

Compreensão de Pesquisa Científica por mestrandos em Ensino e características das investigações em andamento sobre o Ensino de Ciências e/ou Educação Matemática

Master's students understanding of scientific research and characteristics of ongoing Research on Science and/or Mathematics Education

Marcelo Franco Leão¹, Leandro Carbo²

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

Resumo

O conceito de pesquisa científica, apesar de diversificado, indica ser um processo rigoroso e sistemático, cuja esforço resulta em encontrar respostas para o problema de investigação pré-determinado. Este estudo objetivou descrever a compreensão que um grupo de mestrandos em Ensino possui sobre pesquisa científica e as características das pesquisas sobre o Ensino de Ciências e/ou Educação Matemática que pretendem desenvolver durante o curso. A presente pesquisa configura-se como descritiva e exploratória, com abordagem qualitativa, cujo desenvolvimento ocorreu no primeiro semestre letivo de 2022. O estudo envolveu 16 mestrandos da Linha de Pesquisa 3, do Mestrado Acadêmico em Ensino (IFMT/UNIC), que frequentaram a disciplina de Tendências e abordagens de pesquisa em Ciências e Matemática. Para coletar dados, foi utilizado um questionário eletrônico, constituído por 10 perguntas abertas, cuja finalidade foi constatar a compreensão deles sobre o assunto e levantar as seguintes características de suas pretensas pesquisas: temáticas delimitadas, teóricos basilares, definição do campo e do método a ser empregado. O estudo também permitiu verificar quais as tendências e abordagens de pesquisa em Ensino de Ciências e/ou Matemática ao observarem outros programas na mesma área. Em síntese, esse estudo descreve a compreensão deles sobre o que é pesquisa científica, as tendências e abordagens mais recorrentes na área e as características das pretensas pesquisas deste grupo.

Palavras-chave: Campo de pesquisa. Fundamentação Teórica. Métodos. Pesquisa Científica.

Abstract

The concept of scientific research, although diversified, indicates that it is a rigorous and systematic process, whose effort results in finding answers to the predetermined research problem. This study aimed to describe the understanding that a group of Master's students has on scientific research and the characteristics of research on Science Teaching and/or Mathematics Education that they intend to develop during the course. This research is descriptive and exploratory, with a qualitative approach, whose development took place in the first semester of 2022. The study involved 16 Master's students from Research Line 3, of the Academic Master's in Teaching (IFMT/UNIC), who attended the discipline of Trends and Research Approaches in Science and Mathematics. To collect data, an electronic questionnaire was used, consisting of 10 open questions, whose purpose was to verify their understanding of the subject and raise the following characteristics of their alleged research: delimited themes, basic theories, definition of the field and the method to be employee. The study also made it possible to verify

the trends and research approaches in Science and/or Mathematics Teaching when observing other programs in the same area. In summary, this study describes their understanding of what scientific research is, the most recurrent trends and approaches in the area and the characteristics of the alleged research of this group.

Keywords: Search field. Theoretical foundation. Methods. Scientific research.

Introdução

Para compreender o que de fato é uma pesquisa científica, é preciso recorrer às diferenças e especificidades dos tipos de conhecimento. O que difere o conhecimento científico do senso comum, conhecimento religioso ou filosófico, é a necessidade de verificação, de constatação por meio de um método ou procedimento sistemático. Para isso, se faz necessário que o pesquisador tenha compreensão dos momentos que envolvem este processo investigativo, ou seja, tudo se inicia na compreensão dos elementos de um projeto de pesquisa.

Assim sendo, após escolher uma temática para a investigação e delimitá-la, os pesquisadores necessitam ter bem definido o problema de pesquisa, ou seja, a finalidade daquilo que busca solucionar. Esta pergunta científica é determinante para se chegar ao objetivo geral do estudo. Nessa linha de pensamento, ao realizar uma pesquisa se faz necessário ter definido o foco da pesquisa, que é o ponto de partida para determinar o percurso metodológico para alcançar o ponto/resultado estimado.

Em um estudo similar a este, foi mencionado que o fator determinante no desenvolvimento de uma pesquisa científica é ter os elementos estruturantes da pesquisa bem definidos, ou seja, é preciso definir o campo de pesquisa (fonte dos dados), o conhecimento acumulado sobre o assunto (teoria existente) e o método que se pretende adotar (tipos de procedimentos, abordagens, coleta e análise de dados), além de considerar as tendências e lacunas em pesquisas já desenvolvidas na mesma área de investigação [1].

Os autores supracitados defendem que ter um bom planejamento é fundamental para desenvolver pesquisas científicas. Em outras palavras, é importante que as pessoas que forem realizar pesquisa compreendam sua estrutura e diferentes possibilidades para sua ocorrência. Isso significa que ao pesquisador compete organizar, de maneira lógica e estruturada, os procedimentos necessários para buscar a solução ao problema de investigação.

Ao desenvolver uma pesquisa científica, no âmbito da Pós-Graduação *Stricto Sensu*, considera-se imprescindível a elaboração do Projeto de Pesquisa, pois “é importante que os mestrandos compreendam como se organiza, estrutura, implementa e comunica os resultados de uma pesquisa científica na área de interesse” [1] (p. 98). Neste projeto, os mestrandos necessitam definir e delimitar

uma temática de investigação, bem como buscar respaldo nos fundamentos teóricos já existentes sobre o tema, além de definir a fonte dos dados empíricos e os procedimentos que serão adotados.

Nesse sentido, o presente texto tem como objetivo descrever a compreensão que um grupo de mestrandos em Ensino possui sobre pesquisa científica e as características das pesquisas sobre o Ensino de Ciências e/ou Educação Matemática que pretendem desenvolver durante o curso. Cabe ressaltar que essas reflexões foram proporcionadas no decorrer da disciplina de Tendências e abordagens de pesquisa em Ciências e Matemática do Programa de Pós-Graduação em Ensino (PPGEEn), ofertado por meio da associação ampla entre o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT) e a Universidade de Cuiabá (UNIC).

Reflexões teóricas sobre pesquisas científicas

O conceito de pesquisa científica é amplamente variado. No entanto, muitos cientistas consideram que se trata de um conjunto de procedimentos sistematizados necessários na busca por soluções de um dado problema ou fenômeno de investigação [2]. Nas palavras de Leão e Carbo [1] (p. 99) a pesquisa científica “é um ato racional e sistêmico, que parte de um problema, segue o método científico e objetiva uma solução para alcançar determinado conhecimento”. Esse método reúne processos sistemáticos, críticos e empíricos, organizados de acordo com a necessidade e condições para investigar um dado problema [3,4] Em outras palavras, a finalidade de uma pesquisa científica é descobrir soluções para os problemas mediante ao emprego sistemático de procedimentos estabelecidos.

Trata-se ao mesmo tempo de um esforço pessoal e de um processo formal, constituído por procedimentos sistemáticos, que seguem o rigor científico e que buscam respostas para satisfazer aquele questionamento que intrigou o pesquisador. Este, por sua vez, recorre ao conhecimento acumulado sobre o assunto e aos dados empíricos coletados para analisar criticamente essas informações e chegar a uma resposta do problema pelo qual se dispôs a investigar [1]. Em outras palavras, o desenvolvimento da pesquisa científica requer planejamento, organização e objetividade.

Nessa mesma linha de pensamento, é possível compreender que as pesquisas científicas são importantes para a sociedade porque possibilitam obter soluções práticas para problemas estabelecidos. Para tanto, são considerados os dados empíricos, as teorias já estabelecidas sobre o assunto e a reflexão ou confronto de tais dados coletados com o conhecimento teórico existente [4, 5].

Os três pilares ou elementos fundamentais de uma pesquisa científica, no entendimento de Bourdieu [6], são: Teoria, Campo e Método. Esses elementos formam um triângulo de sustentação (Figura 1), ou seja, é preciso ter bem definidos esses três vértices do triângulo para que a pesquisa seja bem sucedida [1].

De acordo com Ludke e André [5], teoria é o conhecimento acumulado sobre um determinado assunto, ou seja, o conhecimento que deve ser considerado criticamente e rejeitado quando for incompatível com a prática. Na concepção de Lakatos [7], a teoria está relacionada a fatos investigados, dando sustentação para a pesquisa científica, fornecendo orientação para a definição e classificação dos fatos, auxiliando na indicação dos mesmos e a explicação das relações entre eles. Quanto ao conceito sobre campo de desenvolvimento de pesquisas, Bourdieu [6] salienta que é o ambiente de obtenção dos dados, isto é, a fonte das informações. O ato de pesquisar pode ocorrer em diferentes espaços (campo) e, por isso, requer métodos e procedimentos específicos.

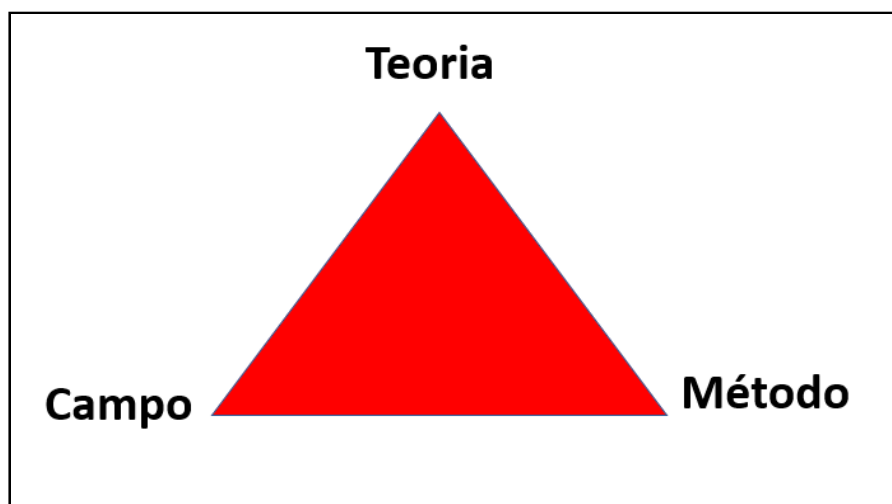


Figura 1: Elementos fundamentais de uma pesquisa científica.

Fonte: Elaborado por [1], baseado nas concepções de [6].

Para completar o triângulo dos pilares de uma pesquisa científica, há outro importante elemento, o método. Ele é a escolha de procedimentos sistemáticos para a descrição e a explicação de fenômenos. Esses procedimentos seguem ao método científico, que consiste na obtenção de conhecimentos, compreendendo os seguintes passos básicos: observações preliminares, problema, fundamentação na teoria existente, instrumentos; coleta de dados; organização dos dados; análise, inferências e conclusões [5].

Dentre os pilares da pesquisa, a definição do método científico é importante, pois a partir daí, o pesquisador consegue estabelecer quais procedimentos serão adotados para alcançar o problema. A definição do método leva em consideração o tipo de pesquisa, os procedimentos e técnicas a serem utilizados, a coleta de dados, abordagens e técnicas que o pesquisador precisa seguir durante toda a

pesquisa [4]. A Figura 2 apresenta um esquema sobre os tipos de pesquisas, quanto à abordagem, à natureza, aos objetivos e procedimentos.

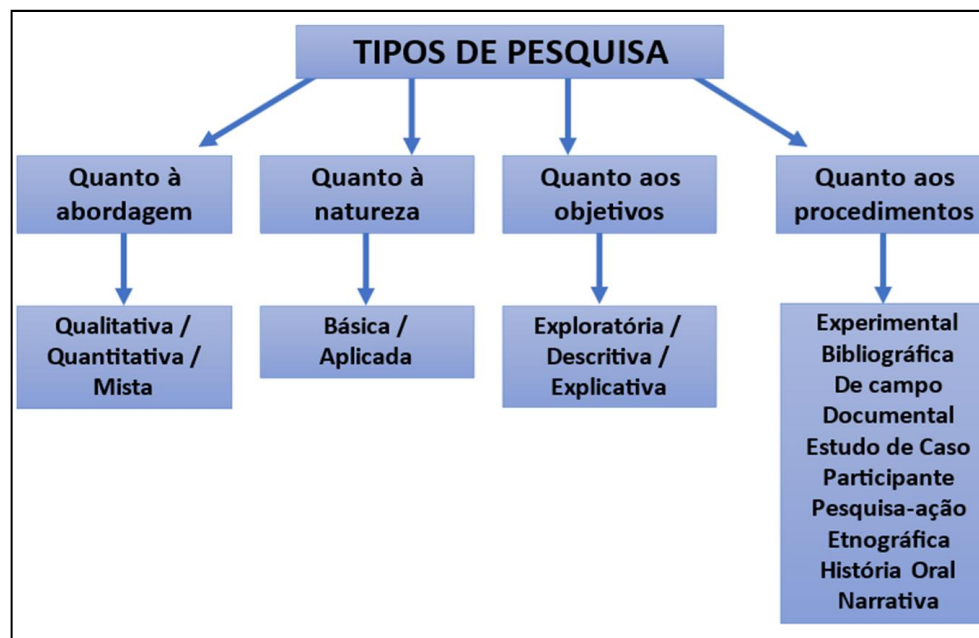


Figura 2: Tipos de pesquisas.

Fonte: Elaborado por [1], baseados nas concepções de [4].

O enfoque da pesquisa é um dos primeiros aspectos a serem definidos, se a investigação será de cunho qualitativo, quantitativo ou mista. Essa definição influencia com será realizada a produção e o tratamento dos dados obtidos, que pode ter o caráter mais objetivo ou subjetivo ou ambos [10].

As pesquisas de abordagem quantitativa são aquelas na qual o processo é sequencial e comprobatório. As variáveis devem ser rigorosamente determinadas e sua mensuração já deve estar pressuposta pelo próprio método, partindo de uma análise quase sempre mediada por algum critério matemático (procedimentos estatísticos). Segue um padrão previsível e estruturado, utiliza uma lógica ou raciocínio dedutivo. Sua principal meta é a construção e demonstração de uma teoria, ou seja, a delimitação da informação [2].

Já as pesquisas qualitativas envolvem processos que iniciam no mundo social para depois desenvolver uma teoria, ou seja, possibilita tanto a compreensão como a interpretação do fenômeno investigado. A coleta não segue métodos que tabulem dados padronizados, mas consiste em obter as perspectivas e concepções dos participantes. Assim, não visam generalizar os resultados de maneira probabilística e sim a dispersão ou expansão de uma teoria/informações [2].

As pesquisas com abordagens mistas vão além de uma simples produção de dados, o pesquisador combina os métodos qualitativos e quantitativos. Tem por objetivo generalizar os resultados qualitativos,

ou aprofundar a compreensão dos resultados quantitativos, ou corroborar os resultados [10]. Estes tipos de pesquisas relacionam suposições filosóficas, o uso das abordagens – qualitativa e quantitativa, e a mistura das duas abordagens em um único estudo [2].

Segundo Gil [4], além da definição do método de pesquisa, é a escolha de qual procedimento para melhor caracterizar o objeto de estudo. Os tipos de pesquisa mais recorrentes podem ser classificados em dois grandes grupos: pesquisas teóricas (bibliográfica e documental) ou pesquisas à campo (de campo, experimental, levantamento, de caso, pesquisa-ação, participante, etnográfica e história oral).

A pesquisa bibliográfica tem como objetivo de possibilitar o acesso do pesquisador a uma amplitude de fontes já publicizadas para encontrar as respostas ao problema investigado, tais como: livros, artigos de periódicos, Teses, Dissertações e trabalhos em eventos científicos. A pesquisa documental permite fazer análises qualitativas sobre determinado fenômeno, mas também é possível fazer análises quantitativas, quando se analisam bancos de dados com informações numéricas. Segue os mesmos caminhos da pesquisa bibliográfica, porém recorre a fontes diversificadas e dispersas, sem tratamento analítico, tais como: tabelas estatísticas, jornais, revistas, relatórios, documentos oficiais, relatórios de empresas, vídeos de programas de televisão, entre outras [11].

As pesquisas de campo, de acordo com Gerhardt e Silveira [12], são investigações em que, além da pesquisa bibliográfica, se realiza coleta de dados junto a pessoas, com o recurso de diferentes tipos de pesquisa. Esse tipo de pesquisa permite observar os fatos, e como eles ocorrem, bem como separar e controlar as variáveis, além de perceber e estudar as relações estabelecidas. As pesquisas de campo abarcam vários outros tipos de procedimento, que associadas, auxiliam o pesquisador buscar a melhor estratégia para responder às questões de investigação.

Outro tipo de pesquisa, que também pode ser considerada de campo é a pesquisa experimental que segue um planejamento rigoroso, cujas etapas iniciam pela formulação do problema e das hipóteses, com variáveis delimitadas e controladas. Para que uma pesquisa seja considerada experimental, deve selecionar a amostra por técnica estatística, grupo controle e manipulação de variáveis. No entendimento de Gil [4], esse tipo de pesquisa é a que mais se aproxima do conhecimento científico, pois consiste em determinar o objeto, selecionar variáveis, definir formas de controle e de observação dos efeitos que a variável produz no objeto investigado. Contudo, este tipo de pesquisa não é muito comum na área de ensino, pois está mais atrelada à abordagem quantitativa.

O levantamento, assim como a pesquisa experimental, apresenta característica de abordagem quantitativa, utilizado em estudos exploratórios e descritivos, e é realizado por meio de questionários e entrevistas. O levantamento pode ser de uma amostra (extrato selecionado dentre um público) ou de uma população (envolve todas as pessoas relacionadas), também designado de censo [12].

Um tipo de pesquisa que é muito comum em dissertações/teses é o estudo de caso, que caracteriza a investigação de uma situação/entidade bem definida e sob diversas perspectivas. O objetivo é produzir conhecimento a respeito de um fenômeno, que pode ser usado como referência teórica para a compreensão de situações similares. Entretanto, é importante sempre considerar as particularidades de cada caso, compreender com profundidade o como e o porquê de uma determinada situação, que se supõe ser única em muitos aspectos, procurando descobrir o que há nela de mais essencial e característico [11].

A pesquisa-ação é outro procedimento de pesquisa muito utilizado na área educacional, considerada uma estratégia para o desenvolvimento de professores e pesquisadores de modo que eles possam utilizar suas pesquisas para aprimorar seu ensino e, em decorrência, o aprendizado de seus estudantes. Assim, envolve um ato educativo que pode ser considerado uma intervenção pedagógica. Segundo Thiollent [13], a pesquisa-ação segue um plano de ação com objetivos definidos, em um processo de acompanhamento e controle da ação planejada e no relato concomitante desse processo. Trata-se de uma investigação social, empírica, cuja realização associa ações para a resolução de um problema coletivo, no qual o pesquisador está envolvido de modo cooperativo ou participativo.

Já na pesquisa participante, o pesquisador busca o envolvimento da comunidade na análise de sua própria realidade, interagindo com os sujeitos do meio investigado. Esse tipo de pesquisa pode ser utilizado para investigar um momento formativo, um programa ou plataformas, bem como determinações e ações básicas de um grupo [12].

A pesquisa etnográfica é um estudo de significado da vida diária, postura/posição metodológica que se opõe aos modos tradicionais de manipular os problemas de ordem social (essência vista “de fora”), colocando que ela se cria na própria interação, sendo uma forma nova de apreender a realidade. [14]. Utiliza-se da observação participante e da entrevista intensiva, pois está centrada na visão dos sujeitos (interlocutores) pesquisados sobre suas experiências. Já nas pesquisas do tipo História Oral, o pesquisador age como um biógrafo social, pois realiza entrevistas com profundidade para que o investigado relate sua história de vida com detalhes [9].

Procedimentos Metodológicos

O presente estudo caracteriza-se como um estudo descritivo e exploratório, cuja finalidade foi descrever a compreensão de Pesquisa Científica e as características das propensas investigações que um grupo de mestrands em Ensino desenvolverão no decorrer do curso [3]. Quanto a abordagem, o estudo têm enfoque qualitativo [4], pois a coleta e análise de dados centrou-se nas percepções subjetivas dos participantes sobre o assunto, realizadas por meio de um questionário eletrônico (*Google Forms*).

Esse estudo foi realizado no decorrer do primeiro semestre de 2022, mais especificamente nos meses de maio e junho, durante a disciplina de Tendências e abordagens de pesquisa em Ciências e Matemática. A pesquisa contou com a colaboração de 16 mestrandos devidamente matriculados nesta disciplina da Linha de Pesquisa 3 (Ensino de Matemática, Ciências Naturais e suas tecnologias), do Curso de Mestrado Acadêmico em Ensino, ofertado por meio da associação ampla entre o IFMT e a UNIC.

Por sua vez, a disciplina tem como objetivos: Conhecer os elementos necessários para elaborar projetos e as etapas envolvidas na elaboração, organização e implementação de pesquisas científicas; Discutir os tipos de pesquisa e as principais abordagens metodológicas utilizadas para investigar na área de Ensino de Ciências e Matemática, seus limites e alcances para o avanço do campo investigado; e Investigar as tendências e abordagens de pesquisas na área de Ensino de Ciências e de Educação Matemática e a formação do professor-pesquisador [1].

Esses objetivos supracitados foram alcançados por meio de estudos e discussões a respeito de referências bibliográficas adequadas sobre os tópicos que compõem o ementário da disciplina. As aulas foram ministradas de forma presencial, com a realização de leituras prévias, exposição dialogada das ideias principais, e realização de seminários em pequenos grupos para a socialização da síntese de aprendizados sobre determinadas temáticas (tipologia de pesquisa, tendências e abordagens em pesquisas sobre o Ensino de Ciências e/ou Educação Matemática).

Na conclusão da disciplina, no intuito de coletar as percepções destes mestrandos, foi proposto o preenchimento do questionário eletrônico, constituído por 10 questões abertas, cuja organização foi em quatro aspectos distintos: inicialmente as concepções de Pesquisa Científica; seguido das características das pesquisas que pretendem realizar no curso; após as tendências temáticas e metodológicas que constatarem ao analisar a produção de outros Programas de Pós-Graduação da mesma área; e por fim os principais aprendizados proporcionados pelas aulas desta disciplina.

Cabe ressaltar que todos os participantes foram previamente informados do objetivo/finalidade e procedimentos que seriam adotados desta investigação e, após concordarem em participar voluntariamente da pesquisa, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Por cuidados éticos, como forma de garantia do anonimato dos participantes, seus nomes foram substituídos por algarismos alfanuméricos, da seguinte forma: M1 (Mestrando 1), M2 (Mestrando 2), M3 (Mestrando 3), M4 (Mestrando 4), ..., M16 (Mestrando 16).

Os dados foram tabulados e analisados seguindo o procedimento de agrupamento conforme as categorias pré-estabelecidas, tendo como metodologia de análise as orientações da Análise de Conteúdo [14]. As categorias pré-estabelecidas foram: Conceito de Pesquisa Científica; Características das pesquisas que desenvolverão no curso; Tendências temáticas e metodológicas de pesquisas em Ensino de

Ciências e/ou Educação Matemática; e Contribuições do estudo proporcionado. Cabe ressaltar que as características das pretensas pesquisas foram organizadas em um quadro, além disso, todos os dados foram discutidos e relacionados com o referencial teórico utilizado na fundamentação deste texto.

Resultados e Discussão

A primeira categoria de análise discorre sobre a compreensão que os participantes apresentam sobre o conceito de Pesquisa Científica. As respostas foram: “Pesquisa é desenvolvimento de um estudo investigativo, com a utilização de técnicas e métodos científicos para obtenção de dados para fundamentar a resposta e a solução de um certo problema” (M1). “Prática que a partir de métodos bem definidos proporciona novos conhecimentos e o esclarecimento de problemáticas. Seus resultados auxiliam a comunidade científica a propor novas hipóteses para a superação do ‘problema’ estudado” (M2). “Pesquisa Científica é a investigação de um objeto/fenômeno com métodos e técnicas específicas que conferem credibilidade e veracidade para a pesquisa. Tudo embasado nos teóricos” (M3). “Entendo que seria coleta ou busca de dados no intuito da realização de uma pesquisa ao qual o objetivo seja chegar a um resultado ou um produto como resposta do que foi pesquisado” (M4).

Seguindo na mesma categoria de análise, temos as seguintes falas: “Estrutura sistematizada estribada em uma teoria sedimentada, campo para a execução da pesquisa e uso de um método e que em como fim precípua melhorar a qualidade de vida da sociedade” (M5). “Acredito eu que pesquisa é a ação de uma pessoa com o intuito de investigar ou conhecer algo, a fim de resolver um problema, um questionamento ou se abastecer de dados reais. Esse interesse em dado assunto é provocado, em boa parte das situações, relacionadas à vivência e às experiências do indivíduo com intuito de solucionar problemas sociais, com procedimentos para levantar hipóteses que darão suporte à análise ou teoria abordada” (M6). “A pesquisa científica é uma ferramenta útil para construção do conhecimento. Esse por sua vez, é constituído de diversas formas e a solução de problemas é parte relevante no processo de aquisição do conhecimento” (M7). “Pesquisa é a ação realizada pelo pesquisador de forma sistemática, racional e organizada. Ela apresenta alguns objetivos, tais como: buscar resposta a questionamentos e hipóteses e obter maiores conhecimentos sobre determinado assunto” (M8).

“É um conjunto de processos sistemáticos e críticos que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos” (M9). “Pesquisa Científica: é um estudo sistemático que nos leva a resposta de algum problema” (M10). “É uma pesquisa importante para novas descobertas e métodos significativos para o meio social e acadêmico” (M11). “Pesquisa é um processo de construção de conhecimentos, onde o ser humano se desenvolve a partir de acontecimentos e vivências, o mesmo tem liberdade para fortalecer, edificar e evoluir saberes, isso se parte da busca por novos conhecimentos ou

até mesmo para respostas de perguntas. Trata-se de uma investigação onde por meio de teorias já baseadas o pesquisador busca proximidade com teor real, considerando não somente a teoria como também pensamentos empíricos” (M12).

“A pesquisa científica é o centro da Ciência, portanto, não haveria Ciência se não houvesse a pesquisa. Pode até parecer clichê tal frase, mas a pesquisa científica é a base para tudo que temos hoje, pois ela permite averiguar fatos e fenômenos que estão relacionados ao ambiente que nos cerca e também para benefícios para a humanidade. Colocar a pesquisa como algo que serve para verificar os procedimentos e na busca na resolução de problemas, talvez, seja algo bastante vago, pois acredito que ela perpassa tudo que já foi posteriormente elencado, visto que, a pesquisa científica tem o poder de se adequar às necessidades do ambiente que se encontra” (M13). “É um conjunto de procedimentos que permite o conhecimento específico do objeto a ser estudado ou analisado” (M14). “O processo de criação de conhecimento científico, o que compreende uma informação estruturado, capaz de exemplificar fenômenos completos, possibilitando a previsão de eventos, com o potencial de encontrar soluções aos problemas” (M15). “Pesquisa científica se baseia em investigação e estudo de fontes primárias e secundárias, seguindo métodos e metodologias. Quando as fontes são secundárias, deve-se levar em consideração a utilização de fontes que foram/são aprovadas pela comunidade científica” (M16).

Verifica-se que as discussões realizadas durante a disciplina do mestrado e as concepções que os mestrandos apresentaram no questionário sobre pesquisa científica, coadunam com as definições da literatura, principalmente sobre os aspectos de ser um procedimento sistemático [2], que exige organização [3], cuja finalidade é solucionar um problema [4], segue um rigor [7] e confronta dados com o conhecimento acumulado sobre o assunto investigado [5]. Por mais diferentes que possam ser, todas as pesquisas possuem algo em comum que é a busca por conhecer, entender e solucionar uma dúvida ou questionamento.

No Quadro 1 são apresentadas as características das pesquisas os mestrandos pretendem desenvolver no decorrer do Mestrado, observando os seguintes detalhes: Tema/Assunto; Principais referenciais teóricos; Campo de investigação/ fonte de informações; Tipo de pesquisa e Abordagem; Coleta de dados e Metodologia de análise.

Quadro 1: Características das pesquisas a serem desenvolvidas pelos mestrandos.

Fonte	Tema/ Assunto	Principais referenciais teóricos	Campo / Fonte de informações	Tipo de pesquisa e Abordagem	Coleta de dados	Metodologia de análise
M1	Ensino de matemática, resolução de problemas,	D'Ambrósio, Biembengut e Carraher.	Estudantes das séries finais da educação básica, DRC-	Abordagem: qualitativa. Natureza: básica.	Questionário, formulário, oficina e entrevista.	Análise de conteúdos e análise documental

	matemática ensinada na escola e matemática aprendida no cotidiano.		MT e BNCC	Objetivo: Exploratória. Procedimentos: Campo, pesquisa-ação. Questionário, formulário, oficina e entrevista.		(DRC-MT e BNCC).
M2	Abordagem CTS e Negacionismo Científico.	Walter Bazzo; Renato Dagnino; Décio Auler; Demétrio Delizoicov; José Lopez Cerezo; Wildson Luiz Pereira Santos; Roseline Strieder; Irlan von Linsingen; Matthew D'Ancona;	Estudantes do Ensino Médio de uma escola da rede pública estadual de ensino.	Pesquisa Qualitativa/exploratória - Estudo de Caso.	Pré teste e pós teste; diário de campo; entrevista em profundidade.	Análise de conteúdo de Bardin.
M3	Educação Ambiental.	Gil; Marconi e Lakatos.	Estudantes do ensino médio de uma escola em Barra do Garças.	Provavelmente será pesquisa - ação com abordagem qualitativa.	Questionários.	Análise de conteúdo
M4	Questões socio científicas.	Antonio Nóvoa, David Usubel, Olga Pombo, Paulo Freire.	Escolas municipais de Primavera do Leste.	Pesquisa Qualitativa	Questionário.	Entrevista com professores.
M5	Apreciação sob a perspectiva histórica do letramento e modelagem matemática no programa de formação de professores Gestar II.	Chartier, Chervel, De Certeau, Julia, Bassanezi, Burak, D'Ambrosio.	Docentes formadores e cursistas do Programa de Gestão da Aprendizagem Escolar Gestar II que efetivamente participaram do referido programa, atuantes no ensino da matemática no município de Várzea Grande/MT.	Qualitativa, Narrativa, Documental	Documentos oficiais, material didático ministrado no curso, registros pessoais, as experiências dos cursistas e formadores, fotografias e depoimentos, entrevistas.	Análise de conteúdo
M6	Uso das tecnologias	Silva; Kalhil, 2018; Rezende,	Professores de Ciências	Básica. Qualitativa.	Questionários e	Análise Textual

	digitais no ensino de Ciências.	2018; Auletti; Catelli, 2013.	do município de Juína/MT.	Exploratória.: Pesquisa de campo.	entrevistas.	Discursiva.
M7	Ensino de química; Educação ambiental; Letramento científico; Educação sociocientífica.	Martínez; Pérez, (2010); Martínez Pérez; Carvalho, (2012); Lopes, (2013); Habermas, (2002); Santos, (2006, 2011, 2013); Arenghi, (2014).	Professores de escolas públicas da cidade de Cuiabá.	Abordagem qualitativa; natureza básica; pesquisa descritiva; pesquisa de campo se aproximando o máximo possível de um estudo de caso.	Revisão teórica por meio de artigos científicos, questionários e entrevistas.	Análise de conteúdo e análise descritiva.
M8	Ensino de Matemática; Formação de Professores; Letramento Digital; TIC.	Danyluk (2015); Julia (2001); Nóvoa (1992); Soares (2003); Tardif (2002); Valente (2015).	2 professoras da Formação Continuada do PROMP; em escola municipal de Cuiabá MT.	Básica com abordagem qualitativa, exploratória e o procedimento histórico-cultural.	Do Programa de Melhoria da Proficiência (PROMP).	Narrativa.
M9	Saúde e meio ambiente; Docência ensino superior; Formação profissional.	Ribeiro, (2002); Beserra, (2010); Lopes, (2010).	Enfermeiros, professores de enfermagem do município de Jaciara com formação nas instituições quais será avaliado os PPCs.	Natureza: básica Abordagem: Qualitativa Objetivos: Exploratória Procedimento: Pesquisa de campo.	Análise de materiais documentais e dados de questionários/ ou entrevista (em processo de construção).	Análise de conteúdo.
M10	Prova Saeb em Geometria. Área de figuras planas na malha quadriculada. Envolvendo esses conteúdos de matemática na formação de professores em sala de aula dos anos iniciais e graduandos de pedagogia.	Lima e Bellemain, Silva e Silva (2021), Gomes (2020), Nóvoa (1992), Bardin (2006), Baltar (2010), Pereira (2001), Skovsmose (2001)	Professores de escolas Municipais atuantes no 2ºano ao 5ºano do Ensino Fundamental e Estudantes de graduação em Pedagogia.	Estudo de caso e pesquisa qualitativa e bibliográfica	Livros, formulários e grupos de estudos	Pesquisa de campo e Exploração de materiais de grupo de estudos
M11	Tecnologias, Abordagens inovadoras,	Carvalho, Ricardo (2018); Almeida, Yamada,	O campo da pesquisa será os estudantes	Minha pesquisa será de	Por meio de entrevistas, relatórios,	O tipo de metodologia será Análise

	Jogos educacionais para o ensino de física. Abordagem Steam, gamificação, Roblox para uso educacional, Jogos educacionais para o ensino de física, Simulações Virtuais no ensino de Física.	Manfredi (2014); Bacich, Holanda (2020); Horn; Johnson; Christensen (2012). Munhoz,(2016); Souza (2011); Wang; Moore, Roehrig, Park (2011); Yakman (2008).	de uma turma de 1º ano de uma escola de Ensino Médio.	natureza aplicada, o tipo de abordagem será qualitativa, o objetivo da pesquisa será exploratória /explicativa, e quanto aos procedimentos será uma pesquisa de campo.	grupo focal.	de conteúdo.
M12	Tecnologias no ensino de Ciências, ensino de Ciências e jogos digitais (jogos sérios), ensino de evolução, e ensino de jogos digitais (jogos sérios).	Vygotsky (1989). Rose (2000). Gutierrez (2004). Slongo (2004). Teixeira e Megid Neto (2006). Teixeira (2008). Almeida e Falcão (2010). Baek (2010). Boer (2013). Dörner et al. Bizzo, Gouw e Rios (2013). Petry (2017). Coelho et al. (2016).	O campo da pesquisa será 1 turma com estudantes do 3º ano do ensino médio na disciplina de Biologia, com o tema Evolução.	Abordagem: qualitativa; Natureza: Aplicada; Objetivo: Explicativa; Procedimentos: Estudo de campo e Intervenção.	A coleta de dados ocorrerá por meio de questionário, entrevistas e diário de campo.	Análise de Conteúdo e Análise Estatística e Descritiva.
M13	Formação de professores; Ensino de Matemática; Educação de Jovens e Adultos.	Nóvoa; Freire; Valente; Gadotti.	Professores e estudantes do Centro de Educação de Jovens e Adultos.	Básica; Qualitativa; Explicativa; Pesquisa de Campo.	Entrevistas, análise documental, questionário semiestruturado.	Narrativa.
M14	Saberes e Fazeres da matemática empírica da comunidade quilombola com a prática social.	Clandinin, D.Jean; Connelly. F.Michael; D'Ambrosio, Ubiratan; Laurence Bardin, Mendes, Iran Abreu; Portelli, Alessandro; entre outros.	Campo Escola Estadual Tereza Conceição de Arruda, fontes: os estudantes, docentes e moradores da comunidade, orientativos, cadernos pedagógicos, diretrizes curriculares.	Natureza aplicada. Quanto aos objetivos, explicativa. Abordagem Qualitativa. Procedimento será Narrativa, História Oral.	Entrevistas, questionários, relatos de experiências, diário de bordo.	Análise de conteúdo, dando ênfase a categorização.

M15	Feira de Ciências - Ensino, pesquisa e extensão - iniciação científica.	Borba (1996), Chassot (2003), Mancuso (2006),	O projeto visa implementar Feira de Ciências no IFMT campus VGD. Envolve educadores, estudantes e comunidade. Para que essa ação seja possível, é necessário estudo sistemático sobre o evento	Espera-se abordagem mista, exploratória (podendo chegar a descritiva) e com o procedimento de pesquisa-ação.	Pesquisa de dados secundários sobre Feira de Ciências – Entrevistas semiestruturadas ou informais com educadores que já organizaram Feiras de Ciências;	Análise de discurso e avaliação por meio de criação de indicadores
M16	Interdisciplinaridade e sequência didática.	Quanto a interdisciplinaridade Japiassu e Fazenda e na sequência didática Zabala e Scheneuwly e Dolz.	Professores de Matemática e Ciências e estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental II	Quanto a natureza: quantitativa e qualitativa; Quanto a abordagem: Aplicada Objetivos: Exploratória Procedimento: Pesquisa-ação.	Pretendo utilizar questionários pré-teste na sondagem e pós-teste após sequência didática com os estudantes e entrevista com os professores.	Análise de Conteúdo.

Fonte: Dados coletados na pesquisa (2022).

Observa-se no Quadro 1 que predominam as pesquisas sobre o Ensino de Ciências, totalizando dez (10), incluindo temáticas sobre Interdisciplinaridade e sequências didáticas, Educação Ambiental, Questões Sociocientíficas, Tecnologias Digitais, Abordagem CTS, Negacionismo científico e Feira de Ciências. As seis (6) demais temáticas estão relacionadas na área de Ensino da Matemática, destacando a maioria sobre a Educação Matemática, e somente uma pesquisa relacionada à Saúde e Ambiente (M9).

Diante disso, conforme destaca Bourdieu [6], sobre a importância de ter uma temática bem definida para realizar uma pesquisa científica, pois é a partir dessa definição que os pesquisadores conseguem definir o campo de investigação, o conhecimento acumulado sobre o assunto e o método a percorrer.

Quanto aos autores citados pelos mestrados para embasar os estudos, observa-se uma grande variedade de fontes, relacionados às temáticas delimitadas. Percebe-se que alguns mestrados já trazem muitos teóricos consultados, demonstrando a profundidade de leitura ou buscas para auxiliar o desenvolvimento da pesquisa (M2, M7, M8, M10, M11, M12 e M14). Conforme salientam Lakatos e

Marconi [7], a teoria serve para indicar os fatos e as relações que necessitam ser explicadas, logo ter bons referenciais teóricos possibilita compreender, conceituar e classificar o objeto de investigação.

Quanto ao campo de pesquisa, observa-se que as 16 pesquisas envolverão coleta de dados em campo, tais como: escolas públicas e instituições de ensino superior. Destas, cinco (5) utilizarão como campo também a análise documental (M1, M5, M8, M9 e M13), como complemento para melhor responder à pergunta norteadora da pesquisa. Em relação à fonte das informações, os mestrados M4, M5, M6, M7 e M8. As pesquisas terão somente estudantes como fontes de informações serão as realizadas por M1, M2, M3, M11 e M12, já a maioria envolverá das pesquisas envolverão professores e estudantes e serão desenvolvidas pelos mestrados M9, M10, M13, M14, M15 e M16.

A definição do campo de pesquisa é algo imprescindível, como já definida anteriormente, é de onde se obtém os dados e a validação que legitima os resultados de pesquisa [9], além de ser um espaço que se obtém os signos, símbolos e significados dessa integração social eleita para investigação [8].

No que diz respeito sobre os tipos de pesquisa, verifica-se em destaque as de caráter prático e aplicado, com predominância da pesquisa de campo, sendo seis (6) delas, e pesquisa-ação, com quatro (4) propostas, todas com características de pesquisas à campo [12]. Isso pode estar atrelado ao fato desses pesquisadores estarem atuando nas escolas de Educação Básica, e com isso, avaliar a sua própria prática de ensino ou de outros professores. A escolha de qual procedimento de pesquisa utilizar é fundamental, pois definirá como se dará a produção dos dados e quais técnicas serão desenvolvidas, como reportado por Gil [4].

Todas as pesquisas relatadas pelos mestrados apresentam como instrumentos de coleta de dados o questionário e entrevistas, como forma de melhor obter informações para responder ao problema investigado. Quanto à metodologia de análise, observa-se que em dez (10) pesquisas a técnica adotada será a Análise de Conteúdo, proposta por Bardin [14].

Em relação à outra categoria de análise, referente às tendências temáticas e de campo, observadas nos estudos promovidos pela disciplina, as respostas dos mestrados foram: “Temas ligados ao contexto educacional, formação de professores, estudo com estudantes, metodologia para o ensino” (M1). “formação (inicial) de Professores” (M2). “Tendências Temáticas: TICs; Tendências de Campo: Relacionados às escolas - professores e estudantes” (M3). “Devido ao vírus da Covid19, as tendências de pesquisas têm sido voltadas em ensino remoto, impacto que a educação básica teve com o ensino remoto” (M4). “Há prevalência nas pesquisas que abordam como temática a Formação de Professores e as que envolvem o processo ensino e aprendizagem” (M5). “Ensino de matemática; Ensino de Ciências; Formação de professores; Livro didático”. (M6). “Tendências temáticas: Metodologias para o ensino e letramento científico; Tendências de campo: Professores”. (M7).

Ainda sobre as tendências temáticas, outras respostas foram apontadas: “Tendências temáticas: metodologias e práticas educativas; metodologia para o ensino de Ciências; letramento científico. Tendências de campo: professores”. (M8). “Tendências: Formação de Professores, Ensino e Aprendizagem; Campo: Escola, professores e estudantes.” (M9). “A maior tendência temática ficou entre o ensino de Matemática e ensino de Ciências. E quanto ao campo, o mais visto foi pesquisas desenvolvidas com professores/ estudantes e livros didáticos.” (M10).

“Em Formação de professores, aprendizagem e história da Química; Atividades experimentais; [...]; Ciência Tecnologia e Sociedade (CTS); [...]; Conhecimento químico e currículo; Conhecimentos e Formação/Desenvolvimento Profissional Do Professor; Construtivismo; [.....]; Crenças Concepções e Saberes Práticos; Alfabetização Científica e Tecnológica; Currículos e programas; Discurso; Divulgação Científica; Educação em Saúde; Educação Ambiental/Temas Ambientais [...]; Experimentação no ensino de Ciências; Filosofia e Natureza da Ciência; Física moderna e Contemporânea; Formação de Conceitos; Formação de professores; Formação em grupos de estudo; História; História da Ciência; [...]; Planejamento de atividades e sequências de ensino; Políticas Públicas; Processos De Ensino Aprendizagem Da Matemática; Química e as novas tecnologias da comunicação e informação; Química e inclusão; Recursos Didáticos; Resolução De Problemas; Tecnologia da informação e Comunicação; Tecnologia Educacional; Transposição Didática; Utilização De TIC No Ensino Aprendizagem Da Matemática. E tendências de campo: escolas, professores e estudantes, instituições, Laboratórios, comunidades, organizações públicas. (M11).

O mestrando M12 apresenta praticamente as mesmas características reportadas por M11. “Formação de professores e ensino aprendizagem.” (M13). “Formação, aprendizagem e desenvolvimento profissional. Atitudes, crenças e concepções e suas representações. Tecnologia na educação e como ensinar e aprender a matemática associada a tecnologia.” (M14). “Formação continuada; alfabetização científica; ensino-aprendizagem”. (M15).

A resposta reportada por M16 refere-se: “Tendências temáticas: *Biologia*: Estado da arte Alfabetização científica, Metodologias de ensino, Formação de professores, currículos e programas, História e Epistemologia da Ciência, Recursos Didáticos, Ciência Tecnologia e Sociedade (CTS), [...] e Recursos Didáticos. *Química*: Modelos Mentais, [...], Conhecimento químico e currículo; Formação em grupos de estudo; Química e as novas tecnologias da comunicação e informação; Química e inclusão; Jogos; Aprendizagem e história da Química; Planejamento de atividades e sequências de ensino; Inovação; Resolução de problemas e Experimentação no ensino de ciências. *Física*: Física moderna e Contemporânea; [...], Formação de professores; Tecnologia da informação e Comunicação; Construtivismo; CTS; Divulgação Científica; História da Ciência; Metacognição; Transposição Didática; Pesquisa e Prática Docente. *Matemática*: Processos de ensino aprendizagem da matemática;

Mudanças curriculares; [...], formação/desenvolvimento profissional do professor, contextos sociocultural e político no ensino aprendizagem da matemática; resolução de problemas; pensamento geométrico; tecnologia educacional e formação de professores; Campos: Escolas, professores e estudantes, instituições.

A proposta da atividade da observação das produções científicas de outros Programas de Pós-Graduação da Região Sul e Sudeste do Brasil, desenvolvidas pelos mestrados, foi no intuito de constatarem os três elementos fundamentais que formam o triângulo da pesquisa: Teoria, Campo e Método [6]. Observou-se que a maioria dos mestrados conseguiram sintetizar as principais tendências temáticas e de campo nas dissertações analisadas, entretanto, alguns ainda apresentam dificuldades de sintetizar as principais informações, como podemos observar nas respostas dos mestrados M11 e M16.

Referente à última categoria de análise, quanto aos aprendizados proporcionados pela disciplina, os mestrados apresentaram vários comentários, demonstrando a importância deste momento para o aprendizado dos mesmos. Na sequência apresentamos as respostas dos mestrados para a categoria em questão: “O estudo da disciplina de Tendências e Abordagens em Pesquisas em Ciências e Matemática, proporcionou um novo olhar e entendimento em relação a caracterização de uma pesquisa em relação a sua abordagem, sua natureza, seu objetivo e quanto aos procedimentos adotados. Proporcionou também o conhecimento de técnicas e recursos que subsidiam o levantamento e a identificação das principais tendências temáticas, teóricas e de campo, adotadas no desenvolvimento de trabalhos científicos, bem como identificação dos principais procedimentos e instrumentos de coletas de dados e consequentemente as metodologias de análises em evidência.” (M1).

“Esclareceu os delineamentos da pesquisa e a importância de um bom planejamento para a aplicação da pesquisa.” (M2). “O conhecimento das tendências temáticas, teóricas e metodológicas da pesquisa nos possibilita ter credibilidade e segurança ao elaborar e desenvolver nossas pesquisas, observando os procedimentos de pesquisa em outros PPGs nos ajuda a desenvolver criticidade necessária para escrever nossas próprias dissertações, além do mais adquirir uma base teórica.” (M3). “Identificar maneiras de coletar dados, encontrar teóricos basilares para o embasamento científico da pesquisa, analisar e identificar tipos de métodos abordados em dissertações.” (M4).

“[...] Houve a apreciação teórica da pesquisa no que concerne a natureza, tema e assunto da pesquisa, referenciais teóricos, campo de investigação e fontes de informações, coleta de dados e metodologia de análise, para além do estudo teórico a análise de dissertações proporcionaram valioso instrumento de aprendizagem para a aplicação da teoria estudada dando os elementos consubstanciadores para a elaboração de uma pesquisa mais fundamentada contribuindo e muito para o aprendizado de todos os mestrados.” (M5). “[...] Por meio das atividades propostas e desenvolvidas

pelos estudantes, foi possível termos um olhar mais aberto e crítico na análise de outras pesquisas. Contribuindo assim, para o desenvolvimento da nossa futura pesquisa.” (M6).

Outras respostas em destaque foram: “Meus principais aprendizados foram sobre: a importância de se ter objetivos bem definidos; relevância de compreender quais são as principais etapas que compõem minha pesquisa, para a partir dela, desenvolver trabalhos mais claros e bem elaborados; a necessidade de se ter disciplina e dedicação no ato de pesquisar para podermos alcançar nossos objetivos e termos êxito em nosso trabalho.” (M7). “Fazendo essas pesquisas sobre tendências e abordagem vislumbrei os acertos e erros cometidos em algumas pesquisas realizadas e que isso venha a contribuir na minha pesquisa de forma significativa de aprendizagem sobre o como, o porquê e o que fazer no meu projeto de pesquisa.” (M8). “Disciplina de fundamental importância e divisor de águas durante o mestrado. Antes não conseguia falar com familiaridade do processo de construção de uma pesquisa, e apresentava uma dificuldade imensa no desenvolver do pré-projeto, diante da mesma já foi notório a diferença.” (M9).

“Nessa disciplina apreendemos a verificar os teóricos que abordam cada tema de pesquisa analisada. [...] Nas relevâncias dos conteúdos aprendemos também o que devemos fazer e o que não devemos fazer. Procurando assim, organizar nossa dissertação de forma clara e objetiva.” (M10). “A disciplina sobre Tendências e Abordagens em Pesquisa em Ciências e Matemática nos proporcionaram muitos aprendizados que nos permitiu enxergar a pesquisa científica com outros olhos, tornando-nos críticos perante as dissertações analisadas. O pensamento crítico é algo essencial construído durante o período do mestrado, pois faz com que sejamos capazes de meditar sobre uma questão avaliando o contexto, investigando de certa forma os fatores e assim podendo tomar decisões válidas e construtoras.” (M11).

“[...] Durante a realização da disciplina pude compreender os desafios e as diferentes técnicas de pesquisas no campo educacional, que me tornaram mais crítico na elaboração de minha dissertação e nas correções de futuros trabalhos acadêmicos. [...] É importante destacar principalmente a base de uma pesquisa (teoria, campo e método), pois com esse triângulo que rege a pesquisa científica os pesquisadores conseguirão elaborar suas pesquisas com êxito. E por último, destaca-se a importância da análise dos dados coletados, que relaciona com os objetivos propostos e a resolução do problema da pesquisa.” (M12). “Serviu como uma clarificação dos métodos e dos procedimentos necessários para a construção e desenvolvimento de uma pesquisa. Nos possibilitando caminhar com vistas a um novo horizonte de formação com técnicas que qualifica o trabalho a ser elaborado.” (M13).

As três últimas respostas retratam também a importância da disciplina, como destacado por M14, [...] Foi possível constatar que todos os conhecimentos aprimoraram a maneira significativa e no desenvolvimento no meu projeto, sendo uma das contribuições mais valorosas em mais de 15 anos de

prática docente e estudante.” e por M15 “Dentro do tema escolhido, são inúmeras possibilidades de pesquisa e estudo, pois a abordagem, objetivos e procedimentos existentes são inúmeros. A delimitação do tema é fundamental para a estruturação do projeto, e observar as tendências e abordagens utilizadas na atualidade podem nos dar um norte na condução da pesquisa.” Já M16 relata: “A disciplina de Tendências e Abordagens em Pesquisas em Ciências e Matemática nos faz perceber as tendências e lacunas existentes e, por meio dela, passamos a ter mais criticidade em analisar as dissertações e perceber o que devemos melhorar. Inferi com o estudo desta disciplina, que ainda há campos abertos para investigação, principalmente quanto a minha pesquisa e que devemos nos atentar aos excessos de informações não pertinentes ao problema principal do trabalho.”

Observa-se que as atividades propostas e desenvolvidas na disciplina de Tendências e Abordagens de Pesquisas em Ciências e Matemática foram de suma importância para os mestrados, conforme análise dos relatos dos mesmos. Eles demonstraram que a disciplina proporcionou a obtenção de novos conhecimentos. As observações da maioria dos mestrados relatam a importância da pesquisa como um processo sistemático e organizado para investigar um problema em questão, de forma a obter uma resposta [1,2,3], na qual necessita do entendimento dos pilares de uma pesquisa científica [6] e que os resultados obtidos geram novos conhecimentos [4], contribuindo para a atuação profissional e principalmente para o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes.

Considerações Finais

O objetivo do presente estudo foi avaliar a compreensão que um grupo de 16 mestrados possuem sobre pesquisa, as características das pesquisas que pretendem desenvolver e as tendências e abordagens de pesquisas em Ensino de Ciências e/ou Educação Matemática. Observa-se que a disciplina neste aspecto foi de suma importância para esta compreensão, conforme relato dos mestrados nas questões abordadas.

Sobre o que é pesquisa, os mestrados relataram que a mesma segue um procedimento sistemático e rigoroso, de forma a buscar resposta à um problema e que para isso, é importante conhecer os vários tipos de procedimentos, para verificar qual se adequará melhor ao objetivo proposto de forma a melhorar à questão norteadora.

Quanto às temáticas e principais informações sobre suas pesquisas, dos dezesseis (16) mestrados participantes, dez (10) desenvolverão pesquisas relacionadas ao Ensino de Ciências, incluindo Interdisciplinaridade e sequências didáticas, Educação Ambiental, Questões Sociocientíficas, Tecnologias Digitais, Abordagem CTS, Negacionismo científico e Feira de Ciências. As seis (6) demais

temáticas estão relacionadas na área de Ensino da Matemática, destacando a maioria sobre a Educação Matemática.

A abordagem predominante em treze (13) pesquisas será a qualitativa em três (3) será a mista, ou seja, quali-quantitativa, os tipos de pesquisas adotados serão: pesquisa de campo, pesquisa-ação e estudo de caso. Os instrumentos de coletas de dados adotados serão: documentos, questionários, entrevistas e os dados analisados por meio da análise de conteúdo.

Sobre as temáticas abordadas pelos mestrandos nas dissertações analisadas, dentre várias outras, destacam-se: enfoque CTS, questões sociocientíficas, formação de professores de Ciências e Matemática, experimentação, alfabetização científica, letramento matemático. Quanto a abordagem, observa-se na grande maioria dos trabalhos a qualitativa.

Quanto aos aprendizados e a contribuição das atividades propostas na disciplina de Tendências e Abordagens de Pesquisas em Ciências e Matemática, os mestrandos relataram que essa experiência vivenciada servirá para o aprimoramento da vida profissional dos mesmos, bem como, auxiliará em trabalhos de pesquisas futuros. Observou-se com base nas respostas dos mestrandos e também nas discussões em sala de aula, que a maioria não tem experiência em pesquisa, entretanto puderam constatar que em seu campo de atuação há inúmeras campos de investigação.

Referências

- [1] M. F. Leão, L. Carbo, Tendências e abordagens de pesquisas em Ensino de Ciências e/ou Matemática: compreensão de um grupo de mestrandos em Ensino. *Exatas Online*, 12 (2021) 97-111.
- [2] R. H. Sampieri, C. F. Callado, M. P. B. Lucio, “Metodologia de pesquisa”, 5. ed., Porto Alegre, Penso, 2013.
- [3] U. Sekaran, “Research Methods for Business”, 3. ed., New York, John Wiley, 2007.
- [4] A. C. Gil, “Como elaborar projetos de pesquisa”, 5. ed., São Paulo-SP, Atlas, 2010.
- [5] M. Lüdke, M. E. D. A. André, “Pesquisa em educação: abordagens qualitativas”, 2. ed., São Paulo, EPU, 2013.
- [6] P. Bourdieu, “O poder simbólico”, Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 2012.
- [7] E. M. Lakatos, M. A. Marconi, “Metodologia científica”, 5. ed., São Paulo, Atlas, 2010.
- [8] M. André, O que é um estudo de caso qualitativo em educação? *Revista da Faeeba-Educação e Contemporaneidade*. 22 (2013) 95-103.
- [9] A. N. S. Trivinos, “Introdução à pesquisa em ciências sociais”, São Paulo, Atlas, 2015.

-
- [10] J. W. Creswell, “Projeto de pesquisa: método qualitativo, quantitativo e misto”, 3. ed., Porto Alegre, Artmed, 2010.
- [11] J. J. S. Fonseca, “Metodologia da pesquisa científica”, Fortaleza, UEC, 2002.
- [12] T. E. Gerhardt (org.), D. T. Silveira (org.). “Métodos de pesquisa /Universidade Aberta do Brasil” – UAB/UFRGS, Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre, Editora da UFRGS, 2009.
- [13] M. Thiollent, “Metodologia da pesquisa-ação”, São Paulo, Cortez, 2002.
- [14] L. Bardin, “Análise de conteúdo”, São Paulo, Edições 70, 2016.
- [15] C. M. G. Lima, G. Dupas, I. Oliveira, S. Kakehasi. Pesquisa etnográfica: iniciando sua compreensão. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*. 4 (1996) 21-30.