



INSTITUTO FEDERAL  
TOCANTINS

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO  
TOCANTINS**

**VALÉRIA CRISTINA LUCENA SILVA**

**ANÁLISE DO PROCESSO FORMATIVO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA A  
PARTIR DO PROFMAT - UFT**

Palmas - 2017

VALÉRIA CRISTINA LUCENA SILVA

**ANÁLISE DO PROCESSO FORMATIVO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA A  
PARTIR DO PROFMAT - UFT**

Monografia de conclusão de curso apresentada ao  
Curso de Licenciatura em Matemática, do Instituto  
Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do  
Tocantins – Campus Palmas, como requisito  
parcial à conclusão do curso.

Orientador: Prof. Me: Magno Márcio de Azevedo  
Coorientador: Prof. Me. Tiago Bandeira Castro

Palmas – 2017

Lucena, Valéria

Análise do processo formativo de professores de matemática  
a partir do PROFMAT UFT / Valéria Cristina Lucena Silva. – Palmas,  
2017

48f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em  
Matemática) – Instituto Federal de Educação do Tocantins,  
Campus Palmas, 2017.

Orientador(a): Prof. Magno Márcio de Azevedo

1. Mestrado 2. PROFMAT I. Título

**VALÉRIA CRISTINA LUCENA SILVA**

**ANÁLISE DO PROCESSO FORMATIVO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA A  
PARTIR DO PROFMAT UFT**

**Trabalho do curso de Licenciatura em Matemática apresentado no Instituto  
Federal do Tocantins como pré-requisito para obtenção parcial de créditos em  
TCC sob orientação do Prof. Magno Márcio de Azevedo.**

**LOCAL E DATA DA APROVAÇÃO**

**Banca Examinadora**

---

**Prof(a). Me. César de Oliveira Zica**

---

**Prof(a). Me. Delfim Dias Bonfim**

---

**Prof(a) Me. Orientador. Magno Márcio de Azevedo**

---

**Prof(a) Me. Coorientador. Tiago Bandeira Castro**

Dedico este trabalho aos meus pais,  
Dádja Moreira e Edinaldo Vieira, ao meu  
namorado Wesley e à minha família.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao meu Pai do céu, por ter me acompanhado por todos os momentos da graduação e à minha Mãe do céu, pela sua intercessão.

Ao apoio da minha família que sempre colaboraram para o fim deste. Meus tios Alysson, Aury, Judson, Vladimir, José Alairton, Raimundo, Melque e Washgton e às minhas maravilhosas tias Cláudia, Seomara, Cristiane, Dalva, Goreth, Ana Maria, Francisca e Francimeire que sem eles e elas jamais teria conseguido.

Aos meus primos e primas Luana, Amanda, Juliana, Jholanna, Jhulianna, Bárbara, Amanda, Débora, Safira, Guilherme, Mateus, Alexandre, Kauã, Gabriel, João Marcos e Pablo.

Aos meus segundos pais Filho e Manoel, Valdirene e Cleudia pelo carinho. A minha companheira e irmã Letícia e aos meus avós maternos Antônio Pereira e Maria Áurea, pois a eles devo tudo e sem eles nada sou; e ao meu vô Elias e à Antônia, minha avó, que me acolheu e me ajudou quando mais precisei.

Aos meus amigos e parceiros de truco Isabel Cristina, Rafael Pimenta, Ramiz Martins e Amanda Vieira que fizeram da faculdade um lugar melhor, e aos meus primeiros contatos Camila Braga, Mayara, Lucas, Marley e João Pedro que farão para sempre parte da minha vida. E amigos de caminhada Kamylla e Alaerço.

Ao meu amigo e Irmão que agradeço imensamente por nunca ter me abandonado e sempre manter contato comigo, além de ter muita paciência e também às minhas amigas Camila Ramos e Rafaela Cristina que participam, quando podem, da minha vida e estarão sempre em meu coração.

Aos meus amigos do Grupo de Jovens UNASEF que rezaram em prol do meu TCC e minhas colegas de trabalho que acompanharam meu desenvolver em especial Valéria Cavalcante e também não posso deixar de falar dos meus alunos, que são a essência de toda a minha formação.

Ao meu orientador Prof. Me. Magno Márcio de Azevedo por ter contribuído pelos meus ensinamentos e ao meu coorientador Tiago Bandeira de Castro a quem devo todo o agradecimento pela sua imensa ajuda. Aos meus professores que se dedicaram a cada aula para ensinar da melhor forma possível, em especial Prof. César Zica que não me acompanhou somente em sala de aula, mas no programa do PIBID e o Professor Wallyson que ministrou aulas que marcaram minha vida.

Ao meu namorado que me acompanhou desde o início da graduação me dando forças para nunca desistir e aguentando meus momentos de choro, estresse, desespero e simulações de raiva; muito obrigada!

Em especial à minha mãe que sempre acreditou e confiou nos meus passos e sempre fez tudo para que eu conseguisse alcançar meus sonhos, devo a minha graduação a ela e ao meu Pai, que sempre esteve ao meu lado, trabalhando para que eu pudesse ser uma pessoa melhor e lutou por mim e pelos meus objetivos.

“Há um momento para tudo e um tempo para  
todo propósito debaixo do céu.”

(Eclesiastes 3, 1)

## RESUMO

O presente estudo tem como objetivo relatar, investigar e analisar por meio de uma pesquisa, informações sobre os mestrados das quatro primeiras turmas do Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT) da Universidade Federal do Tocantins (UFT) - Campus Palmas. Mostra o progresso do PROFMAT desde a sua criação e visa fatores significativos para isso. Constituirá de tabelas e gráficos que abordarão sobre dados levantados a partir de fontes de pesquisa relacionadas com o período de estudo dos mestrados, documentos que foram encontrados a partir da busca pelo currículo *lattes* individual, portal da transparência, coordenação do programa e banco de dados do mesmo. Algumas a respeito à docência pós-mestrados, quantidade de vagas ofertadas, o avanço do número de instituições conveniadas e o desempenho das turmas durante o transcurso do mesmo. O processo metodológico desta análise desenvolve-se num trajeto investigativo de cunho qualitativo e quantitativo que faz o uso de um estudo de caso. A partir dos resultados presume-se o quanto este mestrado cresceu e tende a crescer mais, sempre com um aumento de expectativas e grande progresso.

Palavras Chave: Pesquisa - PROFMAT - mestrados.

## **ABSTRACT**

The objective of this study is to report, investigate and analyze them by means of a survey, information on the masters of the first four classes of the Professional Master's in Mathematics at the National Network (PROFMAT) at the Federal University of Tocantins (UFT) - Campus Palmas. Shows the progress of the PROFMAT since its inception and is a significant factor for this. Will of tables and graphs that will address on data collected from sources of research related to the study period of students, documents which were found from the pursuit by the Lattes curriculum, individual transparency portal, coordination of the program and database. Some of the respect for teaching post-masters, amount of vacancies offered the advancement of the number of partner institutions and the performance of classes during the course of the same. The methodological process of this analysis is developed in a qualitative and quantitative investigative path that makes use of a case study.

**Keywords:** Research - PROFMAT - masters.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

|          |                                                                               |    |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| Imagem 1 | Distribuição das vagas ofertadas por ano até hoje                             | 25 |
| Imagem 2 | Banco de dados das dissertações                                               | 30 |
| Imagem 3 | Página online das dissertações do PROFMAT                                     | 32 |
| Imagem 4 | Distribuição porcentual de matrículas por sexo em cursos superiores no Brasil | 44 |

## LISTA DE TABELAS

|          |                                   |
|----------|-----------------------------------|
| TABELA 1 | Distribuição da matriz curricular |
|----------|-----------------------------------|

28

## LISTA DE GRÁFICOS

|            |                                                                  |    |
|------------|------------------------------------------------------------------|----|
| Gráfico 1  | Quantidade de instituições oferecidas por ano                    | 23 |
| Gráfico 2  | Quantidade de vagas oferecidas por ano                           | 24 |
| Gráfico 3  | Quantidade de formandos por ano                                  | 31 |
| Gráfico 4  | Conteúdos abordados nas dissertações                             | 33 |
| Gráfico 5  | Utilização de softwares nas teses                                | 35 |
| Gráfico 6  | Softwares utilizados nas teses                                   | 36 |
| Gráfico 7  | Uso de proposta de atividade                                     | 37 |
| Gráfico 8  | Direcionamento das dissertações                                  | 38 |
| Gráfico 9  | Distribuição da atuação dos professores que realizaram o PROFMAT | 39 |
| Gráfico 10 | Quantidade de alunos que passaram no exame de qualificação       | 40 |
| Gráfico 11 | Quantidades de alunos que conseguiram a nota máxima              | 41 |
| Gráfico 12 | Relação de egressos quanto ao sexo                               | 42 |
| Gráfico 13 | Porcentagem de mulheres egressas em relação ao total             | 43 |

## LISTA DE ABREVIATURAS

|              |                                                                           |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------|
| AVA.....     | Ambiente Virtual de Aprendizagem                                          |
| CAPES.....   | Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior               |
| CFE.....     | Conselho Federal de Educação                                              |
| CTC-ES.....  | Conselho Técnico-Científico da Educação Superior                          |
| EL.....      | Disciplinas Eletivas                                                      |
| ENQ.....     | Exame Nacional de Qualificação                                            |
| IMC.....     | Congresso Nacional de Matemáticos                                         |
| IMO.....     | Olimpíada Internacional de Matemática                                     |
| IMPA.....    | Instituto de Matemática Pura e Aplicada                                   |
| INEP.....    | Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio<br>Teixeira |
| MA.....      | Matérias Obrigatórias                                                     |
| MEC.....     | Ministério da Educação                                                    |
| MP.....      | Mestrado Profissional                                                     |
| PNE.....     | Plano Nacional de Educação                                                |
| PROFMAT..... | Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional                      |
| SBM.....     | Sociedade Brasileira de Matemática                                        |
| TCC.....     | Trabalho de Conclusão de Curso                                            |
| UFT.....     | Universidade Federal do Tocantins                                         |

## SUMÁRIO

|                                          |    |
|------------------------------------------|----|
| INTRODUÇÃO .....                         | 14 |
| 1. MESTRADO E ENSINO DA MATEMÁTICA ..... | 17 |
| 2. PROFMAT .....                         | 22 |
| 2.1 Como começou .....                   | 25 |
| 2.2 Bolsas acadêmicas .....              | 26 |
| 2.3 A matriz curricular.....             | 28 |
| 3. A PESQUISA.....                       | 30 |
| CONSIDERAÇÕES FINAIS .....               | 45 |
| REFERÊNCIAS.....                         | 47 |

## INTRODUÇÃO

O mestrado é formidável e desejado na vida de muitas pessoas que acabaram de concluir a graduação, todavia, muitas vezes é algo que parece distante, seja por razões financeiras, seja por questões familiares, ou até mesmo pela distância da cidade ofertada à cidade do pretendo mestrado.

A primeira modalidade de mestrado criada no Brasil foi o mestrado acadêmico por meados da década de 60. Têm-se o conhecimento que foi de fundamental importância, na medida em serviu como instrumento de pesquisa. Ora, o estudioso queria buscar mais e o curso de pós-graduação estava ali para isso, fonte de riqueza de conhecimento e claro, melhoria de suas condições financeiras.

Como afirma Severino (2006), a pós-graduação é uma das melhores amostras do sistema educacional brasileiro, ao se levar em conta o nível de qualidade alcançado e continua a contribuir para a construção de um retrato nacional graças à prática científica de investigação e a busca consecutiva pela pesquisa.

Os problemas que os cursos de pós-graduações vêm enfrentando são devido à subordinação do governo, e se este não desenvolve interesse, não há como ampliar. Prova disso foi o atraso na oferta de faculdades, pois historicamente falando, apenas 400 anos após a colonização portuguesa que foram instauradas as primeiras. Depois disso, os passos foram curtos e lentos para a aplicação das pós e, antes disso, as pessoas teriam que viajar para o exterior.

Porém, com o crescimento do Brasil, percebeu-se a importância do avanço dos estudos. O Estado nos últimos anos vem apresentando interesse nos cursos de pós-graduações, na medida em que aumenta a capacidade das pessoas e assim pode desenvolver o mercado e tecnologia, como se afirma em “ampliação qualificada da pós-graduação e a expressiva expansão do número de pós-graduandos altamente capacitados são essenciais para o desenvolvimento científico, cultural, tecnológico e social” (FORAY, 2004, p. 93).

Agopyan e Lobo (2007, p. 293) exibem inquietação em relação à ter-se cursos de pós-graduação à formação de profissionais, não basicamente para atuar na vida acadêmica, ao final da década de 80. Fisher (2005, p. 24) expõe que, não muito distante, na década de 90, houve a criação de um novo tipo de mestrado, com

orientação profissional para atender a grande demanda por qualificação profissional.

O mestrado profissional foi criado décadas após a criação do acadêmico, e surgiu a partir do momento que se buscava aperfeiçoar a formação para assim dar continuidade à vida no mercado de trabalho. Ribeiro (2005, p.6) discorre necessidades pelas quais é importante o estímulo ao mestrado profissional e dessas destacam-se: uma formação cada vez mais qualificada em várias esferas que não lidam com a pesquisa pronta; avanço da titulação do país e a passagem de conhecimento científico para o mercado em prol da sociedade.

Um dos mestrados que se tornou bastante conhecido é o Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT, que é um programa que destaca-se por ser semipresencial. É formado por uma rede de Instituições de Ensino Superior, no contexto da Universidade Aberta do Brasil e coordenado pela SBM, com apoio do IMPA. O PROFMAT tende a priorizar os professores de matemática que atuam na Educação Básica, que queiram melhorar sua formação profissional e aperfeiçoar o domínio na sua formação matemática e devido a isso, suas aulas são semipresenciais e em alguns lugares do país acontece em apenas um dia da semana, favorecendo os professores que trabalham diariamente em sala de aula.

Os estudos que rodeiam esta pesquisa foram pelo desejo de encontrar respostas para as indagações: como se comporta o número de vagas do PROFMAT? Qual a taxa de crescimento ou decaimento por ano de instituições conveniadas? E quanto às disciplinas ofertadas, como funciona? Além de várias outras. Este trabalho foi desenvolvido com o desígnio fundamental de mostrar como funciona o PROFMAT – Campus Palmas e dessa forma fazer um estudo sobre informações retiradas das próprias dissertações de mestrados dos discentes. Com isso, enaltecer o Mestrado Profissional e mostrar a sua importância no âmbito nacional. Também mostrar que muitos fatores estão ligados para contribuir com o processo de mestrado.

É nesse contexto de informação que serão analisados dados e destes será apresentada uma pesquisa com informações sobre os mestrandos das turmas da UFT - Campus Palmas. Os dados obtidos nesta pesquisa foram retirados das dissertações de mestrado encontradas no site do PROFMAT, dos currículos *lattes* de cada mestrando e junto à coordenação do mestrado. E dessa forma, busca-se saber a discriminação do nível de ensino no quais aqueles que concluíram o

PROFMAT, desempenham atualmente nas suas atividades docentes. A partir dos históricos disponibilizados pela coordenação, fez-se o levantamento dos dados relativos à vida acadêmica de cada mestrando ao decorrer do mestrado.

## 1. MESTRADO E ENSINO DA MATEMÁTICA

Platão era conhecido por inspirar e guiar os matemáticos da sua época e popularmente conhecido como “criador de matemáticos” (BOYER, 1996) e na sua época a matemática era ponderada como uma ciência nobre, sendo assim associada a uma classe privilegiada, onde as pessoas que a dominava eram desligadas dos ofícios e atividades manuais. Mesmo com esse status de nobreza, o ensino nessa área sempre foi um desafio, cercado de imensas dificuldades no ensino e no aprendizado, além de obstáculos praticamente intransponíveis. A dificuldade na aprendizagem provoca intensas emoções de aceitação ou de reprovação nos alunos e alguns deles, devido a um passado de insucessos, creem que não são capazes de aprender, o que os levam a construir baixa autoestima.

Devido à aguda preocupação com a qualidade da aprendizagem da matemática foram desenvolvidas diversas metodologias do ensino da matemática, que trazem como exemplos de tendências de ensino o construtivismo que aborda o ensino da matemática como um aprendizado construído pelo aluno, a tendência formalista clássica como uma valorização do formalismo matemático e a modelagem matemática que trata de um conhecimento aplicado. Por várias vezes, a forma tradicional do ensino da matemática se excede de exercícios mecânicos e repetitivos, também há inúmeras fórmulas que se devem decorar para fazer as provas,

Observa-se que o processo de ensino e aprendizagem de matemática hoje, na Educação Básica, não pode estar mais concentrado em exposições de teorias e resoluções de exercícios que simulam as aplicações, às vezes, meramente algébricas dessas teorias. O educando precisa construir um sentido à teoria matemática que está sendo estudada e, principalmente, qual a aplicação desta teoria na vida cotidiana dele (SOUSA, 2013, p.15).

Outra preocupação é de como passar o conteúdo para os alunos. O professor passa a ter um grande desafio devido às diferenças de aprendizado dos alunos. Em uma sala com uma grande quantidade de estudantes, é difícil perceber quais estão tendo dificuldade para aprender. Isso devido às salas de aula ser heterogêneas. Dessa forma deve-se lembrar de que são alunos que pertencem a diferentes classes sociais, alguns sofrem de problemas psicológicos, e há muitas culturas diferentes no mesmo lugar.

Almeida (2006, p.1) afirma que as dificuldades no ensino da matemática

muitas vezes não estão associadas à sua complexidade ou ao motivo de muitos não se identificarem com a mesma, por outro lado, a dificuldade de aprendizagem pode estar atrelada a fatores mentais, psicológicos e pedagógicos que envolvem uma série de conceitos e trabalhos que necessitam ser tratadas no processo de aprendizagem de qualquer disciplina.

Quanto às diferenças sociais, algumas escolas apresentam um acúmulo de “panelinhas”, e às vezes isso origina rejeição a outros colegas. É evidente que isso cause a repressão impedindo que os alunos que sofrem disso, tenham um bom desempenho escolar. No caso dos problemas psicológicos, há crianças que sofrem de déficit de atenção e muitas vezes os pais nem se quer sabem. O professor por muitas vezes também não percebe e isso causa reprovações constantes desmotivando a vida escolar do aluno. Há também o problema da inclusão de alunos com uma cultura ou lugar diferente. O discente pode se sentir retraído por medo da rejeição dos colegas devido a brincadeiras importunas.

O professor deve ter consenso das dificuldades na vida dos seus alunos e estimulá-los a receber o conteúdo de uma maneira agradável e estimulante. Para isso, novas formas pedagógicas devem ser adquiridas, como

[...] demonstrar um conhecimento pedagógico e didático para selecionar e construir os melhores materiais e estratégias curriculares no contexto de sala de aula que se caracteriza por uma heterogeneidade e uma complexidade cada vez maiores. Espera-se que eles pensem sobre sua prática, que mudem e se desenvolvam profissionalmente enquanto aprendentes ao longo da vida (FLORES, 2003, p.129).

O docente não pode tratar os alunos de maneiras diferentes, pois, desta forma, poderão ser geradas fragilidades no ensino que poderão causar desagrado pela parte que contém um maior déficit no aprendizado. Aulas que trazem exemplos do dia a dia também são necessárias, na medida em que chamam a atenção e causam prazer; porém, isso ocorre com raridade. Dessa forma, ao passar o conteúdo para os alunos de maneira desestimuladora, difícil e às vezes impossível e nada prático, criam sentimentos que influenciam pelo resto da vida. VITTI (1999) afirma:

O fracasso do ensino de matemática e as dificuldades que os alunos apresentam em relação a essa disciplina não é um fato novo, pois vários educadores já elencaram elementos que contribuem para que o ensino da matemática seja assinalado mais por fracassos do que por sucessos. (p.19).

Em sala de aula, há perguntas sobre a utilidade da Matemática no futuro, às vezes com um “Para que vou usar isso?”, uns ainda contestam “a área que

seguirei não tem nada a ver com essa disciplina e por isso não tenho que depender dela tanto assim”. Ao fazer tais indagações eles se iludem, devido a todos os campos do saber necessitam de muitos recursos matemáticos, pois em qualquer área do conhecimento humano necessitamos de tantos recursos matemáticos como os usados para exercitar o raciocínio em um simples exercício de matemática elementar. É inegável que a sociedade contemporânea carece de conhecimento matemático. Porém, com a falta deste conhecimento consideravelmente básico, a própria cidadania torna-se ameaçada.

Em consequência de uma sociedade com baixo raciocínio matemático, é comum observar a culpa atribuída aos professores do ensino fundamental, por serem responsáveis pelo primeiro contato dos alunos com a sala de aula e que, talvez seja justificado pela maneira em que a disciplina é trabalhada. A maneira de trabalhar cada conteúdo deve ser minimamente planejada e estruturada para cada período e idade em que se encontram os alunos. Caso contrário, o retrato do ensino médio tornar-se-ia alarmante, pela falta de assimilação dos assuntos provocando dificuldades neste nível de ensino que geraria consequências futuras para os níveis subsequentes de ensino, inclusive na faculdade. Desta forma fica evidente a importância da continuidade dos conteúdos matemáticos, e seu processo de aprendizado naturalmente construído, degrau-a-degrau, uma progressão.

Existe um grande número de professores que estão em busca de mais aprimoramento profissional para seu trabalho, pois a nova demanda exigida pela sociedade leva o docente a aprender e ensinar de uma maneira diferente daquela que lhe foi ensinado enquanto aluno. Sendo assim, a quantidade de materiais produzidos e contribuições para serem utilizadas estão aumentando. O objetivo é melhorar a dinâmica das aulas, conquistar os alunos, e, devido a isso a procura por especialização vem aumentando gradativamente.

Convivemos em uma atmosfera em que o mundo exige cada vez mais das pessoas. Esta exigência vem pela busca de um conhecimento necessário para a atuação em distintas áreas profissionais. A qualificação sobre a área que se atua, também é imprescindível, na medida em que se quer um número agudo de conquistas para obter maior qualidade técnica em sua vida profissional. São fatores que agregam na motivação do profissional por maiores investimentos em qualificação: financeiro, uma vez que o ganho de renda na sociedade capitalista é um excelente propulsor para maior parte das pessoas; reconhecimento social, a

qualificação para serem reconhecidas como autoridades em sua área de atuação, entre outros. Enfim, são inúmeros os fatores que podem levar as pessoas a se capacitarem profissionalmente.

Por analogia, os estudos em cada área, não deixa de ser um processo de continuidade. De certa forma são degraus que por ora devem ser alcançados. Lógico que é um procedimento demorado, porém desejado e conquistado com muito esforço: “Mera mudança não é crescimento. Crescimento é a síntese de mudança e continuidade, e onde não há continuidade não há crescimento” (Clive Staples Lewis).

Diante disso, percebe-se que as expectativas quanto ao sistema educativo, também foram aumentadas conforme foram surgindo mais cursos de qualificação. A exigência se ampliou tanto para as escolas como para os professores, que o nível de conhecimento foi se abrangendo cada vez mais.

PARRA (1993) afirma:

O mundo atual é rapidamente mutável, a escola como os educadores devem estar em continuo estado de alerta para adaptar-se ao ensino, seja em conteúdos como a metodologia, a evolução dessas mudanças que afetam tantas condições materiais de vida como do espírito com que os indivíduos se adaptam a tais mudanças. Em caso contrário, se a escola e os educadores descuidarem e se manterem estáticos ou com movimento vagaroso em comparação com a velocidade externa, origina-se um afastamento entre a escola e a realidade ambiental, que faz com que os alunos se sintam pouco atraídos pelas atividades de aula e busquem adquirir por meio de uma educação informal os conhecimentos que consideram necessários para compreender a sua maneira no mundo externo. (p.11)

Devido à cobrança por mais aprimoramento profissional, foram surgindo no Brasil, cursos de pós-graduação a partir de 1930, pois antes disso, as pessoas que a almejavam, deveriam sair do país principalmente para a Europa ou para os Estados Unidos.

A inauguração formal dos cursos de pós-graduação no Brasil foi em 1965 com o Parecer nº 977/65 de 3 de dezembro de 1965 do Conselho Federal de Educação (CFE), emitido por Newton Lins Buarque Sucupira. O objetivo era formar professores para desenvolver o caminho da pesquisa científica e atender a demanda dos cursos superiores.

Fisher (2003, p.119) afirma que há mestrados no Brasil em áreas consideradas óbvias, como a engenharia e a odontologia. Porém, a surpresa é a criação dos mestrados profissionais nas áreas de física e matemática, que provoca

uma reconstrução na forma tradicional de ensino, pois explora os conteúdos com técnicas de ensino para fazer abordagem em sala de aula.

Segundo Quelhas, Filho e França (2005, p.97 apud SILVA, 2012, p.17) esclarecem que o Mestrado Profissional é um mestrado *stricto sensu* que funciona sob as mesmas diretrizes do Mestrado Acadêmico. Para eles, o Mestrado Profissional é dirigido para profissionais com ênfase em conteúdos aplicados em suas atividades de pesquisa e devem ser também contempladas nas disciplinas e na dissertação. Hoje já existem vários lugares que disponibilizam mestrados em praticamente todas as áreas, mas para isso há uma regulamentação:

O Mestrado Profissional nasce regulamentado. Dentro do conjunto de regras que o definem, estão claras as exigências de uma base de pesquisa, produção científica e técnica e corpo docente. Nos programas de pós-graduação já institucionalizados, essas condições existem e os mestrados profissionais têm seus títulos reconhecidos. (FISHER, 2003, p.121).

A pós-graduação em parte é em nível *stricto sensu*, onde são cursos que compreendem mestrados e doutorados, autorizados e reconhecidos pelo MEC. Há uma grande diferença entre o mestrado acadêmico e o profissional. O acadêmico como já citado, explora como instrumento de pesquisa e o profissional enfatiza estudos e técnicas voltadas ao desempenho de um alto nível de qualificação profissional.

Também na década de 60 são lançados os cursos de matemática em nível de mestrado na Universidade de Brasília, em nível de doutorado no Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA), mestrado e doutorado na Escola Superior de Agricultura de Viçosa e na Universidade Federal Rural Rio de Janeiro, assim como os cursos de pós-graduação no Instituto Tecnológico de Aeronáutica.

O professor, não é um simples reprodutor de conhecimento, deve ser encarado como um crítico e estimulador do saber. E o mestrado por sua vez o auxilia a adquirir essa postura e um pensar sistemático onde

No campo da educação, pesquisar do ponto de vista dessa ênfase supõe buscar estratégias de mudanças e transformação para melhorar a realidade concreta que se opera. O professor procura trabalhar o conhecimento já existente, convertendo-o em hipóteses-ação, e procura estabelecer uma relação entre teoria, a ação e o contexto particular. Nessa ênfase de pesquisa, os problemas a serem pesquisados só surgem na prática e o envolvimento do prático é uma necessidade indispensável (PEREIRA, 1998, p.163).

## 2. PROFMAT

Segundo o regulamento do PROFMAT, o Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional foi o primeiro curso de pós-graduação *stricto sensu*, no formato semipresencial para auxiliar os professores que já desempenhavam o seu papel. Foi ainda o primeiro curso de mestrado profissional oferecido em rede nacional.

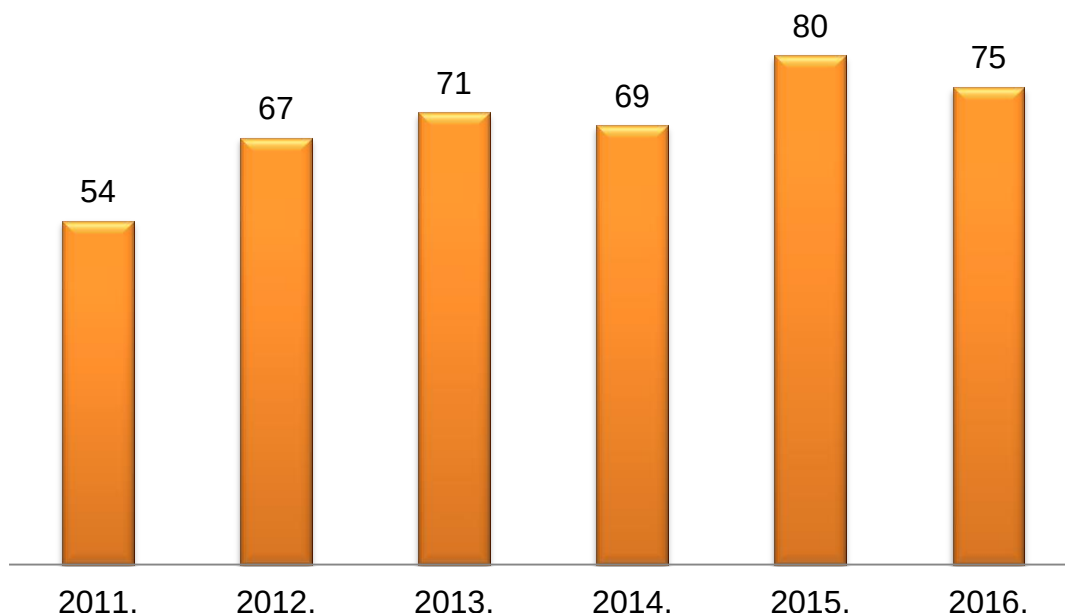
O mestrado tem como objetivo principal segundo a SBM "Estimular a melhoria do ensino de Matemática em todos os níveis" e confirma a meta 16 das propostas da Lei PL – 8035/2010 (Plano Nacional de Educação – PNE, decênio 2011/2020), que diz “formar cinquenta por cento dos professores da educação básica em nível de pós-graduação *lato* e *stricto sensu* e garantir toda a formação continuada em sua área de atuação”.

De acordo com a coordenação do PROFMAT, o ingresso no mesmo é exclusivamente por meio do Exame Nacional de Acesso, o qual é regulamentado por Edital, publicado previamente no endereço virtual do PROFMAT e é realizado uma vez por ano.

Em meio à criação de cursos de especialização e mestrados em diversos lugares, em busca de um melhor aperfeiçoamento do processo ensino-aprendizagem na área, para professores que atuam no Ensino Básico de Rede Pública do Brasil, o Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT) foi criado com o objetivo de melhorar esse ensino.

No gráfico 1 é apresentado a variação em relação à quantidade de instituições e no gráfico 2 mostra sobre as vagas ofertadas por ano no PROFMAT.

Gráfico 1 - Quantidade de instituições oferecidas por ano



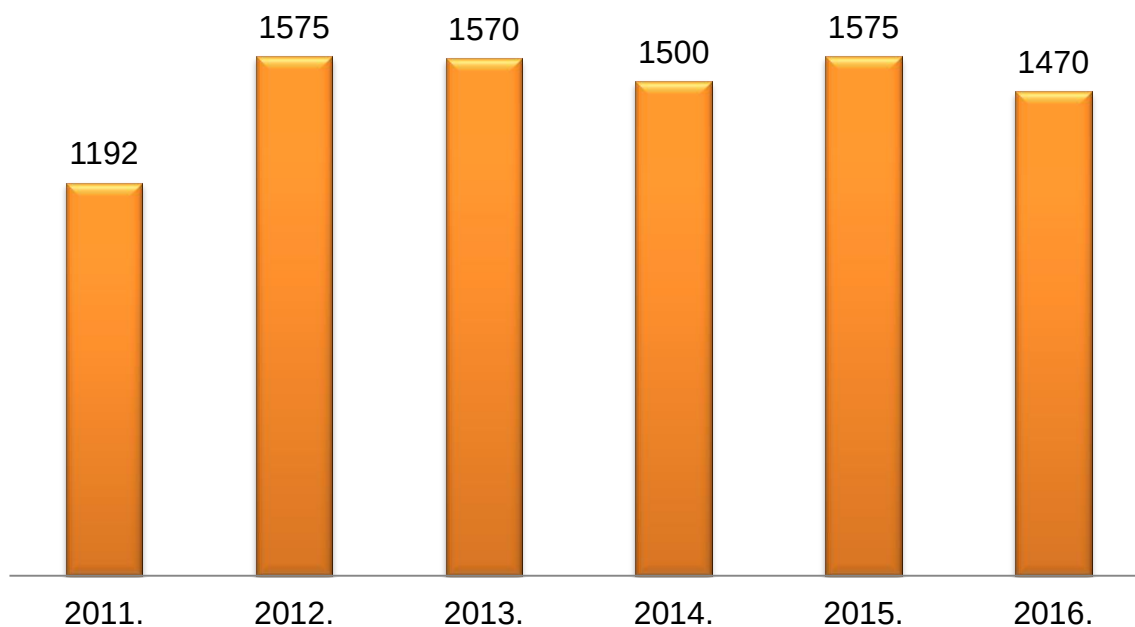
Fonte: Autor

A partir do gráfico 1, é interessante observar a oscilação na quantidade de instituições que oferecem o PROFMAT por ano. No ano de 2011 foram ofertadas vagas em 54 campi; em 2012, 67 campi e em 2013, 71 campi. Percebe-se que no segundo intervalo o crescimento foi menor, mas mesmo assim houve um aumento; entretanto, em 2014 têm apenas 69, onde mostra um decaimento em relação ao ano anterior, que havia 71 instituições. No ano seguinte, de 2015, amplia-se novamente o número de campus e chega a um número de 80, porém, em 2016 foram apenas 75 instituições.

Analisando os editais de acesso, verifica-se que algumas instituições não disponibilizam o ingresso anual, sendo assim ofertados a cada dois anos como no caso de Palmas. Devido a isso a concorrência acaba aumentando, pois o número de lugares cai enquanto o de procura cresce.

Do ano de 2011 ao de 2016 houve um crescimento de instituições oferecidas de 38,89% o que mostra que as instituições de ensino superior demonstraram interesse com a contribuição na educação básica.

Gráfico 2 – Quantidade de vagas oferecidas por ano



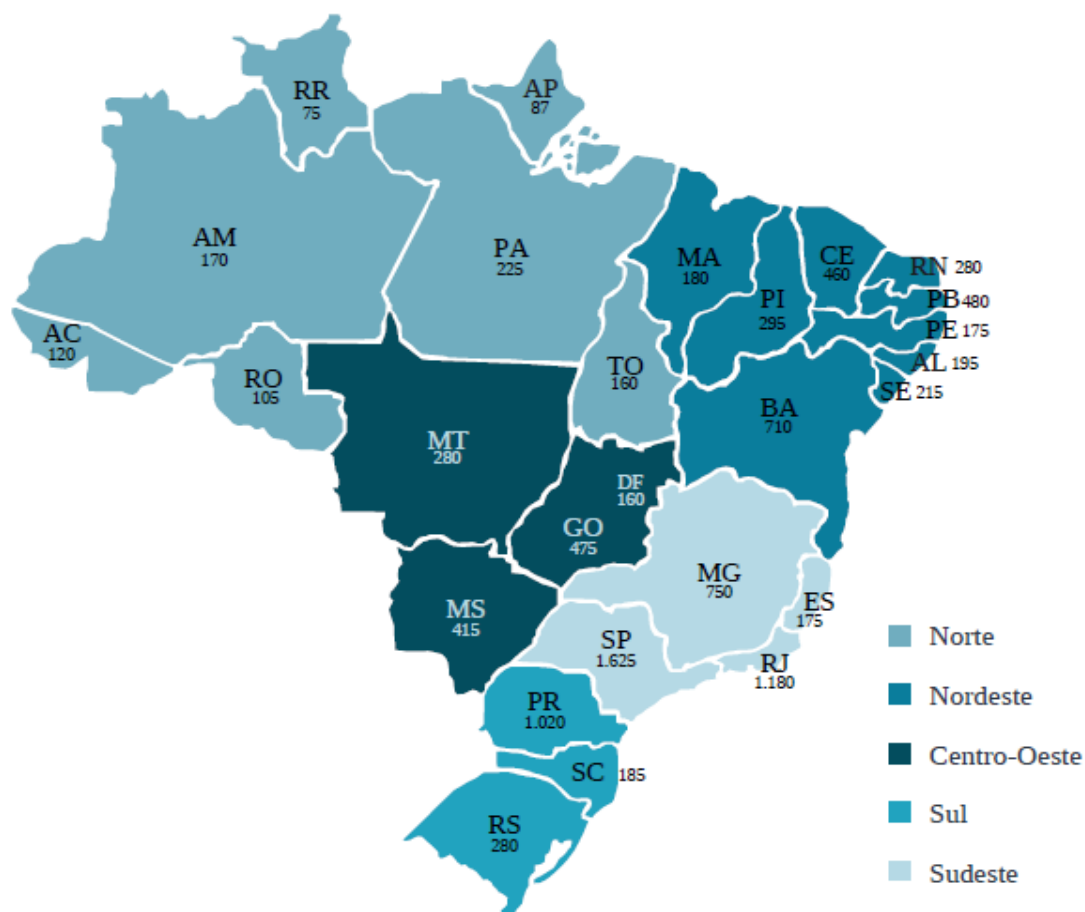
Fonte: Autor

Da mesma forma que aconteceu no gráfico 1, este segundo gráfico mostra um comportamento oscilatório, pois se o número de instituições ofertadas diminui, a quantidade de vagas também diminui. Do ano de 2011 ao de 2016 o aumento de vagas oferecidas foi de 23,32%, em relação ao número de instituições conveniadas cujo crescimento foi de 38,89%, o que leva a pensar que as instituições passaram a ofertar um menor número de vagas.

Pode-se ver uma melhora, em relação à abertura de campi e também à quantidade de vagas. E isso é favorável aos professores que tanto almejam o mestrado e assim não ter que abandonar trabalho e família para poder o fazer.

A figura a seguir, foi retirada do site da SBM e apresenta o número total de vagas para inserção no PROFMAT oferecidas por estado de 2011 á 2016.

IMAGEM 1 - Distribuição das vagas ofertadas por ano até hoje



Fonte: SBM

Ressalta-se que no Tocantins até o ano de 2016 já foram ofertadas 160 vagas, sendo que dessas 160, 95 foram direcionadas ao campus Palmas e dessas, apenas 52 mestrandos conseguiram defender sua dissertação.

## 2.1 Como começou o PROFMAT

Este programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional fora indicado pelo Conselho Técnico-Científico da Educação Superior – CTC-ES da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), em sua reunião, realizada nos dias 25 a 29 de outubro de 2010. O Programa é coordenado pelo Conselho Gestor e pela Comissão Acadêmica Nacional, que operam sob a égide do Conselho Diretor da Sociedade Brasileira de Matemática, e é executado pelas Comissões Acadêmicas Locais das Instituições

Associadas (PROFMAT, 2012).

Tudo começou em 2010, no mês de março, quando o presidente da Sociedade Brasileira de Matemática (SBM), Hilário Alencar, solicitou uma reunião com o presidente da Capes, Jorge Guimarães e com o diretor geral do Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (IMPA), Marcelo Viana e fez muitas indagações sobre a matemática brasileira ter altíssimo nível, prêmios, excelentes matemáticos e grande inserção internacional, mas uma educação básica tão deficiente.

A partir deste episódio, iniciaram então a pensar melhores formas de aperfeiçoar o ensino, mas não só isso, a ideia também era de melhorar a imagem passada da matemática, para os alunos, professores e também para a sociedade. A partir disso em 2011 lançou-se a primeira turma do PROFMAT e recentemente, o congresso Nacional proclamou por meio da Lei Ordinária 13.358 de 07 de novembro de 2016 o “Biênio da Matemática 2017-2018 Gomes de Sousa”, e em 2017 aconteceria a Olimpíada Internacional da Matemática (IMO) e em 2018 o Congresso Internacional de Matemáticos (IMC) e ambos aconteceriam no Brasil. Isto serviu para incentivar os estudos da disciplina e principalmente para formação, atualização e treinamento de professores, além de torná-la popular e dessa forma cheia de adeptos.

Hoje o PROFMAT tem uma Comissão Acadêmica Nacional e uma Comissão Acadêmica Institucional, que coordenam o programa. Elas têm como obrigações coordenar a organização de todas as ações e atividades, manter atualizado o sítio do PROFMAT, coordenar as atividades dos Exames Nacionais de Acesso e dos Exames Nacionais de Qualificação, organizar os Encontros Nacionais de Coordenadores, dentre muitas outras.

## **2.2 Bolsas acadêmicas**

O intuito principal, como já dito, é que o PROFMAT é designado, sobretudo para professores formados em licenciatura em matemática que atuam na rede pública de educação básica e para auxiliá-los, o programa oferece uma bolsa de estudos e com seus pré-requisitos, como diz a portaria da capes nº - 289, de 21 de março de 2011 dispõem sobre a concessão de bolsas de formação para

professores da rede pública matriculados em cursos de Mestrado Profissional.

Destaca-se por meio da bolsa a preocupação das políticas públicas em analogia ao aperfeiçoamento do professor da Educação Básica que atua na rede pública de ensino que possibilita a concessão de ajuda de custo para continuar os estudos para melhoria do ensino.

A bolsa acadêmica é necessária para estímulo de não desistência do mestrado, visto que o profissional teria que se dedicar completamente em seus dois ambientes principais. O primeiro em sala de aula, onde já estaria exercendo sua função e nas aulas de Mestrado que precisaria de máxima atenção para seu aperfeiçoamento. Para que o professor da Rede Pública tenha direito à bolsa da CAPES, é necessário que o mesmo continue regularmente cumprindo seu papel na docência, como diz:

Tendo em vista a atuação do profissional de Matemática nesses dois ambientes: sala de aula e Mestrado Profissional, pois para ingresso como professor da Rede Pública de Ensino e ter direito a bolsa da CAPES faz-se necessário que o mestrando permaneça com suas atividades regulares de docência, se torna necessário uma análise qualitativa da atuação docente, de forma a identificar se de fato o mestrado profissional seria uma alternativa viável para o aprimoramento profissional dos professores de Matemática que se encontram atuando em salas de aulas do Ensino Básico, e ao mesmo tempo analisar o perfil desses candidatos. (Normas Acadêmicas do PROFMAT, 2016).

Moreira (2002) afirma que os mestrandos que já atuam como professores devem receber algum apoio, seja redução da carga horária ou auxílios através de bolsas de assistência estudantil, pois, do contrário, os professores teriam que se desdobrar para conciliar a carga horária de trabalho, muitas vezes cansativa, com os estudos. É a esses professores, sustenta Moreira (2002), “em exercícios no ensino básico ou em instituições não estatais, com carga horária elevada, que o mestrado em ensino se destina, primordialmente”. (p.3).

A bolsa do PROFMAT garante aos professores a permanência no mesmo, uma vez que muitos não podem deixar a sala de aula para se dedicar apenas ao mestrado. Sendo necessário que o mestrando permaneça nas atividades docentes, muitos desistem pela carga de trabalho ser alta e não conseguir conciliar os estudos com a jornada de trabalho. Em contrapartida as Normas Acadêmicas do PROFMAT que tratam da Bolsa de estudos da Capes afirmam que a bolsa será cancelada de imediato caso o discente tenha uma ou mais reprovações em qualquer disciplina, uma reprovação no Exame de Qualificação ou quaisquer outras

circunstâncias previstas nas cláusulas referentes à pós-graduação da Instituição Associada ou no seu Regimento.

### 2.3 A matriz curricular

A matriz curricular do PROFMAT é dividida para o período de dois anos, mais o tempo previsto para o término dos Trabalhos de Conclusão do Curso. A tabela a seguir mostra a divisão das matérias por período, onde MA representa as matérias obrigatórias, também chamadas de básicas, e EL representam as matérias eletivas.

TABELA 1 - Distribuição da matriz curricular

|             | ANO 1                                 | ANO 2                                |
|-------------|---------------------------------------|--------------------------------------|
| 1º Semestre | MA 11 –<br>Números e<br>Funções Reais | MA 21 –<br>Fundamentos de<br>Cálculo |
|             | MA12 –<br>Matemática<br>Discreta      | EL 1                                 |
| 2º Semestre | MA13 –<br>Geometria                   | MA 22 – Geometria<br>Analítica       |
|             | MA14 –<br>Aritmética                  | EL 2                                 |
| Verão       | Resolução de<br>Questões              | TCC                                  |

Fonte: Autor

Das disciplinas eletivas podem ser escolhidas duas como mostra a tabelas e se pode escolher entre:

MA 31 - Tópicos de História da Matemática;

MA 32 - Tópicos de Teoria dos Números;

MA 33 - Introdução à Álgebra Linear;

MA 34 - Tópicos de Cálculo Diferencial e Integral;

MA 35 - Matemática e Atualidade I;

MA 36 - Recursos Computacionais no Ensino de Matemática;

MA 37 - Modelagem Matemática;

MA 38 - Polinômios e Equações Algébricas;

MA 39 - Geometria Espacial;

MA 40 - Tópicos de Matemática;

MA 41 - Probabilidade e Estatística;

MA 42 - Avaliação Educacional;

MA 43 - Cálculo Numérico;

MA 44 - Matemática e Atualidade II;

MA 24 - Trabalho de Conclusão de Curso.

Para ser aprovado em cada disciplina, o aluno do PROFMAT deve ter conceitos que podem variar entre A, B ou C. Já um conceito R significa reprovação na disciplina.

Após concluírem as quatro disciplinas obrigatórias do primeiro ano, os alunos estarão aptos a fazer o Exame Nacional de Qualificação (ENQ), que é ofertado anualmente. Caso não sejam aprovados, terão uma nova oportunidade no mesmo ano.

A avaliação de rendimento acadêmico dar-se-á pelos exames, exercícios e outras atividades em que algumas são *online* pelo Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA).

### 3. A PESQUISA

Para iniciar a pesquisa, foi feito um banco de dados em relação aos trabalhos de conclusão de curso desenvolvidos pelos alunos do mestrado da UFT – Campus Palmas, e este tem uma série de requisitos para ser desenvolvido cabendo ao discente escolher tal forma que será realizado

O trabalho de conclusão final do PROFMAT poderá ser apresentado em diferentes formatos, tais como dissertação, revisão sistemática e aprofundada da literatura, artigo, patente, registros de propriedade intelectual, projetos técnicos, publicações tecnológicas; desenvolvimento de aplicativos, de materiais didáticos e instrucionais e de produtos, processos e técnicas; produção de programas de mídia, editoria, relatórios finais de pesquisa, softwares, projeto de aplicação ou adequação tecnológica, protótipos para desenvolvimento ou produção de instrumentos, equipamentos e kits, projetos de inovação tecnológica, sem prejuízo de outros formatos, de acordo com temas específicos pertinentes ao currículo de Matemática da Educação Básica e impacto na prática didática em sala de aula. (Regimento PROFMAT, 2016).

Estes trabalhos de conclusão de curso podem ser utilizados para a contribuição em aulas para o Ensino Básico, pois acarretam em ricas informações sobre inúmeros conteúdos.

Para poder identificar cada item das dissertações foi elaborada uma divisão das informações da seguinte maneira: Instituição, Dissertação, Autor, Ano, Software, entre outros, como mostra a imagem a seguir:

IMAGEM 2 - Banco de dados das dissertações

| INSTITUIÇÃO                       | Autor   | TÍTULO        | ANO  | CONTEÚDOS              | SOFTWARE | PÚBLICO ALVO                   | PROPOSTA DE ATIVIDADE | SEXO | ATUAÇÃO PROFISSIONAL       | EXAME DE QUALIFICAÇÃO |
|-----------------------------------|---------|---------------|------|------------------------|----------|--------------------------------|-----------------------|------|----------------------------|-----------------------|
| UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS | Autor 1 | Dissertação 1 | 2016 | Sequência de Fibonacci | Não      | Alunos da Educação Básica      | Sim                   | M    | Não atua                   | 1º                    |
| UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS | Autor 2 | Dissertação 2 | 2016 | Jogos                  | Não      | Professores da Educação Básica | Não                   | F    | Educação Básica Particular | 2º                    |
| UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS | Autor 3 | Dissertação 3 | 2016 | Combinatória           | Não      | Professores da Educação Básica | Não                   | M    | ESTADUAL                   | 2º                    |

Fonte: Autor

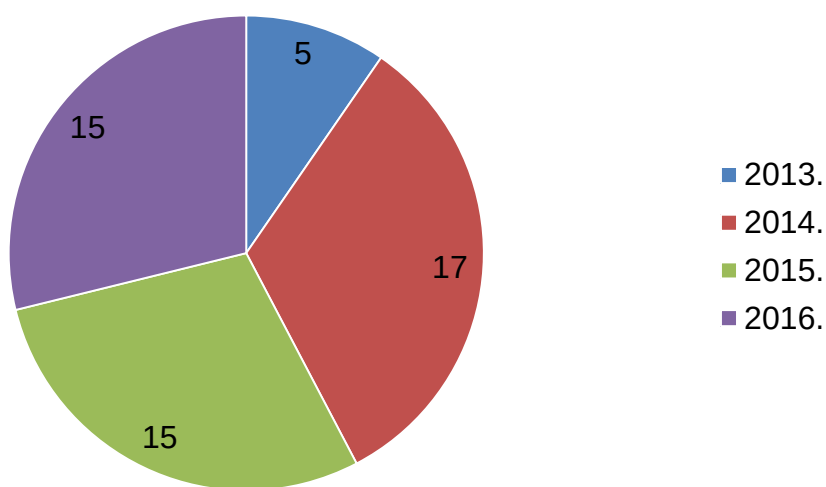
As dissertações são disponibilizadas no portal do PROFMAT e podem ser

lidas por qualquer pessoa que tem interesse em adquirir informações sobre as tais. A função do banco de dados foi explorar cada uma delas e retirar elementos que poderiam ser utilizados para a análise. Cada trabalho feito por parte dos mestrandos foi desenvolvida para a Educação Básica.

É importante destacar, como foi mostrado acima, que o número de vagas no Brasil oscila por ano. Há anos que contém mais vagas que outros e em Palmas, a partir do ano de 2015, a coordenação do mestrado decidiu lançar edital de vagas somente a cada dois anos.

A quantidade de formandos por turma também aumentou, tendo em vista que apenas a primeira turma tinha 15 alunos e a partir desta, foram lançadas no edital, 20 vagas para o campus de Palmas. Observe no gráfico 3 a distribuição de formandos a cada ano.

Gráfico 3 - Quantidade de formandos por ano



Fonte: Autor

Observa-se que no ano de 2013 formaram-se 5 alunos, estes que entraram no mestrado no ano de 2011, sendo que dois deles defenderam suas monografias no ano seguinte, em 2014. Percebe-se que já nessa primeira turma, o número de alunos não concluintes corresponde a 53,33%.

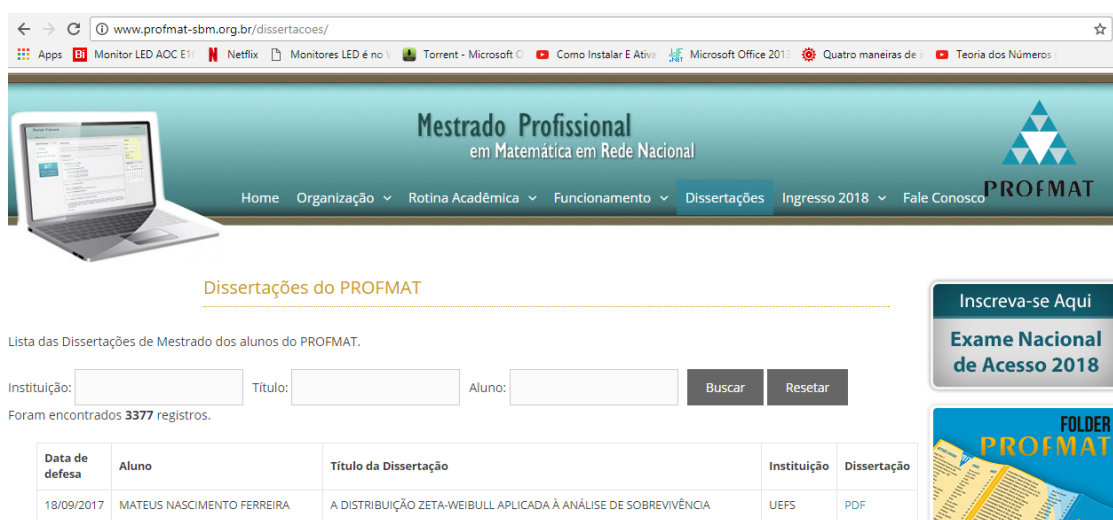
Em 2014 formaram-se 17 alunos, porém apenas 15 são da turma de 2012. Mesmo assim, percebe-se o quanto diminuiu o percentual de desistentes,

sendo apenas de 25%, pois, a partir de 2012, foram ofertadas 20 vagas para o campus.

Depois disso houve uma estabilidade na quantidade de mestrandos, 15 em 2015 e 15 em 2016. O interessante é mostrar, que não aconteceu declínio na quantidade de mestres por ano.

Os trabalhos de conclusão de curso apresentado na UFT – Campus Palmas foram todos em forma de dissertação que funciona como uma última matéria do curso. Esta, como já dita, é disponível online na página do próprio mestrado como mostra a imagem a seguir:

Imagem 3- Página online das dissertações do PROFMAT



**Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional**

Home Organização Rotina Acadêmica Funcionamento **Dissertações** Ingresso 2018 Fale Conosco

**Dissertações do PROFMAT**

Lista das Dissertações de Mestrado dos alunos do PROFMAT.

Instituição:  Título:  Aluno:

Foram encontrados **3377** registros.

| Data de defesa | Aluno                      | Título da Dissertação                                           | Instituição | Dissertação |
|----------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------|-------------|
| 18/09/2017     | MATEUS NASCIMENTO FERREIRA | A DISTRIBUIÇÃO ZETA-WEIBULL APLICADA À ANÁLISE DE SOBREVIVÊNCIA | UEFS        | PDF         |

**Inscreva-se Aqui**

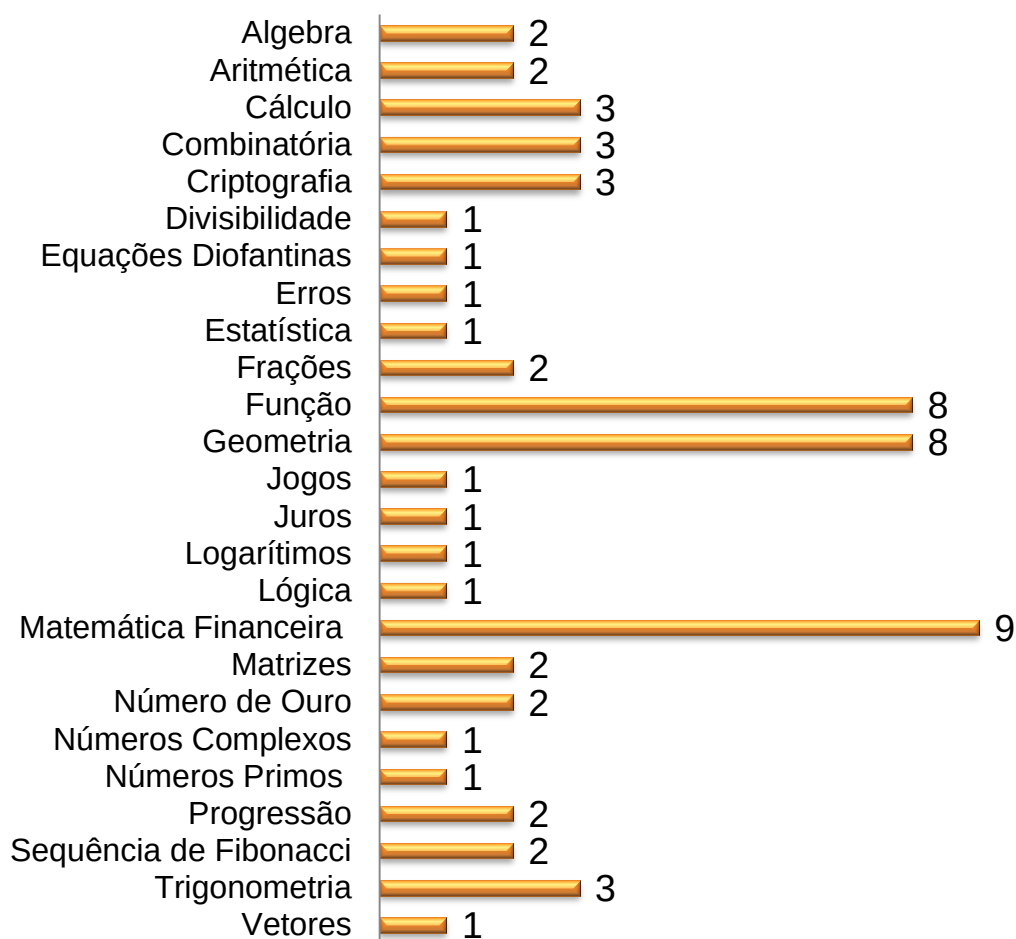
**Exame Nacional de Acesso 2018**

**FOLDER PROFMAT**

Fonte: <http://www.profmato-sbm.org.br/> (2016).

Pode-se fazer a busca pelo nome da instituição, pelo título da dissertação ou até mesmo pelo nome do Autor. A partir dos dados retirados de cada dissertação da amostra, fez-se uma análise quanto aos conteúdos abordados em cada uma delas. Observe no Gráfico 4:

Gráfico 4 - Conteúdos abordados nas dissertações



Fonte: Autor

Como o gráfico 4 mostra, o conteúdo mais abordado nas dissertações é a matemática financeira, visto que é um conteúdo que aparece com grande frequência no cotidiano dos alunos. Nas próprias dissertações se mostra a utilização do conteúdo atrelado com o dia a dia, como o uso nos bancos, controle de orçamento familiar, com o uso também em tecnologias, além de uma dissertação muito interessante, que aborda o uso do software pelo sistema androide com o próprio celular. Foi bem explanado nos trabalhos e com explicações aprofundadas. Os outros dois conteúdos mais utilizados foram funções e geometria.

O conteúdo de funções abrange os tipos de funções afim, quadrática, exponencial, polinomial e trigonométricas. Passa a ter um grau de importância agudo devido os alunos ao entrarem no ensino médio dão de cara com o próprio conteúdo. A rejeição da parte deles é grande, mesmo já visto no 9º ano do ensino

fundamental, pois o conteúdo de funções passa a ser bem mais trabalhado e dificultoso. A partir disso, deve-se levar em consideração uma maneira mais clara como Schon (1995) afirma que não se podem lançar os alunos ao simbolismo algébrico, pois assim ignora-se a necessidade de uma fundamentação verbal e de uma simbolização gradual, apoiadas por pesquisas sobre ensino e aprendizagem da própria Álgebra.

O conteúdo de geometria se mostra com o uso de dobraduras e com bastante utilização no ensino médio, uma vez que é abordado desde as séries iniciais do ensino fundamental. A geometria, tão ampla, tão utilizada em basicamente tudo no dia a dia, seja das construções mais simples às mais complexas. Não se consegue nem esboçar o quanto é importante para a humanidade.

Por mais que contenha muitos conteúdos diferentes, algumas dissertações abordam mais de um e conectam-se um ao outro para dar forma. Um exemplo é a dissertação do mestre José Euripedes Possebon que tem como tema: Construções geométricas - uma proposta para os anos finais do ensino fundamental, que contém os conteúdos de geometria, números primos, número de ouro e sequências de Fibonacci. Diferente desta há outras que fazem a utilização de jogos para o uso de diferentes conteúdos da matemática.

Dessa forma, pode-se observar que assuntos aparentemente diferentes podem se conectar, e o conceito de um pode estar entrelaçado a alguma propriedade de outro:

Se os conceitos são apresentados de forma fragmentada, mesmo que de forma completa e aprofundada, nada garante que o aluno estabeleça alguma significação pelas ideias isoladas e desconectadas umas das outras. Acredita-se que o aluno sozinho seja capaz de construir múltiplas relações entre os conceitos e formas de raciocínio envolvidos nos diversos conteúdos, no entanto o fracasso escolar e as dificuldades dos alunos frente a matemática mostram claramente que isso não é verdade. (PCNEM, 1999. p.255)

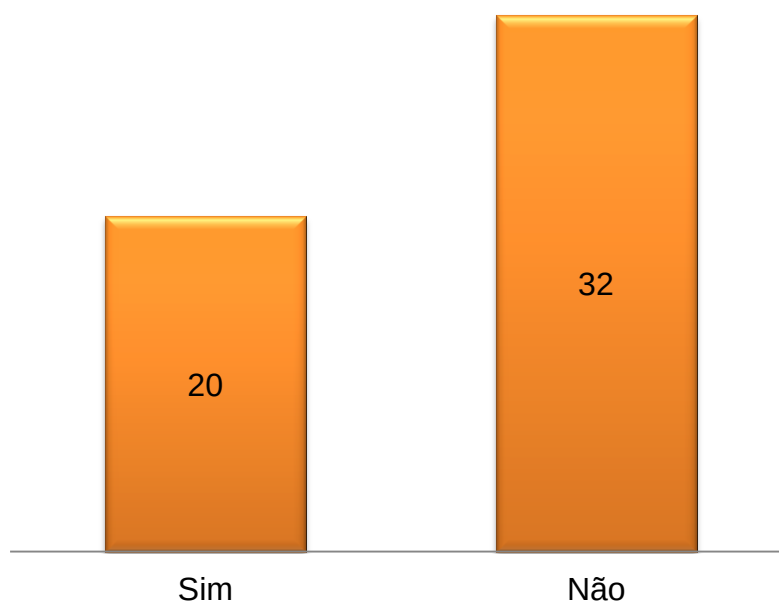
Além dos conteúdos mais abordados, tem-se a utilização de ferramentas computacionais como software. Para Gladcheff, Zuffi & Silva (2001), o uso de softwares em aulas de matemática pode acatar vários objetivos: ser fonte de informação, auxiliar o processo de construção de conhecimentos, ampliar a autonomia do raciocínio, da reflexão e da criação de soluções. Dessa forma:

Pedagogicamente falando, a utilização de ambientes informatizados,

empregando-se softwares educativos avaliados previamente pelo professor, acompanhados de uma didática construtiva e evolutiva, pode ser uma solução interessante para os diversos problemas de aprendizagem em diferentes níveis. (MAGEDANZ, 2004. p.6).

Merece destaque a aplicação de softwares, aplicativos e outros materiais concretos para melhoria de ensino, mostrando modernização de utensílios utilizados em sala de aula. Algumas teses de mestrado trazem consigo o uso de tais softwares para auxiliar no aprendizado de diferentes conteúdos, observe no gráfico 5.

Gráfico 5 - Utilização de softwares nas teses



Fonte: Autor

Das 52 dissertações, 18 apresentaram o uso da matemática com o uso de algum software talvez pelo conteúdo da dissertação não exigir ou pela falta de conhecimento em relação a recursos de informática. Muitos professores não tiveram acesso a estudos sobre isso e passam a ter certo desprezo pelo uso de computadores em aulas, pois o uso acarreta em mais trabalho,

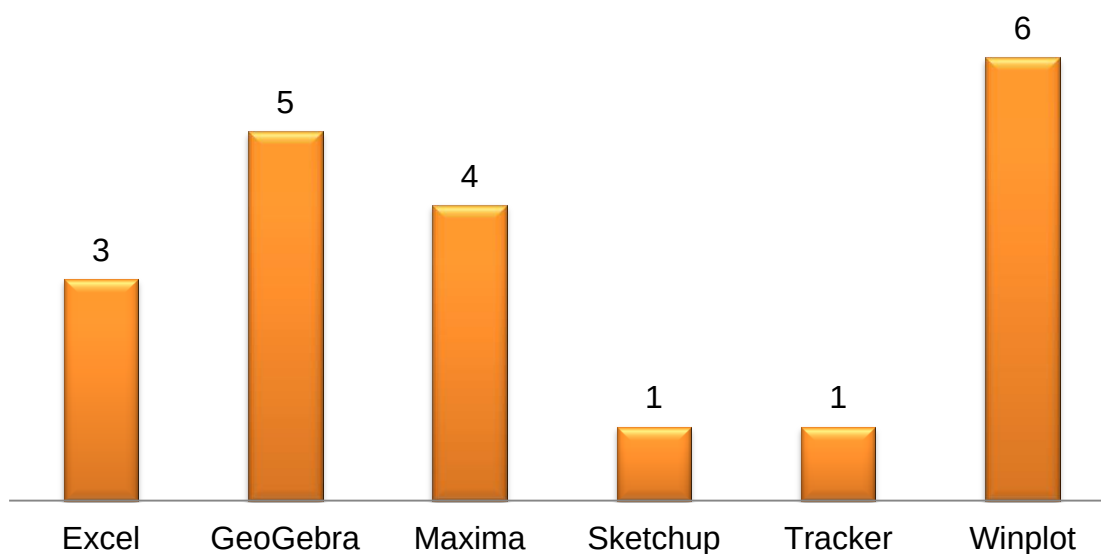
É compreensível a resistência da maioria dos professores, em todo mundo à aceitação do uso de computadores em sala de aula e em sua prática pedagógica. A introdução e utilização de um elemento novo aparentemente são mais um complicador, acrescentando trabalho e estudo à carga de atribuições docentes causa pelo menos perplexidade (BARBOSA, 2002. p15)

Entretanto, para aqueles que a usam a tecnologia, não há o que reclamar, pois o contato com eles no ensino da matemática é um grande auxílio para a vida do mesmo, pois mostra uma aplicação, além de concretizar aquilo que era apenas um conceito abstrato. Diante disso

A tecnologia é capaz de ajudar o professor, mas não o substitui. Pode ajudá-lo professor a ensinar melhor e com melhor qualidade. Mas não reduzirá o esforço necessário na sala de aula. Pelo contrário, creio que devemos aumentar o número de professores. (Hawkins, 1995, p. 61).

Dos professores que utilizaram softwares nas suas dissertações, muitos explanaram o uso do winplot devido a ser uma ferramenta muito utilizada até mesmo durante a graduação.

Gráfico 6 - Softwares utilizados nas teses



Fonte: Autor

O segundo software mais utilizado foi o Geogebra com cinco dissertações. É um software livre e disponível para computadores, *tabletes* e *smartphones* e muito utilizada para animação e pode ser considerada rico, em relação aos conteúdos que se utilizam dele, como funções, geometria, trigonometria.

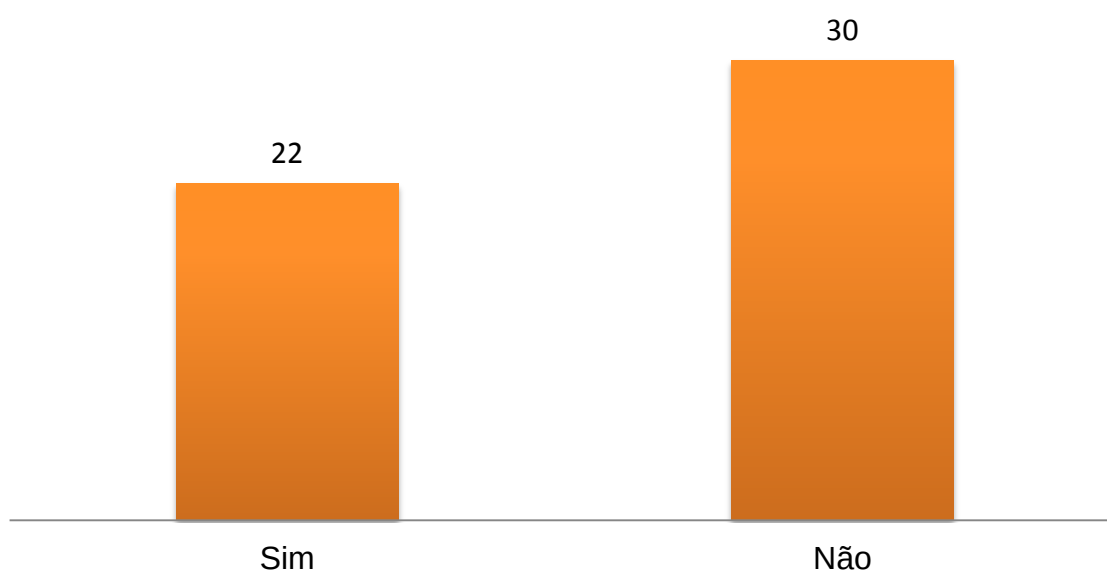
O importante é que uma quantidade considerável de mestres utilizaram aplicações para softwares nas suas dissertações, tendo em vista que muitos alunos têm acesso a computadores e celulares atualmente. Cabe ao professor não ficar

para trás e estudar cada vez mais para que haja um conhecimento construído e assim poder auxiliar os alunos

A interação aluno computador precisa ser mediada por um profissional que tenha conhecimento do significado do processo de aprendizado através da construção do conhecimento, que entenda profundamente sobre o conteúdo que está sendo trabalhado pelo aluno e que compreenda os potenciais do computador. Esses conhecimentos precisam ser utilizados pelo professor para interpretar as ideias do aluno e para intervir apropriadamente na situação de modo a contribuir no processo de construção de conhecimento por parte do aluno. (Valente 1997, p. 4).

Outro fator interessante a se observar por meio das dissertações são as propostas de atividades em que alguns dos mestres fizeram o seu uso como mostra o gráfico 7.

Gráfico 7 - Uso de proposta de atividade



Fonte: Autor

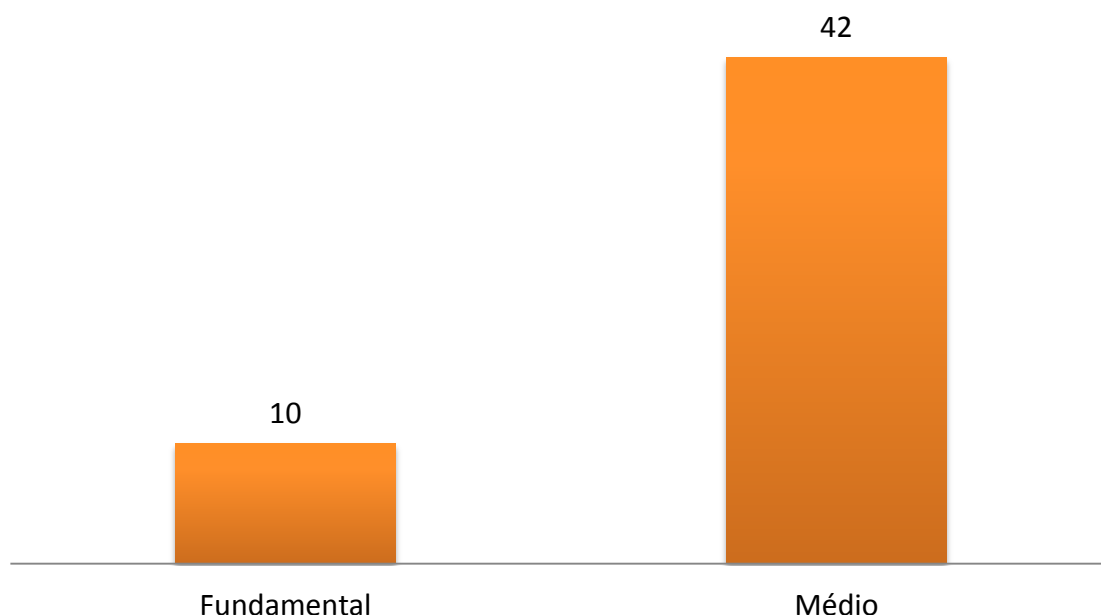
Houve a preferência em 22 pessoas em realizar uma proposta de atividade. É um número pequeno em relação ao total, pois foi de apenas 42,31%. Pode-se dizer que deve ser pelo desempenho para fazer as atividades, pois é muito trabalhoso para ser desenvolvido. É uma forma que contribui para a aprendizagem de tal maneira que oferece a oportunidade de expor ideias às aulas interativas e que influenciarão na participação dos alunos, além da utilização de recursos, sejam eles computacionais, como vistos anteriormente, ou apenas materiais concretos, mas

que fazem uma grande diferença em sala de aula.

A ideia principal da proposta de atividade nas dissertações é a aplicação do que está escrito nela. Existe toda uma fundamentação por trás do trabalho e devido a isso há um material auxiliar com exercícios prontos que podem até mesmo auxiliar quem esteja lendo a entender melhor.

É notório, que as dissertações abordam conteúdos designados para a educação básica devido à formação de o mestrado ser justamente para docentes que atuam nessa área. Analisa-se dessa forma que as dissertações se dividiram em Ensino Fundamental e Ensino Médio como mostra o gráfico 8.

Gráfico 8 - Direcionamento das dissertações



Fonte: Autor

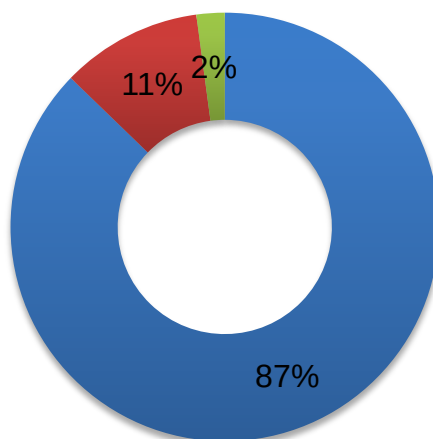
De acordo com o gráfico 8, 10 dissertações são voltadas para o ensino fundamental e 42 voltadas para o ensino médio. Isso devido ao interesse dos professores pelas séries mais avançadas.

O grande número de dissertações voltadas para o ensino médio pode ser devido à maioria dos professores atuarem nesse nível da educação básica. Além do mais, a graduação é voltada principalmente ao Ensino Médio, e devido a isso, a afinidade com essa área da educação básica predominou.

O gráfico 9 mostra o percentual da atuação dos professores após a conclusão do mestrado profissional em matemática.

Gráfico 9 - Distribuição da atuação dos professores que realizaram o PROFMAT

■ Educação Básica ■ Superior ■ Não atua como professor



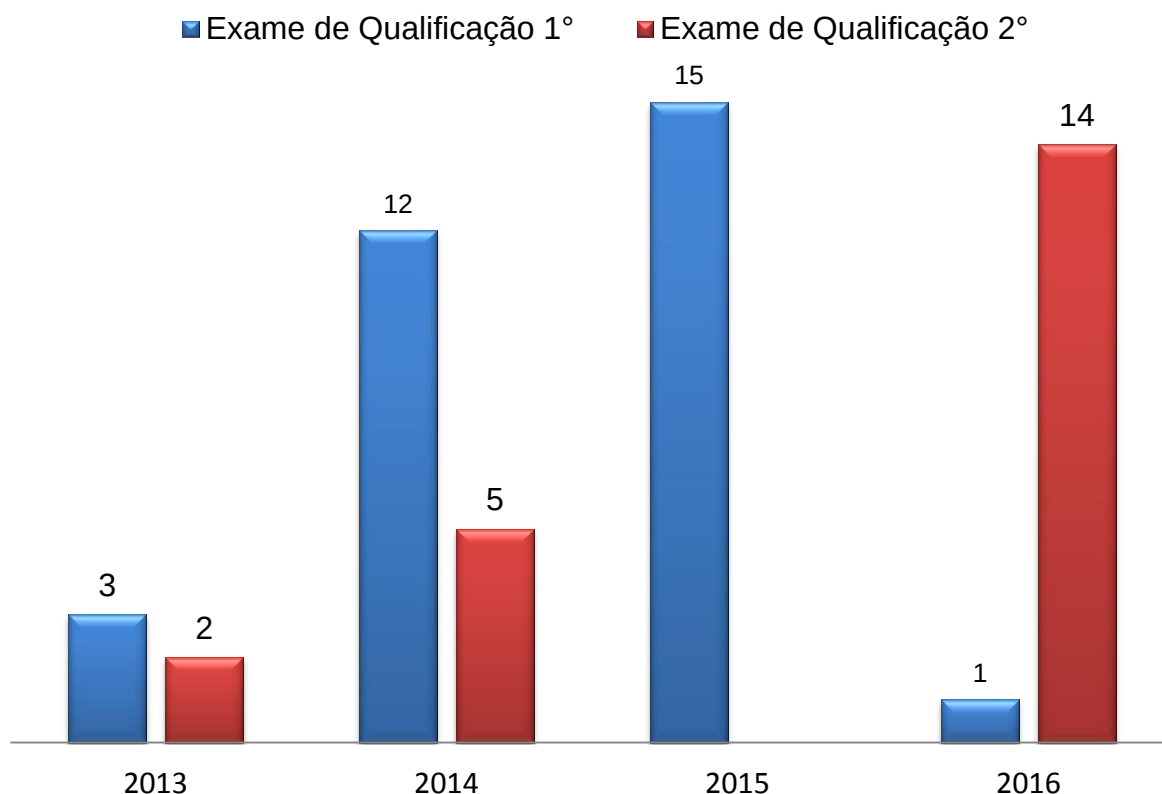
Fonte: Autor

Os dados do gráfico 9 foram obtidos a partir de informações buscadas no currículo *Lattes* de cada um dos mestres. E de acordo com ele, 89% dos concluintes do mestrado trabalham na educação básica, enquanto 11% estão empregados a nível superior e apenas 2% desse total não se encontra incluso na área da educação.

Dos professores que atuam na educação básica, estão incluídos professores que trabalham no ensino fundamental e ensino médio, na rede municipal, estadual e federal (Institutos federais) e na rede particular de ensino. No Instituto Federal campus Palmas, conta-se com sete desses professores que atuam tanto no ensino médio como em nível superior.

Sabe-se que para conseguir finalizar o processo do mestrado do PROFMAT é necessário realizar um exame qualificativo. O Exame Nacional de Qualificação é feito por meio de uma avaliação escrita e é ofertado duas vezes consecutivas, para cada discente, por ano e elaborado pela Comissão Nacional de Avaliação dos discentes. É uma prova discursiva envolvendo os conteúdos das disciplinas básicas. Foi analisada a aprovação dos alunos quanto ao primeiro e ao segundo exame, e disposto no gráfico 10 conforme o ano de conclusão do curso.

Gráfico 10 – Quantidade de alunos que passaram no exame de qualificação



Fonte: Autor

O gráfico expõe a quantidade de alunos que passaram no exame de qualificação; os anos mostrados no gráfico são de acordo com o ano que terminaram o mestrado. Como já foi dito, no ano de 2013 formaram-se cinco alunos e destes cinco, três conseguiram passar no 1º exame de qualificação e duas pessoas no segundo. Das pessoas formadas em 2014 doze pessoas conseguiram passar no primeiro exame e cinco pessoas no segundo e das que se formaram em 2015 todos passaram no primeiro exame de qualificação. É um bom resultado, visto que só melhorou em quantidade de pessoas conseguindo na primeira tentativa. De 60% da primeira turma, depois 80% da segunda e então 100% da terceira, mostrando um grande progresso.

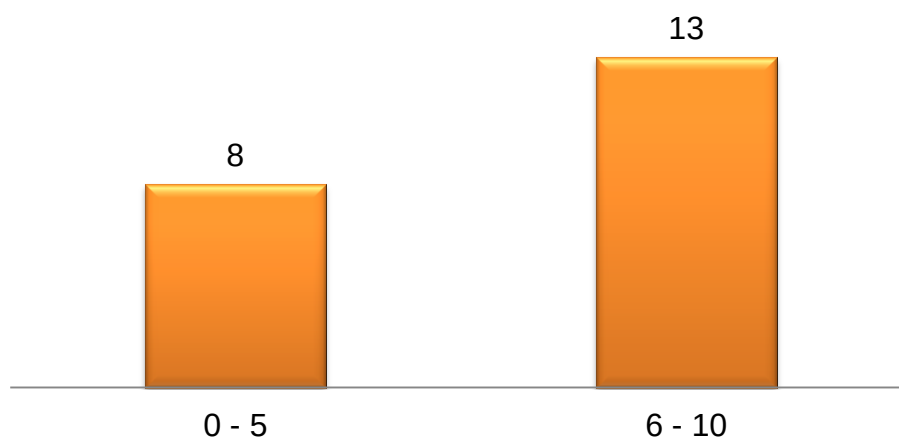
Porém há um *déficit* quando se olha a quarta turma de mestrandos do ano de 2016. Apenas Uma pessoa conseguiu passar no primeiro exame de qualificação, enquanto catorze tiveram que esperar a segunda chance. Pode ser que o nível de dificuldade tenha aumentado ou tenha faltado ajuda por meio de monitorias, mas caindo de 100% da turma anterior para 6% desta é algo importante para ser

repensado na próxima turma que entra em 2017.

Muitos alunos encontram dificuldades em relação a essa prova qualificativa, pois têm como base as quatro disciplinas que estudaram anteriormente, além do mais mesmo para aqueles que tiveram médias altas nas primeiras disciplinas, apresentaram problemas para passar de primeira no exame de qualificação.

O gráfico a seguir analisa os alunos que foram aprovados no segundo exame de qualificação. Mostra a quantidade de alunos que no decorrer do curso obtiveram nota máxima, nota A. Foi feita a distribuição considerando dois grupos, o primeiro formado por alunos que obtiveram de 0 a 5 notas A e o segundo os que alcançaram entre 6 e 10.

Gráfico 11 – Quantidades de alunos que conseguiram a nota máxima



Fonte: Autor

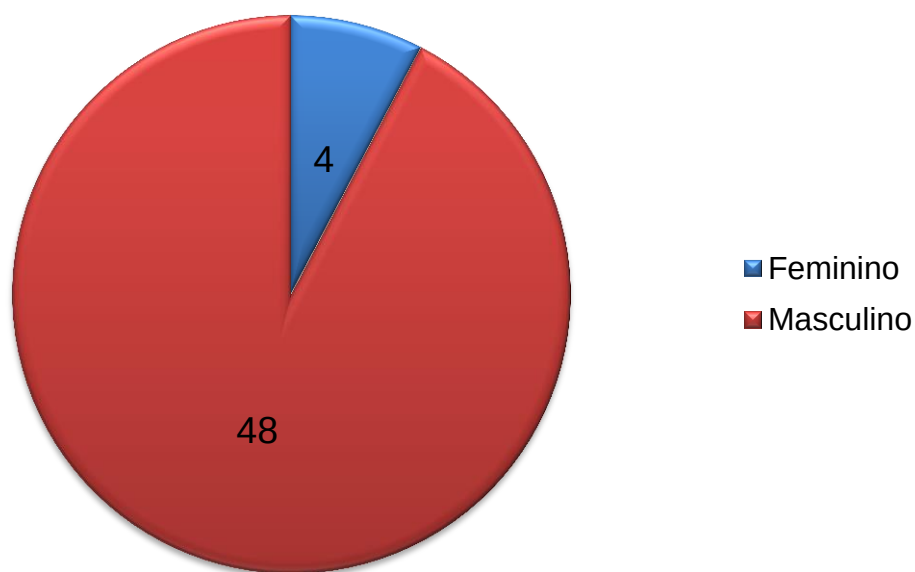
Percebe-se então que alcançar notas boas, não é garantia de aprovação no exame de qualificação. Mas também não significa dizer que tirar notas ruins contribua, pelo contrário, quanto mais esforço e dedicação, melhor para a formação de mestre.

Existem os que conseguiram passar nas disciplinas, porém não conseguiram passar em nenhuma das duas chances do exame de qualificação. Há também os que passaram no Exame de Qualificação e desistiram de fazer as outras matérias. Por mais que o índice de reprovação ou desistência seja baixo, como já foi mostrado no gráfico 3, é importante criar métodos para que a quantidade de evasão caia cada vez mais. É importante para a educação brasileira que os mestrandos não desistam e que haja mais políticas educacionais direcionadas a eles e assim atingir

com firmeza a meta 16 do plano de educação.

Para dar continuidade na pesquisa foi necessário buscar a quantidade de mulheres egressas no PROFMAT e de acordo com o gráfico 12, pode-se observar a discrepância em relação ao sexo masculino.

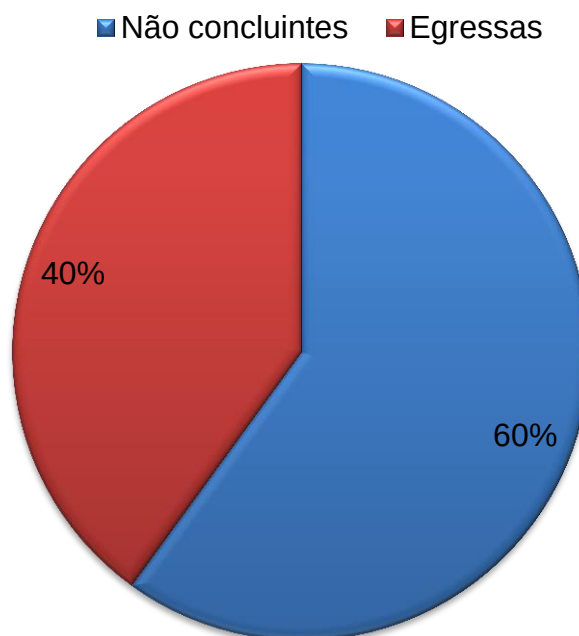
Gráfico 12 – Relação de egressos quanto ao sexo



Fonte: Autor

Um detalhe interessante é que esse número feminino refere-se somente às mulheres que conseguiram o diploma de mestre. Em 2011 na turma de 15 alunos, apenas duas eram mulheres e nenhuma das duas conseguiram formar-se, em 2012, havia 3 mulheres na turma e apenas uma conseguiu ser mestra. Em 2013 a única mulher da turma conseguiu se formar e em 2014 das 4 (maior número de mulheres que houve nas turmas), apenas duas concluíram o mestrado, o que mostra o gráfico 13.

Gráfico 13 – Porcentagem de mulheres egressas em relação ao total

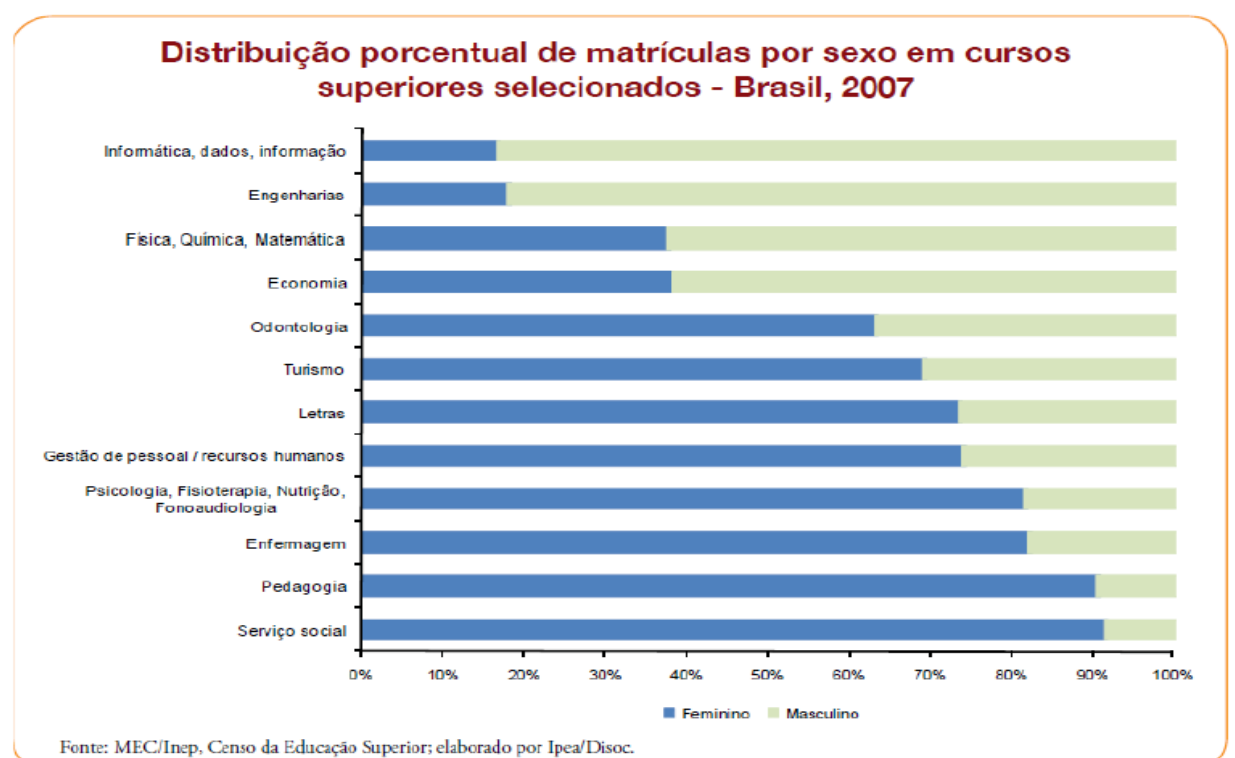


Fonte: Autor

Este gráfico mostra que uma simples parcela de 40% de 10 mulheres no total, conseguiu terminar o pretense mestrado. Segundo Lima (2013), as informações mostradas no gráfico a seguir dadas pelo INEP só afirmam que o sexo masculino lidera em preferência quando o curso é na área de exatas. Os cursos de informática, engenharias e licenciaturas em física, química e matemática tem a participação quase exclusiva de homens.

É preciso mudar essa realidade e inserir as mulheres nesse campo de estudo. E isso não ocorre apenas no PROFMAT, mas também na maioria dos cursos da área de exatas como se pode observar na imagem 4.

Imagem 4 – Distribuição porcentual de matrículas por sexo em cursos superiores no Brasil.



Fonte: MEC/Inep (IPEA, 2011)

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Primeiramente foi relatado o quanto é importante à formação continuada dos professores, pois estes estão diariamente interligados com a educação. É notório que o papel desenvolvido por estes professores é importante desde o primeiro encontro da criança com a sala de aula, e desde já o fascínio com a matemática é estimulada ou deixada de lado.

Historicamente o mestrado profissional foi um grande passo para a educação brasileira, visto que só foi empreendido décadas depois do Mestrado acadêmico, pois se viu a necessidade de explorar o conhecimento dos profissionais da educação. Com base nisso, o PROFMAT surgiu para apoiar professores da rede pública de ensino. Depois da criação dele, vieram outros mestrados para aperfeiçoamento dos professores de rede pública em diversas áreas do conhecimento, como PROFLETRAS E PROFIS.

Para a educação, a criação do PROFMAT foi um dos pontos mais representativos, pois acarreta no começo de oportunidade para uma nova geração estudantil que busca melhoras na qualidade profissional. Os próprios professores são os responsáveis pela educação futura brasileira e devido a isso, é necessário que haja essa busca contínua pelo enriquecimento de conhecimento.

O trabalho mostra que devido ao PROFMAT os professores deram continuidade aos estudos e que a cada ano é uma experiência nova. Houve um grande aumento na quantidade de instituições que se conveniaram ao programa e isso é interessante, pois mostra apoio à educação básica.

Viu-se que o auxílio da bolsa acadêmica estimula o discente, na medida em que dá liberdade que ele continue desempenhando a função de professor.

Para conseguir o título de mestre de acordo com o que foi estudado, é necessário realizar uma dissertação como Trabalho de Conclusão de Curso e estas dissertações foi o pontapé inicial para a pesquisa. A partir das dissertações publicadas na página virtual do PROFMAT, foram levantados quantos mestrados de formaram por ano representando 69,33% do total de alunos das quatro primeiras turmas que chegaram a ingressar no programa.

Também para concluir o curso, é necessário que o aluno passe no Exame Nacional de Qualificação e cada um têm duas chances para realizá-lo. Foi percebido

que a nota tirada nas disciplinas, não influenciou os alunos a não passarem de primeira e talvez a falta de monitorias ou o próprio desempenho na medida em que apenas um aluno da quarta turma passou no 1º ENQ e na terceira turma o índice de aproveitamento foi de 100%.

Percebeu-se a importância do uso de softwares nas teses que complementaram o ensino de cada conteúdo. E o uso de proposta de atividade que deixa um espaço para um melhor entendimento e para que os leitores possam usá-las para auxílio na docência.

Foi pesquisado também o local de atuação profissional dos alunos depois do PROFMAT e a maioria estão na Educação Básica já que o mestrado se baseia principalmente para essa área.

E por último mostrou-se o quanto é pouco o número de mulheres que ingressam no PROFMAT. Talvez seja pela falta de interesse pela área de ciências exatas, como foi ilustrado na Imagem 4. Porém, é um grande avanço que mesmo no PROFMAT, programa que tenha poucos anos de execução, já haja conclusões do sexo feminino.

## REFERÊNCIAS

- AGOPYAN, V.; LOBO, R. O futuro do mestrado profissional. Revista Brasileira de Pós-Graduação, Brasília, DF, v. 4, n. 8, p. 14, dez. 2007.
- ALMEIDA, Marcus Garcia de. Pedagogia empresarial: saberes, práticas e referências. Rio de Janeiro: Brasport, p.17, 2006.
- BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio . Brasília: SEF, p.34, 1998.
- BOYER, C.B. História da matemática. Tradução de Elza F. Gomide. 2 ed. São Paulo: Edgard Blücher, p, 16, 1996.
- FISHER, T. Seduções e riscos: a experiência do mestrado profissional. Revista de Administração de Empresas, 43(2), 2003, p. 20.
- FISCHER, T. Mestrado profissional como prática acadêmica. Revista Brasileira de Pós-Graduação, Brasília,DF, v. 2, n. 4, p. 14, jul. 2005.
- FLORES, M. A. Dilemas e desafios na formação de professores. In: MORAES, M.C.; PACHECO, J. A.; EVANGELISTA, M. O. (Org.). Formação de professores: Perspectivas educacionais e curriculares. Porto: Porto Editora, 2003. p. 17.
- Foray, D. (2004). Economics of knowledge. Cambridge: MIT Press, p.14.
- GEOCAPES. Distribuição de discentes de pós-graduação no Brasil. Disponível em: <http://geocapes.capes.gov.br/geocapes2/> Acesso em 08 de abril de 2017. p.25.
- GLADCHEFF A. P.; ZUFFI, E.M.; SILVA, M. da Um Instrumento para Avaliação da Qualidade de Softwares Educacionais de Matemática para o Ensino Fundamental. Anais do XXI Congresso da Sociedade Brasileira de Computação. Fortaleza, p.34, 2001.
- HAWKINS, Jan. O uso de novas tecnologias na educação. Revista TB, Rio de Janeiro, 120:57/70, p.36, jan-mar, 1995.
- LIMA, José Fernandes de (Coord.). Avaliação Suplementar externa do Programa de mestrado Profissional em Matemática em rede nacional (PROFMAT). Brasília: CAPES, p.43, 2013.
- MAGEDANZ, Adriana. Computador: Ferramenta de trabalho no Ensino (de Matemática). 2004. 14f. Curso de Pós-Graduação Lato Sensu. Especialização em ensino de Matemática - UNIVATES – Centro Universitário, Lajeado, p.35, 2004.
- MOREIRA, M. A. A Pesquisa e a Pós-Graduação em Ensino de Física e os Mestrados Profissionais em Ensino de Física. Mesa Redonda sobre “Inserção da Pesquisa em Ensino de Física na Política de Pós-Graduação e Relação com Órgãos

Financiadores”, VIII Encontro de Pesquisa em Ensino de Física, Água de Lindóia, São Paulo, p.27, 5 a 8 de junho de 2002.

Normas Acadêmicas do PROFMAT. Disponível em: <<http://www.profmatsbm.org.br/rotina-academica/normas/>> Acesso em 20 de setembro. 2017.

PARRA, C. SAIZ, I. Didática da Matemática: Reflexões Psicopedagógica. Porto Alegre, Artmed (Artes Médicas). 1996. p. 19.

PEREIRA, E. M. A. Professor como pesquisador: o enfoque da pesquisa-ação na prática docente. In: GERALDI, C. M. G.; FIORENTINI, D.; PEREIRA, E. M. A. (Org.). Cartografias do trabalho docente. Campinas: Mercado de Letras, 1998. p. 21.

PROFMAT. Regimento. Disponível em: <<http://www.profmatsbm.org.br/regimento.asp>>. Acesso em: 3 setembro 2017, p.30.

QUELHAS, Osvaldo Luíz Gonçalves; FARIA, José Rodrigues.; FRANÇA, Sérgio Luíz Braga. O mestrado profissional no contexto do sistema de pós-graduação brasileiro. Revista Brasileira de Pós-Graduação, Brasília, v. 2, n. 14, p. 20, jul. 2005.

RIBEIRO, R. J. O mestrado profissional na política atual da Capes. Revista Brasileira de Pós-Graduação, Brasília, v. 2, n. 4, p.15, jul. 2005.

SEVERINO, Antônio Joaquim. O Mestrado Profissional: mais um equívoco da política nacional de Pós-Graduação. Revista de Educação PUC-Campinas. N.21, 2006, p.14.

SCHÖN, D. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, A. (Coord.). Os professores e sua formação. Lisboa: Dom Quixote, 1995. p. 34.

SOUSA, Sandra Zákia. Avaliação e gestão da educação básica. In: DOURADO, Luiz. Políticas e gestão da educação no Brasil: novos marcos regulatórios. São Paulo: Xamã, 2009. p. 16.

VALENTE, J. A. Análise dos diferentes tipos de softwares usados na educação. Anais do III Encontro Nacional do PROINFO. Pirenópolis: MEC, p.37, 1998.

VITTI, C. M. Matemática com prazer, a partir da história e da geometria. 2ª Ed. Piracicaba – São Paulo. Editora UNIMEP. 1999, p.17.