



Universidade Federal de Goiás
Regional Catalão

Unidade Acadêmica Especial de
Matemática e Tecnologia

Programa de Mestrado Profissional em
Matemática em Rede Nacional



Uma Análise dos Impactos e Tendências
Apontadas nas Dissertações de Mestrado do
PROFMAT, Produzidas na UFG - Regional
Catalão de 2014 a 2016

Felipe Alves da Silva

Catalão

2018

**TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR
VERSÕES ELETRÔNICAS DE TESES E DISSERTAÇÕES
NA BIBLIOTECA DIGITAL DA UFG**

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFG), regulamentada pela Resolução CEPEC nº 832/2007, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei nº 9610/98, o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou *download*, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

1. Identificação do material bibliográfico: ☒ **Dissertação** ☐ **Tese**

2. Identificação da Tese ou Dissertação:

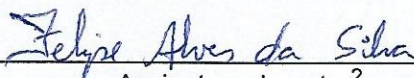
Nome completo do autor: Felipe Alves da Silva

Título do trabalho: Uma Análise dos Impactos e Tendências Apontadas nas Dissertações de Mestrado do PROFMAT, Produzidas na UFG – Regional Catalão de 2014 a 2016.

3. Informações de acesso ao documento:

Concorda com a liberação total do documento ☒ **SIM** ☐ **NÃO**¹

Havendo concordância com a disponibilização eletrônica, torna-se imprescindível o envio do(s) arquivo(s) em formato digital PDF da tese ou dissertação.


Assinatura do autor²

Ciente e de acordo:


Assinatura da orientadora²

Data: 04 / 06 / 18

¹ Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. A extensão deste prazo suscita justificativa junto à coordenação do curso. Os dados do documento não serão disponibilizados durante o período de embargo.

Casos de embargo:

- Solicitação de registro de patente;
- Submissão de artigo em revista científica;
- Publicação como capítulo de livro;
- Publicação da dissertação/tese em livro.

² A assinatura deve ser escaneada.

Felipe Alves da Silva

**Uma Análise dos Impactos e Tendências
Apontadas nas Dissertações de Mestrado do
PROFMAT, Produzidas na UFG - Regional
Catalão de 2014 a 2016**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Unidade Acadêmica Especial de Matemática e Tecnologia da Regional Catalão da Universidade Federal de Goiás, como parte dos requisitos para obtenção do grau de Mestre em Matemática.

Área de Concentração: Matemática da Educação Básica

Orientadora: Prof^a. Dra. Élide Alves da Silva

Catalão

2018

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do
Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFG.

Silva, Felipe Alves da
[manuscrito] / Felipe Alves da Silva. - 2018.
xcii, 92 f.

Orientador: Profa. Dra. Élide Alves da Silva.
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Goiás, Unidade
Acadêmica Especial de Matemática e Tecnologia, PROFMAT -
Programa de Pós-graduação em Matemática em Rede Nacional -
Sociedade Brasileira de Matemática (RG), Catalão, 2018.
Bibliografia. Anexos.
Inclui gráfico, tabelas, lista de figuras, lista de tabelas.

1. PROFMAT. 2. Matemática. 3. Ensino. 4. Dissertações. 5.
Mestrado. I. Silva, Élide Alves da, orient. II. Título.

CDU 51



Defesa N° 08

Ata de Defesa da Dissertação

Em 25 de Maio de 2018, às 8 h 57 min, reuniram-se os componentes da banca examinadora, professores(as) Dra. Élide Alves da Silva (orientadora), Dr. Fernando da Costa Barbosa, Dr. Flávio Raimundo de Souza, Dra. Ana Paula Purcina Baumann para, em sessão pública realizada por Webconferência no Bloco J - Sala 03, da Regional Catalão (RC), da Universidade Federal de Goiás (UFG), procederem com a avaliação da Dissertação intitulado "Uma Análise dos Impactos e Tendências Apontadas nas Dissertações de Mestrado do PROFMAT, Produzidas na UFG - Regional Catalão de 2014 a 2016", de autoria de Felipe Alves da Silva, discente do Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional - PROFMAT da Regional Catalão da Universidade Federal de Goiás. A sessão foi aberta pelo(a) presidente da banca, que fez a apresentação formal dos membros da banca. Em seguida, a palavra foi concedida ao discente que, em 29 min procedeu a apresentação da Dissertação. Terminada a apresentação, cada membro da banca arguiu o examinando. Terminada a fase de arguição, procedeu-se a avaliação da Dissertação, que foi considerado: (X) **Aprovado** ou () **Reprovado**. Cumpridas as formalidades de pauta, às 10 h 28 min a presidência da mesa encerrou a sessão e para constar, eu Élide Alves da Silva, lavrei a presente ata que, depois de lida e aprovada, segue assinada pelos membros da banca examinadora e pelo discente.

Dra. Élide Alves da Silva
Unidade Acadêmica Especial de Matemática e Tecnologia – RC/UFG
Presidente da Banca

Dr. Flávio Raimundo de Souza
IFG/Goiânia

Dr. Fernando da Costa Barbosa
UFG/IMTEC

Dra. Ana Paula Purcina Baumann
UFG/IME-Goiânia

Felipe Alves da Silva
Discente do Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional –
PROFMAT/RC/UFG

Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução total ou parcial deste trabalho sem a autorização da universidade, do autor e do orientador.

Felipe Alves da Silva graduou-se em Matemática pela Universidade Federal de Goiás, no ano de 2003. Durante a Graduação foi monitor de Geometria Euclidiana Plana e também de Física. Ambas as monitorias foram desenvolvidas voluntariamente. É pastor evangélico na Igreja Evangélica Assembleia de Deus Ministério Madureira onde ministra cursos de Teologia. Leciona Matemática e Matérias afins na Secretaria de Educação do Estado de Goiás.

Dedico este trabalho ao
SENHOR DEUS TODO
PODEROSO, Criador e
Mantenedor da vida. Somente a
ELE toda honra e toda glória
para todo sempre, amém.

Agradecimentos

Agradeço a Deus que concede sabedoria aos homens.

À minha querida esposa, Nelminha, pelo carinho e motivação, sofrendo ao meu lado todas minhas aflições com paciência e resiliência.

Aos meus filhos, Daniely, Dandeara e Samuel Felipe, pela compreensão nos momentos de ausência.

Aos meus pais, Firmo Felipe e Lúcia Helena, pela força e dedicação nos momentos difíceis.

Ao meu irmão Fábio Felipe e minha cunhada Cristiane, por acreditarem em meu sucesso.

À minha orientadora, Dra. Élide Alves da Silva, por não ter desistido de mim.

Aos meus professores do PROFMAT por me fazerem crescer.

Aos meus companheiros do PROFMAT 2015 por ladearem comigo nessa difícil jornada.

Em especial aos meus amigos, Leopoldo, Rezende, David, Alex, Felipe Franco, Paulo Cosme, Cleuton e Juliana, que não me deixaram desistir.

À minha amiga e irmã em Cristo Ma. Norma, pelo apoio espiritual, psicológico e técnico, sem ela seria quase impossível chegar até aqui.

À minha amiga, Ana Paula Purcina Baumann, que me socorreu quando pensei que tudo estava perdido.

Aos meus colegas de trabalho, professores Marcos Vinícius, Ma. Dóbia P. dos S. Nascimento e Dra. Glaucia Vaz pela inestimável ajuda prestada.

Aos meus amigos Elieser e Dra. Débora pelo apoio oferecido.

Ao meu pastor Dr. Cornélio Neto pelo incentivo e compreensão.

À CAPES pelo indispensável apoio financeiro.

Que Deus retribua o carinho de todos vocês.

“Demais, filho meu, atenta: não há limite para fazer livros, e o muito estudar é enfado da carne. De tudo o que se tem ouvido, a suma é: Teme a Deus e guarda os seus mandamentos; porque isto é o dever de todo homem. Porque Deus há de trazer a juízo todas as obras, até as que estão escondidas, quer sejam boas, quer sejam más.”

Rei Salomão 300 a.C[1]

Ec. 12:12-14

Resumo

Entendendo a grande necessidade que se verifica no campo da Educação Matemática, no que se refere às metodologias e práticas pedagógicas aplicadas na Educação Básica, surge também a da investigação científica. Segundo Costa (2007)[2] as investigações científicas desempenham um papel muito importante “em termos de fundamentação, orientação e avaliação das práticas de uso das tecnologias em contexto educativo”. Esta dissertação apresenta o resultado do estudo dos conteúdos abordados nas dissertações de Mestrado do Programa PROFMAT, elaboradas na UFG - Regional Catalão no período de 2014 a 2016, tendo em vista compreender melhor quais as problemáticas estudadas, os quadros teóricos e metodológicos em que se situam, os campos onde foram aplicadas, as técnicas de coleta e análise de dados utilizadas e quais as tendências e impactos causados no ensino e aprendizagem da Matemática. Para tanto, foram analisadas as 39 dissertações de Mestrado produzidas no período supracitado, fazendo uso de um questionário norteador, que se encontra no Apêndice. Através dos resultados obtidos foi possível perceber o empenho dos professores de Matemática da Educação Básica em reverter o processo de descaso, desmotivação, desânimo e inércia dos alunos e docentes, aplicando novas metodologias e práticas de ensino e aprendizagem de Matemática. Foi possível verificar a grande satisfação dos pesquisadores ao alcançarem seus objetivos e de alguma forma poderem contribuir para o desenvolvimento intelectual e humano dos estudantes.

Palavras-chave

Dissertações, Ensino, Matemática, Mestrado, PROFMAT.

Abstract

Understanding the great need that occurs in the field of Mathematical Education, in regarding to the methodologies and pedagogical practices applied in Basic Education, also arises the scientific research. Second Costa (2007) [2] Scientific investigations make a very important role “ in terms of the grounding, orientation and evaluation of the practices of use of technologies in the educational context”. This Dissertation presents the result of the study of the contents approached in the Master’s Dissertations of the PROFMAT program, elaborated in the UFG - Regional Catalão in the period from 2014 to 2016, in view of understanding better the problems studied, the theoretical and methodological frameworks in which they are located, the fields where they were applied, the techniques of collection and analysis of data used and what the trends and impacts caused in the Teaching and Learning of Mathematics. For this reason, the 39 Master’s Dissertations produced in the abovementioned period were analyzed, making use of a guiding questionnaire, which is in the appendix. Through the results obtained it was possible to perceive the commitment of teachers of Mathematics of Basic Education in reversing the process of neglect, demotivation, discouragement and inertia of the students and teachers, applying new methodologies and practices of Teaching and Learning Mathematics. It was possible to verify the great satisfaction of the researchers in achieving their goals and in some way can contribute to the intellectual and human development of the students.

Keywords

Dissertations, Teaching, Mathematics, Master's, PROFMAT.

Lista de Figuras

1	Fases do Trabalho	28
2	Gráfico 1 - Formação Acadêmica dos Pesquisadores	36
3	Gráfico 2 - Predominância de Pesquisadores por Sexo	37
4	Gráfico 3 - Distribuição das Dissertações por Orientadores de 2014 a 2016	38
5	Gráfico 4 - Distribuição das Dissertações ao Longo dos Anos	39
6	Gráfico 5 - Tipo de Pesquisa Realizada	40
7	Gráfico 6 - Distribuição das Pesquisas por Área	42
8	Gráfico 7 - Distribuição das Pesquisas por Tendências Matemáticas . .	43
9	Gráfico 8 - Técnicas Utilizadas para Obtenção de Dados	45
10	Gráfico 9 - Distribuição das Dissertações por Teorias da Aprendizagem	52
11	Gráfico 10 - Metodologias Utilizadas nas Pesquisas	53
12	Gráfico 11 - Interdisciplinaridade	54
13	Gráfico 12 - Finalidades das Dissertações	55
14	Gráfico 13 - Intervenções em Sala de Aula	56
15	Gráfico 14 - Propostas de Intervenções em Sala de Aula	59
16	Gráfico 15: Satisfação das Expectativas dos Pesquisadores	65
17	Gráfico 16: Satisfação das Expectativas dos Pesquisadores	66
18	página 01: Questionário Norteador da Pesquisa	83
19	página 02: Questionário Norteador da Pesquisa	84
20	página 03: Questionário Norteador da Pesquisa	85
21	página 04: Questionário Norteador da Pesquisa	86
22	página 05: Questionário Norteador da Pesquisa	87

Lista de Tabelas

1	Locais de Intervenções	62
2	Locais de Intervenções	63
3	Locais de Intervenções	64

Sumário

1	Introdução	15
2	Mestrado Profissional: Teorias e Discussões	17
2.1	Diferenças entre Mestrado Profissional e Mestrado Acadêmico	17
2.2	Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional .	21
2.3	Teorias da Aprendizagem	22
2.3.1	Teorias com Base no Uso da Tecnologia da Informação	24
3	Metodologia de Pesquisa	27
4	Resultados e Discussões	30
4.1	Levantamento de Dissertações	30
4.2	Análise das Dissertações	36
5	Considerações Finais	75
6	Apêndices	83

1 Introdução

A Pós-graduação brasileira está dividida entre Pós-graduação *lato sensu* e *stricto sensu*. Conforme consta no portal do Ministério da Educação [3]

As Pós-graduações *lato sensu* compreendem Programas de Especialização e incluem os cursos designados como MBA (Master Business Administration). Com duração mínima de 360 horas, ao final do curso o aluno obterá certificado e não diploma. Esses cursos são abertos a candidatos diplomados em cursos superiores e que atendam às exigências das instituições de ensino, conforme a Lei de Diretrizes e Bases. As Pós-graduações *stricto sensu* compreendem Programas de Mestrado e Doutorado abertos a candidatos diplomados em cursos superiores de graduação e que atendam às exigências das instituições de ensino e ao edital de seleção dos alunos, conforme a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Ao final do curso o aluno obterá diploma.

O sistema de Pós-graduação vem apresentando grandes avanços na formação de profissionais para o mercado de trabalho. Cada ano que passa, o mercado necessita de profissionais mais capacitados, com nível de formação educacional que ultrapasse a graduação.

Devido à expansão do Ensino Superior no Brasil, exige-se dos educadores uma longa formação e preparo para o cotidiano do Magistério Superior. Essa formação, além de preparar para a atuação acadêmica, prepara pesquisadores, para que as trajetórias desses profissionais atendam às exigências do atual mercado de trabalho, principalmente das Instituições Federais de Ensino.

Também, é importante ressaltar que cresce a demanda por mestres e doutores fora do campo acadêmico. A titulação em Pós-graduação *stricto sensu* está em constante

expansão e o atendimento a esse universo leva à discussão de Cursos de Mestrado direcionados para a qualificação profissional.

Mestrado Profissional, conforme consta na página da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal (CAPES)[4], "é uma modalidade de Pós-Graduação *stricto sensu* voltada para a capacitação de profissionais, nas diversas áreas do conhecimento, mediante o estudo de técnicas, processos ou temáticas que atendam a alguma demanda do mercado de trabalho".

Embora as especificidades desses cursos sejam pouco conhecidas, o Mestrado Profissional foi aprovado a partir da Portaria n. 47 de 17 de outubro de 1995, emitida pela CAPES. Essa proposta apresentou significativa rejeição no início por parte da comunidade acadêmica, professores e pesquisadores. Mas em resposta às demandas e exigências do mercado, que busca profissionais com perfil de qualificação especializada, os cursos de Mestrado Profissional constituem uma oportunidade de maior aproximação entre os trabalhos acadêmicos e de pesquisa e a realidade da área de atuação profissional do discente. Neste contexto, foi criado o Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional.

Ainda conforme consta na página da CAPES[4] "O trabalho final do curso deve ser sempre vinculado a problemas reais da área de atuação do profissional-aluno e de acordo com a natureza da área e a finalidade do curso, podendo ser apresentado em diversos formatos", dentre eles podemos citar as dissertações. Em particular, no Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional, ofertado na Regional Catalão da Universidade Federal de Goiás, os discentes devem elaborar dissertações.

Geralmente, as dissertações produzidas nos cursos de Mestrado Profissional estão direcionadas à interpretação da prática e ao delineamento de linhas de ações, mas sempre abordando conceitos, teorias e discussão de ideias. Nesse sentido, busca-se respos-

tas aos seguintes questionamentos: Quais as tendências identificadas nas dissertações de Mestrado, produzidas na Universidade Federal de Goiás Regional Catalão, no Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional -PROFMAT? Quais os impactos, explicitados nas dissertações, que essas pesquisas causaram no processo de ensino e de aprendizagem, na disciplina de Matemática, na Educação Básica?

O desenvolvimento desta pesquisa tem como objetivo geral apresentar uma análise dos impactos e tendências apontadas nas dissertações de Mestrado, produzidas na Universidade Federal de Goiás Regional Catalão UFG - RC de 2014 a 2016. Como objetivos específicos destacam-se: Mapear as dissertações dos egressos do PROFMAT, produzidas na UFG - RC no período de 2014 a 2016; Descrever as principais teorias que embasaram os trabalhos dos egressos do Curso PROFMAT da UFG - RC; Apontar as motivações para o ingresso no Mestrado Profissional; Analisar a contribuição do referido curso para a prática docente, através da análise de conteúdos abordados nessas dissertações.

Como produto da pesquisa realizada, apresentamos o presente trabalho que se divide em cinco partes, sendo a primeira a Introdução. A segunda parte, refere-se ao embasamento teórico que aborda o parecer de diversos autores sobre Mestrado Profissional, sua aplicação no contexto acadêmico, social e profissional; a diferença entre Mestrado Profissional e o Mestrado Acadêmico; as finalidades a que se destinam o Mestrado Profissional. A terceira parte, descreve a metodologia adotada para o desenvolvimento desta pesquisa, o levantamento e análise dos resultados obtidos através do levantamento e análise de conteúdos abordados em cada dissertação de Mestrado PROFMAT, em Catalão, finalizando com uma análise sobre o ensino e a aprendizagem de Matemática; por fim, seguem as considerações finais.

2 Mestrado Profissional: Teorias e Discussões

O conteúdo a seguir baseia-se no parecer de diversos autores referentes ao Mestrado Profissional, destacando sua diferença com relação ao Mestrado Acadêmico, sua aplicabilidade, implantação, público ao qual se destina e sua avaliação.

2.1 Diferenças entre Mestrado Profissional e Mestrado Acadêmico

O sistema de Pós-graduação brasileiro está organizado em *lato sensu*, que engloba Especializações e Aperfeiçoamentos, e *stricto sensu*, que abrange cursos de Mestrado e Doutorado. O Pós-doutorado, conforme Gazzola [5], é uma forma livre de estágios para desenvolvimento de projeto específico de pesquisa e, por isso, não requer regulamentação.

No que se refere à Pós-graduação *lato sensu* existe diferença entre os cursos de Aperfeiçoamento e Especialização. Enquanto os cursos de Aperfeiçoamento são direcionados à atualização do profissional em sua área de trabalho, os de Especialização possibilitam uma verticalização do conhecimento em uma determinada área, visando melhor qualificação do aluno para sua atuação profissional.

Já nas Pós-Graduações *stricto sensu*, existe o Mestrado Acadêmico, que:

(...) busca expor o mestrando à literatura científica, treiná-lo em atividades de pesquisa buscando um grau cada vez maior de autonomia que o prepare para o Doutorado e, como resultado, qualificá-lo para o Magistério Superior. Por esta razão, não se exige da dissertação de Mestrado a originalidade essencial à tese de Doutorado. (QUELHAS,2005, p.98)[6]

Segundo Quelhas, Faria Filho e França (2005)[6] a finalidade do Doutorado é “formar

o pesquisador para atuação autônoma e original e para liderar grupos de pesquisa [...].”

Já em relação ao Mestrado Profissional, apresenta

uma visão horizontal do saber consolidado em um campo disciplinar com as evidentes relações interdisciplinares, busca enfrentar problemas concretos, utilizando de forma direcionada, o conhecimento existente para equacionar tais problemas(PIQUET, LEAL e TERRA, 2005, p. 33)[7]

Na visão de Quelhas, Faria Filhos e França (2005, p. 98)[6], o Mestrado Profissional é um curso que:

[...] busca formar um profissional capacitado para pesquisa, desenvolvimento e inovação, e também capaz de atuar como multiplicador, repassando seus conhecimentos para os demais profissionais no seu campo profissional.

Embora o Mestrado Profissional seja direcionado à área de pesquisa, desenvolvimento e inovação, seu posicionamento no sistema de Pós-graduação Brasileiro corresponde a um acréscimo ao sistema e não uma substituição das demais modalidades de cursos *stricto sensu*. Busca aproximar os trabalhos conduzidos pelas universidades brasileiras e introduzi-los no campo profissional e social.

Na concepção de Castro (2005, p. 11)[8], o “Mestrado Profissional é, sobretudo, voltado para profissionais que querem avançar seus conhecimentos, sejam funcionários de empresas, sejam professores. Ou seja, é um Mestrado para quem trabalha.”

Desde a primeira resolução da Pós-graduação brasileira, também conhecida como parecer 977/65 do Conselheiro Newton Sucupira, lavrado pelo Conselho Federal de Educação, o Mestrado Profissional foi concebido como um curso de natureza qualitativamente diferente do Mestrado Acadêmico. De acordo com a CAPES (1995) [9], essas duas modalidades de Mestrado apresentam diferentes finalidades:

A acadêmica cujo propósito é formar pesquisadores, consubstancia-se na oferta do Doutorado. Nessa vertente, cabe ao mestrando o papel de curso propedêutico, justificável nos casos em que essa etapa preparatória se revela necessária, face ao estágio de desenvolvimento da área de conhecimento no País ou em determinada região geográfica, ou para a superação de deficiências observadas na formação anterior dos alunos; e a profissional, cujo objetivo é a formação de profissionais capacitados para o desempenho de funções outras que não a pesquisa acadêmica, mediante a oferta de cursos voltados para a aplicação, em um campo profissional definido, de conhecimentos e métodos científicos atualizados.(CAPES, 1995, apud FISCHER, 2003, p. 120)[10].

Enquanto o Mestrado Acadêmico forma pesquisadores, visando sua atuação na Docência Superior e preparação para o Doutorado, o Mestrado Profissional capacita profissionais para continuar atuando em áreas específicas. No caso do PROFMAT, capacita professores para atuar no Ensino Básico.

Na visão de Moreira(2004)[11], o Mestrado Acadêmico apresenta uma demanda de dedicação exclusiva, criando um afastamento físico do local de trabalho, o que é incompatível com o Mestrado Profissional. Esse afastamento ocorre no plano teórico, ou seja, na formação de um professor reflexivo, inserido em sua área profissional. Já o Mestrado Profissional exige que o mestrando tenha experiência e prática profissional destinada à área que almeja aprofundar sua formação.

Assim, o Mestrado Profissional torna-se relevante para a sociedade brasileira, devido ao aumento da demanda por profissionais qualificados para o mercado de trabalho. Nesse contexto, o Mestrado Profissional oferece oportunidades para as universidades atuarem de forma proativa, empregando recursos que identificam áreas, problemas e

impasses sociais (GAZZOLA, 2003; QUELHAS, FARIA FILHO e FRANÇA, 2005)[7, 6].

Devido a estarem sujeitos à mesma legislação, que rege a sua autorização, o reconhecimento e a renovação de cursos pela CAPES, as duas modalidades de Mestrado (Profissional e Acadêmico) devem apresentar padrões de qualidade equivalentes, mesmo que sejam destinados à habilitações diferentes.

O Mestrado Profissional tem se mostrado um instrumento de ação direta que integra a comunidade acadêmica-científica com o mercado de trabalho e propicia o alcance dos objetivos de algumas vertentes do Programa Nacional de Pós-Graduação. Visando atender uma demanda latente em determinadas áreas do conhecimento, o Mestrado Profissional prioriza o avanço na formação de profissionais altamente qualificados e que apresentem produção científica com forte cunho de aplicação imediata, o que o diferencia do Mestrado Acadêmico (BARROS, VALENTIM e MELO, 2005)[12].

O perfil de alunos que ingressam no Mestrado Profissional é diferenciado: abrange desde profissionais da área de saúde, empresários, gerentes de indústrias do setor público e privado, executivos de empresas particulares, empresários da área cultural e docentes da Educação Básica e Superior. Geralmente, são profissionais que já possuem uma determinada experiência no mercado de trabalho ou na área acadêmica, que almejam cursar a Pós-graduação, mas não se identificam com cursos de especialização ou Mestrado Acadêmico (BARROS, VALENTIM e MELO, 2005)[12].

Fischer (2003)[10] aponta que a década de 1990 é marcada pelas iniciativas de oferta de Mestrados dirigidos à formação de profissionais, com o objetivo de atender a qualificação dos trabalhadores e às profundas transformações que marcam a sociedade brasileira: globalização, aumento da competitividade, modernização dos sistemas de produção e crescimento econômico. A Resolução n. 1, aprovada pela CAPES em

1995, tem como proposta a implantação de cursos designados Mestrados profissionais, voltados para a qualificação de pessoas para o ambiente de trabalho, sem que seja o ambiente acadêmico. Essa resolução é aprovada em 1998, pela Portaria n. 47/95 que propõe, pela CAPES, a implantação de procedimentos adequados à avaliação e ao acompanhamento desses cursos.

Com a Portaria n. 80/98, o Mestrado Profissional passa por reorganização no que se refere aos requisitos e condições de reconhecimento como Curso de Pós-graduação *stricto sensu*.

Em 15/09/1999, o Conselho Técnico Científico da CAPES aprova pressupostos para a avaliação da proposta de Mestrado Profissional. Em seguida, a resolução do Conselho Superior, em 12/11/2001, aprova as idéias básicas contidas nesse documento sobre o ajustamento do Sistema de Avaliação às necessidades de desenvolvimento da Pós-graduação (FISCHER, 2003, p. 121)[10].

Os Mestrados Profissionais, cursos predominantemente direcionados à prática profissional, tem sido, cada vez mais, demandados pelo mercado. Abrangem diversas áreas de pesquisa e de conhecimento. Além das disciplinas de formação básica e metodológica direcionadas aos Mestrados da área, os Mestrados Profissionais devem conter em seus currículos disciplinas que apoiam o diagnóstico de problemas sociais, econômicos, culturais, regionais e urbanos. (PIQUET, LEAL e TERRA, 2005; QUELHAS, FARIA FILHO e FRANÇA, 2005)[7, 6].

Devido a expansão e a grande demanda por Mestrados profissionais já é possível encontrar essa modalidade de Pós-graduação em áreas de diferentes naturezas, tais como: Engenharia, Odontologia, Administração e Economia, Teologia, Sociologia, Saúde Coletiva, Química e Matemática.

Na visão de Castro (2005)[8], é importante que os docentes que prestam serviços aos Mestrados profissionais, valorizem a experiência profissional do discente e busquem um equilíbrio que é próprio do perfil de profissional que almeja produzir.

Os Mestrados Profissionais na área de ensino tem como finalidade principal preparar o profissional para atuar em sala de aula e no sistema educacional, apresentando altos padrões de pesquisa científica e técnica, pois o mesmo é avaliado por critérios que condizem com essa caracterização. Na visão de Fischer (2005)[13], o Mestrado Profissional em ensino desenvolvido nas áreas de Ciências e Matemática visa conjugar a teoria que se ensina na sala de aula com a organização de condições para a prática docente.

O currículo do Mestrado Profissional voltado para a área educacional deve destinar de 30% a 50% da carga horária total do curso às disciplinas específicas de cada área de ensino, enfatizando a metodologia, a conceitualização e a didática em sala de aula. No final do curso, o mestrando elabora sua dissertação, descrevendo o desenvolvimento de produtos ou processos destinados à área educacional, visando melhorias na qualidade de ensino em área específica. Após a sua avaliação por uma banca examinadora que conte com a presença de um membro externo, o trabalho final de pesquisa profissional servirá como material a ser utilizado por outros profissionais. (MOREIRA, 2004)[11].

2.2 Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional

Nestes últimos anos, educadores, pesquisadores e políticos ligados à área educacional vêm demonstrando grande interesse pela formação continuada no Brasil. É grande a mobilização nesta área e a produção acadêmica aumenta em ritmo acelerado.

Assim, buscando melhorar a formação pedagógica de profissionais que atuam no sistema de ensino brasileiro, surge o Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional - PROFMAT. Suas características voltam-se para as questões relacionadas à prática pedagógica, visando uma alternativa promissora para a melhoria do ensino de Matemática nas escolas brasileiras. Levando em consideração o expressivo crescimento de Mestrados profissionais na área de ensino, Moreira e Nardi (2009)[14] apontam que não se trata de uma adaptação ou de propostas para melhoria dos Programas de Mestrados existentes. Não se refere a um Mestrado mais simples, porém diferente, direcionado para professores na área de ensino de Matemática, a fim de contribuir para a melhoria da qualidade do processo de ensino e aprendizagem nesta área.

Conforme documentos disponíveis na página do curso (<http://www.profmatt-sbm.org.br>, acessado em 18/03/2018)

“O PROFMAT tem como objetivo proporcionar formação Matemática aprofundada e relevante ao exercício da docência na Educação Básica, visando dar ao egresso a qualificação certificada para o exercício da profissão de professor de Matemática”. Visa atender prioritariamente professores de Matemática em exercício na Educação Básica, especialmente de escolas públicas. Contudo, podem inscrever-se para a seleção portadores de diploma de curso de graduação devidamente reconhecido pelo Ministério da Educação, respeitando-se as normas de cada Instituição Associada.

É um curso semipresencial realizado por Instituições de Ensino Superior associadas em uma Rede Nacional, no âmbito do Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB). É coordenado pela Comissão Acadêmica Nacional, que opera sob a égide da Diretoria da Sociedade Brasileira de Matemática (SBM), com apoio do Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA). O processo seletivo para ingresso no PROFMAT ocorre, exclusivamente, por meio de um Exame Nacional de Acesso, regulamentado por Edital da Coordenação Acadêmica Nacional.

No edital do Exame Nacional de Acesso para ingresso no PROFMAT em 2018 constaram 74 instituições associadas, totalizando 95 polos e 1785 vagas ofertadas.

O projeto pedagógico nacional do PROFMAT oferece atividades presenciais e a distância, as quais são organizadas em disciplinas obrigatórias, disciplinas eletivas e trabalho de conclusão final do PROFMAT, conforme a Matriz Curricular definida pela Comissão Acadêmica Nacional. As aulas presenciais são ministradas em um ou dois dias da semana, ou em períodos de férias, a fim de facilitar a participação dos professores.

Mesmo mantendo o modelo científico de dissertação, o trabalho final de curso a ser apresentado pelo mestrando que cursa o PROFMAT se diferencia da do Mestrado Acadêmico. O mestrando pode apresentar o relato de uma experiência de implementação de novos produtos ou estratégias na área educacional, com a finalidade de melhorar a qualidade do ensino em uma área específica de Matemática. Nesse sentido, Moreira e Nardi (2009, p. 04)[29] apresentam alguns critérios a serem colocados em prática:

“No momento atual, particular atenção deve ser dada à atualização curricular e o uso das tecnologias de comunicação e informação na Educação

Básica; mas, independente disso, o trabalho de conclusão deve, necessariamente, gerar um produto educacional que possa ser disseminado, analisado e utilizado por outros professores. Naturalmente estas ênfases podem mudar com o tempo ou com o contexto”.

Segundo Janine Ribeiro (2006)[30], “além de apropriar-se de resultados obtidos em sua pesquisa, o mestrando deverá testá-los em sala de aula, buscando uma reflexão dessa experiência em conjunto com seu orientador e com seus pares”.

Ainda conforme os documentos disponíveis na página do curso, para conclusão do PROFMAT e obtenção do respectivo grau de Mestre, o discente deve: ter sido aprovado em pelo menos 9 (nove) disciplinas, no Exame Nacional de Qualificação (ENQ), na defesa da Dissertação, ter a versão final da Dissertação inserida no Sistema de Controle Acadêmico e na Plataforma Sucupira pela Coordenação Acadêmica Institucional e satisfazer todos os requisitos legais de sua Instituição Associada.

Após o levantamento sobre o Mestrado Profissional e os principais fatores que o diferencia do Mestrado Acadêmico, foi realizado o mapeamento das dissertações dos egressos do PROFMAT, produzidas na UFG Regional Catalão no período de 2014 a 2016. Em seguida, foi feita uma abordagem sobre as Teorias da Aprendizagem, como pode ser conferido a seguir, com o objetivo de posteriormente investigar em qual Teoria da Aprendizagem se embasou cada Dissertação, ou se o autor não se preocupou com isso.

2.3 Teorias da Aprendizagem

Para compreensão do processo de aprendizagem, diversas teorias contribuem com suas concepções e práticas de ensino. Essas teorias foram surgindo e se consolidando no contexto educacional. A seguir são abordadas as principais Teorias da Aprendizagem.

Por teoria, Moreira (1999, p. 12)[15] entende “uma tentativa humana de sistematizar uma área de conhecimento, uma maneira particular de ver as coisas, de explicar e prever observações, de resolver problemas.” A teoria da aprendizagem consiste em uma forma de interpretar sistematicamente a área de conhecimento, quais as variáveis dependentes, independentes e intervenientes que afetam a aprendizagem.

Embora muitos pesquisadores utilizam o termo “Teoria da Aprendizagem” sem analisar o seu real significado, é importante destacar que essas teorias estão direcionadas ao armazenamento do conhecimento de forma organizada na memória do aluno, ou seja, à aprendizagem cognitiva.

De acordo com Moreira (1999)[15], é possível identificar três tipos gerais de aprendizagem: a afetiva (pode ser identificada através de experiências do aluno tais como satisfação ou descontentamento, prazer ou dor, alegria e ansiedade, resulta de sinais internos do indivíduo); a cognitiva (resulta no armazenamento de informações gravadas na mente do aluno) e psicomotora (envolve respostas musculares adquiridas através de treinamentos e práticas).

Veja a classificação de Moreira (2009)[16] para as principais Teorias da Educação:

Este texto pretende subsidiar professores, particularmente da área de Ciências, no que tange a bases teóricas para a pesquisa em ensino. São abordados, muito sucintamente, o comportamentalismo (Watson, Guthrie, Thorndike e Skinner), o Cognitivismo/Construtivismo (Piaget, Vygotsky, Ausubel, Vergnaud e Johnson-Laird) e o humanismo (Rogers, Novak, Gowin e Freire). Além disso, é também focado o problema da mudança conceitual por ser um tema de muito interesse para a pesquisa em ensino de Ciências. É claramente uma primeira aproximação a tais teorias; subsídios teóricos iniciais, poder-se-ia dizer.(MOREIRA, 2009, p.5)

Assim sendo, Moreira (2009) classifica as Teorias da Aprendizagem em três grandes grupos: comportamentalismo, Cognitivismo/Construtivismo e Humanismo.

1. **Comportamentalismo:** Enquadram-se nesse grupo todas as teorias que têm como ênfase comportamentos observáveis. Possuem como principais conceitos: estímulo, resposta-comportamento, condicionamento, reforço e objetivo comportamental. Para os defensores do comportamentalismo, a aprendizagem deve priorizar aquilo que o aluno almeja aprender. Através dos comportamentos observáveis é possível definir, de maneira mais clara, o que os alunos deveriam ser capazes de aprender, por intermédio da instrução repassada pelo professor.

Segundo Moreira (1999, p. 14)[15], a avaliação da aprendizagem consiste em verificar “se as condutas definidas nos objetivos comportamentais eram, de fato, apresentadas ao final da instrução.”

2. **Cognitivismo:** Enquadram-se nesse grupo todas as teorias que enfatizam exatamente a cognição, o ato de conhecer, ou seja, como o ser humano conhece o mundo. Essa linha de pensamento visa estudar as chamadas variáveis intervenientes entre estímulos e respostas, nas cognições e nos processos mentais superiores, tais como: tomada de decisões, Resolução de Problemas, percepção, processamento de informação e compreensão.

Moreira (1999)[15] enfatiza que o cognitivismo prioriza principalmente os processos mentais e se ocupa da compreensão, atribuição de significados, armazenamento, transformação e uso da informação envolvida na cognição. Essas teorias possuem como ideias básicas a construção do conhecimento através dos fatores cognitivos. O aluno é considerado um agente que armazena e organiza conhecimentos em sua mente, que é sua própria estrutura cognitiva.

3. **Humanismo:** Nesse grupo de teorias, o aluno é visto como um ser que aprende, primordialmente, como pessoa. Essa linha de pensamento possui como ideia básica “aprender a aprender, liberdade para aprender, ensino centrado no aluno e crescimento pessoal” (MOREIRA, 1999, p. 18).

A ideia chave dessas teorias consiste nos pensamentos, sentimentos e ações do aluno, os quais estão integrados. Assim sendo, para que ocorra aprendizagem é necessário que os sentimentos, pensamentos e ações do aluno estejam totalmente integrados ao processo de ensino.

A teoria humanística, considera, primordialmente, o aluno como pessoa. Oferece total liberdade para o educando realizar escolhas em cada situação. Segundo Moreira (1999, p. 16), “o aprendiz é visto como um todo, sentimentos, pensamentos e ações, não só intelecto”. Nesse sentido, a aprendizagem não visa apenas a busca do conhecimento, mas influi nas decisões e atitudes do aluno, uma vez que prioriza os seus pensamentos, sentimentos e ações. Os defensores dessa teoria priorizam a auto realização do ser humano.

De acordo com Moreira (1999)[15], a teoria humanística prioriza que o ensino deve facilitar a auto realização, ou seja, o crescimento pessoal do aluno. A aprendizagem ocorre quando o aluno percebe que a matéria ensinada na sala de aula é algo relevante para os seus objetivos pessoais. O aluno aprende apenas o que lhe é interessante e significativo.

2.3.1 Teorias com Base no Uso da Tecnologia da Informação

Além dessas teorias voltadas para o estudo da aprendizagem, com o avanço das Tecnologia da Informação e Comunicação uso do computador na formação de novos conhecimentos, muitos estudiosos voltaram sua atenção para esse novo processo educacional.

Nesse contexto, surgem duas linhas de estudo: o instrucionismo e o construcionismo.

1. **Instrucionismo:** De acordo com Cristina da Silva (2015)[17], o instrucionismo tem como principal foco o computador, o qual é visto como uma máquina de ensinar. Seus defensores ressaltam que o computador é uma máquina destinada a testar automaticamente a informação e a inteligência de seus usuários.

O modelo de instrução através do uso do computador foi bastante utilizado nas décadas de 1950 e 1960 (CRISTINA DA SILVA, 2015)[17]. Porém, esse modelo não prosperou, devido a dificuldade da produção do material que se utiliza neste processo de ensino e também à ausência de um modelo padrão a ser utilizado nas salas de aula. Somente na década de 1980 esse modelo de instrução passou a ser bastante utilizado nas escolas, com a criação do microcomputador, principalmente nos países desenvolvidos.

Como instrumento instrucionista, o computador fornece instruções programadas ao aluno (exercícios, jogos educacionais e simuladores), o qual recebe respostas provenientes dessas instruções. Assim, a partir dessa abordagem, os computadores passam a ser difundidos nos ambientes escolares, exigindo por parte dos educadores, uma visão mais ampla, que ultrapasse a automatização da transmissão de conteúdos programáticos.

De acordo com Sales (2005), apud Cristina da Silva (2015, p.26)[17], a “única maneira de melhorar o conhecimento do aluno sobre um conteúdo é ensinar mais sobre aquele conteúdo.” Assim, o computador é utilizado para introduzir um conteúdo ou reforçar um assunto já ministrado pelo educador em sala de aula.

É importante ressaltar que, mesmo o computador sendo utilizado para transmitir conhecimentos e instruções ao aluno, é necessário que o educando receba orien-

tação dos professores, os quais são os repassadores de conhecimento e instruções de tal aprendizagem.

2. **Construcionismo:** Na linha de pensamento do Construtivismo, surge a Teoria do Construcionismo, criado por Seymour Papert. Refere-se a uma teoria mais ampla e consiste em um foco maior do Construtivismo. Além de seguir os parâmetros apontados por Piaget, essa teoria volta sua atenção para a forma da aprendizagem.

Segundo Cysneiros (1999)[18], Papert sempre foi um defensor da familiarização do computador com a rede de ensino. Na visão de Papert, o acesso da criança ao computador proporciona uma melhor compreensão do mundo, sem depender do adulto. Assim, o computador em rede torna-se a máquina do conhecimento.

A abordagem construcionista permite que todas as áreas do conhecimento utilizem os recursos computacionais, a fim de desenvolver a autonomia do aluno. Uma vez que os alunos se sentem mais motivados a realizar suas atividades didáticas, a aprendizagem se desenvolverá de forma mais significativa.

De acordo com Silva (2016)[19],

Os defensores dessa teoria abordam a aprendizagem autodirigida, focando sua atenção para cada aluno individualmente. Fundamentam que os sentimentos humanos afetam diretamente o processo de autoaprendizagem de cada aluno.

De acordo com Cristina da Silva (2015)[19],

ao contrário do instrucionismo que considera o aluno como mero receptor de informações, o construcionismo prioriza a motivação do aluno,

levando-o a construir o seu próprio conhecimento, através de orientações repassadas pelo professor. A aprendizagem se constrói com o mínimo de instrução e o aluno deve buscar as informações necessárias para a formação de seu conhecimento.

Após uma abordagem geral sobre as principais teorias de aprendizagem é importante ressaltar que essas teorias continuam exercendo forte impacto no ambiente educacional e nas pesquisas científicas. É comum encontrar pesquisadores que traçam os princípios norteadores de sua pesquisa com base em uma dessas teorias. Assim, o conteúdo a seguir aborda o Curso de Mestrado Profissional em Matemática, o qual tem se tornado um excelente campo para o desenvolvimento de pesquisas científicas direcionadas por essas teorias.

3 Metodologia de Pesquisa

De acordo com a natureza dos dados coletados e a metodologia adotada, esta pesquisa possui caráter qualitativo. Pádua (2004, p. 36)[20] descreve que essa modalidade de pesquisa proporciona melhor visão e compreensão do problema abordado, além de se preocupar “com os significados dos fenômenos e processos sociais, levando em consideração as motivações, crenças, valores, representações sociais, que permitem a rede de relações sociais.”

Por ser o PROFMAT um curso de Pós-graduação *stricto sensu* direcionado à formação de pesquisadores e a contribuir com a melhoria do trabalho prestado por docentes na rede da Educação Básica, em especial na área de Matemática, esta modalidade de pesquisa permite ao pesquisador trazer significados relevantes para a Educação Brasileira. A pesquisa qualitativa, segundo Costa e Costa (2014, p.38)[21], “busca significados, não exige representatividade amostral, trabalha com pressupostos.”

Nesse sentido, por meio da pesquisa qualitativa, o pesquisador busca maior esclarecimento sobre o tema abordado e a realidade social que os educadores vivenciam, ao ministrar conteúdos específicos da disciplina Matemática.

Apesar desta pesquisa possuir caráter qualitativo não há como descartar seu viés quantitativo, cujos resultados são apresentados em forma de tabelas e gráficos.

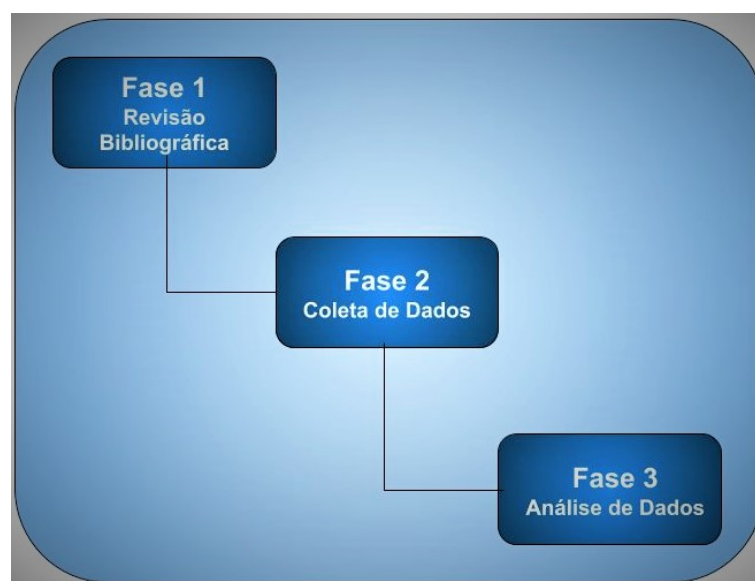
Segundo Minayo (2010, p. 57)[22], a combinação do método qualitativo com o quantitativo pode “conduzir a resultados importantes sobre a realidade social, não havendo sentido de atribuir prioridade de um sobre o outro.” Assim, nesta pesquisa optou-se pela junção desses dois métodos, pois nas pesquisas científicas contemporâneas, as abordagens qualitativas e quantitativas tornaram-se duas modalidades de pesquisa muito interligadas, visando apreender e compreender a realidade social.

Esta pesquisa tem como objetivo a realização de um mapeamento das dissertações

dos egressos do PROFMAT, produzidas na UFG -Regional Catalão no período de 2014 a 2016, destacando as tendências e os impactos apontados nessas dissertações e sua contribuição para a formação profissional de docentes que atuam na área do ensino de Matemática. O motivo pelo qual o período mencionado foi escolhido é o fato de serem as únicas dissertações disponíveis no sistema até a data do início da pesquisa. Sendo assim, o intuito não é intervir no Curso PROFMAT, mas analisar os principais indicadores que nortearam a realização das pesquisas realizadas pelos egressos e sua contribuição na capacitação de docentes que prestam serviços na Educação Básica, com foco na disciplina de Matemática.

O fluxo de atividades desenvolvidas para concretização deste trabalho, abrange três etapas conforme apresentado na Figura 1:

Figura 1: Fases do Trabalho



Fonte: Dados Produzidos pelo Próprio Autor

Com o intuito de buscar maior familiaridade com o objeto de estudo, realizou-se na Fase 1 uma pesquisa teórica sobre Mestrado Profissional, sua importância na

formação de profissionais para o mercado de trabalho, sua aplicação na área de ensino e, em especial, na capacitação de professores que atuam no ensino da disciplina de Matemática. Além disso, foi feito um levantamento sobre a origem do PROFMAT, sua natureza e objetivos, o processo seletivo para ingresso neste curso de Pós-graduação *stricto sensu*, bem como, os principais requisitos a serem cumpridos pelo mestrando para obtenção do grau de Mestre em Matemática.

Em seguida, foram definidos os indicadores que fundamentaram o mapeamento das principais tendências que nortearam as dissertações elaboradas pelos egressos do Curso PROFMAT, no período de 2014 a 2016, na UFG Regional Catalão. A partir daí, foi realizada uma revisão bibliográfica sobre Teorias da Aprendizagem e tendências na Educação Matemática.

A Fase 2 constituiu-se na coleta de dados sobre os temas abordados nas dissertações pesquisadas. As dissertações referidas estão disponíveis no site

[http : //profmata.catalao.ufg.br/p/9767 – de fesa – publica](http://profmata.catalao.ufg.br/p/9767-de-fesa-publica).

Os dados referentes ao Curso PROFMAT foram obtidos através de documentos disponíveis no site da referida Unidade de Ensino e em consultas em sua página na internet. Desta forma, foram consultadas as dissertações defendidas por alunos que concluíram o Curso PROFMAT, no período de 2014 a 2016, e que se encontram disponíveis no referido site, sendo um total de 39 Dissertações, todas aprovadas pela referida instituição de ensino.

Na Fase 3, foi respondido, pelo pesquisador, um questionário para cada dissertação, composto de dezenove perguntas, que se encontra no Apêndice. O questionário versa sobre os Objetivos das Dissertações, Metodologias Utilizadas, Áreas de Pesquisa, As Teorias de Aprendizagem que as Dissertação se apoiaram, Locais de Intervenção,

a Percepção dos Pesquisadores sobre os Impactos Causados por suas Pesquisas, As Intervenções dos Pesquisadores e as Sugestões que eles apresentaram por intermédio dos resultados obtidos. A análise dos dados foi iniciada na elaboração das respostas do questionário e concluída a partir da comparação de dados quantitativos que são abordados neste trabalho.

4 Resultados e Discussões

4.1 Levantamento de Dissertações

O conteúdo a seguir apresenta um relatório geral das dissertações defendidas por alunos que concluíram o Curso PROFMAT, no período de 2014 a 2016, e que se encontram disponíveis em [http : //www.profmtat – sbm.org.br/dissertacoes/](http://www.profmtat-sbm.org.br/dissertacoes/). São um total de 39 Dissertações de Mestrado, todas defendidas e aprovadas na Universidade Federal de Goiás Regional Catalão.

A dissertação que traz por título *O ensino de Funções Lineares: Uma Abordagem Construtivista/Construcionista por Meio do Kit LEGO Mindstorms*, de autoria de Abrahão de Almeida, aprovada em 2014, tem como propósito apresentar uma abordagem conceitual de função linear, utilizando Kits Mindstorms NXT LEGO e analisou o funcionamento das engrenagens de um relógio analógico com a finalidade de facilitar o estudo de funções lineares pela Modelagem Matemática. (ALMEIDA SILVA, 2014)[25]

A dissertação que traz por título *A Importância do Software 'Uma Pletora de Poliedros' no ensino de Geometria Espacial*, de autoria de Alceney Garcia Filho, aprovada em 2014, propõe a utilização do software “Uma Pletora de Poliedros” para dinamizar as aulas de Matemática, dando aos professores e estudantes uma alternativa pedagógica, eficiente, para o ensino de Geometria. (GARCIA FILHO, 2014)[26]

A dissertação que traz por título *Estudo dos Polígonos por Intermédio da Pavimentação do Plano*, de autoria de André Coelho, aprovada em 2014, tem como propósito o estudo de polígonos regulares através de pavimentação do plano euclidiano, visando motivar os estudantes por meio da construção de mosaicos. (COELHO, 2014)[27]

A dissertação que traz por título *Programação Linear e a Geometria Analítica* de autoria de André Luís de Souza Neto, aprovada em 2014, tem como objetivo o

estudo da Geometria Analítica pelo uso de programação linear. Para tanto foi utilizada a Modelagem Matemática e resolução de problemas significativos do cotidiano dos estudantes. (SOUZA NETO, 2014)[28]

A dissertação que traz por título *Modelagem por Meio de Funções Elementares*, de autoria de Carlos Alberto Soares, aprovada em 2014, tem como objetivo estudar funções elementares por meio de Modelagem de problemas práticos do cotidiano. Tendo por finalidade a motivação dos estudantes para o estudo da Matemática. (SOARES, 2014)[29]

A dissertação que traz por título *O Método de Cardano e sua Aplicação no Ensino Médio*, de autoria de Claudio Umberto de Melo, aprovada em 2014, tem como objetivo estudar o uso do Método de Cardano para encontrar raízes de funções polinomiais do 3º grau. Acreditando que o método serve de ferramenta útil para o incentivo dos estudantes no estudo de equações polinomiais do 3º grau. (MELO, 2014)[30]

A dissertação que traz por título *Demonstrações Trigonométricas Via Geometria Plana*, de autoria de Cleiton Dias Mendes, aprovada em 2014, tem como objetivo apresentar demonstrações trigonométricas, no primeiro quadrante do Ciclo Trigonométrico, utilizando apenas a Geometria Plana. A motivação do autor foi a carência apresentada nos livros didáticos, do tema proposto. O trabalho serve de material didático para professores e estudantes de Trigonometria. (MENDES, 2014)[31]

A dissertação que traz por título *Técnica de Perturbação Utilizada Para Solução Numérica de Equações do 2º e 3º Graus*, de autoria de Eduardo Koiti Hirota, aprovada em 2014, tem como propósito utilizar a técnica de perturbação, por meio da equação de Duffing Van der Pol, para calcular raízes aproximadas de equações polimiais de 2º e 3º graus e utilizar a técnica da expansão direta para efeito de comparação. Por fim utilizar o mesmo método para calcular raízes de equações de ordens superiores. (HIROTA, 2014)[32]

A dissertação que traz por título *As construções geométricas via Geometria Dinâmica do Software Régua e Compasso*, de autoria de Emerson José da Silva, aprovada em 2014, tem como objetivo resgatar a técnica de Construções Geométricas, utilizando apenas régua e compasso. Para isso foi proposta a resolução de vários problemas clássicos e a construção de números utilizando apenas régua e compasso. Além disso foi proposta a utilização do Software Régua e Compasso para dinamizar as aulas e motivar os estudantes. (JOSÉ DA SILVA, 2014)[33]

A dissertação que traz por título “Utilização de Conceitos Básicos de Matemática e Experimentos de Robótica para a Compreensão de Fenômenos Físicos”, de autoria de Gilmar José do Nascimento, aprovada em 2014, estuda, de forma interdisciplinar, fenômenos físicos, por meio da Matemática, com o uso de experimentos de Robótica; visando proporcionar aos estudantes uma aprendizagem significativa e satisfatória. (NASCIMENTO, 2014)[34]

A dissertação que traz por título *Uma Proposta do ensino de Programação Linear no Ensino Médio*, de autoria de Marcelo Simplício de Lyra, aprovada em 2014, tem como objetivo introduzir a ferramenta de simulação numérica e computacional, denominada Octave®, para estudar e resolver problemas que recaem em sistemas lineares. Além disso introduz o estudo de Programação Linear no Ensino Médio, com a finalidade de utilizar tal tecnologia a favor do ensino da Matemática. (LYRA, 2014)[35]

A dissertação que traz por título *Razão Áurea Como Motivação ao Estudo de Conteúdos Matemáticos*, de autoria de Renato Rodrigues Silva, aprovada em 2014, tem como objetivo tornar as aulas de Matemática mais prazerosas e atrativas, por meio do estudo de possíveis relações entre a Razão Áurea e a Natureza, Arquitetura, Artes e formas variadas encontradas no cotidiano dos estudantes. A finalidade é de proporcionar uma aprendizagem significativa aos seus alunos e possibilitar o estudo de Razão, Pro-

porção e Sequências Numéricas de forma alternativa. (RODRIGUES SILVA, 2014)[36]

A dissertação que traz por título *Modelagem Matemática e as Tecnologias da Informação e Comunicação no Processo ensino - aprendizagem*, de autoria de Rogério Mastrela, aprovada em 2014, tem como objetivo associar as metodologias Modelagem Matemática e Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's) para motivar os estudantes a construção do próprio conhecimento. O autor trabalhou a matemática básica de forma divertida e motivante, utilizando as metodologias supracitadas. (MASTRELA, 2014)[37]

A dissertação que traz por título *Utilização de Matrizes no Estudo de Orientação e Posição de um Braço Robótico por meio das Coordenadas de Denavit - Hartenberg*, de autoria de Carlos Gomides da Costa, aprovada em 2014, tem como objetivo estudar a multiplicação de matrizes utilizando o Kit LEGO® Mindstorms NXT 2.0, na construção de um braço robótico ou manipulador robótico. A finalidade foi de proporcionar um ensino mais motivante através do lúdico. (GOMIDES COSTA, 2014)[38]

A dissertação que traz por título *Uma Introdução a Problemas de Otimização Utilizando o Método da Seção Áurea e Algoritmos Genéticos*, de autoria de Adriana Carvalho Rosa, aprovada em 2016, tem como objetivo o estudo de otimização de funções simples, utilizando os métodos de Seção Áurea e Algoritmos Genéticos. No final é feita uma comparação entre os dois métodos e apresentadas sugestões de uso de planilhas eletrônicas para otimização. (ROSA, 2016)[39]

A dissertação que traz por título *Matemática na Música, a Escala Cromática e as Progressões Geométricas*, de autoria de Alexandre Carlos da Silva Teixeira, aprovada em 2015, tem por objetivo o estudo da Matemática presente na Música. Apresenta noções básicas de Teoria Musical; uma relação existente entre a Música e as cores, por meio de comparação de frequências das ondas sonoras e o espectro luminoso. Aborda

também a Matemática presente na construção de alguns instrumentos com cordas, relacionando com a Proporção Áurea. (TEIXEIRA, 2015)[40]

A dissertação que traz por título *Abordagem Analítica e Numérica de Técnicas de Otimização Baseadas na Redução de Intervalos de Incerteza*, de autoria de Ali Ahmad Smidi, aprovada em 2015, tem como objetivo o estudo de otimização de problemas matemáticos práticos do cotidiano, por meio dos Métodos de busca de Fibonacci e do método da Seção Áurea, trabalhando com redução de intervalos de incerteza. O autor sugere a utilização de vários softwares computacionais simples para a otimização e resolução de problemas. (SMIDI, 2015)[41]

A dissertação que traz por título *Resolução de Problemas ao Som de Música Clássica no Ensino de Matemática* de autoria de Cleuber Divino de Moraes, aprovada em 2015, tem como objetivo avaliar a contribuição do método de Resolução de Problemas, associado ao som de Música Clássica, para o ensino da Matemática. A finalidade é motivar os estudantes de alguma forma, para despertar neles o interesse pela Matemática. (MORAES, 2015)[42]

A dissertação que traz por título *Atividades Lúdicas para o ensino de Triângulos em Aulas de Geometria*, de autoria de Dayanne Ferreira Costa, aprovada em 2015, tem como objetivo o estudo de triângulos e suas propriedades, utilizando material concreto e redação Matemática. É feito um resgate histórico sobre o desenvolvimento da Geometria e depois é aplicado o método de estudo de triângulos por meio de material concreto, construído para esse fim. É feita também a utilização da Redação Matemática, para que os estudantes desenvolvam a linguagem Matemática. (FERREIRA COSTA, 2015)[43]

A dissertação que traz por título *Aplicação de Determinante: Área de Polígono Convexo e Volume de Pirâmide*, de autoria de Elismar José de Araújo, tem como

objetivo o estudo da utilização de Determinantes para o cálculo de áreas e volumes de polígonos convexos e pirâmides respectivamente. É feita uma revisão bibliográfica, inicialmente e depois apresentados vários exemplos de cálculos de áreas e volumes utilizando determinantes. (ARAÚJO, 2015)[44]

A dissertação que traz por título *Aprendendo Funções com Experimentos de Física e Atividades Interdisciplinares*, de autoria de Francinéia Alves de Souza Silva, aprovada em 2015, tem como objetivo se valer da interdisciplinaridade como motivadora para o estudo da Matemática. Escolheu-se conteúdos de Física que têm relação com funções e por meio da Modelagem Matemática e experimentos no laboratório de Física, as funções foram estudadas. Os resultados foram animadores e puderam ser identificados nas avaliações externas.(SOUZA SILVA, 2015)[45]

A dissertação que traz por título *A Importância da Modelagem Matemática no ensino - aprendizagem*, de autoria de Herton Renz Júnior, aprovada em 2015, tem como objetivo apresentar a Modelagem Matemática como ferramenta poderosa no processo de ensino e aprendizagem de Matemática. Foram explorados vários modelos clássicos e apresentados vários exemplos históricos do uso da Modelagem Matemática na resolução de problemas. Por fim foram apresentados três atividades desenvolvidas em sala de aula como Material Pedagógico. (RENS JUNIOR, 2015)[46]

A dissertação que traz por título *O Software GeoGebra como Proposta Facilitadora do Processo de ensino - aprendizagem da Geometria Plana no Ensino Fundamental*, de autoria de Leonlívier Max Garcia Pereira, aprovada em 2015, tem como objetivo apresentar o uso do software GeoGebra como alternativa poderosa no estudo da Geometria. A proposta é tornar as aulas de Geometria mais dinâmicas, atraentes e produtivas com o uso dessa tecnologia; além de facilitar a vida do professor e do estudante na hora de resolver problemas geométricos pela grande precisão, visibilidade e versatilidade desse

software de Geometria Dinâmica. (PEREIRA, 2015)[47]

A dissertação que traz por título *Matemática Lúdica na Educação de Jovens e Adultos do Centro de Progressão Penitenciária do Distrito Federal*, de autoria de Lourival Carlos Cunha Junior, aprovada em 2015, teve como objetivo verificar os impactos que os Jogos Matemáticos, truques e algoritmos alternativos das operações Matemáticas podem causar nos processo de ensino e aprendizagem da Matemática Básica. Os resultados foram animadores, segundo o autor; os estudantes ficaram animados e interessados em conteúdos antes rejeitados pelos mesmos. (CUNHA JUNIOR, 2015) [48]

A dissertação que traz por título *As Tecnologias da Informação e Comunicação como Ferramentas Motivadoras para o ensino - aprendizagem de Matemática*, de autoria de Michele Cristina da Silva, aprovada em 2015, tem como objetivo verificar as influências que a inclusão digital e as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) podem exercer nos processo de ensino e aprendizagem da Matemática do Ensino Fundamental. Para isso foi feita intervenção com estudantes de um Colégio Estadual e comprovado o resultado positivo do uso das TIC's. (CRISTINA DA SILVA, 2015)[17]

A dissertação que traz por título *Contribuições Pedagógicas do ensino de Pontos Notáveis de um Triângulo por meio do Origami*, de autoria de Osmar Rodrigues de Araújo, aprovada em 2015, tem como objetivo verificar a contribuição que o uso do Origami pode proporcionar no estudo dos Pontos Notáveis de Triângulos. O autor confidenciou que o uso do lúdico na Matemática é muito produtivo, porém requer muita energia do professor na hora de preparar e administrar as aulas. (DE ARAÚJO, 2015)[49]

A dissertação que traz por título *Um Estudo das Transformações Geométricas no Plano via Congruência e Semelhança de Figuras Planas*, de autoria de Ricardo Gomes

Assunção, aprovada em 2015, tem como objetivo estudar as isometrias e homotetias, utilizando para isso material concreto e os métodos de congruência e semelhança de figuras geométricas planas. Foi construído um Plano Isométrico, como material pedagógico e utilizou-se o software GeoGebra para dinamizar as aulas. A intervenção produziu resultados animadores, que são descritos pelo autor, no que se refere à motivação dos estudantes para o estudo da Matemática, em especial a Geometria Plana. (ASSUNÇÃO, 2015) [50]

A dissertação que traz por título *Interseção de Números Geométricos Via Equação de Pell*, de autoria de Ronaldo Pires da Silva, aprovada em 2015, tem como objetivo estudar os Números Geométricos utilizando a Equação de Pell. É feita uma profunda revisão bibliográfica e vários exemplos são apresentados de interseção de Números Geométricos. (PIRES DA SILVA, 2015)[51]

A dissertação que traz por título *Resolução de Problemas Envolvendo Cálculo de Áreas de Figuras Planas via Polígonos Equidecomponíveis*, de autoria de Gilsimar Francisco De Souza, aprovada em 2016, tem como objetivo contribuir no ensino de Geometria Plana por meio de resolução de problemas que envolvem áreas de figuras planas, utilizando Polígonos Equidecomponíveis. (FRANCISCO DE SOUZA, 2016)[52]

A dissertação que traz por título *Da solubilidade por meio de radicais à métodos alternativos - Determinando as raízes polinomiais*, de autoria de Henrique Semensato Holgado, aprovada em 2016, faz uso da História da Matemática para ressaltar a importância do desenvolvimento da Álgebra para a resolução de problemas matemáticos. O autor apresenta a Álgebra como ferramenta poderosa na Modelagem Matemática, possibilitando o cálculo de raízes de equações polinomias por vários métodos. (HOLGADO, 2016)[53]

A dissertação que traz por título *Ensino de Matemática sob a Influência de Profes-*

sores e Alunos Líderes em uma Perspectiva Colaborativa, de autoria de Renata Vilela, aprovada em 2016, tem como objetivo investigar as contibuições que o método de aprendizagem colaborativa pode proporcionar nos processo de ensino e aprendizagem de Matemática; Para isso foi utilizada a *metodologia 300 de Ricardo Fragelli*. A finalidade é a formação de professores e estudantes líderes, protagonistas, sujeitos do próprio saber. (VILELA, 2016)[54]

A dissertação que traz por título *Investigando a Modelagem Matemática no ensino de Funções Afins e Exponenciais*, de autoria de Ricardo Nogueira Viana Narcizo, aprovada em 2016, tem como objetivo estudar Funções Afim e Funções Exponenciais utilizando a Modelagem Matemática. A proposta é de motivar os estudantes e proporcionar uma aprendizagem significativa através de problemas práticos do cotidiano. (NARCIZO, 2016)[55]

A dissertação que traz por título *O Ensino da Matemática em diálogo com o esporte: uma proposta de intervenção por meio da Modelagem Matemática*, de autoria de Wanderley de Souza Vieira, aprovada em 2016, tem como objetivo estudar os efeitos da Modelagem Matemática no ensino da Geometria na Educação de Jovens e Adultos. A proposta é de formar cidadãos conscientes e críticos, capazes de construir o próprio conhecimento. (VIEIRA, 2016) [56]

A dissertação que traz por título *Modelagem Matemática como Estratégia de ensino em Tópicos de Matemática Financeira*, de autoria de Cláudia Ferreira Soares Alves, aprovada em 2016, tem o objetivo de estudar os efeitos da utilização da Modelagem Matemática em tópicos de Matemática Financeira. Visa proporcionar uma aprendizagem que seja significativa por meio de resolução de problemas práticos do cotidiano. (SOARES ALVES, 2016)[57]

A dissertação que traz por título *Matemática Financeira para alunos de cursos*

profissionalizantes, de autoria de Flávio Henrique de Lima Araújo, aprovada no ano de 2016, tem como objetivo criar um material didático com os tópicos mais importantes da Matemática Financeira, destinado aos cursos profissionalizantes. A pesquisa visa sanar a carência que os cursos profissionalizantes têm de material didático de qualidade para o estudo da Matemática Financeira. (LIMA ARAÚJO, 2016) [58]

A dissertação que traz por título *Análise da função quadrática, com ênfase em seus coeficientes, via GeoGebra*, de autoria de José Fábio Xavier, aprovada em 2016, tem como objetivo utilizar a tecnologia, especificamente o software GeoGebra, para estudar as funções quadráticas. Visa motivar os estudantes ao estudo das funções quadráticas, com ênfase na variação dos coeficientes e visualização dos resultados. (XAVIER, 2016) [59]

A dissertação que traz por título *A Álgebra dos complexos/quatérnios/octônios e a construção de Cayley -Dickson*, de autoria de Davi José dos Santos, aprovada em 2016, tem como objetivo investigar os octônios, uma álgebra que pode ser obtida através da construção de Cayley-Dickson, produzindo uma sequência de álgebras sobre os número reais. Foram apresentadas a estrutura e suas propriedades fundamentais, além de descritos e analisados alguns grupos de simetria.

A dissertação que traz por título *O Uso das Ferramentas do Aplicativo “Google Sala de Aula” no ensino de Matemática*, de autoria de Helenice Maria Costa Araújo, aprovada em 2016, tem como objetivo estudar a contribuição que as Tecnologias de Informação e Comunicação podem dar nos processo de ensino e aprendizagem de Matemática. Foi utilizada a ferramenta gratuita Google Sala de Aula, para proporcionar um ambiente favorável ao ensino colaborativo de Matemática. A proposta é de fornecer acesso a novas tecnologias de ensino a fim de motivar os estudantes a tomar gosto pelo estudo da Matemática.(COSTA ARAÚJO, 2016)[61]

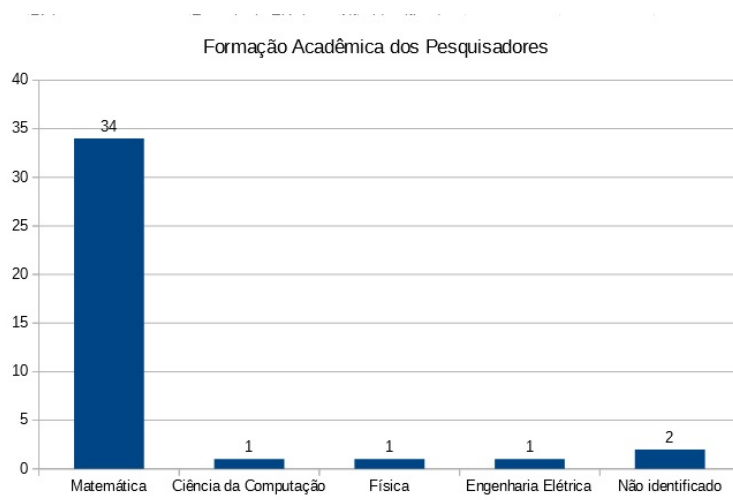
A dissertação que traz por título *Simulação da Dinâmica do Aedes Aegypti com Gnumeric: Uma Proposta Interdisciplinar para o ensino de Progressões e Gráficos de Funções*, de autoria de Celmo José dos Reis, aprovada em 2016, tem como objetivo utilizar softwares matemáticos para o estudo da Matemática, por meio da Modelagem Matemática. O tema proposto é cativante e envolve os alunos de forma interdisciplinar a conhecer a matemática por traz da Dinâmica do *Aedes Aegypti*, por meio do software Gnumeric. Ajuda, por fim, a dar significado prático ao estudo da Matemática, por meio de problemas práticos do cotidiano dos estudantes. (REIS, 2016)[62]

Após a breve apresentação de cada dissertação que integra o corpo desse estudo, seguem os resultados que apontam os principais indicadores que nortearam o desenvolvimento das pesquisas realizadas pelos mestrandos que concluíram o Mestrado Profissional PROFMAT, na Universidade Federal de Goiás Regional Catalão no período de 2014 a 2016.

4.2 Análise das Dissertações

A clientela do Programa de Mestrado PROFMAT, da Universidade Federal de Goiás Regional Catalão, é bastante homogênia contando com maioria absoluta de professores formados em Matemática e áreas afins como pode-se perceber pelo Gráfico 1:

Figura 2: Gráfico 1 - Formação Acadêmica dos Pesquisadores



Fonte: Dados Produzidos pelo Próprio Autor

Também, é possível identificar que existe uma predominância do público masculino, fato este que carece uma investigação mais detalhada para se obter a razão, não é esse o objetivo da presente pesquisa. No período analisado (2014 a 2016), apenas 7 pesquisadoras eram do sexo feminino.

Figura 3: Gráfico 2 - Predominância de Pesquisadores por Sexo

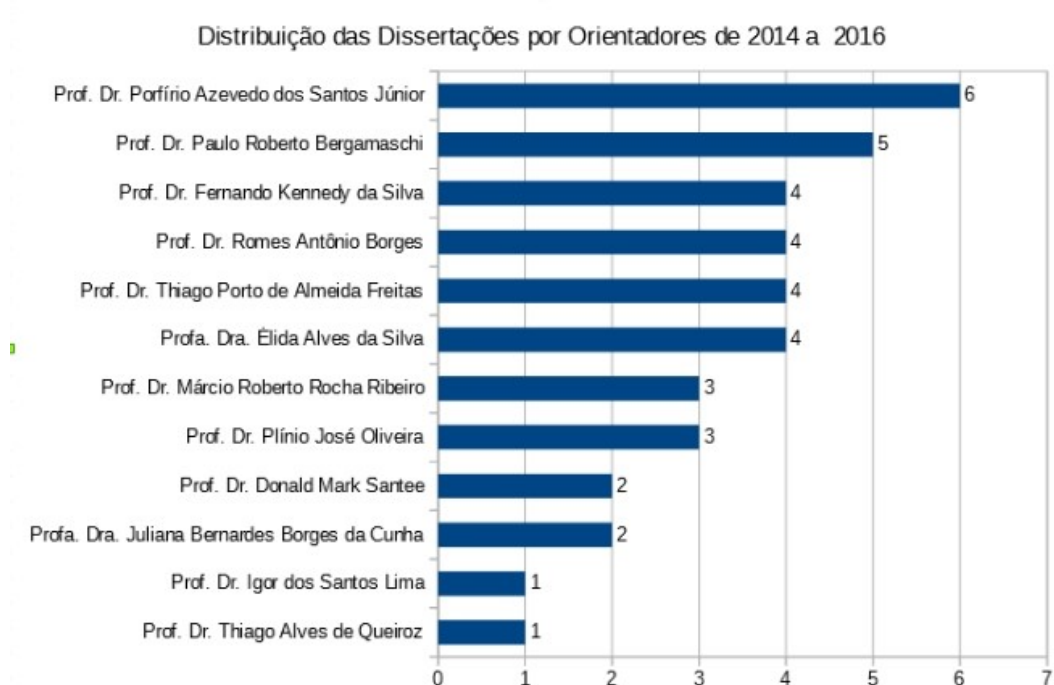


Fonte: Dados Produzidos pelo Próprio Autor

Gradativamente, o público feminino vem conquistando espaço nas Ciências, espera-se que esta realidade não seja diferente no Curso de Mestrado de Matemática.

Até a data desta pesquisa existem quatorze doutores cadastrados como professores no programa PROFMAT, o corpo docente é qualificado, destes professores doze já foram orientadores dos egressos e observa-se que a demanda por orientadores segue uma tendência de distribuição como mostra o gráfico a seguir.

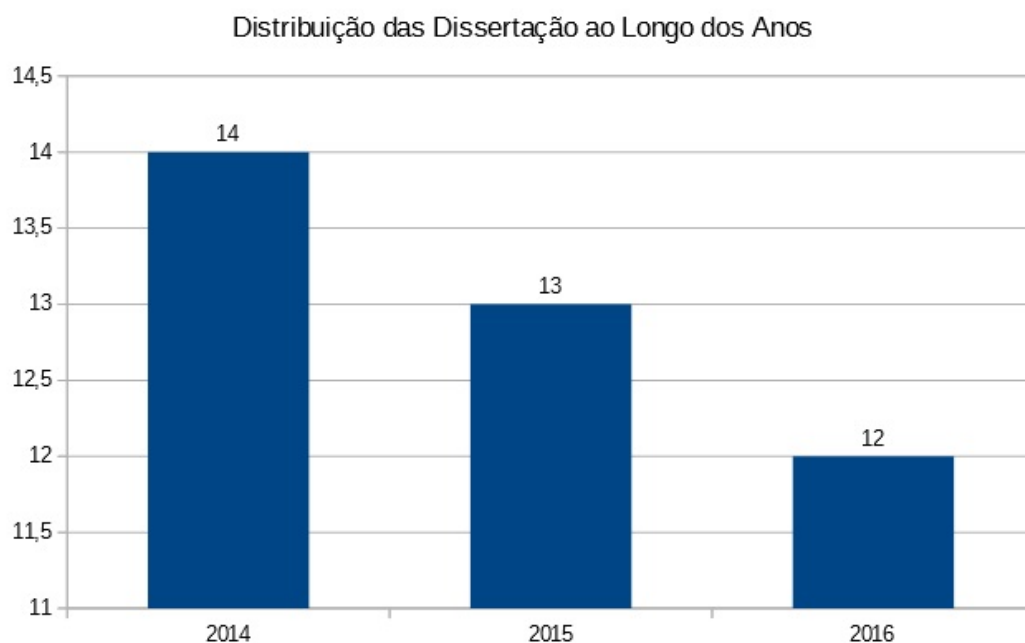
Figura 4: Gráfico 3 - Distribuição das Dissertações por Orientadores de 2014 a 2016



Fonte: Dados Produzidos pelo Próprio Autor

Anualmente, de 2012 a 2015, eram ofertadas 20 vagas e, a partir de 2016, são disponibilizadas 30 vagas para o ingresso no PROFMAT, na UFG - RC, as primeiras dissertações foram publicadas no ano 2014. A partir desse ano percebe-se uma pequena redução na quantidade de dissertações publicadas.

Figura 5: Gráfico 4 - Distribuição das Dissertações ao Longo dos Anos



Fonte: Dados Produzidos pelo Próprio Autor

A causa desse declínio ainda é desconhecida, o que oferece possibilidade para realização de novas pesquisas, fato que pode estar ligado a possível discrepância entre os prazos estipulados e as exigências do programa.

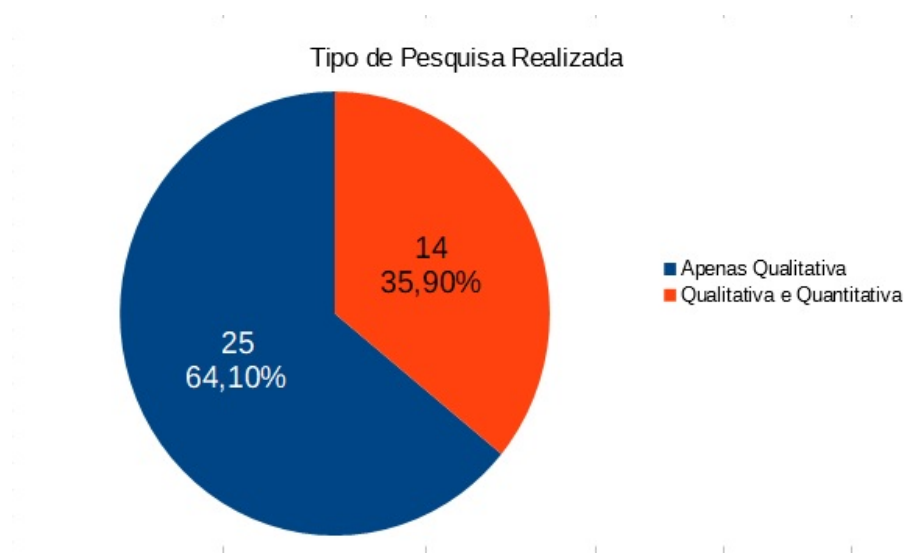
O conteúdo a seguir tem como base os indicadores, apresentados no questionário norteador dessa pesquisa. As análises apresentadas levam em consideração a sequência das perguntas apresentadas no questionário (APÊNDICE 1).

Questão 1.0 - Que tipo de pesquisa foi realizada?

A primeira pergunta buscou identificar qual tipo de pesquisa foi realizada pelos mestrandos do PROFMAT. As Dissertações de cunho qualitativo representam ampla maioria (64, 10%); as quali-quantitativas representam aproximadamente um terço das

Dissertações (35,9%); enquanto que não houve registro de nenhuma Dissertação puramente quantitativa.

Figura 6: Gráfico 5 - Tipo de Pesquisa Realizada



Fonte: Dados Produzidos pelo Próprio Autor

Questão 2.0 - Quais técnicas de análise de dados foram realizadas?

Quando a pesquisa é de cunho qualitativo os dados precisam primeiramente serem organizados e depois analisados. MINAYO (2008)[63] sugere que dados qualitativos devem ser trabalhados a partir de uma das três abordagens mais conhecidas: análise de conteúdo, análise do discurso e análise Dialética/Hermenêutica. A escolha da abordagem depende da corrente de pensamento ou paradigma ao qual o pesquisador se filia.

Veja o que diz Henning Silva (2017)[64] sobre a técnica de análise de conteúdos.

A análise de conteúdo é uma técnica de análise das comunicações, que irá analisar o que foi dito nas Entrevistas ou observado pelo pesquisador.

Na análise do material, busca-se classificá-los em temas ou categorias que auxiliam na compreensão do que está por trás dos discursos. (HENING SILVA, 2017, p.2)

De acordo com a metodologia científica, “análise de discurso” é de difícil definição, mas para se ter uma compreensão do que seja essa técnica de pesquisa, segue a seguinte definição:

Segundo Wetherell, Taylor e Yates (2001), a Análise do Discurso pode descrever-se como o estudo da “fala” e de textos. Constitui um conjunto de métodos e de teorias que pretendem investigar quer o uso quotidiano da linguagem quer a linguagem nos contextos sociais. A pesquisa do Discurso oferece rotas para o estudo dos significados, uma forma de investigar o que está implícito e explícito nos diálogos que constituem a ação social, os padrões de significação e representação que constituem a cultura. Permite uma série de abordagens aos “dados” e, mais importante, um conjunto de teorizações a esses mesmos dados. (apud NOGUEIRA , 2001, p. 22,23) [65]

Já a Hermenêutica segundo Guerra(2014, p. 46)[66] “surge como uma teoria para interpretação dos sentidos visando uma compreensão. A hermenêutica é a arte de compreender textos, vistos aqui como Documentos, Narrativas, Entrevistas, Livros, etc.”

MINAYO (2008) esclarece que o processo de compreensão, no campo da pesquisa qualitativa principalmente, começa com o exercício da negação (as palavras ou discursos dizem muito mais do que está escrito). Aplicando a esta afirmativa uma proposição dialética, a autora esclarece que existem múltiplas possibilidades de interpretação e compreensão. Assim, embora a compreensão exija um movimento do todo às partes e vice-versa, é preciso esclarecer que nessa abordagem, o pesquisador nunca conseguirá abranger o sentido total e definitivo das coisas: sua leitura ou sua compreensão será sempre “a possível”, se dará sobre o olhar do presente e de seus interesses. (apud GUERRA, P.46,47)[66]

Dentre as dissertações que possuem categoria qualitativa, buscou-se saber quais

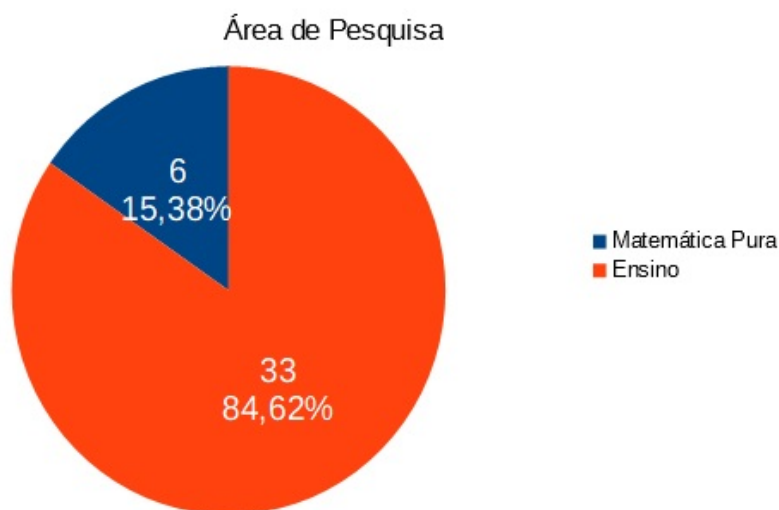
técnicas de análise de dados seus autores utilizaram, ou seja, se foi feita análise de conteúdos, análise de discurso ou hermenêutica. É fato que nem todos os autores explicitaram as técnicas de análise de dados utilizada, mas é possível verificar que todas as dissertações qualitativas analisadas fizeram uso da análise de conteúdos.

E as dissertações que tiveram caráter qualitativo e quantitativo fizeram análise de conteúdos e distribuição de frequências, com uma única exceção da que traz por título: “Simulação da Dinâmica do *Aedes Aegypti* com Gnumeric: Uma Proposta Interdisciplinar para o ensino de Progressões e Gráficos de Funções,” do autor Celmo José dos Reis, orientado pelo Prof. Dr. Donald Mark Santee, que além das técnicas utilizadas pelos outros autores também serviu-se de Medidas de Tendência Central, média, mediana e moda; Medidas de Dispersão, intervalo, variância e desvio padrão.

Questão 3.0 - Em qual grande área a pesquisa se apoiou?

Posteriormente, buscou-se saber em qual grande área a pesquisa se apoiou. Na tentativa de entender melhor as pesquisas desenvolvidas, as mesmas foram classificadas em grandes áreas. Foram identificadas duas grandes áreas de atuação das pesquisas como mostra o gráfico a seguir.

Figura 7: Gráfico 6 - Distribuição das Pesquisas por Área



Fonte: Dados Produzidos pelo Próprio Autor

De acordo com o Gráfico 6, verifica-se que a grande maioria das dissertações analisadas 84,62 % abordaram temas relacionados ao ensino, buscando novas metodologias de ensino para motivar os estudantes e sanar a grande dificuldade enfrentada por muitos de compreender conteúdos matemáticos pelos métodos tradicionais. Pode ser que essa tendência deva-se ao fato dos mestrandos serem, em sua grande maioria, professores de Matemática. Apenas 15,38% das dissertações foram baseadas na Matemática Pura.

Perecebe-se que a maioria dos pesquisadores se preocuparam em propor sequências didáticas utilizando metodologias de ensino diferenciadas, por perceber o grande desafio nos processo de ensino e aprendizagem de Matemática. Como principais justificativas, muitos pesquisadores relataram o uso dos métodos tradicionais de forma inadequada e o grande desinteresse dos estudantes em participar ativamente das aulas e das atividades propostas. Assim sendo, essa problemática contribui para o encorajamento de muitos pesquisadores, incentivando-os a buscar metodologias que sejam capazes de motivar o aluno e torná-lo coparticipante dos processo de ensino e aprendizagem de Matemática

e que esses processo sejam significativos e prazerosos para os estudantes.

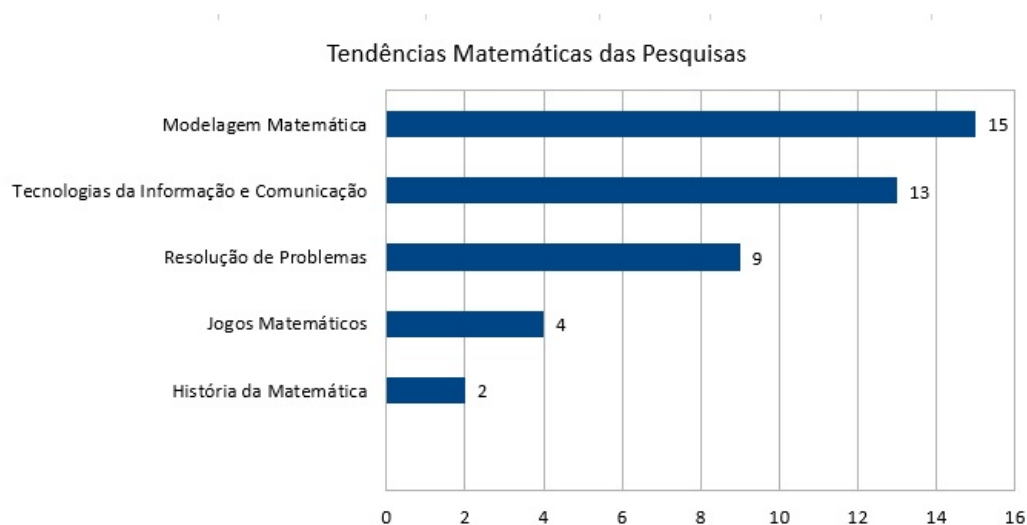
Ensinar Matemática de modo que o aluno aprenda de forma efetiva é um desafio de todos profissionais da Educação. Trazer para sala de aula novas metodologias que possam atrair a atenção do aluno, levando-o a compreender os conceitos, definições e despertando o interesse e prazer pelo conhecimento da Matemática que é a motivação deste trabalho que tem compromisso com a melhoria da qualidade do ensino e de aprendizagem. (SOARES, 2014, p. 17)[29]

O grande desafio de todo professor de Matemática é encontrar meios de alcançar efetivamente seus alunos e os envolver nos processo de ensino e aprendizagem de forma que o crescimento intelectual e humano seja efetivo. O PROFMAT é definitivamente voltado à melhoria da prática de ensino.

Questão 4.0 - Qual Tendência de Educação Matemática a Pesquisa Seguiu?

A quarta pergunta buscou saber em qual tendência metodológica de Educação Matemática a pesquisa se pautou, portanto as dissertações que abordaram temas da matemática pura não foram consideradas nessa questão. O resultado pode ser visto no Gráfico 7.

Figura 8: Gráfico 7 - Distribuição das Pesquisas por Tendências Matemáticas



Fonte: Dados Produzidos pelo Próprio Autor

É importante salientar que essas tendências não são mutuamente excludentes, por isso o gráfico não traz porcentagens, algumas pesquisas mesclaram dois tipos de metodologias, como por exemplo utilizaram de Modelagem Matemática associada às Tecnologias da Informação e Comunicação.

Das 39 dissertação analisadas, 15 encontraram na Modelagem Matemática uma maneira agradável de envolver seus alunos num processo de construção do conhecimento, proporcionando aos mesmos a oportunidade de crescimento intelectual aliado a certa independência e autonomia em relação ao professor. Esse método é rico e eficaz, pois instiga a curiosidade dos alunos na busca de suas próprias soluções para problemas diversos.

Já 13 dos pesquisadores se valeram do uso de tecnologias para tornar suas aulas mais atrativas e eficazes. Pois entendem que o mundo encontra-se em constante evolução e os professores precisam mudar também suas técnicas e métodos de ensinar. Nesse novo cenário, o educador deixa de ser apenas um transmissor de informações e passa

a ser um mediador do processo de ensino e aprendizagem, proporcionando ao aluno um cenário rico e atrativo para que ele possa construir o seu próprio conhecimento, utilizando-se dos meios tecnológicos disponíveis.

Outros 9 se valeram da metodologia de Resolução de Problemas. Essa metodologia vem em terceiro lugar na preferência dos pesquisadores. Na concepção deles, esse método, quando bem planejado, contribui com sucesso na motivação do aluno, além de fazê-lo se interessar pela Matemática.

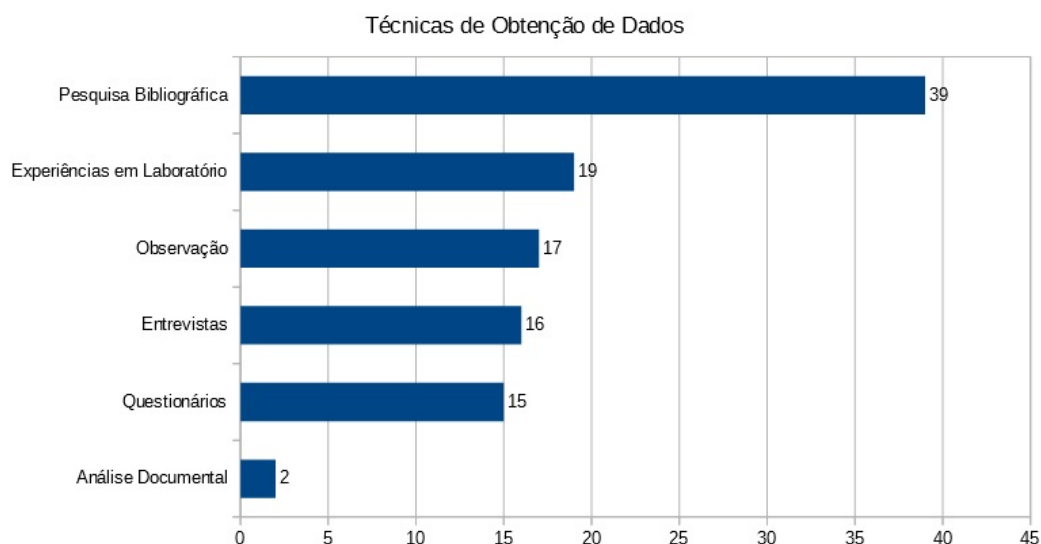
Em seguida, encontram-se os pesquisadores que optaram por trabalhar de forma lúdica com jogos, perfazendo um total de 4 pesquisas. É importante ressaltar que esses pesquisadores mantêm o mesmo anseio dos demais, que é o de motivar os estudantes a serem co-autores de seu processo de ensino e aprendizagem.

Por último, apenas 2 dos pesquisadores se ocuparam em resgatar a História da Matemática com o intuito de trazer de volta o que foi sucesso em tempos remotos, buscando diversificar os métodos tradicionais de ensino da Matemática.

Questão 5.0 - Quais técnicas de obtenção de dados foram utilizadas?

A quinta pergunta buscou identificar quais técnicas de obtenção de dados foram utilizadas pelos pesquisadores. Devido a existência de várias técnicas de obtenção e coleta de dados, para facilitar o serviço, algumas foram selecionadas para analisar as tendências, como mostra o Gráfico 8. Observa-se que mais de uma técnica pode ter sido utilizada por cada pesquisador.

Figura 9: Gráfico 8 - Técnicas Utilizadas para Obtenção de Dados



Fonte: Dados Produzidos pelo Próprio Autor

De acordo com o Gráfico 8, é possível observar que 100 % das pesquisas desenvolvidas pelos mestrandos do PROFMAT, da UFG Regional Catalão foram feitas a partir de Pesquisa Bibliográfica, sendo isso um pré-requisito na produção de uma Dissertação de Mestrado. Elas se reportam a diversos autores, o que enriquece a pesquisa científica.

Praticamente 48,72 % dos pesquisadores se valeram do uso de laboratórios para validar suas pesquisas, sejam eles de informática, Física ou Robótica. A realização de Experiências em Laboratórios proporciona um caráter experimental às suas pesquisas.

É importante ressaltar que proximadamente 48,72 % fizeram algum tipo de intervenção em sala de aula, utilizando-se de técnicas como Entrevistas, Questionários e Observações para obter os dados, 43,59% coletaram dados pela Observação; 41,03% fizeram Entrevistas; 38,46% aplicaram Questionários; e 4,08 % de pesquisadores aplicaram a Análise Documental.

Questão 6.0 - Qual problemática estudada?

Questão 7.0 - Quais objetivos esperados?

As questões 6.0 e 7.0 são analisadas em conjunto, a fim de favorecer a compreensão do conteúdo.

Em resposta a questão 6.0 (Qual Problemática Estudada?) percebe-se que as problemáticas que motivaram os pesquisadores ao desenvolvimento de suas pesquisas foram diversas, mas todas elas chegam às mesmas conclusões: que é necessário mudanças no processo de ensino e aprendizagem de Matemática nas escolas; é preciso motivar os alunos a serem sujeitos do seu próprio crescimento intelectual e social; é importante que o professor proporcione um método que torne o conteúdo significativo para o aluno. E, em resposta a questão 07 (Quais objetivos esperados?), foi possível verificar que os objetivos das pesquisas estão todos atrelados às necessidades supracitadas.

Um outro fator encontrado nas problemáticas elencadas por alguns pesquisadores, é o grande desprezo experimentado pela maioria dos professores no que se refere ao estudo da Geometria nas aulas. Observe o que afirma Souza Vieira, (2016, p. 15)[52]

Após boa parte da minha vida dedicada ao trabalho como professor de Matemática no Ensino Fundamental, o que percebemos é o aumento do desinteresse e defasagem do aluno em relação a esta disciplina, soma-se a isso, o abandono de se trabalhar a Geometria por parte da maioria dos professores. Inconformados com esse quadro é que fomos buscar mais uma alternativa didático-pedagógica na tentativa de despertar nos alunos o reconhecimento da importância da Matemática e, em especial, a Geometria no seu cotidiano.

Ferreira Costa (2015) aponta algumas causas para o desprezo pela Geometria.

Alguns anos atrás, nos livros didáticos da Educação Básica, a Geometria era tratada somente nos últimos capítulos, assim ela era “deixada de lado” já que o conteúdo de Matemática é muito extenso e o professor não conseguia cumprir todo o currículo do ano. Hoje, na maioria dos livros, essa disciplina vem intercalada com os outros conteúdos, mas ainda percebe-se que a Geometria traz um certo desconforto para os professores. (FERREIRA COSTA, 2015, p. 15)[43]

E ainda reitera a desmotivação vivida pelos alunos no que se refere ao estudo da Geometria.

A realização deste trabalho originou-se da observação das dificuldades encontradas pelos professores da Educação Básica no ensino de Geometria. Além disso, o atual professor de Matemática enfrenta um problema no processo de ensino e aprendizagem, que é o desinteresse e a desmotivação dos alunos, pois estes encontram grandes dificuldades em compreender e aplicar este conteúdo. (FERREIRA COSTA, 2015, p. 68)[43]

É importante destacar que sua pesquisa foi desenvolvida especificamente para, de alguma forma, auxiliar o processo de ensino e aprendizagem de Geometria.

José de Araújo (2015,p.17)[44] foi além e propôs um novo teorema para facilitar a vida dos professores e estudantes no estudo da Geometria Espacial, veja:

Como resultado dos estudos, propõe-se um novo teorema, tanto para a área de polígonos convexos como para o volume de pirâmides com bases convexas, que facilita a computação dos dados necessários, pois dispensa

a decomposição e adota a junção de todos os vértices do polígono e da pirâmide, respectivamente, em um único cálculo, tornando-o mais curto e prático; sendo necessário especificar quanto a paridade do número de lados do polígono, assim como, o da base da pirâmide.

José da Silva (2014,p.18)[33] faz um resgate na História da Matemática de métodos primitivos de construções geométricas e utiliza-se da tecnologia atual para dar novo significado aos professores e alunos com o objetivo de facilitar a Resolução de Problemas. O conteúdo a seguir confirma:

Estas construções estimulam a criatividade do indivíduo, exigindo do aluno a imaginação, para poder ver a construção em sua mente antes mesmo de a construção ser começada, forçando o aluno a procurar caminhos, instigando o raciocínio e exercitando sua mente. A construção tem ainda a finalidade de concretizar o conteúdo abstrato da Geometria estudada no Ensino Médio Regular, apoiando as suas propriedades, seus axiomas ou consequências das figuras planas. Estas construções exigem do aluno um planejamento, um projeto ou abstração a ser feita, habilitando este aluno a diversos conteúdos da Matemática e outras disciplinas.

Francisco de Souza (2016)[52] deixa sua contribuição para o estudo da Geometria e discorre sobre a importância dela na formação do aluno, conforme mostra o texto a seguir:

O estudo de Geometria é importante porque permite às pessoas pensar com mais lógica e abre a mente para um novo nível de pensamento e capacidade de raciocínio. No entanto, por diversos motivos, essa área da Matemática é pouca explorada nas aulas do Ensino Básico. (FRANCISCO DE SOUZA, 2016, p. 11)

Ao procurar algo que fosse concreto para seus alunos, o pesquisador ALMEIDA SILVA (2014, p. 10)[25] traz o seguinte depoimento:

Quanto às indagações norteadoras do trabalho, queríamos um método, uma forma de abordar função, diferente do modo expositivo tradicional, baseado apenas em conteúdo e listas de exercícios. Uma aplicação com robótica onde pudéssemos ver o emprego da função afim. Seria interessante, mas queríamos se possível, uma forma de materializar a função. Um modo de fazer com que os alunos pudessem enxergá-la e compreender as interações realizáveis com elas como a composição e a inversão. Assim surgiu a ideia de explorar um relógio analógico feito com o Kit de Robótica Educacional da Mindstorms NXT LEGO®, com total atenção para o funcionamento de suas engrenagens. E foi nessas engrenagens que buscamos compreender se as mesmas se adequavam ao estudo da função afim, bem se era possível ensinar essas funções por meio de seu funcionamento. (ALMEIDA SILVA, 2014, p. 10) [25]

O aluno, quando consegue ver aplicabilidade dos conceitos estudados na escola, se sente motivado a buscar novos conhecimentos, pois se tornam significativos para ele. Portanto, é comum se deparar com alunos ansiosos por saber onde vão utilizar aquele conhecimento matemático em sua vida cotidiana. Veja o que descreve o pesquisador Smidi (2015, p. 17)[41] “O presente trabalho nasce da frequente pergunta que se ouve em sala de aula: Onde eu vou usar isto? (ou Para quê serve isto?).”

Essa motivação é confirmada por outros pesquisadores, conforme mostram os textos a seguir.

A Geometria Analítica tem sido, ao longo dos tempos, motivo de muita angústia entre os alunos, pois é um assunto da Matemática que aborda re-

lações entre equações e o Plano Cartesiano. Dessa angústia nasce a vontade de tornar o assunto mais acessível aos alunos e, para isso, a busca de exemplos reais vividos no dia a dia destes se torna relevante. (SOUZA NETO, 2014, p. 10)[28]

Alguns pesquisadores creem até mesmo que os métodos tradicionais levam os alunos a desprezar a Matemática. Mas tão afirmação é questionável. O conteúdo a seguir traz uma reflexão nesse sentido:

(...) partindo da observação de que o ensino da Matemática nas escolas públicas vem enfrentando dificuldades de aceitação e aprendizagem pelos alunos, pois os conteúdos matemáticos são apresentados quase sempre de forma tradicional, ou seja, apresenta-se ao aluno um amontoado de fórmulas prontas sem sentido prático para os mesmos. Dessa forma, o ensino se torna desgastante e ineficaz, levando o aluno a até mesmo, desprezar a Matemática. (REIS, 2016, p. 9)[62]

A Modelagem Matemática surge como uma alternativa poderosa para motivar os alunos. Veja o que dizem alguns pesquisadores sobre a Modelagem Matemática:

Nos anos de experiência como professora pude notar o baixo estímulo dos alunos na aprendizagem de Matemática. Diante dessa percepção, buscando alternativas que modificassem esse quadro e para que as aulas de Matemática se tornassem mais interessantes, surgiu a ideia de trabalhar com Modelagem. (SOARES ALVES, 2016, p. 9)[29]

Muitos são os casos em que alunos perguntam ao professor o motivo pelo qual se deve estudar determinados conteúdos de Matemática, para que servem tais conteúdos ou se, em algum dia, esses conteúdos terão utilidade.

Isto tem acontecido porque a atual Educação segue moldes tradicionais de ensino visando uma Matemática apresentada por meio de um conjunto de regras e técnicas que se importa somente na parte mecânica de como fazer, sem se importar do porque fazer e para que fazer. (RENZ JÚNIOR, 2015, p. 13)[46]

O pesquisador Rodrigues de Araújo (2015)[49] fez uso do Origami para motivar seus alunos no estudo de pontos notáveis em triângulos, a fim de motivar ainda mais a criatividade. “Quais as contribuições pedagógicas do ensino da Geometria por meio do origami para a compreensão de conceitos geométricos tais como pontos notáveis de um triângulo?”

Outros pesquisadores viram na Interdisciplinaridade uma forma de resgatar o interesse do aluno pela Matemática.

“Esta pesquisa busca analisar como a interdisciplinaridade pode contribuir com a aprendizagem do aluno nas disciplinas de Matemática e Física através do ensino do conteúdo de funções.” (SOUZA SILVA, 2015, p. 15)[45]

Rodrigues Silva (2014)[36] utiliza-se da Razão Áurea para trabalhar a interdisciplinaridade com os alunos, que estudam em escolas públicas, da zona rural.

Diante disso, este trabalho tem por finalidade mostrar uma possível relação da proporção áurea com a natureza, os animais, a Arquitetura, a Música e a outros conteúdos da Matemática, entre outras situações, tornando o ensino-aprendizagem mais prazeroso. Os objetivos específicos delineados para o trabalho são: identificar os primeiros registros da razão áurea no ensino de Matemática, relacionar a razão áurea à natureza e ao cotidiano e descrever as aplicações da razão áurea a partir de uma prática pedagógica diferente, pois nas atividades propostas terão que realizar medidas de objetos, pes-

soas e desenvolver pesquisas no laboratório de informática. (RODRIGUES SILVA, 2014, p. 16, 17)

Também é possível verificar que outros pesquisadores apostaram nas Tecnologias de Informação e Comunicação para, de alguma forma, motivar seus alunos e proporcionar um ambiente de cooperação no estudo da Matemática.

O desenvolvimento de atividades utilizando Tecnologias de Comunicação e Informação, por meio da plataforma 'Google Sala de Aula', concomitantemente com as aulas presenciais, pode contribuir com a aprendizagem dos conteúdos de equação do segundo grau, fórmula de Bháskara, relação entre as raízes e os coeficientes de uma equação de segundo grau (soma e produto), sistema de equações do segundo grau, problemas envolvendo equações do segundo grau e conceitos iniciais de funções'. (COSTA ARAÚJO, 2016, p. 18)[58]

Xavier (2016)[59] analisa, com muita cautela, a utilização da tecnologia e não dispensa o auxílio do professor na busca por conhecimentos. Na visão desse autor, o fato dos alunos estarem inseridos no meio tecnológico e informatizado, não garante que estão prontos para gerenciar sozinhos todas as informações e chegar ao pleno conhecimento de conteúdos matemáticos.

Com o advento do uso das novas tecnologias no contexto educacional problemas matemáticos que antes apresentavam soluções bem difíceis passam a ter soluções rápidas e diretas, com uma facilidade tal que qualquer criança apenas manipulando corretamente o uso dos comandos pode conhecer as soluções com uma rapidez surpreendente. Isso, contudo, não pode ser, em nenhum momento, fato para garantir que a criança domina aqueles conceitos matemáticos propostos. (XAVIER, 2016, p. 18)

O referido autor propõe o uso de um software matemático (GeoGebra) para auxiliar a vida do professor no processo de ensino e aprendizagem da Matemática, servindo como uma ferramenta auxiliar ao estudo analítico.

Pereira (2015)[47] também sugeriu o uso do mesmo software, conforme mostra o referido texto:

Este trabalho de pesquisa apresenta uma proposta de utilização do software GeoGebra e pretende avaliar se a utilização desse software como ferramenta pedagógica pode contribuir significativamente no ensino e na aprendizagem de conteúdos de Geometria Plana. (PEREIRA, 2015, p. 9)

Ainda falando de tecnologias no ensino da Matemática, é importante destacar a tentativa de inserir Programação Linear na Educação Básica como forma de facilitar a vida do aluno no estudo de sistemas de mais de duas variáveis. Segundo Lyra (2014)[35]

O objetivo do trabalho é propor o desenvolvimento de um método algébrico, em que a solução de um problema de Programação Linear é encontrada mediante a resolução de vários sistemas de equações lineares obtidos da combinação das variáveis presentes, bem como utilizar o software Octave® na metodologia de ensino. (LYRA, 2014, p. 14)

No contexto do uso da Tecnologia da Informação e Comunicação, para motivação do ensino da Matemática, outra pesquisadora faz um questionamento interessante: “A inclusão digital, por meio da utilização de inovações tecnológicas na escola pode motivar os alunos no processo de ensino - aprendizagem de conteúdos de Matemática?” (CRISTINA DA SILVA, 2015, p. 16)[17]

Porém, existem pessoas que preferem trabalhar a Matemática de forma mais lúdica, fazendo uso de brincadeiras e jogos matemáticos para despertar o interesse de seus alunos, conforme mostra o texto a seguir:

Esta dissertação tem como objetivo analisar como o uso de truques matemáticos, jogos pedagógicos e algoritmos alternativos para a multiplicação e divisão de números inteiros contribuem para o aprendizado das operações de multiplicação e divisão entre números inteiros positivos. (CUNHA JUNIOR, 2015, p. 9)[48]

Outra perspectiva é identificada nas pesquisas realizadas pelos mestrados do PROFMAT, da UFG, Regional Catalão, que se refere ao uso de mais de uma metodologia de ensino e aprendizagem nas aulas de Matemática. Mastrela (2014)[37] não se contentou em utilizar apenas uma metodologia de ensino e aprendizagem e associou duas: A Modelagem Matemática e as Tecnologias de Informação e Comunicação.

Enquanto muitos professores estão preocupados por não conseguir atrair a atenção de seus alunos, devido a concorrência desleal que os smartphones estão promovendo dentro das salas de aula, uma pesquisadora encontrou uma forma de transformar o WhatsApp em seu aliado com uma metodologia colaborativa. Segundo Vilela (2016)[54]

Esta pesquisa busca investigar as contribuições da abordagem colaborativa na Educação, de modo especial na sala de aula de Matemática. Busca-se ver a Matemática enquanto disciplina crítica da Educação Básica. Nessa perspectiva tem-se como meta principal responder os seguintes questionamentos: “Como motivar o aluno da Educação Básica a se tornar coautor na construção de seu conhecimento?” E “Quais aspectos relevantes para a formação de um professor de Matemática influenciador que norteia seu ensino para a formação integral do aluno da Educação Básica?” (VILELA, 2016, p. 10)

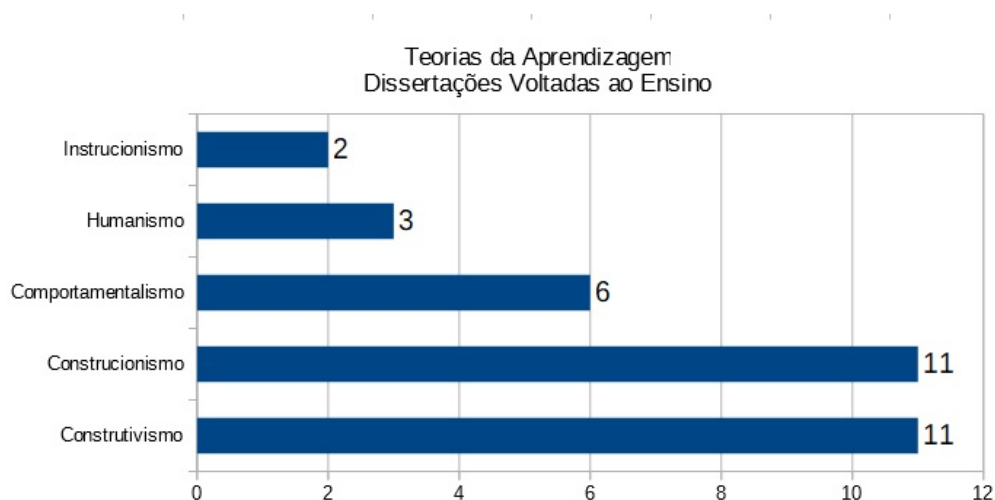
Os textos apresentados no decorrer desse subitem indicam a importância de se desenvolver novas pesquisas científicas, dentro do contexto de ensino de Matemática. O

campo de pesquisa é amplo e oferece novas oportunidades para os pesquisadores. Assim sendo, torna-se importante continuar investindo no PROFMAT, para que novos resultados científicos sejam apresentados, contribuindo para a qualificação dos professores de Matemática e para a melhoria da qualidade do ensino dessa disciplinas nas escolas brasileiras.

Questão 8.0 - Em qual Teoria da Aprendizagem se baseia a dissertação?

A pergunta buscou identificar qual teoria da aprendizagem identificada nas pesquisas realizadas para elaboração das dissertações estudadas. Percebe-se que os pesquisadores se apoiaram em várias Teorias para nortear suas pesquisas, e ao mesmo tempo, muitos não explicitaram qual Teoria foi utilizada, o que dificulta a identificação, pois nem sempre são mutuamente excludentes e encontram-se em rota de colisão. Muitos conceitos são defendidos por mais de uma teoria e todas têm algo a contribuir para o processo de ensino e aprendizagem da Matemática. Portanto, a classificação foi feita considerando em primeiro lugar o relato de cada autor, e nos casos omissos, buscou-se identificar por meio de análise das características dos discursos e métodos utilizados, em qual grande grupo a Dissertação melhor se enquadra. O Gráfico a seguir mostra a distribuição das dissertações, conforme as teorias de aprendizagem.

Figura 10: Gráfico 9 - Distribuição das Dissertações por Teorias da Aprendizagem



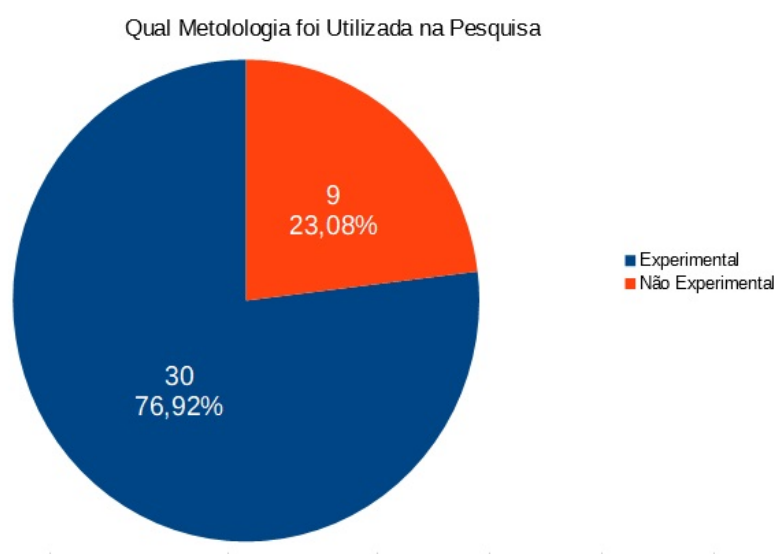
Fonte: Dados Produzidos pelo Próprio Autor

Das dissertações produzidas por pesquisas voltadas ao ensino percebe-se pelo Gráfico 9 que 33,33% delas foram baseadas no Construtivismo/Cognitivismo, buscando fazer do aluno um sujeito do próprio processo de ensino e aprendizagem; 33,33% se valeu do uso de Tecnologias de Informação e Comunicação com uma abordagem Construcionista, fazendo com que o aluno interagisse de forma transformadora com as tecnologias e 6,06% dos pesquisadores também se valeram das Tecnologias de Informação e Comunicação, mas de forma Instrucionista, utilizando o computador de forma programada a dar instruções aos seus alunos, sem que estes pudessem modificar o que foi proposto; 9,09% das pesquisas analisadas se basearam em filosofias Humanistas, dando aos alunos liberdade de escolher como aprender, levando o aluno à busca da satisfação do próprio ego por meio da aprendizagem significativa; e 18,18% das dissertações verificadas ainda apresentaram forte tendência Comportamentalista, utilizando de técnicas e discursos tradicionalistas.

Questão 9.0 - Qual metodologia foi utilizada?

A nona pergunta buscou identificar a metodologia empregada pelos pesquisadores ao desenvolver suas pesquisas científicas. Nesse sentido, as dissertações foram classificadas em experimentais e não experimentais de acordo com o Gráfico 13.

Figura 11: Gráfico 10 - Metodologias Utilizadas nas Pesquisas



Fonte: Dados Produzidos pelo Próprio Autor

Observa-se que 76,92 % das dissertações se valeram de um experimento em sala de aula ou algum tipo de laboratório, seja de Informática, Robótica ou Física para validar seus resultados. E 23,08 % não fizeram uso da pesquisa experimental.

Questão 10.0 - Quais os conteúdos matemáticos abordados?

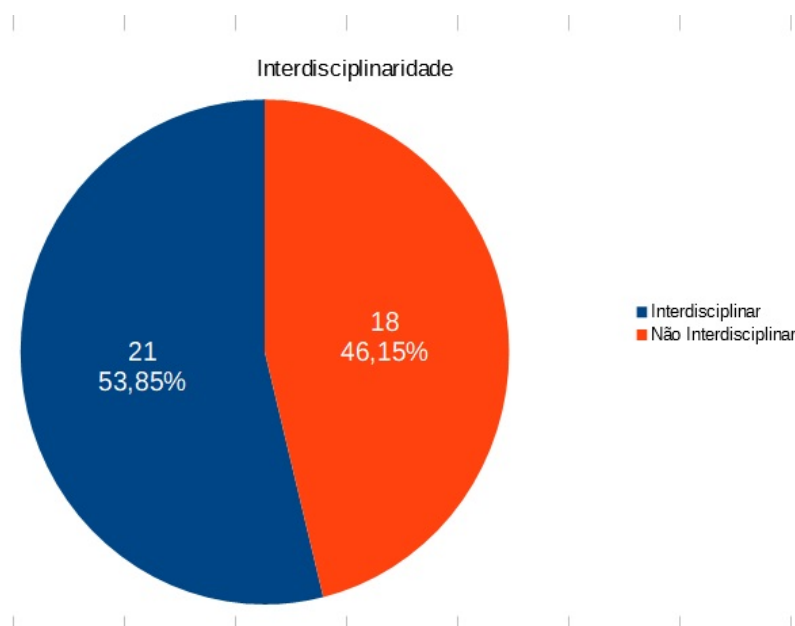
A décima pergunta buscou identificar quais os conteúdos matemáticos foram abordados nas dissertações pesquisadas e observou-se uma grande variedade. Os conteúdos tratados foram a Álgebra, Geometria Plana, Geometria Espacial, Matemática Finan-

ceira, Progressões, Equações, Funções Afim, Funções Quadráticas, Números Geométricos, Trigonometria, Otimização de Funções, Aritmética, Pavimentação de Plano, Razão e Proporção, Sequências, Geometria Analítica, Porcentagem, Tratamento de Informação e Matrizes.

Questão 11.0 - A temática foi abordada em uma perspectiva interdisciplinar?

A décima primeira pergunta buscou identificar qual temática foi levada em consideração sob um ponto de vista interdisciplinar.

Figura 12: Gráfico 11 - Interdisciplinaridade



Fonte: Dados Produzidos pelo Próprio Autor

De acordo com o Gráfico 11, 53,85 % das pesquisas se pautaram em estudos interdisciplinares. E 46,15 % desenvolveram suas pesquisas com base em temas não interdisciplinares.

Questão 11.1 - Se sim, quais disciplinas abordadas além da Matemática?

Levando em consideração as pesquisas interdisciplinares, as disciplinas abordadas juntamente com a Matemática foram várias: Música, Arte, Geografia, Arquitetura, Biologia, Botânica, Genética, Física, Engenharia Mecânica, Esporte, Programação Linear, Logística, Jogos, Biomedicina e Robótica.

Questão 12.0 - Qual a finalidade da pesquisa?

A décima segunda pergunta buscou saber qual a finalidade da investigação realizada pelos pesquisadores. Nesse sentido, as dissertações foram classificadas em três grupos, conforme mostra o Gráfico 12.

Figura 13: Gráfico 12 - Finalidades das Dissertações



Fonte: Dados Produzidos pelo Próprio Autor

De acordo com o referido Gráfico, 10,26 % visam apenas uma análise da realidade, 58,97 % têm propósito de causar algum tipo de intervenção e 30,77 % propõe produzir

algum tipo de material ou recurso pedagógico.

Observa-se claramente que os pesquisadores possuem um caráter não apenas investigativo, mas também ativo, no que diz respeito a propor intervenções e transformações na maneira de ensinar e aprender Matemática. E quem não propôs alguma intervenção direta apresentou a produção de materiais e recursos pedagógico.

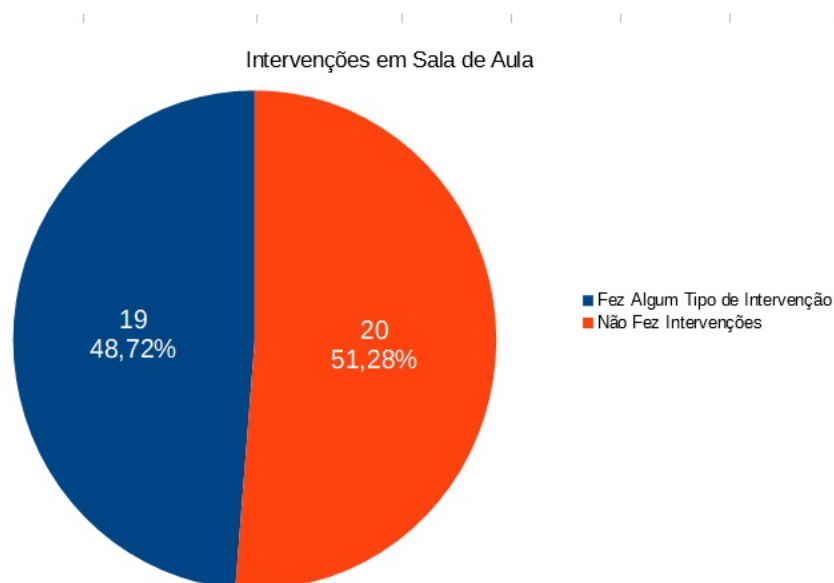
Questão 13.0 - Qual foi o público-alvo da pesquisa?

A décima terceira pergunta buscou identificar o público -alvo abordado nessas pesquisas. Assim, foi possível comprovar que o público - alvo das pesquisas analisadas abrange alunos da segunda fase do Ensino Fundamental, alunos do Ensino Médio e alunos da Educação de Jovens e Adultos, incluindo nesta categoria detentos penitenciários.

Questão 14.0 - O pesquisador fez algum tipo de intervenção em sala de aula?

A décima quarta pergunta buscou saber se o pesquisador fez algum tipo de intervenção em sala de aula. Levando em consideração esse fator, verifica-se no Gráfico 13, que 51,28 % das dissertações não apresentam intervenção em sala de aula e 48,72% apresentam algum tipo de intervenção em sala de aula.

Figura 14: Gráfico 13 - Intervenções em Sala de Aula



Fonte: Dados Produzidos pelo Próprio Autor

Observando o Gráfico 13, verifica-se que houve basicamente um empate técnico entre as pesquisas que se valeram de intervenções em sala de aula e as que não fizeram.

Questão 14.1 - Se sim, qual foi a intervenção?

Tendo como base as dissertações que apresentam algum tipo de intervenção em sala de aula, foram selecionados alguns trechos que descrevem como essas intervenções foram realizadas.

No presente trabalho, foram averiguadas as compreensões prévias dos alunos em relação aos poliedros. A partir de então, desenvolveu-se uma atividade guiada pelo software Uma Pletora de Poliedros, com vistas a compreender de que forma o aluno, ao interagir com essa ferramenta, estabelece relações entre os elementos que constituem os poliedros. Buscou-se, pois,

possibilitar aos discentes a compreensão de que poliedros são figuras tridimensionais que apresentam uma relação muito particular, o que envolve o número de vértices, faces e arestas. Além disso, intentou-se propiciar aos alunos a representação de poliedros em uma planificação, como forma espacial. (GARCIA FILHO, 2014, p. 18)[26]

A maioria das intervenções em sala de aula, basicamente, seguiu o mesmo protocolo, ou seja, aplicou-se um questionário e/ou entrevista diagnóstica no início; executou-se o projeto com os alunos e depois aplicou outro questionário para verificar o crescimento intelectual dos alunos. É importante ressaltar que durante o processo foram realizadas Observações Contínuas e anotações das dificuldades e evoluções do processo.

As atividades propostas foram sempre envolvendo situações problemas que eram significativas para os alunos e que os instigasse a pensar e propor soluções de forma participativa e ativa. Observe o que diz esse autor.

Com o objetivo de verificar as contribuições da utilização da referida metodologia, escolhemos um modelo que motivasse o aluno e se adequasse ao assunto de Matemática Financeira, eles foram instigados a pensar na elaboração de uma planta baixa e algumas partes da construção de sua casa própria. As atividades foram pensadas e elaboradas para que os alunos discutissem tópicos de Matemática Financeira. Partindo desta planta, os alunos tiveram que calcular custos e financiamentos de materiais de construção e também financiamentos de casa e carro. (SOARES ALVES, 2016, p. 9)[57]

Alguns pesquisadores, porém, não se valeram desses métodos, mas desenvolveram suas pesquisas de forma mais direta por meio do desenvolvimento da Matemática pela Matemática, ministrando conteúdos e fazendo demonstrações clássicas.

Neste trabalho não foi utilizado uma avaliação diagnóstica para analisar o nível de compreensão do tema, apenas buscou aplicar o procedimento utilizado por Cardano, em sala de aula, e principalmente apresentar uma demonstração deste procedimento para uma equação na forma geral do 3º grau. (MELO, 2014, p. 9)

É importante destacar que vários pesquisadores se colocaram na posição de orientadores/mediadores do conhecimento, para que o estudante pudesse ter a liberdade de se expressar e propor soluções de forma mais autônoma. O texto a seguir confirma:

Com intuito de desenvolver esta pesquisa utilizamos problemas interessantes, selecionados de acordo com o nível de conhecimento dos alunos e que possibilitassem o envolvimento de conteúdos que estudam no decorrer do ano e que também possibilitasse oportunidade de rever conteúdos que não foram consolidados em séries anteriores. As atividades aplicadas seguiram as etapas da metodologia, sempre direcionando o aluno para a solução de cada problema e fazendo com que ele próprio desenvolvesse seu aprendizado com a orientação do professor (MORAIS, 2016, p. 9)[42]

Observa-se também o cuidado de alguns pesquisadores no que se refere à produção de materiais concretos para que os alunos manuseassem e quebrassem o nível desanimador de abstração inerente a muitos conteúdos matemáticos. O texto a seguir confirma:

Uma das metodologias utilizadas neste trabalho é o uso de material concreto em sala de aula, pois, nesses níveis de ensino, a maior dificuldade dos alunos em relação a Matemática é a sua abstração. (FERREIRA COSTA, 2015, p. 48)[43]

A interdisciplinaridade foi utilizada nas intervenções com o intuito de motivar os alunos. O texto a seguir comprova:

Assim, foi trabalhado com uma turma, na qual baseando-se no diagnóstico feito no primeiro encontro, foi realizado uma troca de experiências, com foco em Resolução de Problemas envolvendo funções afins, através da interdisciplinaridade e experimentos físicos, ocasionando um envolvimento geral da turma, (...) (SOUZA SILVA, 2015, p. 49)[45]

Vários recursos tecnológicos foram utilizados nas intervenções. Os textos a seguir comprovam: “Nesse sentido, foram elaboradas e desenvolvidas algumas atividades utilizando o 'Google Sala de Aula por meio do 'Portal do Aluno',” (COSTA ARAÚJO, 2016, p. 40)[58]

Nesse sentido, torna-se essencial destacar que as atividades aplicadas nas aulas de intervenção não foram escolhidas aleatoriamente e muito menos aplicadas sem uma ordem. Planos de aula, muito bem elaborados, foram utilizados para nortear a aplicação das atividades, de forma a garantir a eficácia das mesmas, para que os conteúdos fossem sendo inseridos de forma gradual conforme níveis de dificuldade. O texto a seguir confirma:

A proposta foi desenvolvida, inicialmente, por meio da utilização de um questionário diagnóstico que permitiu conhecer o perfil e a realidade dos alunos frente à utilização de computadores e softwares no dia-a-dia, em casa e no ambiente escolar. Ciente dessa realidade, foram planejadas aulas práticas com a utilização do GeoGebra, inicialmente para o conhecimento do software e posteriormente para a aprendizagem de conteúdos de Geometria. (PEREIRA, 2015, p. 14)[47]

É interessante destacar a forma como os pesquisadores que se serviram de metodologias lúdicas e jogos fizeram suas abordagens. Utilizando truques matemáticos, algoritmos alternativos de multiplicação e divisão e jogos foi possível motivar os alunos e proporcionar um ambiente agradável para o ensino da Matemática.

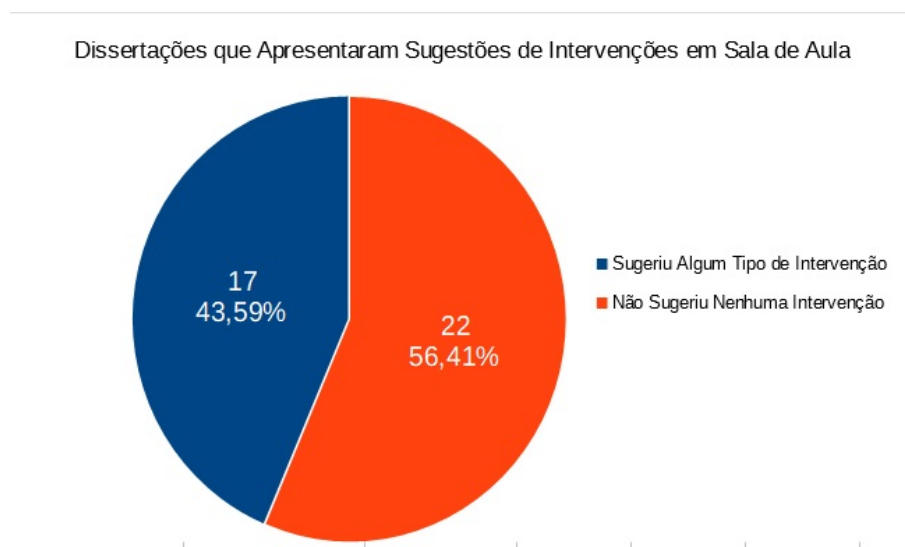
A introdução das operações Matemáticas ocorreu inicialmente por truques matemáticos, em seguida foram apresentadas formas alternativas de realizá-las, posteriormente a manipulação dos novos algoritmos, desvendando os truques e finalmente sistematizando com jogos matemáticos. (CUNHA JUNIOR, 2015, p. 9)[48]

As intervenções apresentadas pelos pesquisadores indicam que a atuação do professor é imprescindível na melhoria da qualidade do ensino de Matemática. Sua atuação e o método adotado em suas aulas podem motivar o aluno e gerar resultados positivos ao ministrar qualquer conteúdo dessa disciplina.

Questão 15.0 - O pesquisador propôs algum tipo de intervenção baseado nos resultados da pesquisa?

A décima quinta pergunta buscou saber se o pesquisador elaborou alguma proposta ou sequência didática através dos resultados da pesquisa. Assim sendo, foi possível verificar que alguns pesquisadores, mesmo não tendo feito algum tipo de intervenção, propuseram intervenções através dos resultados de suas pesquisas.

Figura 15: Gráfico 14 - Propostas de Intervenções em Sala de Aula



Fonte: Dados Produzidos pelo Próprio Autor

De acordo com o gráfico 43,59% dos pesquisadores elaboraram alguma proposta ou sequência didática e 56,41% não elaboraram, sendo que a maioria dos que não propuseram fizeram algum tipo de intervenção.

Questão 15.1 - Se sim, o que ele sugeriu?

Muitos pesquisadores deixaram em suas Dissertações, sugestões para os leitores, de possíveis intervenções em sala de aula.

Almeida Silva (2014)[25] construiu um tutorial e um Plano de Aula, dando suporte para que professores consigam trabalhar robótica com os alunos.

Uma proposta de trabalho é apresentada sob a forma de sequência didática objetivando instigar no professor, mudanças no modo de regência, o trabalho com robótica educacional, a utilização do Kit NXT e a criatividade. Além disso, dentro dessa proposta, explora-se a Matemática existente no

processo de funcionamento das engrenagens de um relógio analógico, com a finalidade de ensinar função linear por meio do seu funcionamento. O principal intuito do trabalho é o de apresentar ao professor uma nova metodologia para o ensino de função linear que venha ser no mínimo diferente, porém espera-se que possa motivar alunos e professores. (ALMEIDA SILVA, 2014, p. 9)

Souza Neto (2014)[28], propõe o uso de tecnologias para o estudo da Geometria de forma dinâmica e prazerosa através do uso de tecnologias.

Como proposta para trabalhos futuros, destaca-se a inserção desta proposta de abordagem da Geometria analítica no Ensino Médio. O objetivo é abordar, de maneira contextualizada, a Geometria em conjunto com os problemas da Programação Linear. Logo, o professor busca modificar a sua prática pedagógica, tornando a aula mais atrativa ao usar exemplos do dia a dia do aluno e adotando a tecnologia como suporte para o ensino. (SOUZA NETO, 2014, p. 60)

Reis (2016)[62] propôs uma intervenção levando em consideração a interdisciplinaridade:

Diante desse quadro, esse trabalho apresentado sugere uma proposta pedagógica que, em relação ao ensino da Matemática, o torne mais interessante, despertando a curiosidade e a necessidade dos alunos, buscando para isso, o uso de recursos tecnológicos, trabalhar a interdisciplinaridade de conteúdos, onde o aluno possa ter senso crítico, ser capaz de desenvolver raciocínio lógico bem como de abstração e, ainda, interpretar de forma eficiente as formulações Matemáticas, como por exemplo, as que aqui foram apresentadas. (REIS, 2016, p. 60)

Também, foi possível verificar que José da Silva (2014)[33] propôs o resgate das construções geométricas em sala de aula utilizando apenas régua e compasso.

Pretendemos com este trabalho, contribuir para que o ensino e a aprendizagem das Construções Geométricas estejam mais presentes nas escolas, seja ela por meio do software 'Régua e Compasso' ou mesmo apenas pela régua não graduada e pelo compasso. (JOSÉ DA SILVA, 2014, p. 126)

Francisco de Souza (2016) [52] sugeriu que sua proposta fosse aplicada em sala de aula para saber os reais resultados.

As sugestões do Capítulo 3 servem para que o professor utilize da equidecomposição de polígonos para resolver problemas de áreas de figuras planas. Nesse sentido, cabem aos próximos trabalhos que surgirão dessa proposta, aplicar essas atividades para que se consiga verificar os resultados. (FRANCISCO DE SOUZA, 2016, p. 81)

Cunha Júnior (2015)[48] preparou material para enriquecer os Planos de Aulas de professores.

Este trabalho pode servir como subsídio para docentes da disciplina de Matemática, principalmente da Educação de Jovens e Adultos, tenha oportunidade de repensar sua prática na sala de aula, elaborando Planos de Aulas mais eficientes, mas ao mesmo tempo agradáveis. (CUNHA JÚNIOR, 2015, p. 121)[48]

Conforme o que foi exposto, foram produzidos muitos materiais didáticos concretos, novos métodos, sugestões de softwares, de dinâmicas inovadoras, novas tecnologias, plataformas colaborativas.

Questão 16.0 - Em que local a pesquisa foi realizada?

A décima sexta pergunta buscou identificar o local que a pesquisa foi realizada. Os resultados comprovam que as pesquisas foram realizadas em diversos colégios dos estados de Goiás, Minas Gerais, Distrito Federal, Colégios Rurais, Laboratórios de Física, Laboratórios de Robótica da Universidade Federal de Goiás, Laboratórios de Informática, etc.

Veja a relação dos locais coletados, nas tabela 2 e 3:

Tabela 1: Locais de Intervenções

Continua

LOCAIS DAS INTERVENÇÕES	
PESQUISADOR(A)	LOCAL DA PESQUISA
ALMEIDA SILVA (2014)	Universidade Federal de Goiás, Regional Catalão, mais especificamente no laboratório de Robótica do curso de Matemática Industrial.
ROSA (2016)	O pesquisador não deixou claro onde a pesquisa foi realizada. Local não identificado.
GARCIA FILHO (2014)	Colégio Estadual João Netto de Campos - Catalão Goiás.
SMIDI (2015)	Não é indicado um local específico devido ao fato de o trabalho ter sido desenvolvido através de pesquisas bibliográficas e utilização de computador através de Planilhas Eletrônicas.
COELHO (2014)	Uma Escola Municipal da cidade de Catalão - GO.
SOUZA NETO (2014)	Não foi explicitado um local específico de realização da pesquisa provavelmente devido ao fato de a pesquisa ter sido realizada apenas por pesquisas bibliográficas e utilização de Softwares Matemáticos.
SOARES (2014)	Não foi especificado um local de pesquisa provavelmente devido ao fato da pesquisa ter sido realizada apenas por pesquisas bibliográficas e utilizando Simuladores Matemáticos disponíveis na internet.
COSTA (2014)	A pesquisa foi realizada no Laboratório de Robótica do curso de Matemática Industrial da Universidade Federal de Goiás Regional Catalão.
REIS (2016)	Foram utilizados dados do censo IBGE de Uberlândia.
SOARES ALVES (2016)	Escola Estadual Madre Maria Blandina no Ensino Médio, na cidade de Araguari - MG.
MELO (2014)	Não foi explicitado um local específico provavelmente devido à natureza da pesquisa que foi basicamente uma revisão bibliográfica sobre o tema proposto.
MORAIS (2016)	Escola Estadual Segismundo Pereira, em Uberlândia MG.
JOSÉ DOS SANTOS (2016)	Não foi especificado um local, provavelmente devido ao fato da pesquisa ter sido baseada em revisões bibliográficas, apenas.

Fonte: Dados Produzidos pelo Próprio Autor

Tabela 2: Locais de Intervenções

Continuação

FERREIRA COSTA (2015)	Centro Educacional Dona América Guimarães, localizado no Bairro Arapoanga, de Planaltina, no Distrito Federal.
HIROTA (2014)	Não foi explicitado nenhum local específico de realização da pesquisa, isso provavelmente se deve ao fato de a pesquisa em questão ter sido pautada apenas em revisões bibliográficas.
JOSÉ DE ARAÚJO (2015)	Não foi explicitado nenhum local de realização da pesquisa, isso provavelmente se deve ao fato de a pesquisa ter sido pautada apenas em revisão bibliográfica.
JOSE DA SILVA (2014)	Não foi explicitado nenhum local de pesquisa pelo autor, isso provavelmente se deve ao fato de a pesquisa ter sido realizada pautada apenas em pesquisas bibliográficas e utilização de Softwares Matemáticos.
PIRES DA SILVA (2015)	Não foi relatado.
SOUZA VIEIRA (2016)	Uma Escola Pública do Distrito Federal.
LIMA ARAÚJO (2016)	Não se explicitou local de pesquisa, até porque a pesquisa se baseou em revisões bibliográfica.
SOUZA SILVA (2015)	CEPI (Centro Educacional em Período Integral) Sylvio de Mello, localizado no Centro de Morrinhos - GO.
NASCIMENTO (2014)	A pesquisa foi realizada no laboratório de Robótica do curso de Matemática Industrial da Universidade Federal de Goiás - Regional Catalão - GO.
FRANCISCO DE SOUZA (2016)	Não se especificou um local de realização da pesquisa provavelmente devido ao fato de a pesquisa ter se pautado em revisão bibliográfica, apenas.
SOARES ALVES (2016)	Escola Estadual Madre Maria Blandina, no Ensino Médio, na cidade de Araguari - MG.
COSTA ARUAÚJO (2016)	Uma Escola Municipal situada na cidade de Uberlândia - MG.
HOLGADO (2016)	Não se explicitou nenhum local de pesquisa específico, provavelmente devido ao caráter da pesquisa ser voltado apenas para uma revisão bibliográfica.

Fonte: Dados Produzidos pelo Próprio Autor

Tabela 3: Locais de Intervenções

Conclusão

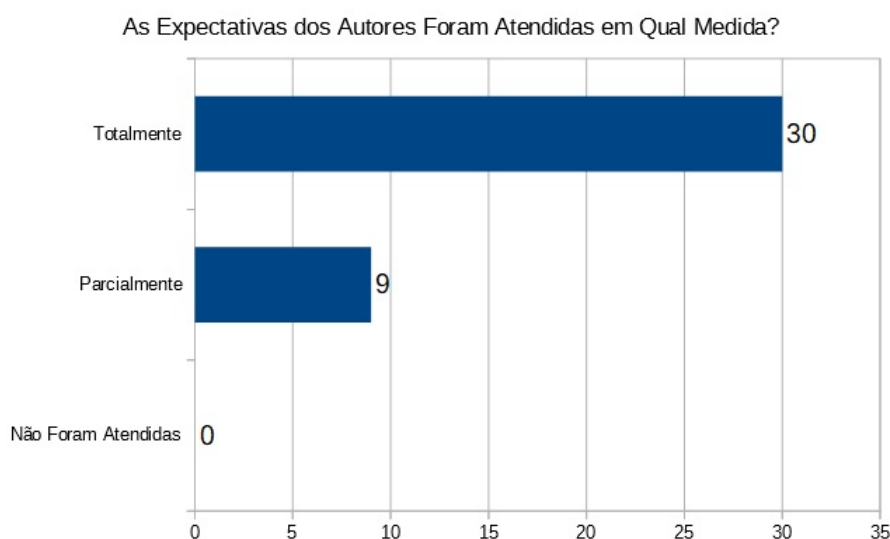
RENS JÚNIOR	Colégio Estadual Maria do Carmo Lima na cidade de Águas Lindas de Goiás - GO.
XAVIER (2016)	Não foi explicitado nenhum local específico da realização da pesquisa, provavelmente pelo fato de a pesquisa ter sido realizada tendo por base revisões bibliográficas e uso de Softwares Matemáticos.
PEREIRA (2015)	Escola Municipal Dona Efigênia, na cidade de Caldas Novas - GO.
LYRA (2014)	Não foi explicitado um local específico de realização da pesquisa, provavelmente devido ao fato de a pesquisa ter se pautado em revisão bibliográfica e utilização de Software Matemático para processar os dados.
CRISTINA DA SILVA (2015)	Laboratório de Simulação Matemática da Universidade Federal de Goiás, Regional Catalão - GO.
RDDRIGUES DE ARAÚJO (2015)	Uma Escola Estadual localizada em Aparecida de Goiânia - GO
VILELA (2016)	Centro de Ensino de Período Integral Professor Sérgio Fayad Generoso na cidade de Formosa - GO.
RODRIGUES SILVA (2014)	Centro de Ensino Fundamental Buriti Vermelho situado na área rural Paranoá, cidade satélite do Distrito Federal.
ASSUNÇÃO	Instituto Federal Goiano (IFG) Campus de Urutaí - GO.
NARCISO (2016)	Instituto Federal de Brasília, Campus Gama - DF.
MASTRELA (2014)	Escola Municipal Arminda Rosa de Mesquita, situada na área rural do município de Catalão - GO
CUNHA JUNIOR (2015)	Centro de Progressão Penitenciária do Distrito Federal.
MENDES (2014)	Não foi explicitado um local específico provavelmente devido à natureza da pesquisa que foi basicamente uma revisão bibliográfica sobre o tema proposto.

Fonte: Dados Produzidos pelo Próprio Autor

Questão 17.0 - Segundo o autor, suas expectativas foram atendidas em que medida?

A décima sétima pergunta buscou saber em qual medida as expectativas foram atendidas. Cabe salientar que nem todos os autores deixaram de forma explícita a resposta a essa pergunta, portanto foi analisado o discurso e buscou-se identificar nos resultados e discussões o nível de satisfação dos autores. O Gráfico 15 mostra que 76,92 % dos pesquisadores ficaram totalmente satisfeitos com os resultados obtidos de suas pesquisas, 23,08 % parcialmente e 0 % relataram que suas expectativas não foram atendidas.

Figura 16: Gráfico 15: Satisfação das Expectativas dos Pesquisadores



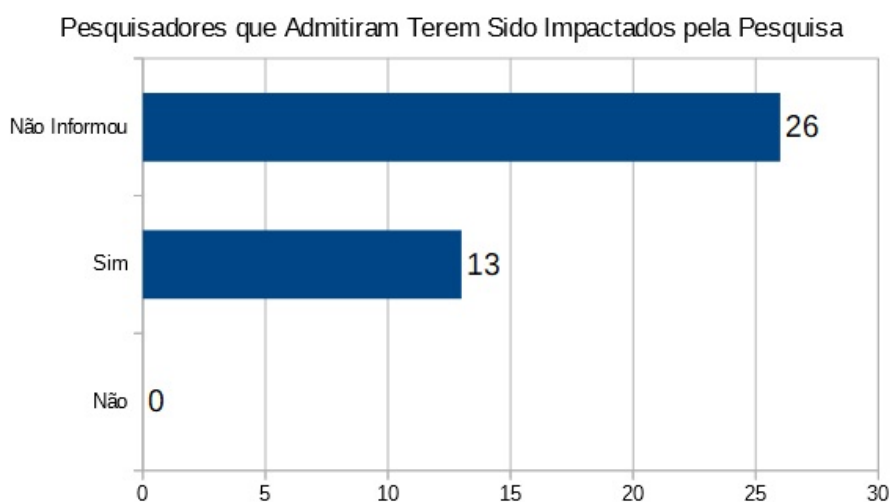
Fonte: Dados Produzidos pelo Próprio Autor

É importante ressaltar que os níveis de satisfação mais altos foram experimentados pelos pesquisadores que desenvolveram alguma intervenção dentro de sala de aula.

Questão 18.0 - O pesquisador considera que sofreu algum tipo de impacto pela pesquisa realizada?

A décima oitava pergunta buscou saber se o pesquisador sofreu algum impacto pela pesquisa realizada. Foi verificado se na Dissertação ficou registrado pelo autor algum tipo de mudança de pensamento, quebra de paradigma, sensibilização, crescimento intelectual, melhoria pessoal como professor e/ou como ser humano. Conforme mostra o Gráfico 16, 66,67 % pesquisadores não se pronunciaram a esse respeito e foram totalmente imparciais, mas 33,33 % não conseguiram esconder os impactos sofridos e deixaram registradas as suas impressões.

Figura 17: Gráfico 16: Satisfação das Expectativas dos Pesquisadores



Fonte: Dados Produzidos pelo Próprio Autor

Questão 18.1 - Se sim, quais foram os impactos?

O conteúdo a seguir aponta alguns impactos que os pesquisadores deixaram regis-

trados durante as pesquisas e ao analisar os resultados obtidos.

É imensurável os benefícios e o crescimento pessoal/profissional que o trabalho nos trouxe. Benefícios que vão para além dos conteúdos estudados. Nos referimos à reflexão sobre a prática docente e sobretudo, mudanças no agir, no modo de compreender o aluno, ao processo de socialização e interação que o momento de pesquisa promove, que não fica escrito em nenhum TCC, dissertação ou tese. (ALMEIDA SILVA, 2014, p. 68)[25]

Os impactos não se limitam às metodologias aplicadas na pesquisa, alguns pesquisadores se sentem motivados a experimentar outras metodologias.

A experiência adquirida nesta pesquisa inspirou a pesquisadora a pensar em novas atividades envolvendo esta metodologia e também buscar inovação na utilização de outras metodologias. (SOARES ALVES, 2016, p. 61)[57]

A postura dos pesquisadores mudou devido às experiências vivenciadas, como podemos identificar no relato de Moraes “(...) exigiu uma grande mudança da postura do professor levando-o a fazer um esforço maior em atender alunos em suas individualidades, o que foi um desafio, frente aos 39 alunos.” (MORAIS, 2015, p. 67)[42]

O crescimento pessoal e profissional foi enfatizado por alguns pesquisadores, como exemplo podemos citar Francisco de Souza

Para finalizar, este trabalho foi de grande relevância para mim enquanto professor, pois contribuiu para um grande Aperfeiçoamento Profissional e pessoal, pois tive a possibilidade de ampliar meus conhecimentos e discutir métodos para trabalhar conteúdos de Geometria. (FRANCISCO DE SOUZA, 2016, p. 81)[52]

As intervenções já propiciaram a incorporação de metodologias na prática docente, como podemos verificar no depoimento de Costa Araujo, Pereira e Cristina da Silva

A experiência com o desenvolvimento de atividades utilizando Tecnologias de Comunicação e Informação, por meio da plataforma 'Google Sala de Aula', concomitantemente com as aulas presenciais impactará na prática docente da professora pesquisadora no sentido de incorporar essa nova metodologia definitivamente nas aulas de Matemática para todas as turmas nos anos seguintes a realização desta pesquisa. (COSTA ARAÚJO, 2016, p. 66)[58]

Com relação à atuação em sala de aula, a aplicação da proposta mostrou a força de se buscar algo diferenciado e nos motivou a utilizar o GeoGebra em outros conteúdos de Matemática e também a buscar por outros softwares que possam nos auxiliar em sala de hoje em diante. (PEREIRA, 2015, p. 61)[47]

Esse projeto, intitulado As TIC como Ferramentas Motivadoras para o ensino - aprendizagem de Matemática, levou motivação aos alunos a aprender Matemática e foi um grande aprendizado, para a professora/pesquisadora, refletindo em uma mudança significativa na prática docente da mesma. (CRISTINA DA SILVA, 2015, p. 90)[17]

As experiências vivenciadas durante o desenvolvimento da pesquisa também revelaram dificuldades que podem ser enfrentadas no processo de mudança de postura.

No entanto, sabemos que as dificuldades e o erro fazem parte do processo de ensino e aprendizagem e devem contribuir para que o professor reflita sobre sua prática pedagógica e busque rever seus conceitos no sentido de facilitar e garantir a aprendizagem dos alunos (RODRIGUES DE ARAÚJO, 2015, p. 76)[49]

Por fim, houve relatos que ressaltaram além da construção do conhecimento sobre metodologias de ensino, também o aprimoramento em relação a conteúdos matemáticos

E por falar em prática docente, enquanto professores, não poderíamos finalizar esse trabalho, sem dizermos o quanto ele nos foi significativo. Primeiro, porque tivemos a oportunidade de aprimorarmos nossos conhecimentos em Geometria e, segundo, porque atestamos que novas possibilidades metodológicas podem ser utilizadas com êxito no ensino de Geometria. (ASSUNÇÃO, 2015, p. 111)[50]

Questão 19.0 - No caso dos pesquisadores que envolveram alunos em suas pesquisas, quais os benefícios suas pesquisas obtiveram, segundo eles?

E, por último, a décima nona pergunta buscou identificar, dentre as pesquisas que envolveram alunos, quais os benefícios gerados tanto para o pesquisador, quanto para o aluno. A maior parte dos pesquisadores que envolveu alunos em suas pesquisas obteve os seguintes resultados: Foi possível destacar os efeitos das metodologias aplicadas na motivação de seus alunos; quantificar os resultados dos rendimentos cognitivos dos mesmos; destacar o envolvimento dos alunos como agentes do processo de ensino e aprendizagem e perceber mudanças significativas na autonomia de seus alunos.

Outros pesquisadores apontaram mudanças profundas na maneira de ministrar as aulas, saindo do tradicional modo de lecionar para um papel de motivador e mediador do conhecimento, proporcionando ao estudante um ambiente rico e agradável para que os mesmos pudessem construir o conhecimento através da interação com os materiais didáticos, tecnologias, situações - problemas contextualizados, jogos matemáticos, arte, e materiais lúdicos.

De forma geral, esses pesquisadores impactaram profundamente o ambiente escolar em que desenvolveram suas pesquisas e sofreram mudanças significativas em seus métodos de ensino. É fundamental ressaltar que alguns até produziram recursos didáticos inovadores e de fácil acesso a professores da Educação Básica que desejam mudar suas metodologias de ensino de forma a melhorar a aceitação dos alunos pela Matemática e áreas afins.

Veja os relatos dos pesquisadores.

Verificou-se que o recurso didático, no caso, o software, proporcionou certa autonomia aos alunos, despertando neles interesse, a necessidade de querer saber por meio de experimentação, e criatividade ao manusear o software dentro e fora do ambiente escolar. (GARCIA FILHO, 2014, p. 47)[26]

O autor viu de forma positiva o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação em sua intervenção. Uma grande conquista foi relatada: o despertar do interesse dos alunos pelas aulas de Matemática. Já a autonomia gerada precisa ser acompanhada de perto pelo professor para que seus objetivos não sejam frustrados e as aulas não tomem rumos diversos.

O autor Garcia Filho (2014)[26] considerou que sua intervenção contribuiu para facilitar a compreensão da Geometria, por parte de seus alunos, veja o relato:

Deve-se ressaltar que o resultado da aplicação das atividades com o uso do software Uma Pletora de Poliedros foi satisfatório, principalmente para os alunos que apresentavam certa dificuldade em visualizar as formas geométricas, e para aqueles que não possuíam noções de espaço ou posicionamento, seja por deficiência de aprendizagem das séries anteriores, ou por deficiência natural. Além disso, o uso dessa ferramenta contribuiu para potencializar

a compreensão da relação entre a Geometria espacial com outros conteúdos matemáticos, proporcionando, assim, habilidades específicas úteis no ensino de Geometria. (GARCIA FILHO, 2014, p. 48)

Com esse relato supra-citado percebe-se que o objetivo do autor em motivar o aluno e causar nele interesse pela Matemática foi alcançado com o uso de tecnologias novas, softwares matemáticos de Geometria Dinâmica e aulas diferenciadas das tradicionais, permitindo que o aluno se torne mais autônomo e participativo.

Algo que se destacou de forma surpreendente foi o resultado experimentado pelos pesquisadores que envolveram os discentes na metodologia da Modelagem Matemática. Os relatos foram todos positivos e alguns foram selecionados para enriquecimento dessa dissertação.

Notamos que após encerrar as atividades da pesquisa, os alunos passaram a notar que a Matemática interfere muito em sua vida cotidiana. Ficou evidente a mudança de opinião dos alunos depois de aplicadas as atividades, podendo ser este um caminho para amenizar um pouco a rejeição da Matemática. (SOARES ALVES, 2016, p. 59)[57]

O fato de haver o entendimento de que a Matemática está presente no cotidiano por si só já é um grande avanço do processo. Quando o discente consegue ver significado nos conteúdos matemáticos ministrados e fazer uma aplicação em sua prática diária, barreiras são quebradas e a Aprendizagem acontece com mais satisfação.

Em seu relato, Soares Alves (2016) [57] destacou que a intervenção realizada por meio da Modelagem Matemática despertou o interesse dos alunos e os fez tornar mais participativos.

Este trabalho possibilitou a professora verificar que a Modelagem Matemática auxiliou o processo de ensino, visto que, com a metodologia eles ficaram

mais participativos e debatiam mais sobre as questões, dentro dos próprios grupos criados para desenvolver as atividades, faziam muitas pesquisas e como as atividades eram sempre contextualizadas com problemas do cotidiano, os alunos sentiram mais estimulados e tiveram maior interesse pelo conteúdo, e passaram a ser agentes do processo de aprendizagem. (SOARES ALVES, 2016, p. 60)[57]

O uso de Tecnologias de Informação e Comunicação nas aulas de Matemática foi causa de muita satisfação por parte dos pesquisadores, que puderam vivenciar o grande poder que elas possuem de influenciar os alunos e dar significado aos conteúdos matemáticos. Segundo Pereira (2015)[47] a inclusão tecnológica nos processo de ensino e aprendizagem de Matemática aumenta o nível de aceitação dos alunos pelos conteúdos ministrados.

Após a implantação da proposta, onde os alunos puderam vivenciar efetivamente essa inclusão de tecnologia, vimos que essa aprovação aumentou. Esse fato mostra que o uso de um software educacional motiva os alunos e consequentemente desperta o interesse. (PEREIRA, 2015, p. 57)[47]

Segundo Pereira (2015)[47] é possível verificar o crescimento da motivação dos alunos frente ao uso de Tecnologias e que isso potencializa a aprendizagem dos mesmos.

Concluimos positivamente para a viabilidade da proposta da inserção de TICs e reiteramos que a motivação apresentada pelos alunos superou nossas expectativas e trouxe o consequente aumento da aprendizagem. Os conteúdos abordados ficaram mais acessíveis aos alunos e a visualização das figuras, e de suas propriedades, fez com que os alunos compreendessem mais e de forma mais rápida as informações, pois mesmo com a aceleração

das atividades tivemos uma melhora significativa. (PEREIRA, 2015, p. 60, 61)[47]

Ainda conforme Cristina da Silva (2015)[17] o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação torna o ensino de Matemático significativo e garante ao professor um mundo de possibilidades na hora de preparar suas aulas. A inclusão digital se mostrou eficaz nos processo de ensino e aprendizagem de Matemática e, com certeza, pode contribuir para outras áreas do conhecimento.

Na abordagem dos conteúdos equações, porcentagem, funções de primeiro grau e tratamento da informação, buscou-se compreender a importância da inserção das TIC nas aulas de Matemática. Essas ferramentas nas aulas de Matemática abrem um vasto horizonte de possibilidades, que o professor pode utilizar para enriquecer suas aulas e proporcionar aos alunos uma aprendizagem significativa. Nesse sentido, a pesquisa desenvolvida cumpriu com sua proposta, alcançando a inclusão digital dos alunos envolvidos e contribuindo com a construção do conhecimento matemático através das TIC. (CRISTINA DA SILVA, 2015, p. 90)[17]

A Modelagem Matemática se mostrou muito eficiente no quesito de proporcionar o envolvimento do aluno em um processo de aprendizagem significativa e possibilitar o estudante a construir, através da interação com cenário preparado pelo pesquisador, o próprio conhecimento e se tornar um sujeito ativo e transformador do meio em que vive, propondo soluções para os problemas diversos e desenvolvendo senso crítico e criativo.

De acordo com Souza Silva (2015)[45] a intervenção por meio da Modelagem Matemática proporcionou um maior envolvimento dos alunos com as atividades propostas e com isso o desempenho nas avaliações foi superior aos anteriores. Observe o relato:

Dessa forma, o objetivo foi alcançado, pois os alunos se envolveram nas atividades, empenhando a resolvê-las através de uma Modelagem Matemática e como prova disso, foi o desempenho na Avaliação do SAEGO como descrito no capítulo IV. (SOUZA SILVA, 2015, p. 49)

O autor Narciza (2016)[55] teve a mesma percepção e também relatou o resultado do uso da Modelagem Matemática e seu efeito motivador nos alunos.

Em relação ao comprometimento dos estudantes em realizar as tarefas em geral, observamos que os estudantes que normalmente não faziam as tarefas propostas começaram a realizá-las. Isso foi observado através do acompanhamento individual, sempre feito pelo professor, das tarefas realizadas pelos estudantes durante as aulas, mesmo antes da aplicação dessa metodologia. Antes das atividades propostas pela pesquisa, uma grande parte dos estudantes nem tentavam desenvolvê-las e a partir da aplicação da metodologia de modelagem teve uma melhora significativa da quantidade de estudantes que passaram a desenvolver as atividades (...) (NARCIZO, 2016, p. 44)[55]

Mastrela (2014)[37] considera a Modelagem Matemática importante para propiciar a transformação dos alunos de simples receptores de informação para agentes da própria busca pelo saber.

Portanto, concluímos que a Modelagem Matemática é uma metodologia de ensino importante, a qual propicia maior interesse e aprendizagem por parte dos alunos. Ela deve ser implantada com a finalidade de possibilitar ao aluno a busca pelo conhecimento, de forma que o mesmo deixe de ser apenas um receptor e participe ativamente da construção de seu conhecimento. (MASTRELA, 2014, p. 56)[37]

Nesse sentido Souza Vieira (2016)[56] afirma em sua Dissertação que a Modelagem Matemática tem o poder de dar sentido aos conteúdos Matemáticos.

Em relação a verificar se a Modelagem Matemática contribui para um melhor interesse e participação dos alunos na disciplina de Matemática, não nos resta dúvida que sim. Quando o aluno quebra o paradigma do exercício e se percebe sujeito corresponsável pela sua aprendizagem em um ambiente de investigação, de troca de saberes, de diálogo, de descoberta, toda a Matemática passa a ter sentido. (SOUZA VIEIRA, 2016, p. 64)[56]

Segundo Souza Vieira (2016)[56] a Modelagem Matemática não precisa e nem deve ser utilizada de forma a substituir as aulas expositivas, mas sim como uma forma de diversificar as aulas e torná-las atrativas.

Ao final dessa dissertação, não nos resta dúvida de que a inserção da Modelagem Matemática como metodologia didática pode e deve ser empregada para diversificar o processo de ensino e de aprendizagem, levando o aluno a se interessar pela aprendizagem da Matemática de uma forma desafiadora e prazerosa, em um ambiente que oportuniza o desenvolvimento de uma atitude crítica com relação à sociedade, onde muitas decisões e ações são planejadas, conduzidas e justificadas a partir de modelos matemáticos (SOUZA VIEIRA, 2016, p. 66)[56]

Já alguns pesquisadores não conseguiram o mesmo resultado com outras metodologias. Por exemplo, o pesquisador que trabalhou a utilização de Música Clássica associando-a à Resolução de Problemas, relatou o seguinte:

A música contribuiu bastante com a disciplina em sala de aula, mas não atingiu a todos os alunos, muitos ainda continuaram conversando durante

as aulas, causando desconcentração. O trabalho também contribuiu para o alcance de alguns objetivos secundários, como desenvolver no aluno o hábito de leitura e de escrita. (MORAES, 2016, p. 66)[42]

A utilização de materiais concretos para o estudo da Matemática, principalmente na Geometria, rendeu resultados satisfatórios e animadores, ficando a dica para professores que estão tendo dificuldades em ministrar aulas de Geometria na Educação Básica.

Desta forma, verificou-se que os objetivos foram atingidos, pois conseguiu-se fazer com que os alunos trabalhassem com o conteúdo de triângulos utilizando material concreto e Redação Matemática e que reconhecessem a importância dessa figura geométrica no nosso dia a dia. Além disso, com as atividades propostas criou-se um ambiente em sala de aula que proporcionou um bom relacionamento entre os alunos, com isso um melhor aproveitamento e assimilação do conteúdo. (FERREIRA COSTA, 2015, p. 67)[43]

A utilização de materiais concretos proporciona um maior contato do aluno com o material de estudo e lhe garante uma melhor percepção geométrica, devido ao fato de possibilitar diversas visões diferentes. Segundo Assunção (2015)[50] o fato de haver diversas formas de visualizar o mesmo problema, garante diversas soluções.

Foi notável o envolvimento dos alunos nas atividades propostas e a consequente compreensão do tema proposto. Julgamos que eles compreenderam que congruência e semelhança vão além da congruência e da semelhança de triângulos e que as Isometrias e Homotetias no Plano são operações geométricas simples e de fácil aplicabilidade. Esse julgamento se concretiza frente à quantidade diferente de soluções para cada uma das configurações propostas nas atividades. (ASSUNÇÃO, 2015, p. 109)[50]

O sonho de qualquer professor construtivista, ou que é adepto da teoria da Aprendizagem Significativa, é de conseguir transformar seres inertes e passivos em estudantes pensantes e ativos no processo de ensino e aprendizagem.

Assim, trabalhar fora da zona de conforto dos métodos tradicionais é sempre um desafio para o professor. São muitos obstáculos a serem vencidos pelo caminho, mas os resultados mostram que vale se dedicar a essa mudança.

Porém, é importante salientar que não há sucesso sem esforço e dificuldades. Nenhuma metodologia rende resultados rápidos e imediatos; é preciso que o professor tenha paciência, perseverança e resiliência e aguardar colher os frutos do seu esforço. Segundo Renz Júnior (2015)[46] a satisfação pelos resultados supera a dor e o cansaço.

Contudo, a satisfação do objetivo alcançado de certa forma compensou todos os esforços, uma vez que praticamente todos os alunos participantes tiveram crescimento significativo no saber matemático. A descoberta do conhecimento pelo aluno faz acreditar que essa técnica de trabalho é produtiva. (RENZ JÚNIOR, 2015, p. 59)[46]

É importante destacar que os pesquisadores que propuseram em suas pesquisas a utilização de jogos matemáticos e materiais lúdicos ficaram muito satisfeitos ao perceber que os resultados de suas intervenções foram altamente satisfatórios, conseguindo atrair a atenção de seus alunos e tornar as aulas de Matemática mais prazerosas. Com essa reação favorável dos alunos foi possível que eles construíssem condições favoráveis ao ensino e aprendizagem da Matemática. Segundo Cunha Junior (2015)[48]

Os participantes demonstraram empenho, dedicação e interesse em relação aos truques, jogos e aos algoritmos alternativos. O objetivo do trabalho foi alcançado. Percebemos que houve de fato uma melhoria na aprendizagem dos alunos. (CUNHA JUNIOR, 2015, p. 9)

Segundo Rodrigues de Araújo (2015)[49] recomenda o uso do Origami, segundo ele o Origami facilita a Aprendizagem dos alunos, despertando neles o interesse pelas atividades propostas tornando as aulas mais agradáveis.

Diante dessas informações, observa-se que o Origami nas aulas de Geometria foi um recurso facilitador da aprendizagem dos alunos, no sentido que todos demonstraram interesse e contentamento com as atividades. Além disso, possibilitou que os alunos aprendessem conceitos, antes estudados de forma tradicional, de uma maneira mais prática e agradável. Os resultados apresentados foram satisfatórios e fica a sugestão para que outros profissionais da Educação utilizem o origami, tanto na abordagem de conceitos elementares estudados em séries anteriores ao 8º ano, como no estudo de pontos notáveis de um triângulo, dentre outros. (RODRIGUES DE ARAÚJO, 2015, p. 77)

Rodrigues Silva (2014)[36] constatou que houve um crescimento cognitivo significativo, de seus alunos, após a intervenção realizada.

a partir da aplicação de dois diagnósticos, um inicial e outro ao final das aulas, percebeu-se que houve um aumento significativo no quantitativo de acertos no segundo diagnóstico, assim, melhorando a compreensão dos discentes acerca do tema. (RODRIGUES SILVA, 2014, p. 18)

Foi possível verificar que a pesquisadora que utilizou a metodologia colaborativa, inclusive o uso do whatsapp, no processo de ensino e aprendizagem da Matemática ficou muito satisfeita com os resultados alcançados, conseguindo através da interação dos alunos uns com os outros e com as informações disponíveis, construir de forma satisfatória o conhecimento esperado, veja o relato dela.

Os resultados em termos de aprendizagem foram quantizados, observou-se o crescimento dos alunos quanto a resoluções de equações de primeiro e segundo grau e na soma de números inteiros, principais dificuldades notadas por meio da diagnóstica aplicada. O efeito foi a melhoria dos rendimentos nas disciplinas de Física e Matemática. (VILELA, 2016, p. 101)[54]

A autonomia alcançada pelos alunos no decorrer da intervenção é um fator extremamente positivo e indica que a metodologia utilizada é eficaz.

Os alunos se envolveram e se responsabilizaram quanto a tarefa de buscar meios para sanar essas dificuldades Matemáticas apontadas durante os grupos de colaboração. Alguns já buscam sugestões de vídeo-aulas e se organizam para destinar um tempo de suas agendas de estudo para trabalhar com esses pontos levantados. Esse é um dos resultados almejados enquanto proposta desse trabalho, a motivação do aluno na busca da significação de sua aprendizagem. (VILELA, 2016, p. 104)[54]

Finalizando o conteúdo abordado neste item, de uma forma geral, verifica-se que os resultados foram todos positivos e vale o esforço por conhecer melhor cada trabalho e cada pesquisa realizada por esses pesquisadores que, desafiando todas as expectativas da política referente à Educação Brasileira, romperam barreiras e deram o melhor de si para que, de alguma forma, intervissem no processo de ensino e aprendizagem da Matemática nos colégios que estão inseridos. E foram além, conseguiram que suas pesquisas rompessem fronteiras e influenciassem outros professores com a publicação de suas dissertações. Parabéns a todos que ainda acreditam na Educação.

5 Considerações Finais

O conteúdo abordado nessa dissertação teve como principal objetivo apresentar os impactos e tendências apontadas nas Dissertações de Mestrado do PROFMAT, produzidas na Universidade Federal de Goiás Regional Catalão de 2014 a 2016. Para o alcance desse objetivo foram analisadas as dissertações produzidas no referido programa. Através dos resultados obtidos foi possível perceber a angústia dos professores de Matemática da Educação Básica em reverter o processo de descaso, desmotivação, desânimo e inércia dos alunos e docentes no processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos que integram o currículo dessa disciplina.

A problemática comum é a cultura histórica do uso exclusivo de metodologias expositivas e a tentativa de ensinar Matemática nos moldes tradicionais, tendo o professor como único detentor do saber e os alunos como simples receptores de informações. A maior parte dos pesquisadores aponta esse fato como um dos responsáveis pelo alto nível de insucesso dos alunos quando o assunto é desenvolver conhecimentos matemáticos. E a falta de êxito é ratificada pelos resultados das avaliações internas e externas.

Na tentativa de não se manter indiferentes frente a esse cenário trágico da Educação Brasileira, os pesquisadores não têm medido esforços para encontrar soluções baseadas nas modernas Teorias da Educação e vale ressaltar o Construtivismo, o Socioconstrutivismo, o Conectivismo e, principalmente, a Teoria da Aprendizagem Significativa. Essas teorias desconstróem a figura dominante do professor tradicional, visando construir a figura de um mediador do conhecimento, que motiva o aluno a ser sujeito e co-autor da construção do próprio conhecimento e crescimento intelectual.

Nessa busca incessante por novas metodologias de ensino e aprendizagem, foi possível perceber que os pesquisadores se depararam com diversas formas de motivar os alunos e torná-los ativos no processo de construção do conhecimento, o que ocorre

através da Modelagem Matemática, uso de Tecnologias de Informação e Comunicação, Jogos Matemáticos, Materiais Concretos Manipuláveis, Interdisciplinaridade, Materiais Lúdicos, Música, Resolução de Problemas Contextualizados e outras metodologias inovadoras que proporcionaram resultados animadores. E esses resultados corroboram para o que diz Piquet (2005) sobre o Mestrado Profissional “(...)busca enfrentar problemas concretos, utilizando de forma direcionada, o conhecimento existente para equacionar tais problemas”[7]

Os resultados elencados no capítulo anterior mostram que as intervenções feitas surtiram os efeitos desejados. Motivaram os alunos e deram significados aos conteúdos matemáticos, que anteriormente eram enfadonhos e desprovidos de aplicações no cotidiano dos alunos, o que os tornava desprezíveis por parte dos mesmos. Depois da aplicação de novas metodologias em sala de aula, os conteúdos passaram a serem atraídos. Assim, em resposta à pergunta apontada por diversos alunos, que abrange as seguintes palavras “Onde vou usar isso na minha vida?”, pode-se verificar que, de forma prazerosa, os próprios alunos passaram a ver significado nos conteúdos de Matemática estudados em sala de aula, uma vez que para os temas abordados nesta disciplina foram explicitadas as conexões com o mundo real.

As dissertações produzidas sem a preocupação de intervenções foram frutos de pesquisas que contribuíram para o crescimento intelectual e cognitivo de quem desenvolveu a pesquisa e proporcionou material de consulta para aqueles que se interessarem pelo assunto.

Assim sendo, é importante propiciar na formação de professores, conteúdos que efetivamente forneçam bagagens suficientes para fomentar o uso de metodologias modernas, tecnologias novas, de forma que o professor tenha condições de encarar o desafio de lecionar de forma segura e eficaz.

Outra observação que cabe salientar é a necessidade salutar de valorização dos Mestrados Profissionais, pois neles é possível construir um nível mais profundo de discussões acerca da realidade da Educação. O quadro de mestrandos desses cursos é constituído por professores, na maioria das vezes, experientes e com uma bagagem rica de conhecimento de campo, construída durante a lida direta com a Educação Básica. Esses profissionais são extremamente úteis para contribuir, como pesquisadores, na construção de teorias sólidas baseadas na realidade e na experiência prática de sala de aula.

Foi possível perceber que muitos mestrandos do PROFMAT nunca tinham escrito trabalhos acadêmicos antes. Por isso, encontraram muitas dificuldades ao desenvolver suas pesquisas e redigir suas dissertações. Nesse sentido, é importante ressaltar que a mesma preocupação que se têm com a motivação e preparo adequado dos alunos da Educação Básica, deve ser adotada com a formação acadêmica desses profissionais, preparando-os adequadamente para que, ao chegar a hora de pesquisar e redigir suas dissertações, consigam fazer de forma adequada e com segurança.

Fica a sugestão de se utilizar o questionário norteador da presente pesquisa, que se encontra no Apêndice, para, com as devidas adequações, servir de suporte aos mestrandos quando estes estiverem produzindo seus projetos de pesquisa. Ele servirá como fonte de investigação para um adequado posicionamento dos pesquisadores quanto ao tipo de metodologia que se pretende utilizar, as técnicas de obtenção e análise de dados, as tendências Matemáticas, a área de pesquisa pretendida, a finalidade da pesquisa e por último a Teoria de Aprendizagem que norteará sua pesquisa.

Por fim, resta finalizar essa dissertação quebrando a impessoalidade e relatando o quanto esse pesquisador, que agora fala convosco, foi impactado, durante o tempo de estudo das disciplinas do PROFMAT mas, principalmente, durante a elaboração

dessa pesquisa e análise das Dissertações produzidas pelos colegas pesquisadores, que também concluíram o Mestrado Profissional PROFMAT, na Universidade Federal de Goiás Regional Catalão nos anos de 2014 a 2016. Após a elaboração dessa dissertação de Mestrado, esse professor da Educação Básica e agora pesquisador está pronto para contribuir, de forma efetiva, na produção científica. Considerando que a pesquisa e escrita científica proporcionaram mais conhecimento significativo, o que contribui para enriquecer os conteúdos estudados durante todo o Curso de Mestrado.

Espera-se que essa dissertação sirva para motivar os novos mestrandos a perseverar até o final do curso, sabendo que é gratificante o crescimento cognitivo construído ao longo de todo o curso, mas a sensação de dever cumprido ainda consegue ser melhor. Parabéns a todos os Mestres egressos do Programa de Mestrado Profissional em Rede Nacional, PROFMAT de todo o Brasil. Vocês são exemplos de superação e resiliência; são dignos de todo respeito por enfrentar todas as dificuldades, precisando às vezes se deslocar dezenas de quilômetros, para buscar no Mestrado a oportunidade de crescimento intelectual e profissional, mesmo tendo que continuar trabalhando com cargas horárias pesadas e se privarem do conforto do descanso merecido. Sacrificando literalmente suas vidas para proporcionar um ensino e aprendizagem de melhor qualidade para toda a nação brasileira.

E aos docentes do PROFMAT, sugere-se que continuem lutando para a manutenção e progresso do Mestrado Profissional, pois são peças fundamentais para o sucesso do programa em todo Brasil, formando pesquisadores bem preparados, ativos, críticos e prontos para crescer cada vez mais na prática educativa e no conhecimento.

Fica como sugestão para novas pesquisas a análise mais detalhada de outros indicadores presentes nas Dissertações produzidas no PROFMAT, UFG, Regional Catalão, e compará-las com as dissertações produzidas nas demais universidades brasileiras.

Assim sendo, com o estudo de novos indicadores, busca-se identificar as tendências e impactos locais, regionais e nacionais das pesquisas desenvolvidas e das intervenções feitas pelos egressos do PROFMAT, afim de estudar novas carências e propor possíveis intervenções no Programa de Mestrado.

A análise dessas Dissertações de Mestrado, contribui para uma reflexão que merece ser feita sobre a formação dos professores de Matemática. Não basta que os profissionais concluam seus cursos de Licenciatura em Matemática, demonstrando detentores do saber matemático. É necessário que os professores sejam capazes de fazer pesquisas, análise de contexto social, histórico e político. Também contribuam com produções científicas, pois são esses professores, considerados a ponta de lança da Educação Brasileira, que sofrem a difícil tarefa de proporcionar condições favoráveis aos alunos, para que eles construam conhecimentos significativos, que sejam capazes de transformar suas vidas e o meio social onde estão inseridos.

Referências

- [1] SALOMÃO, T. d. J. F. d. A. *Bíblia Online - Módulo Avançado - Revista e Atualizada*,.
- [2] COSTA, F. A. (2007) *Sísifo-Revista de Ciências da Educação* pp. 7–24.
- [3] Perguntas frequentes sobre educação superior, publicado em <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com-content&view=article&id=14384#pos-graduacao-lato-sensu-stricto-sensu>, Acesso em: 17 de fev. de 2018, 09h30min.
- [4] Mestrado profissional: O que é, publicado em [url=http://www.capes.gov.br/avaliacao/sobre-a-avaliacao/mestrado-profissional-o-que-e](http://www.capes.gov.br/avaliacao/sobre-a-avaliacao/mestrado-profissional-o-que-e), Acesso em: 17 de fev. de 2018, 10h40min.
- [5] Considerações iniciais sobre os conceitos de mestrado profissional e de especialização, publicado em <http://www.uenf.br/Uenf/Downloads/POS-GRADUACAO-1318-1098195907.pdf>, acesso em: 18 de fev. de 2018, 10h00min.
- [6] QUELHAS, O. L. G., Faria Filho, J. R., and França, S. L. B. (2005) *Revista Brasileira de Pós-Graduação* 2(4).
- [7] PIQUET, R., Leal, J. A. A., and Terra, D. C. T. (2005) *Revista Brasileira de Pós-Graduação* 2(4).
- [8] CASTRO, C. d. M. (2005) *Revista Brasileira de pós-graduação* 2(4).
- [9] RBPG, R. (2005) *Revista Brasileira de Pós-Graduação* 2(4).
- [10] FISCHER, T. (2003) *Revista de Administração de Empresas* 43(2), 119–123.

- [11] MOREIRA, M. A. (2004) *Revista Brasileira de Pós-Graduação* 1(1).
- [12] BARROS, E. C., Valentim, M. C., and Melo, M. A. A. (2005) *Revista Brasileira de Pós-Graduação* 2(4).
- [13] BARROS, E. C., Valentim, M. C., and Melo, M. A. A. (2005) *Revista Brasileira de Pós-Graduação* 2(4).
- [14] MOREIRA, M. A. and Nardi, R. (2010) *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia* 2(3).
- [15] MOREIRA, M. A. Teorias de aprendizagem Master's thesis (1999).
- [16] Moreira, M. A. Subsídios teóricos para o professor pesquisador em ensino de ciências: A teoria da aprendizagem significativa Master's thesis (2009).
- [17] CRISTINA DA SILVA, M. As tecnologias da informação e comunicação como ferramentas motivadoras para o ensino-aprendizagem de matemática Master's thesis (2015).
- [18] CYSNEIROS, P. G. (1999) http://www.cesar.org.br/analise/n_17artigon_17.html Acesso em 10(06), 01.
- [19] COSTA SILVA, A. A. Teorias de aprendizagem no design em tecnologia educacional dos cursos de pedagogia a distância Master's thesis (2016).
- [20] PÁDUA, E. d. Metodologia científica: abordagem teórico-prática. ver. atual Master's thesis (2004).
- [21] COSTA, M. A. F. d., Costa, M. d. F. B. d., Andrade, V. A. d., et al. (2014).

- [22] De Souza Minayo, M. C. O desafio do conhecimento. pesquisa qualitativa em saúde (2008).
- [23] MACHADO COSTA, G. L. and Fiorentini, D. (2007) *Boletim de Educação Matemática* 20(27).
- [24] FONSECA, J. J. S. Metodologia da pesquisa científica. Master's thesis (2002).
- [25] ALMEIDA SILVA, A. d. O ensino de funções lineares: uma abordagem construtivista/construcionista por meio do kit lego (r) mindstorms Master's thesis (2014).
- [26] GARCIA FILHO, A. Importância do software â uma pletora de poliedrosâ no ensino de geometria espacial Master's thesis (2014).
- [27] COELHO, A. Estudo dos polígonos por intermédio da pavimentação do plano Master's thesis (2014).
- [28] SOUZA NETO, A. L. d. Programação linear e a geometria analítica Master's thesis (2014).
- [29] SOARES, C. A. Modelagem por meio de funções elementares Master's thesis (2014).
- [30] MELO, C. U. d. O método de cardano e sua aplicação no ensino médio Master's thesis (2014).
- [31] MENDES, C. D. Demonstrações trigonométricas via geometria plana Master's thesis (2014).

- [32] HIROTA, E. K. Técnica de perturbação utilizada para solução numérica de equações do 2º e 3º graus Master's thesis (2014).
- [33] JOSÉ DA SILVA, E. As construções geométricas via geometria dinâmica do software régua e compasso Master's thesis (2014).
- [34] NASCIMENTO, G. J. d. Utilização de conceitos básicos de matemática e experimentos de robótica para a compreensão de fenômenos físicos Master's thesis (2014).
- [35] LYRA, M. S. d. Uma proposta do ensino de programação linear no ensino médio Master's thesis (2014).
- [36] RODRIGUES SILVA, R. Razão áurea: como motivação ao estudo de conteúdos matemáticos Master's thesis (2014).
- [37] MASTRELA, R. Modelagem matemática e as tecnologias da informação e comunicação no processo ensino-aprendizagem Master's thesis (2014).
- [38] GOMIDES COSTA, C. d. Utilização de matrizes no estudo de orientação e posição de um braço robótico por meio das coordenadas de denavit-hartenberg. Master's thesis (2014).
- [39] ROSA, A. C. Uma introdução à problemas de otimização utilizando o método da seção áurea e algoritmos genéticos Master's thesis (2016).
- [40] TEIXEIRA, A. C. d. S. Matemática na música a escala cromática e as progressões geométricas Master's thesis (2015).

- [41] SMIDI, A. A. Abordagem analítica e numérica de técnicas de otimização baseadas na redução de intervalos de incerteza Master's thesis (2015).
- [42] MORAES, C. D. d. Resolução de problemas ao som de música clássica no ensino de matemática Master's thesis (2015).
- [43] FERREIRA COSTA, D. Atividades lúdicas para o ensino de triângulos em aulas de geometria Master's thesis (2015).
- [44] JOSÉ DE ARAÚJO, E. Aplicação de determinante: área de polígono convexo e volume de pirâmide Master's thesis (2015).
- [45] SOUZA SILVA, F. A. d. Aprendendo funções com experimentos de física e atividades interdisciplinares Master's thesis (2015).
- [46] RENS JUNIOR, H. A importância da modelagem matemática no ensino-aprendizagem Master's thesis (2015).
- [47] PEREIRA, L. M. G. O software geogebra como proposta facilitadora do processo de ensino-aprendizagem da geometria plana no ensino fundamental Master's thesis (2015).
- [48] CUNHA JUNIOR, L. C. Matemática lúdica na educação de jovens e adultos do centro de progressão penitenciária do distrito federal Master's thesis (2015).
- [49] DE ARAÚJO, O. R. Contribuições pedagógicas do ensino de pontos notáveis de um triângulo por meio do origami Master's thesis (2015).

- [50] ASSUNÇÃO, R. G. Um estudo das transformações geométricas no plano via congruência e semelhança de figuras planas Master's thesis (2015).
- [51] PIRES DA SILVA, R. Interseção de números geométricos via equação de pell Master's thesis (2015).
- [52] FRANCISCO DE SOUZA, G. Resolução de problemas envolvendo o cálculo de áreas de figuras planas via polígonos equidecomponíveis Master's thesis (2016).
- [53] HOLGADO, H. S. Da solubilidade por meio de radicais à métodos alternativos—determinando as raízes polinomiais Master's thesis (2016).
- [54] VILELA, R. Ensino de matemática sob a influência de professores e alunos líderes em uma perspectiva colaborativa Master's thesis (2016).
- [55] NARCIZO, R. N. V. Investigando a modelagem matemática no ensino de funções afins e exponenciais Master's thesis (2016).
- [56] VIEIRA, W. d. S. O ensino da modelagem em diálogo com o esporte: uma proposta de intervenção por meio da modelagem matemática Master's thesis (2016).
- [57] SOARES ALVES, C. F. Modelagem matemática como estratégia de ensino em tópicos de matemática financeira Master's thesis (2016).
- [58] LIMA ARAÚJO, F. H. d. Matemática financeira para alunos de cursos profissionalizantes Master's thesis (2016).

- [59] XAVIER, J. F. Análise da função quadrática, com ênfase em seus coeficientes, via geogebra Master's thesis (2016).
- [60] JOSÉ DOS SANTOS, D. A álgebra dos complexos/quatérnios/octônios e a construção de cayley-dickson Master's thesis (2016).
- [61] COSTA ARAÚJO, H. M. O uso das ferramentas do aplicativo "google sala de aula" no ensino de matemática Master's thesis (2016).
- [62] REIS, C. J. d. Simulação da dinâmica do aedes aegypti com gnumeric: uma proposta interdisciplinar para o ensino de progressões e gráficos de funções Master's thesis (2016).
- [63] MINAYO, M. O desafio do conhecimento 11. ed (2008).
- [64] HENNING SILVA, A. and Fossá, M. I. T. (2017) *Dados em Big Data* 1(1), 23–42.
- [65] NOGUEIRA, C. Análise do discurso Master's thesis (2001).
- [66] GUERRA, E. L. d. A. (2017) *Desenvolvimento de material didático ou instrucional-MANUAL PARA SUPORTE DE DISCIPLINA EAD*). Disponível em: http://disciplinas.nucleoad.com.br/pdf/anima_tcc/gerais/manuais/manual_quali.pdf acesso 9(09).

6 Apêndices

Questionário Norteador da Pesquisa

Figura 18: página 01: Questionário Norteador da Pesquisa

Continua

 UFG	Universidade Federal de Goiás Regional Catalão Unidade Acadêmica Especial de Matemática e Tecnologia Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional	 PROFMAT
---	--	---

Questionário Norteador da Pesquisa

Pesquisador: Felipe Alves da Silva
Orientadora: Profa. Dra. Élide Alves da Silva

Título: Uma Análise dos Impactos e Tendências Apontadas nas Dissertações de Mestrado do PROFMAT, Produzidas na UFG - Regional de Catalão, de 2014 a 2016

Questionário

Autor:

Breve descrição do autor:

Ano:

Orientador(a):

Título:

Fonte: Elaborado pelo Próprio Autor

Figura 19: página 02: Questionário Norteador da Pesquisa

Continuação

1.0 – Que tipo de pesquisa foi realizada?

2.0 – Quais técnicas de análise de dados foram utilizadas?

3.0 – Em qual grande área a pesquisa se apoiou?

4.0 – Qual tendência matemática a pesquisa seguiu?

☐ Etnomatemática

☐ Modelagem Matemática

☐ Resolução de Problemas

☐ História da Matemática

☐ Tecnologias da Informação e Comunicação

☐ Jogos Matemáticos

5.0 – Quais técnicas de obtenção de dados foram utilizadas?

☐ Observação

☐ Questionários

☐ Entrevistas

☐ Análise documental

☐ Pesquisa bibliográfica

☐ Experiências em laboratório

6.0 – Qual problemática estudada?

Fonte: Elaborado pelo Próprio Autor

Figura 20: página 03: Questionário Norteador da Pesquisa

Continuação

7.0 – Quais objetivos esperados?

8.0 – Em qual teoria da aprendizagem se baseia a dissertação?

9.0 – Qual metodologia foi utilizada?

- ☐ Experimental
☐ Não experimental

10.0 – Quais os conteúdos matemáticos abordados?

11.0 – A temática foi abordada em uma perspectiva interdisciplinar?

- ☐ Sim ☐ Não

11.1 – Se sim, quais as disciplinas abordadas além da matemática?

12.0 – Qual a finalidade da pesquisa?

- ☐ Visa apenas uma análise da realidade
☐ Visa causar algum tipo de intervenção
☐ Produzir algum tipo de material ou recurso didático

Fonte: Elaborado pelo Próprio Autor

Figura 21: página 04: Questionário Norteador da Pesquisa

Continuação

13.0 – Qual foi o público-alvo da pesquisa?

14.0 – O pesquisador fez algum tipo de intervenção na sala de aula?

☐ Sim

☐ Não

14.1 – Se sim, qual foi a intervenção?

15.0 – O pesquisador propôs algum tipo de intervenção baseado nos resultados da pesquisa?

☐ Sim

☐ Não

15.1 – Se sim, o que ele sugeriu?

16.0 – Em qual local a pesquisa foi realizada?

Fonte: Elaborado pelo Próprio Autor

Figura 22: página 05: Questionário Norteador da Pesquisa

Conclusão

17.0 – Segundo o autor, suas expectativas foram atendidas em que medida?

- ☐ Totalmente
- ☐ Parcialmente
- ☐ Não foram atendidas

18.0 – O pesquisador considera que sofreu algum tipo de impacto pela pesquisa realizada?

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Não informou

18.1 – Se sim, quais foram os impactos?

A rectangular text box with a light blue background and a black border, intended for the respondent to write the impacts experienced.

19.0 – No caso de pesquisadores que envolveram alunos em suas pesquisas. Quais os benefícios suas pesquisas obtiveram, segundo eles?

A large rectangular text box with a light blue background and a black border, intended for the respondent to write the benefits of their research.

Fonte: Elaborado pelo Próprio Autor