



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
NÚCLEO DE FORMAÇÃO DOCENTE
CURSO DE MATEMÁTICA-LICENCIATURA

ALICE LUZINETE DOS SANTOS

**HISTÓRIA DA MATEMÁTICA: contribuições na formação do licenciado e no
exercício docente.**

Caruaru
2022

ALICE LUZINETE DOS SANTOS

**HISTÓRIA DA MATEMÁTICA: contribuições na formação do licenciado e no
exercício docente.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Matemática-Licenciatura da
Universidade Federal de Pernambuco, como
requisito parcial para a obtenção do grau de
Licenciada/o em Matemática.

Área de concentração: Ensino (Matemática)

Orientador: Prof^ª. Dr^ª. Simone Moura Queiroz.

Caruaru

2022

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Santos, Alice Luzinete dos.

HISTÓRIA DA MATEMÁTICA: contribuições na formação do licenciado e no exercício docente. / Alice Luzinete dos Santos - 2022.

32pf.: il.;30 cm.

Orientador(a): Simone Moura Queiroz

TCC (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, CAA, Matemática - Licenciatura, 2022.

Inclui referências, apêndices.

1. História da Matemática. 2. Licenciatura em Matemática. 3. Docente em Matemática. I. Queiroz, Simone Moura II. Título.

510 CDD (22.ed.)

ALICE LUZINETE DOS SANTOS

HISTÓRIA DA MATEMÁTICA: contribuições na formação do licenciado e no exercício docente.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Matemática-Licenciatura da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do grau de Licenciada/o em Matemática.

Aprovada em: 08/02/ 2022.

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª. Dr^ª. Simone Moura Queiroz (Orientadora)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^º. Dr. Marcilio Ferreira dos Santos (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^º. Dr. Edelweis Jose Tavares Barbosa (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Dedico este trabalho a todos os professores que durante a minha formação acadêmica contribuíram para a minha descoberta da História da Matemática, em especial as professoras Cristiane que mostrou como o mundo da História da Matemática é lindo e grandioso e com tanto a ser explorado, e a Professora Simone que tantas vezes me fez ter a certeza que escolhi o caminho certo e área mais linda para me dedicar.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela força necessária durante todo o caminho acadêmico, a minha fé por me fortalecer.

Aos meus pais e irmão que sempre me incentivaram, que nunca permitiram que eu desistisse mesmo quanto tudo parecia tão difícil, sempre estendo os braços para um abraço e com palavras de carinho quando eu sempre precisava. Aos meus amigos e a comunidade católica da qual faço parte que acompanharam todo ou boa parte do meu processo de pesquisa, que nunca me deixaram fraquejar e com suas orações me fortaleceram.

Agradeço aos meus professores que a cada disciplina me mostravam porque escolhi ser professora e forjavam em mim a vontade de buscar cada vez mais um caminho de dedicação na pesquisa acadêmica e no exercício docente. Agradeço também a professora Doutora Cristiane e professor Doutor Edelwes que mais trouxeram para a minha vida a História da Matemática, o mundo pelo qual me apaixonei.

Em especial, agradeço a minha orientadora Doutora Simone, professora que admiro como profissional e pessoa, que através da sua paciência e incentivo abriu a visão que precisei para pensar além dos muros em que estava no início deste trabalho, e desejar que este seja apenas o primeiro de muitos, com a vontade de ir muito além.

RESUMO

A história da matemática contribui em muitos aspectos para o ensino de matemática, possibilitando a compreensão de que a matemática não se desenvolveu ao longo da história de separada do que compõem uma sociedade. Durante a participação de uma oficina no Encontro Pernambucano de Matemática (EPEM,) de 2017, houve uma necessidade maior de conhecer e ter maior contato com a área de História da Matemática foi então, que cursando a disciplina de “Tendências no ensino da Matemática” surgiram reflexões sobre quais benefícios a disciplina de História da Matemática no curso de formação de professores de Matemática trás para as instituições, os docentes matemáticos em formação e os futuros alunos de suas salas de aula. O trabalho em questão tem como principal propósito trazer resposta ao seguinte questionamento: “Qual a importância da História da Matemática na formação do docente em Matemática?” A oportunidade de trabalhar com esse tema resulta em contribuições a academia por acrescentar e fortalecer várias discussões acerca desta temática que, precisam ficar mais em evidência nos cursos de formação inicial de professores de Matemática e consequentemente também na formação continuada dentro da área matemática. A pesquisa foi desenvolvida por meio de uma tabela de pesquisa das universidades brasileiras regularizadas pelo Ministério da Educação (MEC) que oferecem a disciplina na graduação em licenciatura em matemática e da aplicação de um questionário através da plataforma Google com professores do Centro Acadêmico do Agreste que já lecionaram a disciplina História da Matemática de forma eletiva no campus do Centro Acadêmico do Agreste. Obtivemos resultados de muito interesse, mais de 65% dos cursos de licenciatura não ofertam esta disciplina, mas com o nosso questionário vimos que o contato com a história na licenciatura poderá suscitar uma oportunidade de dinamização do ensino da matemática e a História da matemática instiga um conhecimento mais aprofundado dos conteúdos que passamos para os alunos e podemos com isto transmitir no exercício docente uma expansão do que já conhecemos da matemática do dia a dia.

Palavras-chave: História da Matemática. Licenciatura em Matemática. Docente em Matemática.

ABSTRACT

The history of mathematics contributes in many ways to the teaching of mathematics, making it possible to understand that mathematics did not develop throughout the history of being separate from what makes up a society. During the participation of a workshop in the Pernambuco Meeting of Mathematics (EPEM,) of 2017, there was a greater need to know and have greater contact with the area of History of Mathematics, it was then, that taking the subject of “Trends in Mathematics Teaching” reflections arose on what benefits the discipline of History of Mathematics in the Mathematics teacher training course brings to institutions, mathematics teachers in training and future students in their classrooms. The main purpose of the work in question is to answer the following question: “What is the importance of the History of Mathematics in the formation of teachers in Mathematics?” The opportunity to work with this theme results in contributions to the academy by adding and strengthening several discussions on this theme that need to be more in evidence in the initial training courses of mathematics teachers and consequently also in the continuing education within the mathematics area. The research was developed through a research table of Brazilian universities regularized by the Ministry of Education (MEC) that offer the discipline in the undergraduate degree in mathematics and the application of a questionnaire through the Google platform with professors from the Centro Acadêmico do Agreste who have already taught the History of Mathematics subject electively on the campus of the Centro Acadêmico do Agreste. We obtained very interesting results, more than 65% of the degree courses do not offer this subject, but with our questionnaire we saw that the contact with history in the degree may give rise to an opportunity to stimulate the teaching of mathematics and the History of mathematics instigates a deeper knowledge of the contents that we pass on to the students and with this we can transmit in the teaching exercise an expansion of what we already know about day-to-day mathematics.

Keywords: History of Mathematics. Initial formation. Mathematics teacher.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 –	Percentual das universidades brasileiras de acordo com o conceito dado pelo MEC	20
Gráfico 2 –	Quantas universidades brasileiras ofertavam ou não a disciplina historia da matemática	21
Gráfico 3 –	Quantas universidades de conceito 4 ofertavam ou não a disciplina historia da matemática.....	21

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	OBJETIVOS.....	13
2.1	GERAL.....	13
2.2	ESPECÍFICOS.....	13
3	HISTÓRIA DA MATEMATICA.....	14
3,.1	BENEFICIOS PARA A EDUCAÇÃO MATEMATICA	15
3.2	IMPORTANCIA NA LICENCIATURA EM MATEMÁTICA	16
3.3	CONTRIBUIÇÕES NO EXERCICIO DA DOCENCIA.....	18
4	METODOLOGIA.....	20
4.1	SUJEITOS DA PESQUISA	21
5	ANALISE DE DADOS	22
5.1	LICENCIATURA E A DISCIPLINA DE MATEMÁTICA	22
5.2	ALGUNS DOCENTES E A DISCIPLINA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA	24
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	29
	REFERÊNCIAS	31

1 INTRODUÇÃO

O processo de formação acadêmica do docente em Matemática tem como objetivo o desenvolvimento de diversos saberes que o professor precisa para exercer sua função em sala de aula. A grade curricular do curso em licenciatura em Matemática é pensada para iniciar e possibilitar esses saberes e conhecimentos. Assim, às disciplinas que compõem a grade curricular serão como degraus que levará o licenciando a obter saberes necessários a profissão. Uma disciplina em destaque neste trabalho é a História da Matemática. Ela faz parte da grade obrigatória no curso de licenciatura em Matemática em várias universidades do nosso país, pois apresenta uma importante forma de abordar a Matemática em sala de aula.

A disciplina História da Matemática pode levar o licenciando a entender a matemática por meio da sua origem, do seu desenvolvimento histórico e social e a forma como é nos tempos atuais, “[...] conhecer, historicamente, pontos altos da matemática de ontem poderá, na melhor das hipóteses, e de fato faz isso, orientar no aprendizado e desenvolvimento de hoje”, como argumenta Faria (2010, p.6) citando D’Ambrósio (1998, p.30).

Essas questões poderão enriquecer sua abordagem didática, abrindo um leque para aguçar o desejo dos estudantes pelos conhecimentos matemáticos. O docente que conhece a história da sua área de atuação poderá incentivar seus alunos a se envolverem com a Matemática. A partir do conhecimento histórico matemático, o docente poderá orientar seus alunos no caminho a seguir para a busca dos saberes matemáticos desenvolvidos ao longo da história.

Durante o meu tempo de curso, com o contato que tive com alunos de diversos períodos e ex-alunos, evidenciei que muitos graduandos do curso de licenciatura em Matemática possuem a visão sistemática e engessada da Matemática, sendo necessário que se rompa com essa cultura antes de entrar em sala de aula, criando para isto caminhos que possibilitem incorporar a História ao seu conhecimento matemático e na introdução e desenvolvimento dos mesmos em contexto escolar.

Em meio a minha graduação, participando de uma oficina no Encontro Pernambucano de Matemática (EPEM,) de 2017 tive o primeiro contato com a História da Matemática. Ao término do evento senti uma necessidade maior de conhecer e ter maior contato com a área, porém não tive essa oportunidade no curso de Licenciatura em Matemática, do qual sou aluna, pois, por ser uma disciplina eletiva, sendo oferecida esporadicamente.

Ao cursar o componente curricular eletivo “Tendências no ensino da Matemática” ocorreu à oportunidade de ter um pouco conhecimento sobre a história da matemática, como uma tendência a ser utilizada nas aulas de matemática. Com isso, me surgiu reflexões sobre como ela poderia ser um caminho para a dinamização e o despertar do interesse dos alunos pela Matemática, não só nos assuntos abordados em aula, mas em tudo que a envolve.

O curso de licenciatura em Matemática permite aos alunos adquirirem conhecimentos para desenvolverem aulas mais dinâmicas. Mas, ao longo da minha formação fui me familiarizando com a dinamização de uma aula e de forma autodidata com a História da Matemática, através de livros disponibilizados na biblioteca da instituição e observei que não tínhamos conhecimento para integrar a História da Matemática a uma aula, pois não víamos tal integração no próprio curso. Com isso, surgiu o questionamento de quantos alunos da graduação passarão toda a formação sem conhecerem os benefícios, os caminhos que podem ser abertos, a beleza de conseguir responder o questionamento matemático de um aluno com um embasamento histórico, entre outras coisas.

A oportunidade de trabalhar com esse tema resulta em contribuições a academia por acrescentar e fortalecer várias discussões acerca desta temática que, precisam ficar mais em evidência nos cursos de formação inicial de professores de Matemática. Entendemos ainda, que beneficiaria os estudantes da licenciatura em Matemática com a oportunidade de conhecerem e procurarem explorar mais esta área para a melhoria tanto da individualidade como professores quanto os conhecimentos e interesses dos alunos que ainda se afastam da matemática por uma terem dela uma visão de ser sistematizada e sem contexto na história. Ressalto isso, porque como aluna da Educação Básica sabia que a Matemática ia muito além dos exercícios que fazia no caderno e no quadro, porém muitas vezes vi os meus colegas reclamarem de ser uma aula monótona e chata, pois o professor (a) nunca mudava a abordagem, não trazia algo interessante, talvez, por não saber como fazer isso de forma diferente.

O exposto apresenta alguns benefícios da disciplina de História da Matemática no curso de formação de professores de Matemática para benefício das instituições, dos docentes matemáticos em formação e dos futuros alunos de suas salas de aula.

O trabalho em questão tem como principal propósito trazer resposta ao seguinte questionamento: “Qual a importância da História da Matemática na formação do docente em Matemática?” Para tanto, usaremos como referências os autores Araman e Bastista (2013), Balestri e Cyrino (2010), Barboza (2008), D’Ambrósio (2007), Faria (2010), Lopes e Alves (2014), Pereira e Guedes (2016) e Viana (2017).

Diante disto, dividimos nosso trabalho em 6 partes em que introduzimos o nosso problema de pesquisa, abordamos através de autores um pouco sobre História da Matemática, descrevemos os nossos objetivos e a metodologia utilizada em nossa pesquisa, por fim, trouxemos os resultados coletados e suas contribuições para o nosso problema de pesquisa.

Em nossa introdução, onde abordamos as contribuições da História da Matemática enquanto disciplina na formação dos licenciandos e no exercício docente na educação matemática, explanamos então a importância de abordar este tema e o propósito do questionamento que nos leva a desenvolver a presente pesquisa.

Em nossos objetivos, onde pontuamos de forma geral o objetivo principal de nossa pesquisa, mediante o que buscamos responder através dos questionamentos que deu início ao nosso trabalho, e aqueles aos quais esperamos ao término de nossa pesquisa termos explorados e adquirido evidências como auxilia da metodologia utilizada para o desenvolvimento da pesquisa em questão. Seguimos o caminho de natureza exploratória, como uso do site do MEC e um questionário em que coletamos respostas dos sujeitos convidados, professores que já lecionaram a disciplina no Campus alvo do desenvolvimento desta pesquisa e analisamos cada resposta e a conclusão que cada grupo de perguntas nos leva.

Em virtude da abordagem de História da Matemática como disciplina em nosso trabalho, agregamos diversos autores que nos trazem opiniões e pensamentos desta disciplina abordada, em benefício a educação matemática, na importância de sua presença na licenciatura em matemática e as contribuições que acarreta no exercício docente. Fontes que nos levam a melhor expandir as discussões principais de nossa pesquisa.

No caminho de buscar uma melhor compreensão de nossas universidades e nos cursos de matemática, com o olhar sobre a oferta da disciplina, desenvolvemos e mostramos através de gráficos os resultados de uma pesquisa feita através do site do MEC.

Em que foi possível coletar dados que nos permitiu avaliar os conceitos das universidades que possuíam o curso de matemática e que possuem ou não a disciplina em suas grades curriculares, quantas delas possuíam ou não História da Matemática em seus cursos de licenciatura em matemática e quantas das que possuíam tinham a disciplina de forma obrigatória e de forma eletiva.

Por fim, exploramos e analisamos os dados obtidos com as respostas de nosso questionário, a cada pergunta analisamos um grupo de resposta, a forma como elas acrescentam nas afirmações que trouxemos através de nossos autores referências e como torna mais evidente os levantamentos feitos que compõem o nosso tema.

2 OBJETIVOS

2.1 GERAL

Analisar a importância da disciplina de História da Matemática na formação dos licenciados em matemática e no exercício da docência.

2.2 ESPECÍFICOS

- Identificar a contribuição da História da Matemática para o curso de licenciatura em Matemática.
- Investigar o papel da disciplina História da Matemática no curso de licenciatura em Matemática como contribuinte para a formação do docente.
- Compreender as contribuições da História da Matemática na atuação do docente em sala.

3 HISTÓRIA DA MATEMÁTICA

É possível adentrar com esta discussão com a visão de alguns autores principais do tema como Araman e Batista (2013), Balestri e Cyrino (2010), Pereira e Guedes (2016), e então com estas contribuições podemos construir uma base mais sólida. É fundamental uma revisão mais sistemática e na sequência já há algumas ideias destes autores, para uma melhor abordagem.

A História da Matemática de forma geral possibilita um olhar mais aprofundado sobre a matemática, pois “[...] contribui de forma significativa para o conhecimento da própria Matemática. Não há como compreender o conhecimento sem saber sua origem [...]” (PEREIRA; GUEDES, 2016, p. 23).

Assim, sua contribuição é tanto na formação de saberes que o curso oferece ao docente em matemática, quanto para que em sala de aula ele possa aplicar esse aprofundamento em seus alunos. Alguns benefícios que a História da Matemática agrega aos docentes são apresentados por Pereira e Guedes (2016, p. 23),

Ela é a chave para a concepção da própria Matemática, pois através desse conhecimento, os docentes têm acesso à origem da Matemática, ao processo de desenvolvimento e a Matemática de hoje, facilitando sua compreensão dos fatos e melhorando sua didática em sala de aula.

Para muitos docentes em matemática é uma grande dificuldade em sala de aula responder os questionamentos dos alunos do porquê precisar estudar certo conteúdos, o que poderia ser resolvido em alguns casos com uma base de visão histórica, mas para muitos docentes isso não é cogitado, pois “O fato de a história não ser contemplada na formação dos professores formadores cria um empecilho para que esses incorporem a história às disciplinas que ministram.” (BALESTRI; CYRINO, 2010, p. 114), visto que, “[...] os professores formadores pouco conhecem a respeito da história da matemática em geral e também da história dos conteúdos abordados nas disciplinas que ministram.” Como trazem Fauvel (1997), Baroni e Nobre (1999) citados por Balestri e Cyrino (2010)

A disciplina ao estar presente na formação inicial do professor de matemática pode contribuir em muitos aspectos, como os evidenciados por Balestri e Cyrino (2010, p. 112-113)

[...] auxiliar na compreensão dos conteúdos matemáticos, na medida em que permite atribuir significados aos objetos matemáticos;
contribuir para compreensão da matemática como área de conhecimento, auxiliando o futuro professor a superar a visão fragmentada com que

frequentemente vê a matemática. Ao conhecer a história da matemática, o futuro professor terá a oportunidade de conhecer um pouco mais da própria matemática, ou seja, saber como ela se desenvolveu, quais foram as necessidades que desencadearam a criação de determinado conteúdo matemático, como os conteúdos estão organizados, etc;

[...]

veicular a matemática como uma construção humana, uma manifestação cultural, desmistificando-a e colaborando na constituição de um panorama da sociedade. [...]

satisfazer a curiosidade do estudante e motivá-lo, respondendo a alguns “porquês” que surgem ao construir seu conhecimento matemático;

[...]

Em uma pesquisa feita por Araman e Batista (2013, p.11) foi constatado que os professores participantes, ao terem contato com a história da matemática tiveram “[...] uma compreensão diferente daquela que foi desenvolvida no decorrer da formação acadêmica, ou seja, uma compreensão da natureza dinâmica do conhecimento matemático.”.

3.1 BENEFÍCIOS PARA A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA.

A história da matemática contribui em diversos fatores para o ensino de matemática, possibilita a compreensão que a matemática não se desenvolveu ao longo da história de forma solitária, não foi sozinha, separada de outros aspectos que compõem uma sociedade, que se transformou no que é estudando nos tempos atuais no ensino matemático. Segundo Lopes e Alves (2014, p.321):

[...] assim como o homem, a matemática não se desenvolveu sozinha e isolada ao longo do tempo. Mostrar as relações entre a matemática e o desenvolvimento, tanto social quanto econômico, é um caminho para se obter um pano de fundo que facilite a compreensão dos conhecimentos matemáticos atuais, bem como sua origem.

A matemática em seu começo, meio e fim sempre terá a sua história ligada a história humana, é de imensa importância que na educação matemática não se coloque de lado a humanização da matemática através da sua história. É nessa perspectiva que Lopes e Alvez (2014, p.322) citando D’Ambrósio (1999, p.97) diz que:

Desvincular a matemática das outras atividades humanas é um dos maiores erros que se pratica particularmente na educação da Matemática. Em toda a evolução da humanidade, as ideias matemáticas vêm definindo estratégia de ação para lidar com o ambiente, criando e desenhando instrumento para esse fim e buscando explicações sobre os fatos e fenômenos da natureza e para própria existência.

Por meio do ensino de matemática, tem-se um longo caminho para percorrer com o intuito de desmistificar a mecanização da matemática, transformar a visão que é uma ciência engessada, e já há alguns anos a História da Matemática vem ganhando evidência para ocupar um papel fundamental, “[...] a história está se consolidando como um elemento motivador para o ensino de matemática, desfazendo a ideia de uma ciência cristalizada.” (D’AMBRÓSIO, 2012, p.29 apud LOPES; ALVEZ, 2014, p. 322).

Ao se inserir a história da matemática no ensino de matemática, possibilitamos uma nova rota para desmistificar o ensino da matemática e expandir as ferramentas para fazer de maior interesse os assuntos que forem abordados. Assim, analisando as contribuições para o professor como traz Alves e Lopes (2014, p. 321):

[...] ao perceber a fundamentação histórica da matemática, o professor tem em suas mãos ferramentas para mostrar o porquê de estudar determinados conteúdos, fugindo das repetições mecânicas de algoritmos.

A História da matemática contribui para a expansão dos olhares diante da matemática a ser ensinada, como algo além da detentora de cálculos sem contexto, sem origem, desconexa da história humana, diversas vezes vistas pelos alunos sem sentido e de obrigatoriedade escolar e social. (FAVUEL, 1991 apud, VIANA, 2017, p. 423 tradução do autor), apresenta alguns motivos para se utilizar a história da matemática na educação matemática:

[...] ajuda a aumentar a motivação para aprender; humaniza a matemática; o desenvolvimento histórico ajuda a organizar a apresentação de questões no currículo; mostrar o desenvolvimento de conceitos ajuda os alunos a entendê-los; possibilita que os alunos percebam mudanças na matemática; fazer comparações entre o antigo e o moderno dá valor às técnicas modernas; ajuda a desenvolver uma abordagem multicultural; oferece oportunidades de pesquisa; obstáculos no desenvolvimento da matemática, no passado, ajudam a esclarecer o que os alunos de hoje acham difícil [...]

É como afirma Lopes e Alvez (2014, p.323), observado ~~que~~ os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), “[...] a História da Matemática contribui para a construção de um olhar mais crítico aos objetos de conhecimento. Mostrar a Matemática como uma ciência desenvolvida pela humanidade ao longo do tempo[...]”. A história da matemática inserida na educação matemática quebrar estigmas, medos e visões limitadas desta ciência.

3.2 IMPORTANCIA NA LICENCIATURA EM MATEMÁTICA.

Nos cursos de licenciatura em matemática, diversas disciplinas são abordadas, cada uma para moldar e refletir um aspecto da formação dos licenciados e assim prepará-los para

serem docentes de matemática. Uma das disciplinas que não está presente em todos os cursos de licenciatura e foi inclusa nas grades curriculares apenas a partir da década de 80, é História da Matemática, uma disciplina que é “[...] é fundamental na formação inicial dos professores, contribuindo de maneira essencial para a prática docente, bem como também, para o aprendizado dos alunos” (PEREIRA; GUEDES, 2016, p. 23).

Ao adentrarem a licenciatura em matemática, os licenciandos começam com a visão matemática que carregaram durante todos os anos de estudos na educação básica, de uma matemática feita para encontrar e resolver problemas que tantas vezes não condizem com a realidade vivida. Com o passar dos anos, disciplinas de cunho pedagógico que compõem os cursos de licenciaturas passaram a buscar transformar essa visão dos alunos, para que o ciclo da educação matemática engessada que tínhamos começasse a ser quebrado.

A História da Matemática agrega inúmeras ferramentas para que essa quebra continue e avance, D’Ambrosio (2007, p.400) evidências motivos para se envolver os futuros professores no estudo de história da matemática:

O estudo de história ajuda os futuros professores a entenderem o seguinte: a evolução da matemática como processo sócio-cultural de construção humana; o processo construtivista como a ação humana que leva à aprendizagem; a semelhança entre o processo histórico e a aprendizagem das crianças; [...] os problemas motivadores para a construção da matemática e como tais problemas levaram ao desenvolvimento de diferentes áreas da matemática; a compreensão de soluções alternativas para problemas que são triviais quando se utiliza a matemática moderna; e a evolução do rigor lógico e de provas matemáticas.

A mudança de perspectiva dos futuros docentes em relação à matemática com a presença da História da Matemática em sua formação não advém da emoção de indivíduos que se identifiquem com a área ou de alunos com o desejo de cursarem esta disciplina, mas é evidente em meio às diversas pesquisas feitas com centralidade nesta questão, autores como (FAVEL, 1991 apud BARBOSA 2008, p.12, tradução nossa) diz que:

A História da Matemática desempenha um papel importante na formação e formação de professores, pois o componente histórico permite que os futuros professores apreciem a Matemática de uma perspectiva diferente em relação aos cursos convencionais. Além disso, ele observou que o estudo da História da Matemática incentiva o desenvolvimento de habilidades tradicionalmente negligenciadas na formação de educadores, como análise de leitura, uso de bibliotecas e escrita explicativa.

Ter a disciplina História da Matemática nos cursos de licenciatura poderá agregar novos horizontes para os futuros docentes de matemática em relação ao que estarão usando, mas também permitirá adentrar a sala de aula com ferramentas históricas para o ensino, tendo a oportunidade de exercer a docência de forma diferenciada enriquecida alicerçado no próprio curso de licenciatura.

3.3 CONTRIBUIÇÕES NO EXERCÍCIO DA DOCENCIA

Um exercício docente com participação da História da Matemática começa com a introdução dela na licenciatura. O docente que for abrilhantado com este contato levará e gozará as oportunidades e contribuições que a História da matemática proporcionará no exercer da docência.

Muitas contribuições poderão estar presentes no modo como o licenciando poderá exercer a docência e levar benefícios para os alunos.

O conhecimento da história dos conceitos matemáticos precisa fazer parte da formação dos professores para que tenham elementos que lhes permitam mostrar aos alunos a Matemática como ciência que não trata de verdades eternas, infalíveis e imutáveis, mas como ciência dinâmica, sempre aberta à incorporação de novos conhecimentos. (BRASIL, 1997, p.30 apud BRALESTRI; CYRINO, 2010, p.108).

É através da história que o docente vai ter base para uma visão que proporcionará que ele conheça com amplitude as diferentes áreas de conhecimento da matemática e com mais facilidade possa transmitir isso em sala de aula no momento de exercer a docência. O docente vai poder

[...] utiliza conhecimentos que vão além dos históricos ou dos conceituais relacionados ao conteúdo. Ele utiliza conhecimentos pedagógicos vindos de estudos teóricos, e, também, de sua prática, a fim de tornar factível o uso daquelas informações históricas em sala de aula. (ARAMAM; BATISTA, 2013, p. 4).

Com a História da matemática o docente poderá utilizar para transmitir a matemática uma compreensão dinamizada, “[...] uma compreensão diferente daquela que foi desenvolvida no decorrer da formação acadêmica, ou seja, uma compreensão da natureza dinâmica do conhecimento matemático.” como evidencia Aramam e Batista (2013, p.11).

A História da Matemática no exercício docente incrementará componentes históricos a apresentação matemática de indissolúvel valor. Ela vai nos trazer contribuições na formação que os graduandos recebem nos cursos de licenciatura, na atuação em sala de aula e na

educação matemática em geral, ajudando na compreensão do envolvimento da História da Matemática na história humana.

Auxilia na mudança de visão sobre a matemática que os licenciandos carregam durante sua vida estudantil na educação básica, quebra e desmitifica as limitações dos horizontes matemáticos,, desmitificação que a disciplina estando presente no curso pode proporcionar. A história se torna um dos pilares para a base que forma a educação matemática completa a ser contemplada por licenciandos e seus alunos em sala de aula.

Com tudo, vê-se a necessidade de entender todas as importâncias que a História da Matemática agrega, é possível fazer isso compreendendo qual o tamanho de sua presença nos cursos de matemática e quais os resultados de sua aplicação enquanto disciplina para o aluno de graduação e para o seu exercício docente.

4 METODOLOGIA

A presente pesquisa foi de natureza exploratória, as pesquisas deste caráter “ [...] são desenvolvidas com o objetivo de proporcionar visão geral, de tipo aproximativo, acerca de determinado fato [...]” (Gil, 2007, p.27.). Como temos em questão um tema que não possui muito caminho explorado e que nos limita nas hipóteses, a pesquisa exploratória como trás Gil (2007, p.27) “[...] é realizado especialmente quando o tema escolhido é pouco explorado e torna-se difícil sobre ele formular hipóteses precisas e operacionalizáveis[...]”.

Por meio da pesquisa exploratória, será possível desenvolver as etapas metodológicas, pois “[...] Habitualmente envolvem levantamento bibliográfico e documental, entrevistas não padronizadas e estudos de caso [...]” (Gil, 2007, p.27).

A pesquisa foi desenvolvida por meio de uma tabela de pesquisa das universidades brasileiras regularizadas pelo Ministério da Educação (MEC) que oferecem a disciplina na graduação em licenciatura em matemática e da aplicação de um questionário através da plataforma Google com professores do Centro Acadêmico do Agreste que já lecionaram a disciplina História da Matemática de forma eletiva no campus do Centro Acadêmico do Agreste. Deste modo teremos todos os dados finais organizados para uma análise.

Fizemos a análise da seguinte forma, observando as respostas dos sujeitos da pesquisa, dando novos nomes a estes sujeitos baseados em historiadores matemáticos. Optamos por analisar pergunta a pergunta, formando grupos e cada pergunta tendo um grupo de respostas, então, a partir disto fizemos o link com o nosso referencial teórico.

Este projeto seguiu as seguintes etapas:

- Pesquisar no site do MEC, sistema de Regulação do Ensino Superior, os cursos de licenciatura em matemática reconhecidos;
- Elaborar uma tabela como registro de dados, com os 148 cursos reconhecidos pelo MEC para informar quais oferecem e quais não oferecem a disciplina.
- Construir o questionário que foi aplicado com os professores do Centro Acadêmico do Agreste que já lecionaram a disciplina de História da Matemática;
- Aplicar o questionário através da plataforma Google forms;
- Avaliar os resultados obtidos, analisando as perguntas e observando seus objetivos (quadro 1);
- Apresentar os resultados;

Questões abordadas:	Objetivos:
Sendo a disciplina aplicada de forma eletiva, resultou em uma grande procura por ela quando lecionou?	Levantar dados em relação ao interesse dos alunos sobre História da Matemática.
O que diria sobre a experiência de transmitir a História da Matemática em uma disciplina no curso de licenciatura?	Analisar o impacto da importância desta disciplina tanto para o professor que lecionou, quanto para os alunos que cursaram.
Qual o olhar que tinha sobre a disciplina?	Compreender a visão dos professores sobre a disciplina e como eles acreditam que impacta nos licenciandos.
Acredita que o conteúdo foi transmitido para os alunos conforme o planejado? Justifique.	Entender se os objetivos da disciplina a cada vez lecionada foram alcançados e como ao atingir ou não estes objetivos contribuem para os licenciandos.
Sobre a disciplina, foi apresentada a História da Matemática ou relacionou-a com a docência?	Compreender como foi a abordagem usada na transmissão dos conteúdos para os alunos.
Em sua opinião, como a disciplina história da matemática pode contribuir com a formação docente dos licenciandos que a cursaram?	Analisar quais as contribuições que a disciplina levou para os licenciandos e como estas contribuições podem afetar o exercício docente.

Quadro 1 – perguntas do questionário e o objetivo de cada uma para a análise.

4.1. SUJEITOS DA PESQUISA.

Em nossa pesquisa participaram 3 docentes que lecionaram a disciplina História da Matemática, no curso de Licenciatura em Matemática, da universidade federal de Pernambuco, Campus do Agreste, e para preservar a identidades dos nossos sujeitos da pesquisa foram criados nomes fictícios, a escolha dos nomes foi derivada de personalidades históricas que muito contribuíram no desenvolvimento histórico da matemática que temos o privilégio de aprender e transmitir.

5 ANÁLISE DE DADOS

5.1. LICENCIATURA E A DISCIPLINA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA

Em relação com a questão problema da pesquisa, um dos primeiros passos para argumentação palpável foi decidido e feito uma investigação através do site do Ministério da Educação (MEC), filtrando e selecionando universidades regularizadas, que ofertam o curso de licenciatura em matemática, pela instituição do Brasil. Na pesquisa, foi analisado qual o conceito que cada universidade recebia de acordo com o MEC, e em observação das grades curriculares das universidades selecionadas quais delas ofertavam a disciplina historia da matemática como obrigatória para os seus alunos.

Com dadas informações, uma tabela foi montada e gráficos surgiram através das análises da tabela. Nos dados que coletamos foi visto que as classificações dadas pelo MEC as universidades que possuem os cursos de licenciatura em matemática, variam entre 2 e 5, no gráfico 1 vemos o percentual de universidades de acordo com o conceito recebido, e os maiores percentuais que temos são as universidades de conceitos 3 e 4.

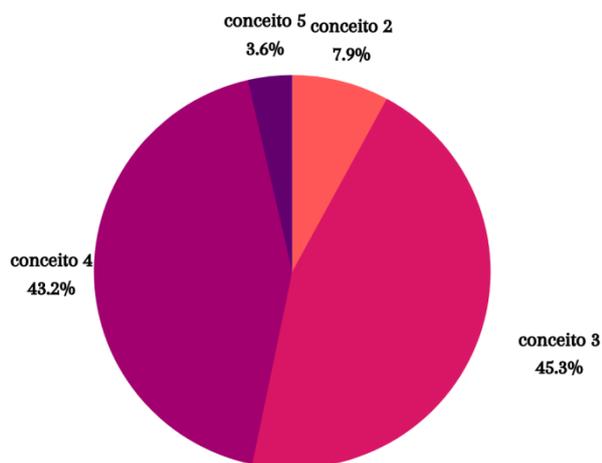


Gráfico 1- Percentual das universidades brasileiras de acordo com o conceito dado pelo MEC.

Fonte: De acordo com a pesquisa feita pelo site do MEC; <https://emec.mec.gov.br/emec/nova#interativa>

Em análise de quantas universidades brasileiras ofertavam ou não a disciplina história da matemática de forma obrigatória na grade curricular, mais de 50% delas ofertavam (gráfico 2). Das 148 universidades analisadas, 4 não ofertavam a disciplina como sendo apenas historia da matemática, mas ofertavam de forma mesclada com historia da educação, filosofia das ciências e história das ciências exatas.

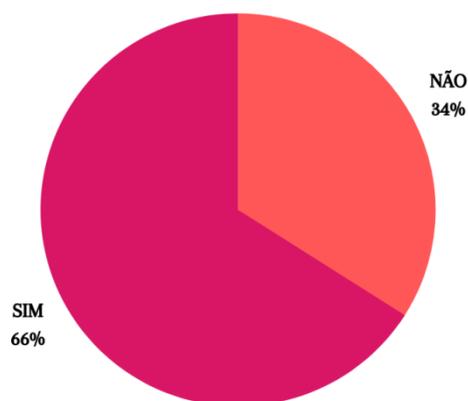


Gráfico 2- quantas universidades brasileiras ofertavam ou não a disciplina historia da matemática.

Fonte: De acordo com a pesquisa feita pelo site do MEC; <https://emec.mec.gov.br/emec/nova#interativa>

As universidades com maior conceito (5) estão entre as que não ofertam a disciplina de forma alguma, as que foram conceituadas em 4 (gráfico 3) em sua maioria também não ofertavam, mas continham um bom número de universidades ofertantes.

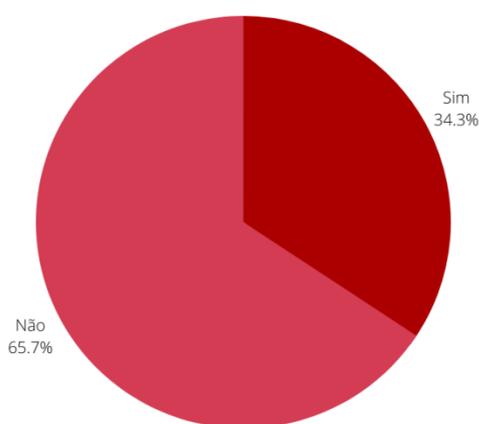


Gráfico 3- quantas universidades de conceito 4 ofertavam ou não a disciplina historia da matemática.

Fonte: De acordo com a pesquisa feita pelo site do MEC; <https://emec.mec.gov.br/emec/nova#interativa>

Tendo em vista que o próximo passo de nossa pesquisa esta centrada no campus do Agreste que faz parte da universidade federal de Pernambuco constatamos através do Mistério da educação que ela esta com conceito 4 e não oferta de forma obrigatória, logo a continuação da pesquisa se dar com base na disciplina de forma eletiva.

Após as pesquisas com as universidades entramos com a formulação de um questionário aplicado com professores que lecionaram a disciplina história da matemática de

forma eletiva no campus do agreste, cada pergunta contém um objetivo em específico e juntas fornecerão as informações necessárias para que o objetivo geral da aplicação do formulário em questão seja aplicado.

5.2. ALGUNS DOCENTES E A DISCIPLINA DE MATEMÁTICA

A pesquisa decorreu do objetivo de justificar com evidências como está o andamento da importância da História da matemática nos cursos de Licenciatura do Brasil, quais os olhares, opiniões e conclusões dos professores participantes da pesquisa em relação a história da matemática na graduação, na educação matemática, no exercício docente e através das conclusões obtidas chegarmos às evidências e conclusões para apresentar respostas e estimular as discussões acerca do problema em que o presente trabalho é construído.

Cada grupo de respostas nos evidencia mais o que os autores abordados em nosso trabalho trazem acerca de quanto a História da Matemática agrega a formação dos futuros professores de matemática.

1 – Sendo a disciplina aplicada de forma eletiva, resultou em uma grande procura por ela quando lecionou?

100% das respostas foram sim, todos os convidados que responderam a pesquisa confirmaram que a disciplina ofertada de forma eletiva teve um bom resultado em relação a procura para cursar a disciplina.

Podemos perceber, então, que a procura por este lado da matemática, a busca pelo conhecimento da sua história poderia ser muito maior se caso fosse ofertada de forma regular nos cursos de licenciaturas.

2 – O que diria sobre a experiência de transmitir a história da matemática em uma disciplina no curso de licenciatura?

“Mesmo não tendo estudos aprofundados na área de HM, que acho belíssimo, foi uma experiência surreal. Aprendia e ensinava quase que concomitantemente.”

(Hipátia)

“E Fundamental para um/a professor/a conhecer a história da disciplina que leciona e investigar possíveis aplicações na sua prática docente.”

(Theano)

“A história da matemática deve fazer parte dos conhecimentos para ensinar matemática, ela apresenta aspectos tanto de aplicação, como de função ou origem que perpassa a criação da matemática. Desde o sistema de numeração até uma simples notação matemática houve mudanças e alterações, dúvidas e grandes discussões que podem ser conhecidas por meio da história. A criação de propostas de atividades históricas investigativas envolveu grande parte da discussão da disciplina. A experiência foi boa, mesmo assim muito desafiadora, pouco tempo para uma ementa extensa.”

(Arquimedes)

Observamos então a importância tanto para o professor que leciona quanto para os discentes que estão em meio a formação de ensino de matemática, conhecer, explorar e se envolver com a história da matemática proporciona uma expansão do olhar matemático. Como nos traz Araman e Batista (2013), que a História da Matemática possibilita uma compreensão diferente das que são desenvolvidas na formação acadêmica, o que se torna positivo tanto para os que estão em meio a formação e para os ministrantes da disciplina que já passaram por ela.

3 – Qual o olhar que tinha sobre a disciplina?

“Sempre achei muito importante, mais que isto, fundamental para a formação de um/uma licenciado/licenciada em Matemática. Pois, nos ajuda a compreender o desenvolvimento de cada conteúdo, até chegar na versão didatizada, que ensinamos na Educação Básica e Ensino Superior. Conhecer a gênese, as idas e vindas, os erros e acertos históricos, podem também contribuir para o ensino da Matemática.”

(Hipátia)

“Não tive a disciplina de história da matemática na minha graduação, nem na pós graduação. Sei da importância da história da matemática por meio de leituras, curiosidades, vídeos que acrescentei ao longo da minha experiência com a docência, tanto na educação básica como no ensino superior, meu olhar era sim um pouco restrito já que pouco da

discussão sobre etnomatemática e a criação de matemáticas em outros povos, outras culturas foi abordada ao longo da componente curricular.”

(Theano)

“Dentre as várias opções, considerando informações obtidas em avaliações diagnósticas, tivemos o olhar voltado para a sequência cronológica.”

(Arquimedes)

Os sujeitos nos mostram que História da matemática instiga um conhecimento mais aprofundado dos conteúdos que passamos para os alunos e podemos com isto transmitir no exercício docente uma expansão do que já conhecemos da matemática do dia a dia, das aulas escolares, é com a aplicação da disciplina em que os contextos históricos são aplicados, que o olhar do licenciando deixa de ser restrito e se abre a um melhor entendimento da matemática.

4 – Acredita que o conteúdo foi transmitido para os alunos conforme o planejado? Justifique.

“Sim. Aprendemos um pouco de história e na disciplina tentamos discutir como seria uma aula utilizando a HM como subsídio. Fizemos alguns trabalhos práticos (na sala de aula mesmo) utilizando a HM como tendência de ensino.”

(Hipátia)

“Acredito que posso melhorar, muitas discussões sobre a história foram deixadas para um outro momento. Como a ementa muito grande fizemos alguns cortes ao longo do semestre. Mas acredito que algumas construções dos alunos geraram muitas aprendizagens, algumas delas inclusive artigos em congressos.”

(Theano)

“Sim. Dentro da proposta cronológica, havia espaço para flexibilizar conteúdos de determinado período, sobretudo aqueles mais voltados para a matemática utilizada na Universidade.”

(Arquimedes)

O contato com a história na licenciatura poderá suscitar uma oportunidade de dinamização do ensino da matemática. Uma disciplina que em meio a formação, aplique em sala trabalhos totalmente voltados para a História da Matemática deixa discentes e docentes imersos no mundo histórico que temos a explorar e usufruir para melhor transmitir a matemática.

Explorar os conteúdos que as universidades oferecem além dos cálculos, é um grandioso caminho, possibilitando que desse caminho outros surjam para o melhor desenvolvimento do ensino de matemática e gerem discussões que agreguem no aprofundamento dos estudantes de licenciaturas que atuem ou irão atuar em sala.

5 – Sobre a disciplina, foi apresentada a história da matemática ou relacionou-a com a docência?

“Como mencionado no item anterior. Após discutir a HM, fizemos algumas atividades práticas.”

(Hipátia)

“Tivemos momentos de discussão sobre a história, de ensino de matemática utilizando como recurso a história e a de produção de materiais para o ensino. Faltam fontes na biblioteca. O livro de Tatiana Roque comenta sobre erros de traduções de fontes históricas. Os vídeos de aula de João Bosco Pitombeira e Tatiana Roque proporcionaram algumas discussões, vídeos da BBC de Marcus du Santos outras....acredito que nenhuma disciplina numa licenciatura possa ser desvinculada completamente da docência.”

(Theano)

“Sempre relacionada com a docência.”

(Arquimedes)

É no envolvimento da História Matemática com a docência que surgem questionamentos e a necessidade de materiais que possam auxiliar nos estudos através da história, fontes que acrescentem no aprendizado e na formação, pois, a formação docente não se constrói apenas do saber calcular e discutir conteúdos educacionais, assim como a História da área matemática é construída com diversas fontes, escritos, filósofos e acontecimento sociais que juntos formaram o todo, a formação docente é formada das descobertas de outros

que adentraram neste mundo, de fontes que ampliam os saberes, de materiais históricos que aumentem os caminhos que podem ser percorridos.

A História da Matemática em conjunto com a formação docente trás o que vimos através de (FAVEL, 1991 apud BARBOSA, 2008, p.12, tradução nossa), que a história agrega as discentes habilidades que muitas vezes são negligenciadas em sua formação, a busca por fontes, explorar uma biblioteca, consumir leituras que complementam o saber.

6 – Em sua opinião, como a disciplina história da matemática pode contribuir com a formação docente dos licenciandos que a cursaram?

“Vejo a HM como algo importante para ver as conexões que existem entre os conteúdos de Matemática, que trabalhamos de maneira fragmentada, assim como entender suas origens (os porquês de cada etapa pelos quais passaram até sua formalização), percebendo a Matemática como algo mais próximo. Não para contar a história dos conteúdos nas aulas, mas para a compreensão do/da docente, que também pode se inspirar, em algumas técnicas de outrora, para construir o conteúdo em parceria com os alunos”.

(Hipátia)

“Saber mais sobre o que se ensina pode proporcionar menor insegurança, saber das discussões históricas, saber usar história como recurso didático, reconhecer diferentes fontes históricas, elaborar situações que trabalhe com fatos, com função, com notações matemáticas e suas respectivas histórias e com atividades investigativas. Contribuir na construção de um significado da matemática mais humana, menos exata, mas passível de discussões.”

(Theano)

“Contribui na medida em que propicia uma visão mais ampla da matemática.”

(Arquimedes)

A História da Matemática faz de todos os conteúdos matemáticos um só, um todo para a formação docente, aproxima e relaciona matemática e licenciando, expandindo o mundo do ensino para que o discente aprenda a cada vez mais explorar, crescer, aprender, transmitir a matemática. Como nos trouxe Pereira e Guedes (2016) é preciso que compreendamos o conhecimento através do seu ponto inicial, em que ele veio, pois, só assim teremos um real saber do que é de fato conhecimento.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.

A presente pesquisa corroborou com a importância da História da Matemática, na licenciatura e no exercício docente, levantando através de autores as contribuições que agregam para o licenciando enquanto aluno e enquanto professor atuante ainda em formação, nas contribuições para o exercício docente durante e após a formação acadêmica. Destacamos aqui os pontos de maior importância durante a realização de nossa pesquisa, os principais resultados encontrados, bem como alguns possíveis desdobramentos que podemos desenvolver a partir de nossa pesquisa.

Iniciamos essa pesquisa buscando compreender a importância da disciplina de História da Matemática na formação dos licenciados em matemática e no exercício da docência.

Diante do objetivo geral exposto construímos os seguintes objetivos específicos: Identificar a contribuição da História da Matemática para a educação matemática, investigar o papel da disciplina História da Matemática no curso de licenciatura em Matemática como contribuinte para a formação do docente e compreender as contribuições da História da Matemática na atuação do docente em sala. E foi através de nosso formulário, onde cada uma das perguntas tinha um objetivo a ser analisado, as comparações e reflexões resultantes das respostas dadas por nossos sujeitos de pesquisa que conseguimos alcançar cada um dos objetivos específicos. Foi evidenciada a confirmação de cada um dos questionamentos e do problema central levantando nesta pesquisa através das respostas obtidas através dos sujeitos que responderam, com elas nos foi permitido discutir as afirmações encontradas e levantar novos questionamentos para o futuro, dentre eles, o porquê de nem todos os cursos de licenciatura terem a disciplina como obrigatória, tendo em vista que no foco de nossa pesquisa avaliamos a disciplina de forma eletiva e grandes resultados e procuras forma evidenciados, nos questionamentos então em como melhor não contribui a disciplina de forma obrigatória nas grades, fazendo com que todos licenciandos dos cursos possam ter a oportunidade de acrescentarem a sua formação matemática o olhar histórico e o conhecimento de suas origens.

Os objetivos propostos para a nossa pesquisa foram explorados e respondidos a cada etapa do trabalho, nos levando a um olhar mais amplo e crítico em relação a nosso problema, que foi respondido e abriu novos caminhos para futuros trabalhos que irão contribuir para que o campo de pesquisa possa cada vez mais ser evidenciado em discussões que somem ao nosso aprendizado.

Tomamos em nosso referencial teórico autores excepcionais que contribuíram em muitos aspectos para as discussões que desenvolvemos em nosso pesquisac, abordando a

História da Matemática, dentre eles estão Araman e Bastista (2013), Barboza (2008), D'Ambrósio (2007), Lopes e Alves (2014), e Viana (2017).

Os autores que contribuíram em nosso trabalho juntamente com a metodologia utilizada formaram o crescimento necessário de fontes e afirmações para que chegássemos a conclusão, que jamais teríamos como falar de docência em qualquer vertente matemática e buscar crescer nos caminhos da formação acadêmica para um melhor exercer docente sem nos voltarmos em total atenção ou parcialmente para a História da matemática.

Visamos responder à seguinte pergunta “Qual a importância da História da Matemática na formação do docente em Matemática?”, para isto fizemos uma tabela de pesquisa das universidades brasileiras regularizadas pelo Ministério da Educação (MEC) que oferecem a disciplina na graduação em licenciatura em matemática e da aplicação de um questionário com professores do Centro Acadêmico do Agreste que já lecionaram a disciplina História da Matemática de forma eletiva no campus do Centro Acadêmico do Agreste.

Nesse estudo verificou-se que o envolvimento com a História da Matemática vai contribuir para que olhar matemático do docente em matemática possa ir além do que estar em sua frente, mas se expandir para todo o mundo matemático que está a sua volta. A História da Matemática possibilita uma compreensão diferente das que são construídas e desenvolvidas na formação acadêmica, ela vai estimular um conhecimento mais aprofundado dos conteúdos e fazendo de todos os conteúdos matemáticos um só, um todo para a formação docente, que proporciona a aproximação cada vez maior entre matemática e licenciando, tornando o mundo do ensino instigante, grandioso, belo, para que o discente aprenda e queira a cada vez mais crescer, aprender, descobrir transmitir a matemática e tudo que a envolve.

Uma pesquisa não esgota em si mesma, mas impulsiona outras pesquisas, a nossa visa analisar e discutir sobre a História e as aulas de matemática, o quanto do nosso ensino brasileiro de matemática atual abre caminhos para inserirmos a História da Matemática em sala de aula, descobrir na experiência de campo o efeito que a introdução da História de Matemática no ensino básico, causa da desenvoltura do saber matemático dos estudantes.

REFERÊNCIAS

- ARAMAN, E.M. de O.; BATISTA, I. de L. *Contribuições da História da Matemática para a Construção dos Saberes do Professor de Matemática*. 45ª ed. São Paulo: BOLEMA, 2013.
- BALESTRI, R. D.; CYRINO, M. C. de C. A História da Matemática na Formação Inicial de Professores de Matemática. 1ª ed. Paraná: *ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, 2010.
- BARBOZA, E. C. El seminario “Historia de la Matemática” y su papel en la formación de docentes. *Uniciencia*. Vol. 22, n. 1-2, p. 11-18, 2008.
- D’AMBROSIO, B. S. Reflexões sobre a história da matemática na formação de professores. *Revista Brasileira de História da Matemática*, n.1, p. 399-406, dez. 2007.
- FARIA, J. T. D. *A contribuição da história da matemática na formação dos professores das séries iniciais*. 2010. Tese. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo Mestrado em História da Ciência. São Paulo.
- GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008. 220 p.
- LOPES, L. S.; ALVES, A.M.M. A história da matemática em sala de aula: propostas de atividades para a Educação Básica. In. Encontro Regional de Estudantes de Matemática da Região Sul, XX, 2014. *Anais...* Bagé/RS: UNIPAMPA, 2014.
- PEREIRA, A.C.C.; GUEDES, A.M.S. Considerações acerca da disciplina de História da Matemática nas universidades cearenses: desvendando uma prática docente. Ceará: *Revista Brasileira de Ensino Superior*, 2016.
- VIANA, M. D. C. V. La historia de las matemáticas en el aprendizaje de matemáticas: ¿ uso explícito o implícito?. n Serna, Luis Arturo (Ed.), *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa* (pp. 420-429). México, DF: Comitê Latino-Americano de Matemática Educacional, 2017.