016.
- [14] C.S. Frediani, “O Contexto Cultural Familiar do Aluno autista e sua relação com a Escola” PPGECEM-UNEMAT, Barra do Bugres, 2020.
- [15] D.M. Vicentin, “Tecnologias Digitais no Ensino da Matemática e Avaliações em Larga Escala: Algumas (Des)Conexões” PPGECEM-UNEMAT, Barra do Bugres, 2020.
- [16] E. P. Macedo, “Formação Matemática e a Dupla Descontinuidade Contínua na Perspectiva dos Professores de Matemática em serviços nas Escolas da Educação básica” PPGECEM-UNEMAT, Barra do Bugres, 2020.
- [17] F.A.B. Campos, “O Ensino da matemática com Fractais na Educação Básica: Percepções em Meio ao Curso Enfrac” PPGECEM-UNEMAT, Barra do Bugres, 2020.
- [18] F.P.S.C. Ferreira, “Educação Financeira com o Scratch: Potencialidades e Dificuldades” / PPGECEM-UNEMAT, Barra do Bugres, 2020.

- [19] G.G. Ferreira, “Sexualidade na Perspectiva do Ensino: Concepções e Relatos das Práticas de Profissionais da Educação” PPGECEM-UNEMAT, Barra do Bugres, 2020.
- [20] I.A.F.C. Barboza, “Contribuição da Língua Portuguesa na compreensão da Matemática”, PPGECEM-UNEMAT, Barra do Bugres, 2020.
- [21] J.S. Soares, “Ensino de Biologia Baseado em Investigação para o Ensino de Citologia” PPGECEM-UNEMAT, Barra do Bugres, 2020.
- [22] M.S. Sales, “Os Fazeres e os Saberes Etnomatemáticos Praticados Pelos Habitantes do Território Quilombola Vão Grande” PPGECEM-UNEMAT, Barra do Bugres, 2020.
- [23] M.F. Souza, “Diálogo entre Ciências e Cultura: Análise dos TCC da Faculdade Indígena Intercultural-UNEMAT”, PPGECEM-UNEMAT, Barra do Bugres, 2020.
- [24] P.L.C. Verciano, “Necessidades Formativas de Docentes de Química do Ensino Médio das Escolas Estaduais no Município de Tangará da Serra-MT”, PPGECEM-UNEMAT, Barra do Bugres, 2020.
- [25] P.M.F. Andrade, “Cartografia cultural da Escola Estadual Paulo Freire: sujeitos, tensões e articulações no/do ensino”, PPGECEM-UNEMAT, Barra do Bugres, 2020.
- [26] R.A. Oliveira, “Produções sobre derivadas de funções reais com geogebra em Um curso de extensão online para professores de matemática” PPGECEM-UNEMAT, Barra do Bugres, 2020.
- [27] R.J.S. Conceição, “Percepções dos Professores de Física do município de Vilhena-RO Sobre as Necessidades de Formação Contínua em tecnologias Digitais no Ensino” PPGECEM-UNEMAT, Barra do Bugres, 2020.
- [28] R. Nonenmacher, “Desafios atuais nas práticas pedagógicas na educação sexual nos anos finais do ensino fundamental em Campo Novo do Parecis” PPGECEM-UNEMAT, Barra do Bugres, 2020.
- [29] R.M. Costa, “Tecnologias Digitais e a produção de Cartoons nos Processos de Ensino e Aprendizagem de Química” PPGECEM-UNEMAT, Barra do Bugres, 2020.
- [30] G.P. Silva, “Corporeidade, sexualidade e bullying no ensino de ciências naturais” PPGEEn-UNIC/IFMT, Cuiabá, 2020.
- [31] J.P., Silva, “Elementos do Ensino de Ciências por Investigação na Prática de Professores de Ciências da Natureza” PPGEEn-UNIC/IFMT, Cuiabá, 2020.
- [32] C.D.S.R. Lino, “Conhecimento Especializado de Professores de Física (PTSK): Análise Documental de um uma Licenciatura em Ciências da Natureza” PPGEEn-UNIC/IFMT, Cuiabá, 2020.
- [33] I.C. Silva, “Inclusão Social Escolar de Estudantes Chiquitanos no IFMT Campus Pontes e Lacerda / Fronteira Oeste” PPGEEn-UNIC/IFMT, Cuiabá, 2020.
- [34] M.M. Silva, “Conhecimento Especializado de Professores de biologia: Análise de relatos de prática do Ensino Médio” PPGEEn-UNIC/IFMT, Cuiabá, 2020.
- [35] Brasil, “O Brasil Indígena”, IBGE, 2010.