

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS APLICADAS E EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

Maria de Fátima Gomes do Nascimento

**O uso de artefatos históricos nas aulas de Matemática: Uma
análise em anais de eventos científicos**

Rio Tinto – PB

2018

Maria de Fátima Gomes do Nascimento

**O uso de artefatos históricos nas aulas de Matemática: Uma
análise em anais de eventos científicos**

Trabalho Monográfico apresentado à Coordenação do
Curso de Licenciatura em Matemática como requisito
parcial para obtenção do título de Licenciado em
Matemática.

Orientador(a): Prof^a. Dra. Cristiane Borges Angelo

Rio Tinto – PB

2018

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

N244u Nascimento, Maria de Fátima gomes do.

O uso de Artefatos Históricos nas aulas de Matemática:
Uma análise em anais de eventos científicos / Maria de
Fátima gomes do Nascimento. - Rio Tinto, 2018.

62 f.

Orientação: Prof Dra Cristiane Borges Angelo.
Monografia (Graduação) - UFPB/CCAÉ.

1. História da Matemática. 2. Artefatos históricos. 3.
Ensino aprendizagem. I. Angelo, Prof Dra Cristiane
Borges. II. Título.

UFPB/BC

Maria de Fátima Gomes do Nascimento

**O uso de artefatos históricos nas aulas de Matemática: Uma
análise em anais de eventos científicos**

Trabalho Monográfico apresentado à Coordenação do Curso de Licenciatura em Matemática
como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Matemática.

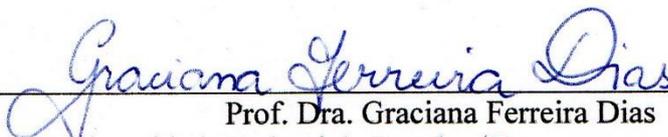
Orientador(a): Prof. Dr.(Dra.) Cristiane Borges Angelo

Aprovado em: 31 / 10 / 2018

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dra. Cristiane Borges Angelo
Universidade Federal da Paraíba / Departamento de Ciências Exatas



Prof. Dra. Graciana Ferreira Dias
Universidade Federal da Paraíba / Departamento de Ciências Exatas



Prof. Me. Jânio Elpídio de Medeiros
Secretaria de Educação do Estado da Paraíba

A minha família, pelo incentivo, carinho e apoio irrestrito, propiciando vitória nesta minha caminhada.

AGRADECIMENTOS

À Deus, pois sem ele nada teria sido possível e hoje não me sentiria imensamente feliz por ter concluído mais uma etapa em minha vida.

Aos meus pais, que sempre fizeram o possível para eu chegar onde estou hoje, não mediram esforço, me aconselhando a nunca desistir do meu propósito.

Aos meus irmãos Felipe Gomes, Fabrício Gomes e Milena Gomes que sempre me aconselharam a seguir em frente. Ao meu amado filho que me deu forças quando pensei que não iria conseguir, ao meu esposo José Orlando que sempre esteve ao meu lado me ajudando e me aconselhando.

A minha orientadora Cristiane Borges Angelo, que foi parte fundamental em minha vida, pois me estimulou e incentivou a seguir sempre em frente, enfrentando meus medos e conquistando a tão desejada experiência profissional.

Aos professores Graciana Ferreira Dias e Jânio Elpídio de Medeiros que me acompanharam durante uma grande parte de minha jornada acadêmica, mostrando-me que devemos sempre ir atrás de nossos sonhos independente do que temos que enfrentar.

Aos colegas e amigos, Edilene Silva, Janaina Melo, Larisse Jales, Viviane Souza, Débora Janini, Risonaldo e Valdeir Santos que em todas as dificuldades estiveram sempre presentes, me apoiando. Quero agradecer em especial a minha grande amiga Kacieli de Lima que sempre me motivou e me orientou nas horas difíceis da graduação, a Edileide Alves que foi extremamente importante nos meus últimos anos dentro da universidade, que apesar das nossas dificuldades conseguimos alcançar nosso maior objetivo.

Aos meus colegas de trabalho, Jardine Gomes, Vera Lúcia Fernandes, Natália Cordeiro e Josilene da Silva que sempre me ajudaram quando precisei me ausentar para comparecer a alguma atividade na Universidade.

A tarefa do educador dialógico é, trabalhando em equipe interdisciplinar este universo temático recolhido na investigação, devolvê-lo, como problema, não como dissertação [...].

Paulo Freire

RESUMO

Este estudo teve por objetivo investigar o uso de Artefatos Históricos, tendo como base os anais do Seminário Nacional de História da Matemática e do Encontro Nacional de Educação Matemática. Trata-se de uma pesquisa documental de cunho qualitativo-descritivo. A fundamentação teórica se apoiou nos trabalhos de Mendes (2001), Oliveira (2009, 2017), Feliciano (2008), Brasil (1998, 2006), dentre outros. Como resultados foi constatado que ainda há pouco trabalhos publicados em anais de eventos que apresentam Artefatos Históricos através da história da matemática. Considerando que os Artefatos Históricos abrem um leque de possibilidades tanto para o trabalho com os conteúdos matemáticos, quanto para a interligação desses conteúdos com outras áreas de conhecimento, permitindo, dessa forma, que os alunos consigam visualizar algum sentido o estudo da Matemática concluímos que é necessário que sejam desenvolvidas mais pesquisas em torno desse tema.

Palavras-chave: História da Matemática. Artefatos Históricos. Ensino aprendizagem.

ABSTRACT

This study aimed to investigate the use of Historical Artifacts, based on the annals of the National Seminar on Mathematical History and the National Meeting on Mathematical Education. This is a qualitative-descriptive documentary research. The theoretical basis was based on the works of Mendes (2001), Oliveira (2009, 2017), Feliciano (2008), Brazil (1998, 2006), among others. As results it was verified that there are still few works published in annals of events that present Historical Artifacts through the history of mathematics. Considering that the Historical Artifacts open up a range of possibilities both for the work with the mathematical contents and for the interconnection of these contents with other areas of knowledge, thus allowing the students to be able to visualize some sense the study of Mathematics we conclude that it is further research on this topic is needed.

Keywords: History of Mathematics. Historical Artifact. Teaching learning.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
1.1	Apresentação do tema e estrutura da monografia	11
1.2	Justificativa.....	12
1.3	Objetivos	15
1.3.1	Objetivo geral.....	15
1.3.2	Objetivo específicos.....	15
1.4	Os pressupostos metodológicos da pesquisa	16
2	A HISTÓRIA DA MATEMÁTICA E OS ARTEFATOS HISTÓRICOS	18
2.1	A História da Matemática no Ensino de Matemática	18
2.2	O uso de artefatos nas aulas de matemática	20
3	A PRESENÇA DOS ARTEFATOS HISTÓRICOS NOS EVENTOS CIENTÍFICOS...23	
3.1	Artefatos históricos no SNHmat.....	23
3.2	Artefatos históricos no ENEM	31
3.3	Síntese.....	38
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	41
	REFERÊNCIAS	43
	APÊNDICE A – Catalogação dos anais do Seminário Nacional de História da Matemática	48
	APÊNDICE B – Catalogação dos anais Encontro Nacional de Educação Matemática.....	54

1. INTRODUÇÃO

1.1 Apresentação do tema e estrutura da monografia

O presente trabalho apresenta considerações sobre o uso de artefatos históricos nas aulas de Matemática e tem como objeto de estudo os trabalhos publicados nos anais do Seminário Nacional de História da Matemática (SNHMat) e nos anais do Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM).

O SNHMat é um evento nacional que acontece em anos ímpares e tem por objetivo promover o desenvolvimento e a difusão das experiências, estudos e reflexões na área da História da Matemática. Em 1995 aconteceu o primeiro evento do SNHmat, e até o momento já foram realizados 12 eventos.

O ENEM é realizado pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática que o promove a cada três anos. Esse evento tem por característica uma programação de cunho científico e pedagógico, nas quais são apresentadas as novas produções do conhecimento na área da Educação Matemática. O primeiro Enem ocorreu no ano de 1987. A partir de 2004, na oitava versão do evento, foi instituído um GT específico sobre a história da Matemática. Nesse sentido percebe-se que houve um longo percurso para que a história da Matemática ganhasse seu próprio espaço nesse evento científico.

Ambos os eventos são bastante importantes e representam a nível nacional as áreas da Educação Matemática e História da Matemática.

A opção por focarmos nosso olhar em pesquisas que apresentam resultados do uso de artefatos históricos em sala de aula deve-se ao fato de que consideramos ser importante analisar o que tem sido produzido na área da História da Matemática, especificamente as pesquisas que apresentam relatos do uso de objetos que fazem parte da história e que foram úteis em algum momento histórico, nas mais diversas civilizações.

É notório que a História da Matemática vem ganhando seu espaço enquanto recurso para se ensinar matemática. Os professores estão mais convictos de sua importância e, assim, a utilizam para fazer com que os alunos compreendam que a Matemática surgiu da necessidade que muitos povos possuíam para conseguir realizar atividades cotidianas.

Nessa direção, a utilização de artefatos históricos nas aulas de Matemática vem ganhando espaço, pois esses materiais permitem maior interação entre aluno e professor, uma vez que o aluno consegue além de manusear os artefatos mergulhar na cultura de cada

civilização. Portanto, manusear o artefato fará com que o aluno aprenda de outras maneiras, diferentes daquela que ele está acostumado a estudar em sala de aula.

Dessa forma, é relevante investigar o que tem sido produzido a respeito do uso de artefatos históricos em sala de aula, tendo em vista que as pesquisas que tem esse foco de estudo poderão servir de base para uma prática de ensino mais consistente, além de poder dar pistas sobre as potencialidades e limitações do uso de artefatos históricos nas aulas de Matemática.

Nesse sentido, buscamos analisar os trabalhos publicados nos anais do SNHMat e ENEM, visando a compreensão e a reflexão do que se tem pesquisado sobre o uso de artefatos históricos nas aulas de Matemática, com o intuito de responder a seguinte questão: Como os artefatos históricos estão sendo utilizados nas aulas de matemática?

Assim, destacamos a relevância que nosso trabalho possui para a área da História da Matemática, uma vez que ele apresenta um estudo de documentos que contemplam o uso dessa possibilidade metodológica utilizando como ferramenta os Artefatos Históricos.

1.2 Justificativa

Ao longo de três anos (2015, 2016 e 2017), participamos do Programa de Licenciatura – PROLICEN e tivemos a oportunidade de conhecer e aprofundar nossos conhecimentos acerca da História da Matemática e do uso de artefatos históricos em sala de aula. Foram experiências bastante produtivas para nossa formação acadêmica e, por termos percebido os resultados positivos do uso de artefatos históricos em sala de aula, resolvemos dar continuidade ao estudo dessa temática no desenvolvimento de nosso Trabalho de Conclusão de Curso.

O projeto desenvolvido no ano de 2015 intitulado “O uso de artefatos históricos na Educação de Jovens e Adultos: uma proposta para a formação continuada de professores de matemática”¹ teve por objetivo oferecer aos professores atuantes na Educação de Jovens e Adultos das Escolas públicas da Região do Litoral Norte oficinas em que foram explorados diversos artefatos históricos por meio de atividades estruturadas

Nesse projeto realizamos uma pesquisa bibliográfica que nos deu suporte para elaborarmos cinco cadernos temáticos. O primeiro caderno temático, intitulado “A Matemática

¹ O projeto foi coordenado pela Prof^a. Dr^a. Cristiane Borges Angelo e teve a colaboração da Prof^a. Dr^a. Graciana Ferreira Dias e do Prof. Ms. Jânio de Elpídio de Medeiros. Contou com a participação de 4 alunas: Viviane Souza da Silva (bolsista), Kacieli de Lima Silva (voluntária), Maria de Fátima Gomes do Nascimento (voluntária) e Débora Janini da Rocha Nascimento (voluntária)

Prática Do Egito” apresentou o seguinte artefato: Papiro de Rhind. O segundo caderno teve como tema “A Matemática na Grécia”, em que foram trabalhados os artefatos: pentagrama estrelado e o livro de Euclides. “Os Árabes e a Matemática” foi o título do terceiro caderno temático. Nesse caderno trabalhamos como artefato o livro de Al-Khwarizmi. O quarto caderno temático teve como título “A Matemática nos artefatos babilônicos, incas e maias” e abordamos nesse caderno os seguintes artefatos: quipu, sistema de numeração maia e os tabletes babilônicos. O último caderno temático elaborado nesse projeto abordou “A Matemática e as invenções ao longo dos séculos” em que foram explorados os seguintes artefatos: a bicicleta e o relógio.

Tivemos bastante trabalho para elaborar cada caderno temático, de forma que fizessem os participantes se interessar por cada artefato apresentado. Optamos em criar o caderno temático levando em consideração a Matemática que algumas civilizações conheciam e, para isso, pesquisamos como as civilizações “faziam” matemática no seu tempo e, assim, conseguimos resgatar os artefatos que foram utilizados e as diversas formas de fazer Matemática.

Ao final desse, aplicamos um questionário a fim de verificar como os professores da EJA avaliaram o projeto. De uma forma geral, detectamos que a avaliação foi bastante positiva, o que nos levou a concluir com êxito nossa proposta.

Em 2016 nossa experiência desenvolveu-se no projeto “O uso de artefatos históricos nas aulas de Matemática: uma proposta de oficinas para o Ensino Fundamental”.² Nossa proposta foi dar continuidade ao projeto anterior, oferecendo oficinas temáticas para alunos do Ensino Fundamental. Para isso, reelaboramos os cadernos temáticos que foram utilizados no ano anterior, adaptando-os ao novo público alvo. Como resultados, observamos que a experiência foi satisfatória, pois recebemos elogios dos alunos, que demonstraram maior interesse durante todo o período que estivemos com eles. Além de ajudar os alunos com conteúdo que, segundo eles achavam complicado, ou até mesmos conteúdos que ainda não tinham visto em sala de aula facilitando assim sua compreensão. O projeto não beneficiou apenas nosso público, pois nós que oferecemos as oficinas aprendemos ainda mais. Foi um momento maravilhoso que proporcionou a todos os envolvidos adquirir mais conhecimentos sobre a Matemática.

² O projeto foi coordenado pela Prof^ª. Dr^ª. Cristiane Borges Angelo e teve a colaboração do Prof. Ms. Jânio de Elpídio de Medeiros. Participaram do projeto duas alunas: Maria de Fátima Gomes do Nascimento (bolsista) e Débora Janini da Rocha Nascimento (bolsista).

No ano de 2017 o desenvolvimento da experiência teve como público alvo alunos do Ensino Médio. Assim, no projeto “O uso de artefatos históricos nas aulas de matemática”³, foram elaborados novos cadernos temáticos. Trabalhamos na primeira oficina o caderno “Sistema de numeração Egípcio”, onde o objetivo da oficina foi fazer com que os alunos compreendessem a diferença existente entre os dois sistemas de numeração (Decimal e Egípcio) e percebessem as propriedades do sistema de numeração decimal. Na segunda oficina trabalhamos o caderno intitulado “Trabalhando as operações com as barras de Napier”, que buscava trabalhar a multiplicação e divisão, utilizando as barras de Napier para auxiliar os alunos nas atividades proposta. Por fim, na terceira e última oficina trabalhamos “Trigonometria no triângulo retângulo: Teodolito”, onde trabalhamos as razões trigonométricas, tendo como artefato histórico o Teodolito. Os resultados das oficinas foram bastante positivos, uma vez que os alunos demonstraram ter compreendido o conteúdo, e ficaram bastante entusiasmado quando estávamos com eles em sala. Foi satisfatório vermos o interesse que os alunos demonstraram em realizar todas as atividades propostas, além disso, eles nos propuseram a voltar em sua turma para trabalharmos outros conteúdos.

A vivência durante os três anos de participação nos projetos acima descritos nos fez ter contato direto com diversos públicos e, com isso, nossa experiência em sala de aula foi amadurecendo e, conseqüentemente, nos tornamos mais confiantes para atuarmos em sala de aula. Além disso, através desse projeto pude ter contato com a História da Matemática, até então, pouco conhecida por mim. Conhecer a História da Matemática nos fez perceber novas formas de se pensar matematicamente, de inserir no nosso cotidiano outras formas de se fazer matemática. Trabalhar com tantos públicos a História da Matemática por meio de Artefatos Históricos ampliou nossos conhecimentos e nos fez enxergar que com a utilização desses materiais os alunos se sentem mais motivados a compreender o conteúdo.

Dando continuidade a experiências vividas no Prolicen, começamos a participar do Probex⁴, onde continuamos fazendo pesquisas e nos apropriando mais sobre o assunto envolvendo o uso de artefatos históricos através de sua história. Uma das etapas do Probex justamente foi a pesquisa que gerou meu trabalho de conclusão de curso, onde conseguimos fazer uma pesquisa maior e adquirir mais conhecimento desse tema que é tão relevante para o ensino.

³ O projeto foi coordenado pela Prof.^a Dr.^a Cristiane Borges Angelo e teve a colaboração do Prof. Ms. Jânio de Elpídio de Medeiros. Participaram do projeto duas alunas: Maria de Fátima Gomes do Nascimento (bolsista) e Laís Leopoldina Vieira de Oliveira (voluntária)

⁴ Programa de bolsas de extensão

Nesse sentido, surgiu o interesse em verificar que tipos de artefatos históricos estão sendo utilizados nas aulas de Matemática, de forma a ampliar nossos conhecimentos acerca desse material didático. Para tal, optamos em focar nosso olhar em pesquisas que versem sobre a História da Matemática e que apresentem resultados de experiências de uso de artefatos históricos nas aulas de Matemática.

Considerando que o Seminário Nacional de História da Matemática (SNHMat) e o Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM) são os dois eventos nacionais mais importantes para a área da História da Matemática e para a área da Educação Matemática, respectivamente, optamos em verificar nos anais desses dois eventos como estão se configurando as pesquisas sobre a utilização artefatos históricos em sala de aula.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo geral

- Investigar o uso de Artefatos Históricos, tendo como base os anais do Seminário Nacional de História da Matemática e do Encontro Nacional de Educação Matemática.

1.3.2 Objetivos específicos

- Discutir a importância da História da Matemática e o uso de Artefatos Históricos nas aulas de Matemática;
- Catalogar os trabalhos apresentados nos anais do Seminário Nacional de História da Matemática e no Encontro Nacional de Educação Matemática que apresentam artefatos históricos para uso em sala de aula;
- Analisar os trabalhos apresentados nos anais do Seminário Nacional de História da Matemática e no Encontro Nacional de Educação Matemática que apresentam artefatos históricos para uso em sala de aula.

1.4 Os pressupostos metodológicos da pesquisa

A pesquisa que se apresenta, do ponto de vista de sua abordagem, classifica-se como qualitativa. A pesquisa qualitativa é frequentemente descrita como sendo essencialmente indutiva em sua abordagem, o que quer dizer que a mesma é conduzida pelos dados, sendo os resultados e conclusões extraídos diretamente destes últimos (MORESI, 2003, P. 70).

Com relação aos seus objetivos, essa pesquisa caracteriza-se como descritiva, pois registrou uma realidade da produção acadêmica, por meio de análise sobre os trabalhos publicados nos anais para descrever que tipos de artefatos históricos estão sendo utilizados nas aulas de Matemática. De acordo com Gil (2002, p. 42) esse tipo de pesquisa descreve as características:

[...] de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis. São inúmeros os estudos que podem ser classificados sob este título e uma de suas características mais significativas está na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, tais como o questionário e a observação sistemática (GIL, 2002, p. 42).

Segundo Triviños (1987) a pesquisa descritiva exige do investigador, uma precisa delimitação de técnicas, métodos, modelos e teorias que orientarão a coleta e interpretação dos dados.

No que diz respeito aos procedimentos a pesquisa caracteriza-se como pesquisa documental, tendo em vista que esse tipo de pesquisa “consiste na exploração das fontes documentais que são em grande número [...]. vale-se de materiais que não receberam ainda tratamento analítico, ou que ainda pode ser reelaborado de acordo com os objetivos da pesquisa.” (GIL, 2002, p.51)

Em consonância com o objetivo geral da pesquisa, definiu-se como estratégia metodológica a execução das seguintes etapas:

1. Busca dos anais dos eventos em sites de internet.
2. Levantamento dos trabalhos publicados nos anais que versem sobre o tema objeto deste estudo.
3. Leitura de cada trabalho levantado.
4. Catalogação dos trabalhos a fim de identificar o título, o(s) autor(es), a instituição, o(s) objetivo(s), o artefato utilizado, a natureza do trabalho (pesquisa ou relato de experiência), o público-alvo; o tipo da pesquisa, e as palavras-chave.

5. Análise dos trabalhos a fim de identificar quais aspectos têm sido privilegiados nos trabalhos que apresentam artefatos históricos nas aulas de Matemática.

2.1 A História da Matemática no Ensino de Matemática

A História da Matemática é uma possibilidade metodológica que pode permitir dar mais significado a Matemática em sala de aula, tendo em vista que

O uso da história como recurso pedagógico tem como principal finalidade promover um ensino-aprendizagem da matemática que busque dar uma ressignificação ao conhecimento matemático produzido pela sociedade ao longo dos tempos. Com essa prática, acreditamos ser possível imprimir maior motivação e criatividade cognitiva às atividades de sala de aula [...] (MENDES, 2001, p. 68).

Apresentar a história em sala de aula não é apenas conhecer as civilizações ou tornar as aulas mais chamativas e lúdicas, pois essa perspectiva metodológica “vai além de um mero elemento motivador nas aulas de matemática, ou seja, constitui-se em um fator justificante para os porquês conceituais e teóricos da matemática que devem ser aprendidos pelos estudantes.” (MENDES, 2001, p. 82).

Acreditamos que a história da matemática oferece subsídios para se trabalhar a matemática da melhor for possível, pois essa metodologia oferece uma enorme bagagem que deve ser mostrado aos alunos fazendo-os entender que a matemática assim como outra disciplina pode ser compreendida de forma contextualizada, deixando de lado a memorização de conceitos e fórmulas que nem sempre são boas aliadas no ensino e aprendizagem de matemática.

A forma como a Matemática está sendo trabalhada em sala de aula vem se modificando ao longo dos anos e, nessa direção, “na última década, alguns educadores matemáticos têm dado maior ênfase para o uso de recursos da História da Matemática.” (FELICIANO, 2008, p.44).

Assim, percebe-se que os professores de Matemática que estão se formando nos dias atuais, estão mais dispostos em levar para seus alunos aulas mais criativas, onde o próprio aluno consiga construir seu conhecimento.

Mesmo com o aumento de professores recém-formados, as escolas ainda sofrem com professores pouco preparados para inserir a história da matemática em suas aulas. Além disso, muitos professores de matemática não se sentem seguros para falar da História da Matemática

em sala. Uma das possíveis razões para que isso aconteça deve-se ao fato de que os professores não tiveram a presença da História da Matemática em sua formação ou, se tiveram, esta restringiu-se a apenas a uma disciplina, normalmente desconectada das demais disciplinas que compõem o currículo dos cursos de formação inicial de professores de Matemática. A esse respeito, Feliciano (2008) explica que um dos limites para a não inserção da história refere-se “à formação do professor, bem como a competência para um trabalho envolvendo uma dimensão histórica, já que o professor pode não ser capaz de reinterpretar passagens de conceitos desenvolvidos anteriormente para uma linguagem que seja acessível aos alunos.” (FELICIANO, 2008, p. 40).

Assim, é importante que cada vez mais aspectos relacionados ao uso da História da Matemática em sala de aula sejam inseridos, fazendo assim, parte do processo de formação do professor, pois:

A História da Matemática pode ser utilizada como uma importante ferramenta de apoio pedagógico na prática dos professores como facilitadora no processo de ensino aprendizagem auxiliando na compreensão dos conteúdos de forma mais clara e contextualizada com fatos históricos e atuais proporcionando aos alunos uma nova visão da Matemática (MORENO; DIAS, 2016, p.4).

Uma vez que o professor compreenda a importância e relevância que a história possui, ele consegue trabalhar de outras formas a disciplina Matemática, levando assim aos alunos compreender que a Matemática não é uma disciplina de “difícil entendimento”, e que não é apenas algumas pessoas que conseguem compreendê-la. Além disso,

o recurso à História da Matemática pode esclarecer ideias matemáticas que estão sendo construídas pelo aluno, especialmente para dar respostas a alguns porquês e, desse modo, contribuir para a constituição de um olhar mais crítico sobre os objetos de conhecimento (BRASIL, 1998, p.43).

Abordar os conteúdos por meio da história, pode levar os alunos a uma viagem no tempo, com o intuito de que desmistifiquem uma visão de Matemática como algo de difícil aprendizagem e compreendam a real necessidade do conhecimento matemático. Dessa forma, trabalhar “conceitos abordados em conexão com sua história constituem veículos de informação cultural, sociológica e antropológica de grande valor formativo” (BRASIL, 1998, p.43). Nessa direção, Gasperi e Pacheco destacam que:

Por meio da história da matemática é possível perceber que a matemática que estudamos hoje percorreu um longo caminho na história da humanidade, passou por várias fases, com seus problemas sociais, sua filosofia de vida, religiões, crenças, cultura e arte, suas preocupações, necessidades práticas e

abstrações; espaços geográficos onde as civilizações se desenvolveram, lutas territoriais, entre outros (GASPERI; PACHECO, 2007, p.19).

Nesse sentido, o professor como um dos responsáveis em mediar o conhecimento dentro da sala de aula deve estar atento as mudanças ocorridas ao longo do tempo, devendo sempre procurar inovar suas metodologias de ensino, visando sempre a melhor compreensão dos alunos em relação ao conteúdo exposto.

Levando em consideração tudo que já foi mencionado, é crucial que o professor dialogue a importância de se estudar a história da matemática, para que os alunos não vejam como uma obrigação estudar os conteúdos sob esse enfoque e sim como uma fonte importante que permitirá que enxerguem os caminhos e mudanças que esse conhecimento sofreu ao longo do tempo. Além disso,

A História da Matemática pode contribuir também para que o próprio professor compreenda algumas dificuldades dos alunos, que, de certa maneira, podem refletir históricas dificuldades presentes também na construção do conhecimento matemático (BRASIL, 2006, p.86).

Sabemos que existem várias formas de se trabalhar a História da Matemática em sala de aula e uma dessas formas é o uso de artefatos históricos. Dessa forma acreditamos que o artefato histórico é um instrumento bastante relevante para se trabalhar em sala de aula, uma vez que o professor poderá inserir em sua metodologia algo novo que muitos alunos ainda não tiveram a oportunidade de conhecer.

2.2 O uso de artefatos nas aulas de matemática

Os materiais concretos e manipuláveis são bastantes úteis quando falamos em compreender conteúdos que, por muitas vezes, são considerados de difícil entendimento em sala de aula. Quando o aluno consegue manipular o objeto, torna-se mais fácil compreender as propriedades existente nele, além de tornar a aula mais lúdica e interessante. Dessa forma,

Para que o ensino da matemática alcance esses objetivos, dando ao estudante habilidades e conhecimentos úteis e que o prepare para resolver os problemas diários, é necessário a utilização de uma metodologia que valorize a ação docente do professor, através de um ensino partindo do concreto para o abstrato (MENDES, 2001, p. 55).

Pensando dessa forma iremos considerar esses materiais concretos e manipuláveis como sendo artefatos históricos que são “objetos que representam valores simbólicos criados pelo homem num determinado espaço e tempo da história, e que, portanto, são dotados de significados dentro de um contexto cultural e social.” (OLIVEIRA, 2009, p. 72), ou ainda que são “objetos ou parte de um objeto feitos pelo homem que fornecem indicações sobre a época a que pertenceu, que permitem extrair informações sobre as sociedades e realizar inferências sobre estes, de modo a ampliar o conhecimento do aluno.” (OLIVEIRA, 2009, p.73).

Dessa forma, trabalhar com artefato histórico em sala de aula tornará o aluno mais confiante, pois ele “passa de mero espectador a um criador ativo, não numa perspectiva de ser um cientista, mas que participe, compreenda e questione o próprio conhecimento (conhecimento matemático escolar)” (MENDES, 2001, p.55). A utilização de artefatos possibilita “a participação ativa do aluno na resolução das atividades, a construção e manipulação de materiais concretos, além do desenvolvimento de habilidades de realização de pesquisas, leituras e registros [...]” (OLIVEIRA, 2017, p. 80).

Podemos e devemos relacionar o artefato histórico com outras disciplinas trabalhando assim a interdisciplinaridade, levando o professor a envolver o diálogo e interação dos conteúdos estudado em sala de aula, com outras disciplinas presentes no currículo escolar. Oliveira destaca que:

Ao professor compete despertar, no aluno, a vontade de aprender e, no nosso caso, aprender matemática, que poderá ser feito se o professor pensar na matemática como um objeto de estudo em movimento, interligado com os diferentes saberes e que sua aprendizagem ocorre na ação do aluno com esse objeto, por meio de experimentação, de descoberta, de atividades lúdicas e outras (OLIVEIRA, 2017, p.73).

O trabalho utilizando o artefato histórico pode ser feito de várias formas, o ideal é que primeiro seja mostrado como eram as civilizações antigas e quais os motivos que levaram a criar o tal instrumento utilizado, mostrando que o objeto foi criado para suprir as necessidades existentes naquela época, só em seguida o objeto deve ser confeccionado pelos próprios alunos para ser trabalhado em sala de aula, dessa forma conseguiremos despertar o interesse dos alunos. A esse respeito Oliveira nos diz que:

Por meio do manuseio de objetos antigos o professor mergulha na ação de descobrir e prosseguir numa viagem ao passado, na tentativa de entender o contexto cultural que os geraram, constituindo uma importante fonte para criar novas formas de abordar a evolução do conhecimento matemático (OLIVEIRA,2017, p. 73).

É importante destacar que as atividades que permitem o manuseio de objetos promovem um maior interesse em compreender as atividades propostas, além de tornar a aula mais chamativa, despertando o entusiasmo dentro da sala de aula. Quando o aluno consegue manusear o objeto ele consegue enxergar o conhecimento mais além daquele que está acostumado a ver em seu cotidiano.

Em um de seus trabalhos Oliveira (2017) explica como alguns autores apresentam maneiras de se trabalhar o artefato histórico em sala de aula. Além disso, ela descreve quais vantagens o uso de artefato traz tanto para o aluno quanto para o professor.

A autora cita, por exemplo, o livro “O ensino de matemática na educação de adultos”, do pesquisador Newton Duarte, em que é apresentada uma abordagem de conteúdo matemático para a educação de adultos, onde o conhecimento matemático é evoluído e recriado. Ele indica em seu livro a criação do ábaco e o sistema de numeração decimal. A forma como o ábaco é trabalhado pelo autor vem contribuir para que os alunos possam entender o processo do conhecimento matemático, em relação à forma de registro, a compreensão do nosso sistema de numeração decimal, como também compreender as necessidades e limites que as civilizações antigas sofreram, para conseguir aperfeiçoar suas formas e registros e contagens para que houvesse a compreensão de todos.

Oliveira também menciona em seu trabalho o texto “Recursos pedagógicos para o ensino da matemática a partir das obras de dois matemáticos da Antiguidade”, de John A. Fossa (2006), em que são apresentadas formas de se trabalhar a história da matemática como uma metodologia pedagógica, tomando como base duas obras de matemáticos antigos, Teon de Smyrna e Nicomachus de Gerasa.

Outro trabalho apresentado por Oliveira é de autoria de Liliane dos Santos Gutierrez e se intitula “Inter-relações entre a História da Matemática, a Matemática e sua aprendizagem”. Nesse trabalho, a autora apresenta figuras, mapas e textos históricos para a contextualização de conteúdos e conhecimento das civilizações.

Diante do exposto, percebemos a importância de também trabalharmos nas aulas de matemática com artefatos históricos, pois esses materiais abrem um leque de possibilidades tanto para o trabalho com os conteúdos matemáticos, quanto para a interligação desses conteúdos com outras áreas de conhecimento, permitindo, dessa forma, que os alunos consigam visualizar algum sentido no estudo da Matemática.

3.1 Artefatos históricos no SNHmat

Tivemos algumas dificuldades em ter acesso aos anais do SNHmat. Os anais desse evento só começaram a ser disponibilizados na internet a partir de 2011. Os anais anteriores consistiram em publicações impressas e/ou CD-Rom entregues aos participantes do evento. Embora tenhamos feito contato com diversos professores que, em algum momento, atuaram em comissões científicas do SNHMat anteriores a 2011, não obtivemos sucesso em conseguir os documentos para que analisássemos nesse trabalho. Diante disso, nossa pesquisa contemplou os anais de 2011 a 2017, referentes ao nono, décimo, décimo primeiro e décimo segundo seminários, pois nossa única forma de consulta foi a internet, perfazendo um total de quatro documentos.

O IX Seminário Nacional de História da Matemática aconteceu na cidade de Aracaju (SE), no ano de 2011. Nos anais desse evento encontramos apenas um trabalho referente a história da matemática com a utilização de artefatos.

O trabalho “**Jogos Indígenas Aplicados ao Ensino de Ciências e Matemática**” (SARDINHA; GASPAR; MOLINA, 2011), teve por objetivo elaborar jogos a partir de saberes tradicionais indígenas e verificar a aplicabilidade dessa temática para estudantes não-indígenas. Esse trabalho apresenta mais de um jogo, porém só iremos ressaltar o jogo da onça, pois ele foi o único que abordou aspectos históricos e que foi considerado artefato histórico, pois é um jogo que faz parte da tradição histórica de comunidades indígenas. As atividades com o referido artefato histórico foram desenvolvidas com 66 estudantes da rede pública de ensino (41 do Ensino Fundamental, 10 do Ensino Médio e 15 da Graduação), do município de Planaltina- DF. O Jogo da Onça (também conhecido por Adugo) pertence aos indígenas brasileiros das tribos dos Bororo de Mato Grosso, Manchakeri do Acre e Guarani de São Paulo e é uma atração que faz parte dos primeiros registros históricos entre os nativos do Brasil.

Os autores explicam que o jogo da onça é riscado no chão e são usadas pedras como peças. Ele é constituído por um tabuleiro e um fruto conhecido por fruto da sucupira. Com esses frutos são representados os animais e para representar a onça é usada uma semente de espécie diferente. O jogo segue da seguinte maneira: A onça tem por objetivo captura 5 cachorros como no jogo de damas e os cachorros têm por objetivo imobilizar a onça como no jogo de xadrez.

Esse jogo influência no raciocínio lógico, e a confecção do tabuleiro possibilita o estudo de alguns conceitos, tais como: quadrado, linha, diagonal, coluna e triângulo.

Os autores concluem que a experiência possibilitou “[...] a inserção da temática [indígena] para estudantes de todos os seguimentos, levando em consideração uma abordagem científica e matemática do saber ensinar.” (SARDINHA; GASPAR; MOLINA, 2011, p. 10) e ainda que esse trabalho “[...] além de aproximar os estudantes dos saberes tradicionais indígenas, possibilita encontrar dificuldades correlacionadas à construção de alguns conceitos e favorece seu processo de ensino pela aprendizagem.” (ibidem, p. 10)

No X Seminário Nacional de História da Matemática, ocorrido no ano de 2013 na cidade de Campinas (SP), encontramos também somente um trabalho que abordou um artefato histórico. O trabalho intitulado “**Os métodos de multiplicação no Ábaco Romano**” (IBIAPINA; FOSSA, 2013), trouxe o ábaco romano como artefato histórico e teve por objetivo mostrar os métodos históricos de multiplicação realizados com esse material, sendo, portanto um trabalho de cunho bibliográfico.

No início do trabalho os autores explicam o que seria um ábaco romano e afirmam que esse artefato é um instrumento que remonta ao início da civilização romana, tendo sido utilizado até o final da Idade Média. O ábaco romano era composto basicamente de uma prancha com várias colunas verticais, na qual cada coluna representava um agrupamento em potências de base dez. Os números no ábaco romano eram representados por fichas feitas de pedra, vidro ou metal e não havia nenhuma imagem inscrita no material. Ao longo do trabalho, os autores explicam como se dá o processo de multiplicação através do ábaco romano.

O trabalho cita que há poucas evidências históricas de como realizar uma operação no ábaco romano, em especial a multiplicação e a divisão. Os autores ainda destacam que, na época em que esse artefato histórico era utilizado, a multiplicação era feita por sucessivas duplicações, uma ideia que remonta os povos do antigo Egito. Os autores concluem o trabalho afirmando que o ábaco romano facilitava o cálculo envolvendo operações que, à época, eram bastante trabalhosas sem a utilização desse instrumento.

No XI Seminário Nacional de História da Matemática, realizado em 2015, na cidade de Natal (RN) foram encontrados oito trabalhos que utilizaram artefatos históricos para o ensino de Matemática.

O trabalho intitulado “**Medindo alturas com o uso do esquadro móvel de Ottavio Fabri**” (CESANA; DYNNIKOV, 2015) teve por objetivo analisar como o autor italiano Ottavio Fabri, que viveu em Veneza na segunda metade do século XVI, resolvia o problema de medir a altura de um objeto vertical utilizando um instrumento específico de medida, o esquadro móvel, apresentado na sua obra *L’Uso della Squadra Mobile*. Os autores apresentam nesse

trabalho a fabricação do esquadro móvel por Ottavio Fabri, além de contar como Fabri utilizou o esquadro para medir alturas. Essa pesquisa é uma pesquisa qualitativa de abordagem histórica e documental

Segundo os autores, a discussão em torno do artefato histórico esquadro móvel pode revelar uma forte ligação entre a prática educativa de matemática e a história da matemática e, nesse sentido, os professores de matemática poderão aprofundar os conhecimentos sobre a história da matemática, podendo trazer para a sua prática o uso desse artefato histórico e, dessa forma, trazer mais significados à matemática trabalhada em sala de aula (CESANA; DYNNIKOV, 2015).

O trabalho “**Ensinando conceitos geométricos e trigonométricos envolvidos na construção e utilização da balestilha**” (BATISTA; PEREIRA, 2015) teve por objetivo apresentar esse artefato histórico, bem como discutir os resultados obtidos na experiência de um curso de extensão voltado para alunos do Curso de Licenciatura em Matemática, da Universidade Estadual do Ceará (UECE). Segundo os autores, a Balestilha, é um instrumento de fácil confecção e, conseqüentemente, pode ser bastante utilizado em sala de aula. Esse artefato histórico permite que sejam trabalhadas a trigonometria no triângulo retângulo e a exploração dos conceitos de seno, cosseno e tangente de um ângulo e o complemento de um ângulo. Além disso, os autores afirmam que o trabalho desenvolvido possibilitou aos participantes conhecer por meio da história a matemática desenvolvida nos séculos XV e XVI, a contribuição da matemática para as grandes navegações e os conceitos de matemática envolvidos no uso da balestilha.

Vale ressaltar que no final do curso os ministrantes promoveram uma discussão sobre as vantagens e desvantagens da utilização da Balestilha em sala de aula. A esse respeito os participantes do curso apoiavam a balestilha como instrumento metodológico e didático, mas apontaram como dificuldade que poderia ser enfrentada pelo docente em sala de aula o tempo disponível ao docente para planejar e colocar em prática esse tipo de atividade. Ainda foi observado que muitos alunos não conheciam a balestilha nem sua relação com a matemática. Além disso, os autores apontam que os alunos apresentaram dificuldades na execução das atividades.

O trabalho “**Confecção de artefatos de cálculos antigos em sala de aula: o ábaco de Napier**” (MACHADO, 2015) teve por objetivo apresentar o artefato histórico Ábaco de Napier, bem como demonstrar como recriar em sala de aula esse artefato histórico, encontrado no livro *Rabdoligea*, publicado por John Napier em 1617. Para tal, o autor se baseou nos passos de

POISARD (2006 apud MACHADO, 2015) que usa três etapas para o procedimento de construção de artefatos históricos em sala de aula: descoberta, fabricação e estudo. O autor apresenta cada uma das fases de forma minuciosa e demonstra por meio de registros e diagramas como as barras de Napier podem ser utilizadas em sala de aula para a compreensão das operações de adição, subtração e multiplicação. O autor finaliza seu trabalho defendendo o uso de artefato em sala de aula e afirmando que a sua utilização pode facilitar a participação e aumentar o desempenho dos alunos, além de desenvolver a confiança do professor em sala de aula.

O trabalho intitulado “**O quipu: a engenhosa e eficaz invenção inca**” teve por objetivo “estudar, compreender, construir e divulgar o importante, indispensável e criativo dispositivo inca para registro numérico – o quipu - haja vista a civilização inca não possuía escrita para registrar suas atividades rotineiras” (SILVA; JALES; PEREIRA JÚNIOR, 2015, p. 1). Foi um estudo de natureza exploratória e bibliográfica em que os autores apresentam como se constituía o quipu, e como esse artefato era utilizado para a realização de registros numéricos pelos povos da civilização inca. Os autores enfatizam a necessidade de um olhar mais atento a uma matemática “intencionalmente” esquecida e optaram por abordar esse artefato histórico em seu trabalho de forma a “[...] valorizar outras maneiras de se fazer matemática, [...] que foi produzida por um povo comumente desconhecido do espaço educativo [...] [dando destaque] as produções culturais de povos excluídos, colonizados cujos conhecimentos sempre foram colocados à margem do ensino dito.” (SILVA; JALES; PEREIRA JÚNIOR, 2015, p. 9).

O trabalho “**Estudando conceitos de Logaritmos a partir da construção e utilização Régua de Cálculo**” (FONSECA; PEREIRA, 2015) teve por finalidade apresentar a Régua de Cálculo, um artefato histórico produzida no século XVII por William Oughtred, que transformava multiplicações e divisões em simples somas e subtrações, tendo sido bastante utilizada em escolas de engenharias da época. A régua de cálculo foi trabalhada como artefato histórico em um curso de extensão ofertado para alunos do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual do Ceará (UECE) e professores da rede municipal e estadual desse estado. O foco da experiência foi a construção, utilização e o processo histórico do surgimento do instrumento.

Como resultados ficou evidenciado que houve uma grande dificuldade em relação a confecção da régua de cálculo, devido a não compreensão dos conceitos e propriedades de logaritmos por parte dos participantes, o que foi justificado pelo fato de que muitos dos envolvidos não tinham visto o conteúdo de logaritmos no Ensino Médio. Os participantes

afirmaram ao final do curso que a régua de cálculo é um ótimo recurso para se ensinar matemática em sala de aula e que a inserção desse instrumento em sala de aula é motivadora, pois envolve o material concreto.

O trabalho **“As Mais Antigas Evidências Conhecidas do Emprego de Talhas Numéricas Associadas a Processos de Contagem”** (CAMPOS, 2015), apresenta uma discussão de cunho teórico acerca das talhas numéricas pré-histórica, encontradas na Europa, Ásia e África. O autor apresenta algumas das mais antigas evidências conhecidas do emprego desses artefatos históricos. O autor destaca que ser importante o estudo acerca da origem desses artefatos tendo em vista que esses instrumentos registram “[...] materialmente o emprego pelo homem do mais rudimentar conceito de número de objetos, visando distinguir entre um, mais de um e muitos provavelmente antes mesmo do surgimento da associação com nomes de números” (CAMPOS, 2015, p. 4).

“Estudando conceitos matemáticos através da construção e do uso do Quadrante e das Tábuas da Índia” (SIQUEIRA JÚNIOR; BEZERRA, 2015) foi um trabalho que objetivou apresentar um estudo de natureza teórica acerca desses dois artefatos históricos, enfatizando a forma de construção e como conceitos matemáticos podem ser abordados por meio desses instrumentos. Os autores enfatizam que, muitas vezes, os artefatos históricos não são abordados em sala de aula devido ao desconhecimento do próprio professor em relação a eles. Dessa forma, os autores concluem que esse tipo de abordagem deve estar presente tanto na formação inicial quanto continuada do professor de Matemática.

O trabalho **“Estudando Matemática por meio da Construção de Artefatos Históricos na Formação Inicial do Professor”** (PEREIRA, 2015) propõe apresentar as experiências do Grupo de Pesquisa em Educação e História da Matemática – GPEHM no estudo e oferta de cursos relacionados a diversos artefatos históricos, como o quadrante, a balestilha, a tábua da Índia e a régua de cálculo, na intenção de introduzir e/ou reforçar conteúdos matemáticos. Segundo o autor do trabalho o GPEHM oferta cursos de extensão em que são abordados diversos artefatos históricos com o intuito de “proporcionar outros recursos metodológicos aos futuros professores que possam ser utilizados nas suas aulas de matemática (retorno das pesquisas realizadas)” (PEREIRA, 2015, p. 5) e, ainda “coletar dados para pesquisas desenvolvidas no que se refere ao uso de artefatos históricos no ensino de matemática.” (ibidem, p. 5).

No XII Seminário Nacional de História da Matemática, ocorrido em Itajubá no ano de 2017, verificamos a presença de cinco trabalhos que apresentaram discussões e/ou relatos de

vivência com a utilização de artefatos históricos para o ensino de Matemática. Vale salientar que não tivemos acesso aos textos completos apresentados no evento, mas somente ao caderno de resumos. Sendo assim não tivemos contado com os trabalhos completo, dificultando assim, nossa compreensão dos trabalhos.

O trabalho “**Sistema de numeração decimal: Quipu.**” (TEODOSIO, 2017) teve por objetivo resgatar fatos históricos para promover um conhecimento matemático como produto da necessidade humana, fazendo uma integração da história da Matemática com a Etnomatemática. Para tal, apresentou o artefato histórico quipu, instrumento inca utilizado para trabalhar o sistema de numeração. O trabalho foi desenvolvido com alunos do terceiro ano do Ensino Médio, de uma escola estadual, com o objetivo de refletir sobre a civilização inca e valorizar a manifestação cultural e o conhecimento como produto de uma necessidade humana (TEODOSIO, 2017).

O trabalho “**Uma visão dos licenciandos em Matemática acerca da Balestilha como recurso didático para o estudo de conceitos geométricos e trigonométricos.**” (BATISTA, 2017), teve por objetivo investigar o uso da Balestilha, como recurso didático para a abordagem de conceitos geométricos e trigonométricos. Esse trabalho foi desenvolvido no âmbito da formação inicial de professores. Foi feita uma pesquisa bibliográfica acerca do artefato histórico, elaborado e ofertado um curso de extensão ofertado pelo Laboratório de Matemática e Ensino (LabMatEn), na Universidade Estadual do Ceará (UECE) e analisado o material coletado no curso. O autor conclui que o trabalho desenvolvido propiciou maior interação entre professor, aluno e conhecimento, além de permitir conhecer outros objetos utilizados para ensinar matemática como compasso, esquadro, transferidor, que são poucos utilizados no Ensino Básico. (BATISTA, 2017).

O trabalho “**A Balestilha como um recurso articulador de conceitos geométricos e trigonométricos: Uma ponte para construir uma interface entre história e ensino**” (PEREIRA; BATISTA, 2017) teve por objetivo analisar a possibilidade de inserção da Balestilha como recurso nas aulas de matemática, por meio da construção de uma interface, com vista a perceber que o instrumento incorpora, veicula e dissemina conhecimentos geométricos e trigonométricos articulados entre si, durante sua aplicação. Esse trabalho também apresenta resultados de um curso voltado para a formação inicial de professores de Matemática. Os autores destacam que trabalhar com artefatos históricos não é tarefa fácil, tendo em vista que “esses objetos devem ser estudados e inserido de forma articulada, visando a melhor forma

de inserir seu contexto histórico no tempo que nos encontramos” (PEREIRA; BATISTA, 2017, p. 54).

O trabalho intitulado **“Estudando o conceito pirâmides a partir do problema 56 do Papiro de Rhind: Um relato de experiência do uso de fontes para inserir aspectos históricos em sala de aula”** (PEREIRA; SILVA, 2017) teve por objetivo realizar uma investigação acerca do uso da fonte histórica, no caso o Papiro Rhind, na formação inicial do professor de matemática. A experiência com o artefato histórico Papiro Rhind foi realizada por meio da exploração do Problema 56 inscrito desse artefato, em duas turmas do Curso de Licenciatura em Matemática, da Universidade Estadual do Ceará, especificamente na disciplina de História da Matemática.

Com a aplicação desse problema ficou evidenciado que os alunos sentiram dificuldade em compreender a fonte histórica apresentada, e mais ainda em explicar os cálculos sem as fórmulas as quais já estavam habituados a resolver. Dessa forma, o trabalho incentiva que as fontes históricas sejam trabalhadas em sala de aula, para aprimorar o estudo de outros conteúdos, tornando os professores mais seguros em utilizar essa metodologia e ampliar o aprendizado dos alunos. Nesse caso, os licenciandos tiveram que realizar a “tradução” do problema, explicar a matemática egípcia, propor uma solução com a matemática atual e comparar os dois métodos. Apesar das dificuldades manifestadas pelos estudantes ao realizar as atividades, eles afirmaram que utilizariam fontes históricas no Ensino Médio, ressaltando que o fariam de uma forma mais simples. Dessa forma, os autores concluem que é importante incentivar o uso de fontes históricas de forma que os futuros professores sintam-se melhor preparados para utilizá-las em sua prática docente.

O trabalho intitulado **“História da Matemática e ensino: concepção de licenciandos em matemática sobre a régua de cálculo circular como recurso didático”** (ALVES, 2017) também relata uma pesquisa desenvolvida na formação inicial de professores, por meio da exploração do artefato histórico régua de cálculo circular, criada em 1622 professor Inglês William Oughtred (1574-1660), em um curso de extensão em que foi explorado o conteúdo de logaritmos. O autor afirma que como resultados dos dados coletados ao final do curso, os participantes do curso demonstraram ser viável a utilização do artefato histórico e que o próprio objeto proporcionou a obtenção de conhecimentos matemáticos, sociais, políticos e econômicos de uma determinada época.

O trabalho tendo como foco os anais do SNHMat nos permitiu verificar que, nos quatro anais estudamos encontramos 15 (quinze) trabalhos que apresentaram um ou mais artefatos

históricos. Os artefatos abordados nesses trabalhos foram: jogo da onça, ábaco romano, esquadro móvel, balhastilha, ábaco de Napier, quipu, régua de cálculo, régua de cálculo circular, talhas numéricas, quadrante, tabuas da Índia e Papiro Rhind, conforme síntese apresentada no quadro 1.

Quadro 1 – Síntese dos trabalhos apresentados do SNHmat

ARTEFATO	Nº DE TRABALHOS ⁵	Nível de ensino			
		ENSINO FUNDAMENTAL	ENSINO MÉDIO	FORM. INICIAL PROFESSORES	NÃO SE APLICA
Jogo da Onça	1	X	X	X	
Ábaco Romano	1				Estudo bibliográfico
Esquadro móvel	1				Estudo bibliográfico
Balestilha	4			X	
Ábaco de Napier	1				Estudo bibliográfico
Quipu	2		X		Estudo bibliográfico
Papiro Rhind	1			X	
Régua de cálculo	2			X	
Régua de cálculo circular	1			X	
Talhas numéricas	1				Estudo bibliográfico
Quadrante	2			X	Estudo bibliográfico
Tábuas da Índia	2			X	Estudo bibliográfico
Quantitativo	19	1	2	7	7

Fonte: Elaboração própria

Observamos que nos anais do SNHmat o artefato histórico mais abordado nos trabalhos foi a balestilha, tendo sido encontrado em 4 trabalhos, seguido do quipu, régua de cálculo, quadrante e tabuas da Índia que foram encontrados em 2 trabalhos, cada um. Os demais artefatos históricos foram encontrados em um trabalho.

⁵ Alguns trabalhos apresentaram mais de um artefato histórico.

Observamos também que a maior parte dos trabalhos que tiveram alguma experiência desenvolvida em ensino focaram na formação inicial de professores.

Também destacamos o número de trabalhos que apresentaram estudos teóricos relacionados à História da Matemática, propriamente dita. Entretanto, mesmo nos estudos teóricos observamos a preocupação dos autores em discutir possibilidades de uso dos artefatos históricos em sala de aula.

3.2 Artefatos históricos no ENEM

Embora o Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM) não seja um encontro específico sobre História da Matemática, encontramos trabalhos que versavam sobre artefatos históricos.

Nesse evento conseguimos vinte trabalhos que mencionavam artefatos históricos. Vale ressaltar que em alguns anos dos eventos não conseguimos nenhum trabalho que interessasse para a nossa pesquisa.

No I, V, VI e VII ENEM realizado em 1987, 1995, 1998 e 2001, respectivamente, não encontramos nenhum trabalho publicado que mencionasse a história da matemática juntamente com um artefato histórico como proposta de metodologia de ensino ou como discussão teórica.

No II Encontro Nacional de Educação Matemática, realizado em 1988, verificamos a presença de dois trabalhos. Vale salientar os trabalhos apresentados nos anais desse ano estão no formato de resumo o que, de certa forma, não nos possibilitou obter informações muito aprofundadas acerca dos trabalhos.

O trabalho intitulado “**A Matemática áurea de Gizé**” (DOMENECH, 1988) apresentou como artefato a Pirâmide de Gizé, explorando sua planta topográfica. O autor teve por objetivo mostrar que o número de ouro esteve presente na projeção e construção do complexo de pirâmides de Gizé, no Egito. O autor ainda afirma que o trabalho interessa não somente a estudantes de Matemática, mas a outros públicos, tais como, geólogos, arqueólogos, egiptólogos e piramidologistas.

A “**Análise da taboada na 2º série**” (MANGUCCI, 1988) trouxe como artefato histórico a Tábua de Pitágoras. Esse trabalho teve como público alvo alunos do 2º ano do Ensino Fundamental e o autor propôs na experiência atividades para que os alunos, a partir de comparações sucessivas, descobrissem regularidades e criassem regras que possibilitem a reconstrução da taboada. O autor conclui que as crianças são capazes de perceber não só

regularidades presentes na Tábua de Pitágoras, mas também de analisar todos os elementos presentes nesse artefato histórico.

Em 1990 aconteceu o III Encontro Nacional de Educação Matemática. Nesse evento verificamos a presença de um trabalho que versou sobre o artefato histórico pentagrama, o qual também tivemos acesso somente pelo resumo. O referido trabalho intitulado **“O pentagrama como fonte de aulas de Matemática”** (CASTRUCCI, 1990) teve por objetivo despertar o interesse através de um tema histórico, para solução de problemas geométricos relacionados entre si. Abordando o aparecimento da razão áurea, o pentagrama como símbolo dos pitagóricos, relações geométricas estabelecidas na exploração do artefato e a apresentação de um problema de cunho trigonométrico.

Nos anais do IV Encontro Nacional de Educação Matemática, ocorrido em 1992, encontramos dois trabalhos, também apresentados no formato de resumos.

O trabalho intitulado **“O xadrez e sua contribuição para o desenvolvimento psíquico”** (SZYMANSKI; SÁ, 1992) apresenta a trajetória histórica do xadrez, desde o seu formato como Jogo dos Quatro Reis (Chaturanga), datado de 570 d. C., na Índia, passando pela China e Pérsia até chegar à Europa no século XI. Os autores enfatizam que as últimas modificações sofridas por esse jogo datam de 1850. que trouxe o xadrez como artefato histórico, não foi evidenciado o objetivo geral do trabalho. Nesse trabalho o xadrez é apresentado como um objeto cultural criado historicamente pelo homem, tendo uma função simbólica e bastante lúdica.

A **“História da Trigonometria na Grécia”** (CARVALHO; RIBEIRO, 1992) apresentou dois artefatos o Almagesto de Ptolomeu e a Tabela de Cordas de Hiparco e teve por finalidade apresentar a história da trigonometria, associada aos métodos indiretos de mensuração comuns a agrimensura, astronomia e geodésia.

No ano de 2004 aconteceu na cidade de Recife o VIII Encontro Nacional de Educação Matemática. Nos anais desse evento encontramos apenas um trabalho intitulado **“Investigando a Matemática presente na arte ceramista de Icoaraci”** (FERRETE; MENDES, 2004) teve por objetivo investigar as práticas matemáticas presentes na arte dos ornamentos da cerâmica icoaraciense e suas implicações pedagógicas na educação matemática. O artefato histórico apresentado foi a cerâmica icoaraciense. Nesse trabalho, os autores apresentam uma análise de alguns ornamentos geométricos da referida cerâmica. Os autores ainda defendem que durante o processo de criação é possível que haja o reconhecimento de conteúdos matemáticos, abre-se

a possibilidade de integração entre o ensino de matemática e a arte de criação dos ornamentos (FERRETE; MENDES, 2004).

Nos anais do IX Encontro de Educação Matemática, ocorrido em 2007, encontramos dois trabalhos. O trabalho **“As barras de Napier do século XVII: Uma calculadora atual para a Educação Matemática”** (FILHO; PESSOA; LAGÊDO, 2007) apresentou o artefato histórico barras de Napier e que teve por finalidade analisar o contexto histórico do surgimento e o desenvolvimento das Barras de Napier e refletir sobre as possibilidades de seu uso atualmente. O trabalho foi de cunho bibliográfico. Nele, os autores enfatizam que as barras de Napier foram construídas para possibilitar os cálculos com números muito grandes. A pesquisa mostra alguns exemplos de como conseguir realizar um cálculo utilizando as barras, entretanto os autores ressaltam que esse recurso também traz algumas limitações tanto em sua confecção quanto em sua utilização.

O trabalho **“Tábua de Multiplicação e Divisão Egípcia”** (MARCATTO; ABE, 2007) apresentou como artefato histórico Tábua Egípcia e teve por objetivo desenvolver atividades que motivassem a investigação e que ajudassem os alunos a se apropriarem dos conceitos envolvidos nas operações de multiplicação e divisão, com uma maior compreensão e significado. A pesquisa foi realizada com alunos do Ensino Fundamental (1ª a 4 séries) e relata como se dava o processo de multiplicação e divisão egípcias. Além disso, os autores enfatizam a ligação entre a Tábua Egípcia e a Tábua de Pitágoras.

Nos anais do X Encontro Nacional de Educação Matemática, ocorrido no ano de 2010, encontramos um único trabalho que versou sobre o artefato histórico Mapa de Gerardus Mercator, nome latinizado do geógrafo e cartógrafo Gerhard Kremer (1512-1594). Com o título **“A invenção do mapa de Mercator no sec. XVI: Subsídios histórico para o ensino de cálculo”** (CAMARGO, 2010), este trabalho teve por objetivo oferecer possibilidades aos professores para mostrar aos alunos de Cálculo, por meio deste instigante problema histórico, como a Matemática pode ser utilizada para atender as necessidades em diversos contextos das atividades humanas. O trabalho explorou o processo de elaboração do mapa, destacando o conceito intuitivo da integral da secante um século antes da formalização do Cálculo com Newton e Leibniz. O autor destaca que o trabalho desenvolvido com esse artefato histórico oferece possibilidades de mostrar aos alunos de Cálculo que a Matemática foi utilizada para atender as necessidades em diversos contextos das atividades humanas.

Em 2013 ocorreu o XI Encontro de Educação Matemática, na cidade de Curitiba/PR. Nos anais desse evento observamos a presença de cinco trabalhos que versaram sobre artefatos históricos.

O trabalho intitulado **“Da origem dos logaritmos ao uso da régua de cálculo no ensino de matemática”** (PEREIRA; OLIVEIRA, 2013) apresentou como artefato a régua de cálculo e teve por finalidade propor o uso pedagógico desse artefato histórico, originado da criação e do uso dos logaritmos. Tratou-se de uma pesquisa bibliográfica que apresentou como se dá a construção da régua de cálculo, além de mostrar os primeiros conceitos que deram desenvolvimento aos logaritmos aparecendo assim na construção e manuseio dos primeiros instrumentos manipulativos utilizado para ajudar nos cálculos. Segundo os autores, essa proposta de trabalho pode ser motivadora na construção do conhecimento, além de fazer os alunos se familiarizarem-se com as propriedades de logaritmo, uma vez que estão utilizando um material concreto torna-se mais fácil isso ocorrer.

O trabalho **“Utilizando o Teodolito no ensino da trigonometria”** (ALMEIDA; VIEIRA, 2013) apresentou o teodolito como artefato histórico e teve por objetivo contextualizar o assunto trigonometria, através de abordagem histórica e por meio da exploração do espaço físico e das formas presentes no ambiente. O instrumento utilizado para essa pesquisa foi confeccionado pelos alunos, em seguida eles realizaram as medições de árvores, prédios e postes. O trabalho foi desenvolvido com uma turma de alunos do 1º ano do ensino médio. Os autores afirmam que no final da intervenção, os alunos conseguiram perceber que através do teodolito eles podiam medir ângulos e comprimentos e calcular a altura de objetos inacessíveis. Dessa forma, constatou-se que trabalhar o teodolito trouxe grandes benefícios e aprendizagem para os alunos.

O trabalho **“Um estudo de arcos geométricos na arquitetura de Antônio José Landi”** (SILVA et al, 2013) apresentou como artefato histórico os arcos geométricos e teve por finalidade propor uma abordagem didática para o ensino de arcos geométricos usando a investigação histórica do patrimônio arquitetônico, junto a alunos do Ensino Médio de escolas públicas de Belém/PA e teve como foco a observação na capela da Igreja de São João Batista, situada nesse município. Primeiramente a igreja foi fotografada e, em seguida, foram identificados os arcos arquitetônicos presente naquele patrimônio. Os conteúdos que foram propostos foi distância entre dois pontos, a distância entre o ponto e a reta, equação da circunferência, além do próprio desenho geométrico, onde os alunos puderam utilizar régua e compasso para facilitar os desenhos. Os autores do trabalho apontam que trabalhar com patrimônio da cidade desperta no aluno a curiosidade de conhecer sua cultura, suas obras e seus autores. E trabalhar a Educação matemática juntamente com a educação patrimonial não só

permite ao professor trabalhar questões conservação desses monumentos como também permite que o professor trabalhe novas metodologias que estejam relacionadas a realidade dos alunos, tornando a aula mais prazerosa e participativa (SILVA et al, 2013).

O trabalho “**A régua de cálculo: Uma aplicação das propriedades de logaritmos**” (MAIA, 2013) trouxe como artefato nesse trabalho a régua de cálculo e teve por objetivo restaurar o conhecimento acerca deste dispositivo e apresentar duas atividades que relacionaram o funcionamento da régua de cálculo às propriedades dos logaritmos estudadas pelos alunos do primeiro ano do Ensino Médio. As atividades foram realizadas com uma turma de 1º ano do ensino médio, onde os alunos puderam conhecer o instrumento tão importante no desenvolvimento da tecnologia e da ciência. Segundo os autores, se os alunos compreenderem o conceito e as propriedades de logaritmos eles serão capazes de fazer cálculos com a régua de cálculos, sendo assim ao operar com a régua de cálculo o aluno está aprendendo logaritmos na prática, dispensando assim o uso da calculadora.

O trabalho “**Como Oronce Finé, médico e professor de matemática francês do século XVI, resolvia problemas de medição de alturas utilizando um quadrante geométrico?**” (CESANA, 2013) objetivou apresentar como o autor francês Oronce Finé (1494-1555) tratou do problema de calcular a altura de um objeto vertical utilizando um quadrante geométrico. O estudo foi documental e procurou construir uma sequência de releituras do passado, que contemplou lacunas e fossem úteis para a Educação Matemática.

Nos anais do XII evento aconteceu em julho de 2016, conseguimos encontrar três trabalhos cuja temática apresentava artefatos históricos.

O trabalho “**Homem de Vitruvius - proporção áurea no ensino dos números irracionais**” (SILVA; MASSARANDUBA, 2016) teve por objetivo reconhecer a Proporção Áurea e sua relação com o surgimento dos Números Irracionais na obra Homem de Vitruvius.. Os autores apresentam como artefato histórico a obra Homem de Vitruvius, de Leonardo Da Vinci como fio condutor para verificar se professores de Matemática conseguiriam visualizar conceitos matemáticos na obra, para o ensino dos Números Irracionais. Os autores concluem que, geralmente, os professores não utilizam a arte como um recurso didático, quando utilizam são conteúdos de geometria plana e nenhum professor relacionou a obra aos números irracionais.

O trabalho “**O estudo de fontes históricas: O caso do problema 56 do papiro de Rhind para o estudo de pirâmides**” (SILVA; PEREIRA, 2016) apresentou como artefato o Papiro de Rhind e teve por objetivo apresentar discussões geradas da aplicação do problema 56

do Papiro de Rhind na disciplina História da Matemática do curso de Matemática da UECE em torno da interpretação, leitura e escrita. Os autores apontam que os resultados foram satisfatórios uma vez que a resolução de problemas matemáticos pode ser admitida como uma alternativa dos professores para tornar a aula mais dinâmica, tornando assim, o processo de ensino-aprendizagem mais prazeroso. O problema apresentado nesse trabalho possibilitou aos alunos resolver de várias formas, mostrando assim o processo de resolução da atividade e bem mais importante do que chegar ao resultado final (SILVA; FERREIRA, 2016).

O trabalho intitulado **“Uma breve abordagem histórica: Platão e os poliedros platônicos”** (SANTOS; ARAÚJO, 2016), apresenta como artefato histórico os Sólidos de Platão e teve por finalidade apresentar, por meio da História da Matemática, uma evolução do tema Sólidos de Platão associada a personagens que contribuíram para o desenvolvimento do mesmo, sendo associados Pitágoras, Teeteto, Euclides, Johannes Kepler e Euler, sendo Platão considerado aqui como personagem principal. Nesse relato foram analisados os poliedros e exploradas as suas características e sua história por meio da utilização de materiais concretos.

O trabalho **“O ensino do algoritmo da adição através do ábaco romano”** (IBIAPINA, 2016) abordou o uso pedagógico do artefato histórico ábaco romano no ensino do algoritmo de adição para alunos do 2º ano do Ensino Fundamental, por meio de uma pesquisa-ação. O autor conclui que com a manipulação desse artefato histórico os alunos não sentiram dificuldades durante a realização das atividades e efetuaram as adições de forma mais rápida. Além disso, o autor afirma que a pesquisa contribuiu para indicar o uso pedagógico do ábaco romano para o ensino do algoritmo de adição.

“Régua de cálculo circular: uma breve descrição histórica e matemática na formação do professor” (ALVES; PEREIRA, 2016) foi um trabalho que apresentou o artefato histórico régua de cálculo circular, de William Oughtred, ressaltando o conteúdo matemático presente nesse instrumento e seu desenvolvimento histórico. Os autores realizaram um estudo bibliográfico de forma a apresentar o potencial do artefato histórico e os elementos matemáticos que podem ser explorados por ele, notadamente o estudo dos logaritmos. Os autores concluem que o estudo dos logaritmos através de um elemento mediador como a Régua de Cálculo Circular, torna o processo de aprendizagem do conteúdo mais fácil e prazeroso, devido a manipulação do instrumento (ALVES; PEREIRA, 2016).

O trabalho **“Artefatos históricos e educação de jovens e adultos: relato de uma experiência de formação continuada de professores de matemática”** (SOUZA et al; 2016) apresentou uma experiência vivenciada no âmbito de um projeto que ofereceu oficinas a

professores que atuam na Educação de Jovens e Adultos (EJA), em que foram explorados os seguintes artefatos históricos, por meio de atividades estruturadas: Papiro Rhind, Pirâmide Queóps, Pentagrama Estrelado, Epitáfio de Diofanto; Os elementos de Euclides; o livro “Alkharizmi “Hisab al-jabr w’almuqabala”; Quipu, tabletes babilônicos; bicicleta e o relógio. Os autores afirmam que houve contribuição tanto para a formação continuada dos profissionais que participaram da experiência e que atuam na Educação de Jovens e Adultos, quanto para a formação inicial das licenciandas participantes do projeto, pois permitiu um diálogo a Universidade e a Educação Básica, contribuindo, sobremaneira, para a integração dessas duas instâncias de ensino.

A pesquisa tendo como foco os anais do ENEM nos permitiu verificar a existência de 20 (vinte) trabalhos em 12 anais que apresentaram um ou mais artefatos históricos. Nos anais desse evento encontramos os seguintes artefatos históricos: Pirâmide de Gizê, Tábua de Pitágoras, Pentagrama, xadrez, Almagesto de Ptolomeu, Tabela de Cordas de Hiparco, cerâmica Icoaraci, barras de Napier, tábua Egípcia, mapa de Gerardus Mercator (1512-1594), régua de cálculo, teodolito, arcos geométricos, quadrante geométrico, Obra Homem de Vitruvius, papiro de Rhind, poliedros de Platão, ábaco romano, régua de cálculo circular, pirâmide Queóps, Epitáfio de Diofanto, Os elementos de Euclides, Álgebra de Alkharizmi “Hisab al-jabr w’almuqabala, quipu, tabletes babilônicos, a bicicleta e o relógio, conforme a síntese apresentada no quadro 2.

Quadro 2 – Síntese de trabalhos do ENEM

ARTEFATO	Nº DE TRABALHOS ⁶	Nível de ensino				NÃO IDENTIFICA
		E. FUND.	E. MÉDIO	FORM. INICIAL PROF.	NÃO SE APLICA	
Pirâmide de Gizê	1					X
Tábua de Pitágoras	1	X				X
Pentagrama	2			X		X
Xadrez	1					X
Almagesto de Ptolomeu	1					X
Tabela de Cordas de Hiparco	1					X
Cerâmica Icoaraci	1		X		Estudo bibliográfico	
Barras de Napier	1				Estudo bibliográfico	

⁶ Alguns trabalhos apresentaram mais de um artefato histórico.

Tábua Egípcia	1	X				X
mapa de Gerardus Mercator (1512-1594)	1					X
Régua de calculo	2		X		Estudo bibliográfico	X
Teodolito	1		X			X
Arcos geométricos	1		X		Estudo bibliográfico	
Quadrante geométrico	1				Estudo bibliográfico	
Obra Homem de Vitruvius	1			X	Estudo bibliográfico	
Papiro de Rhind	2			X		X
Poliedros de Platão	1					X
Ábaco romano	1	X				
Régua de cálculo circular	1			X		X
Pirâmide Queóps	1			X		X
Álgebra de Alkharizmi "Hisab al-jabr w'almuqabala	1			X		X
Quipu	1			X		X
tabletes babilônicos	1			X		X
Bicicleta	1			X		X
Relógio	1			X		X
Quantitativo por nível	28	3	4	10	6	19

Fonte: Elaboração própria

3.3 Síntese

Com a finalização dessa pesquisa ressaltamos a existência de poucos trabalhos que abordam artefatos históricos, considerando o total de trabalhos apresentados nos dois eventos. Dessa forma destacamos o quantitativo de trabalhos que foram apresentados na modalidade de comunicação oral e relato de experiência, conforme podemos observar nos quadros 3 e 4.

Quadro 3 - Quantitativo de trabalhos do SNHmat

EVENTO	COMUNICAÇÕES	RELATOS	TOTAL	Trabalhos com artefatos históricos	%
IX SNHMat	60	-	60	01	1,66%
X SNHMat	62	-	62	01	1,61%

XI SNHMat		-		08 ⁷	
XII SNHMat	50	-	50	05	10%

Fonte: Elaboração própria

Quadro 4- Quantitativo de trabalhos do ENEM

EVENTO	COMUNICAÇÕES	RELATOS	TOTAL	Trabalhos com artefatos históricos	%
I ENEM	67	-	67	-	-
II ENEM	92	-	92	2	2,17%
III ENE,	80	-	80	1	1,25%
IV ENEM	33	35	68	2	2,94%
V ENEM	67	85	152	-	-
VI ENEM	287	-	287	-	-
VII ENEM	95	37	132	-	-
VIII ENEM	166	70	236	1	0,42%
IX ENEM	278	120	398	2	0,50%
X ENEM	552	311	863	1	0,11%
XI ENEM	770	509	1279	5	0,39%
XII ENEM	971	463	1434	6	0,41%

Fonte: Elaboração própria

Observamos que alguns artefatos históricos foram apresentados em mais de um trabalho. Esses artefatos foram a balestilha, o quipu, a régua de cálculo e o quadrante.

No geral podemos destacar que os trabalhos analisados foram bem claros e objetivos quando mencionavam o trabalho da história através de um artefato histórico, trazendo à tona como pode ser utilizado esses instrumentos para melhorar o ensino e aprendizagem.

Observamos que muitos trabalhos estão relacionados com a formação inicial de professores, dessa forma acreditamos que o trabalho com artefato histórico não só desenvolve a prática como também o aprofundamento da área de conhecimentos pedagógicos, principalmente quando trabalhado na formação inicial de professores de Matemática. Além disso, o artefato histórico atua tanto como mediador no ensino para o professor e na aprendizagem da matemática para alunos da educação básica e ensino superior.

Observamos também nos trabalhos analisados que os autores defendem o uso de artefatos históricos tendo em vista que acreditam que com o seu uso o aluno conseguirá refletir

⁷ Os anais do XI SNHmat não foram mais encontrados quando fomos fazer o levantamento de todos os trabalhos.

sobre o processo da construção do conhecimento matemático, favorecendo assim a aprendizagem matemática.

Outro elemento que nos chamou a atenção foi o trabalho apresentado por Benedito Fialho Machado, no XI SNHmat. Nesse trabalho o autor apresenta fases para a exploração de artefatos históricos nas aulas de Matemática: a fase da descoberta do instrumento, a fase de fabricação e por fim, a fase de estudo, mostrando que também existe um método de ensino para que sejam abordados os artefatos históricos nas aulas de Matemática.

Também destacamos que Ana Carolina Costa Pereira foi autora ou coautora de vários trabalhos publicados no evento do SNHmat, mostrando que o Grupo de Pesquisa em Educação e História da Matemática – GPEHM, liderado pela pesquisadora, tem uma produção significativa no que diz respeito ao uso de artefatos históricos, principalmente em experiências relacionadas à formação inicial de professores de Matemática.

Também observamos que trabalhar com o artefato permite a valorização de outras maneiras de se fazer matemática, principalmente quando se aborda as Matemáticas não Europeias, a exemplo dos trabalhos que destacaram artefatos Indígenas e artefatos Maias.

Além disso, o trabalho com artefato também possibilita que seja trabalhado a interdisciplinaridade, pois menciona com a própria história vários outros conhecimentos como ciências, física, política, economia, dentre outros, conforme pode ser observado em alguns trabalhos apresentados nos eventos.

Concluimos que ainda é necessário que pesquisas referentes a história da matemática juntamente com o artefato histórico seja mais explorado, pois acreditamos que esse tipo de pesquisa é bastante relevante no que diz respeito ao ensino da matemática.

Essa pesquisa teve a intenção de responder a seguinte questão: como os artefatos históricos estão sendo utilizados nas aulas de matemática?

Diante disso realizamos uma pesquisa documental sobre o uso de Artefatos Históricos, tendo como base os anais do Seminário Nacional de História da Matemática e do Encontro Nacional de Educação Matemática.

A partir dessa questão e após a leitura realizada em todos os trabalhos publicados nos dois eventos conseguimos verificar que os artefatos estão sendo mais utilizados para a formação inicial de professores, como também para contextualizar a disciplina de Matemática. Nos trabalhos podemos perceber que cada autor aborda de diferentes maneiras a utilização do objeto, desde a importância para as civilizações, como sua confecção e manuseio.

Após a leitura e análise de todos os trabalhos referentes a dezesseis eventos realizados em anos diferentes percebemos que ainda há pouco trabalhos que versam sobre a utilização de artefatos históricos como proposta metodológica. Diante disso, acreditamos que se faz necessário que outros autores façam suas pesquisas com foco nessa proposta, pois esse tipo de metodologia dará suporte a futuros leitores, professores, alunos a possuir uma maior bagagem para colocar em prática em sua sala de aula.

Entretanto, os trabalhos que encontramos nos fizeram acreditar que a História da Matemática vem ganhando mais espaço ao longo do tempo, pois detectamos que, com o avanço dos anos, mais trabalhos foram encontrados. Isso nos levou a refletir sobre a importância que pesquisadores estão tendo em trabalhar a matemática de forma mais contextualizada, levando seus alunos a mergulhar em um mundo de novas perspectivas, levando-os a compreender a real necessidade de se entender a matemática tão temida em sala de aula.

Dessa forma, ao enxergarmos a História da Matemática com uma imensidade de caminhos que levam ao sucesso no que diz respeito ao ensino e aprendizagem da matemática, podemos criar melhores metodologias, a fim de transformar o conhecimento já existente da matemática em sala de aula em outros conhecimentos matemáticos mais complexos, levando o aluno a percorrer um caminho mais propício para adquirir seu conhecimento.

Consideramos que o uso de materiais manipuláveis em sala de aula é uma metodologia capaz de instigar a imaginação dos alunos, uma vez que os materiais manipulativos são de ajuda significativa para o ensino e aprendizagem. Por isso, acreditamos que trabalhar com artefatos históricos é uma possibilidade ímpar no que diz respeito ao ensino-aprendizagem, pois os

alunos não estarão apenas manejando o objeto, como também estarão vendo como foi criado e suas propriedades, levando-os a concluir que cada objeto apresentado possuiu grande importância na época em que foi criada, e que podemos aproveitar esse conhecimento nos dias atuais .

A análise feita nos trabalhos publicados nos anais do SNHMat e ENEM nos fez inferir que trabalhar com a história da matemática através de um artefato histórico traz algumas vantagens tanto para o professor quanto para o aluno. O professor conseguir abordar o conteúdo matemático de forma mais lúdica e dinâmica, desenvolvendo a imaginação do aluno e levando-o a conhecer as civilizações antigas, suas crenças e seus costumes. Por outro lado, o aluno perceberá que a matemática teve um ponto de partida, que não surgiu do nada e hoje tudo que conhecemos diz respeito a povos que com sua inteligência foram capazes de construir o que conhecemos como matemática.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA. Manoel de Campos. As Mais Antigas Evidências Conhecidas do Emprego de Talhas Numéricas Associadas a Processos de Contagem. In: Seminário Nacional de História da Matemática, XI, 2015, Natal. **Anais**. Disponível em: < <http://gpehm.blogspot.com.br/2014/07/xi-seminario-nacional-de-historia-da.html> > Acesso em: 15 maio 2018

ALVES. Verusca Batista. História da Matemática e ensino: concepção de licenciandos em matemática sobre a régua de cálculo circular como recurso didático. In: Seminário Nacional de História da Matemática, XII., 2017, Itajubá. **Anais**. Disponível em: <<http://espacointerciencias.com.br/xiisnhm/index.html>> Acesso em: 16 maio 2018

ANGELO. Cristiane Borges et al. O uso de artefatos históricos nas aulas de Matemática: uma proposta de oficinas para o Ensino Fundamental. In: Congresso Nacional de Educação, III, 2016, Natal. **Anais**. Disponível em < <http://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/anais.php> > Acesso em: 17 de out. 2018

ALVES. Verusca Batista. SILVA. Hosana de Fátima Melo da. PEREIRA. Ana Carolina Costa. Régua de cálculo circular: uma breve descrição histórica e matemática na formação do professor. In: Encontro Nacional de História da Matemática, XII. 2016, São Paulo. **Anais**. Disponível em:< <http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/> > Acesso em: 15 Jun. 2018

ALMEIDA. Dionara Freire de Almeida. VIEIRA. Andrea Cristina. Utilizando o Teodolito no ensino da trigonometria. In: Encontro Nacional de História da Matemática, XI. 2013, Curitiba. **Anais**. Disponível em:< <http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/XIENEM/> > Acesso em: 15 Set. 2018

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. (3º e 4º ciclos do ensino fundamental)**. Brasília: MEC, 1998.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática** /Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC /SEF, 1998.

BATISTA. Antonia Naiara de Sousa. PEREIRA. Ana Carolina Costa. Ensinando conceitos geométricos e trigonométricos envolvidos na construção e utilização da balhastilha. In: Seminário Nacional de História da Matemática, XI. 2015, Natal. **Anais**. Disponível em: < <http://gpehm.blogspot.com.br/2014/07/xi-seminario-nacional-de-historia-da.html> > Acesso em: 15 maio 2018

BEZERRA.Hanna Marry Viana. SIQUEIRA JÚNIOR. Francisco Antonio do Nascimento. Estudando conceitos matemáticos através da construção e do uso do Quadrante e das Tábuas da Índia. In: Seminário Nacional de História da Matemática, XI, 2015, Natal. **Anais**. Disponível em: < <http://gpehm.blogspot.com.br/2014/07/xi-seminario-nacional-de-historia-da.html> > Acesso em: 15 maio 2018

BATISTA. Antonia Naiara de Sousa. Uma visão dos licenciandos em Matemática acerca da Balestilha como recurso didático para o estudo de conceitos geométricos e trigonométricos. In: Seminário Nacional de História da Matemática, XII., 2017, Itajubá. **Anais**. Disponível em: <<http://espacointerciencias.com.br/xiisnhm/index.html>> Acesso em: 16 maio 2018

BRASIL. **Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias** / Secretaria de Educação Básica. – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006.135 p. (Orientações curriculares para o ensino médio; volume 2)

CASTRUCCI. Benedito. O pentagrama como fonte de aulas de Matemática. In: Encontro Nacional de História da Matemática, III. 1990, Natal. **Anais**. Natal, editora Universitária, 1993, p. 55.

CAMARGO. Vera Lúcia Vieira de. A invenção do mapa de Mercator no sec. XVI: Subsídios histórico para o ensino de calculo. In: Encontro Nacional de História da Matemática, X. 2010, Salvador. **Anais**. Disponível em:< http://www.lematec.net.br/CDS/ENEM10/?info_type=home&lang_user= > Acesso em: 15 Jun. 2018

CESANA. Andressa. DYNNIKOV. Circe Mary Silva da Silva. Medindo alturas com o uso do esquadro móvel de Ottavio Fabri. In: Seminário Nacional de História da Matemática, XI. 2015, Natal. **Anais**. Disponível em: < <http://gpehm.blogspot.com.br/2014/07/xi-seminario-nacional-de-historia-da.html>>_Acesso em: 15 maio 2018

CESANA. Andressa. Como *Oronce Finé*, médico e professor de matemática francês do século XVI, resolvia problemas de medição de alturas utilizando um quadrante geométrico?. In: Encontro Nacional de História da Matemática, XI. 2013, Curitiba. **Anais**. Disponível em:< <http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/XIENEM/> > Acesso em: 15 Set. 2018

CARVALHO. Maria Cecilia Costa e Silva. RIBEIRO. Joaquim F.Prado. História da Trigonometria na Grécia. In: Encontro Nacional de História da Matemática, IV. 1992, Blumenau. **Anais**. Blumenau, editora Universitária, 1995, p. 132.

DOMENECH. Máximo Moreno. A Matemática áurea de Gizê. In: Encontro Nacional de História da Matemática , II. 1988, Maringá. **Anais**. Maringá, editora Ática, 1988, p. 37.

FELICIANO, Lucas Factor. **O Uso da História da Matemática em Sala de Aula: O que pensam alguns professores do Ensino Básico. Dissertação de Mestrado**. Rio Claro: Educação Matemática, UNESP, 2008.

FONSECA. Paulo Henrique Souza. PEREIRA. Ana Carolina Costa. Estudando conceitos de Logaritmos a partir da construção e utilização Régua de Cálculo. In: Seminário Nacional de História da Matemática, XI, 2015, Natal. **Anais**. Disponível em: < <http://gpehm.blogspot.com.br/2014/07/xi-seminario-nacional-de-historia-da.html>> Acesso em: 15 maio 2018

FERRETE. Rodrigo Bozi Ferrete. MENDES. Iran Abreu. Investigando a Matemática presente na arte ceramista de Icoaraci. In: Encontro Nacional de História da Matemática, VIII. 2004, Recife. **Anais**. Disponível em : < http://www.sbembrasil.org.br/files/viii/arquivos/index_1.htm > Acesso em: 15 Jun. 2018

FILHO, Maurício Ademir Saraiva de Matos. PESSOA, Cristiane Azevêdo dos Santos. LAGÊDO, Marly Maria dos Santos. As barras de Napier do século XVII: Uma calculadora atual para a Educação Matemática. In: Encontro Nacional de História da Matemática, IX. 2007, Belo Horizonte. **Anais**. Disponível em:

<http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/ix_enem/> Acesso em: 15 Jun. 2018

GASPERI, Wlasta N. H. De. PACHECO, Edílson Roberto. A História da Matemática como instrumento para a interdisciplinaridade na Educação Básica. Paraná, 2007. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/701-4.pdf>> Acesso em : 05 jan. 2018

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

IBIAPINA, Wilter. FOSSA, John. Métodos de multiplicação no Ábaco Romano. In: Seminário Nacional de História da Matemática, X. 2013, Campinas. **Anais**. Disponível em: <<http://www.cle.unicamp.br/eprints/index.php/anais-snhm/index>> Acesso em: 15 maio 2018

IBIAPINA, Wilter Freitas. **O ensino do algoritmo da adição através do ábaco romano**. In: Encontro Nacional de História da Matemática, XII. 2016, São Paulo. **Anais**. Disponível em:<<http://www.sbembrasil.org.br/enem2016/anais/>> Acesso em: 15 Jun. 2018

MACHADO, Bendito Fialho. Confecção de artefatos de cálculos antigos em sala de aula: o ábaco de Napier. In: Seminário Nacional de História da Matemática, XI, 2015, Natal. **Anais**. Disponível em: <<http://gpehm.blogspot.com.br/2014/07/xi-seminario-nacional-de-historia-da.html>>15 maio 2018

MARCATTO, Flávia Sueli Fabiani. ABE, Thatiana Sakate. Tábua de Multiplicação e Divisão Egípcia. In: Encontro Nacional de História da Matemática, IX. 2007, Belo Horizonte. **Anais**. Disponível em: <http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/ix_enem/> Acesso em: 15 Jun. 2018

MENDES, Iran Abreu. **História da Matemática no Ensino: entre trajetórias profissionais, epistemologias e pesquisas**. São Paulo: Livraria da Física, 2015.

MORENO, Luiz Carlos. DIAS, Graciana Ferreira. **História da Matemática como Metodologia de Ensino em Baía Formosa/RN**. Natal, Universidade Federal da Paraíba – PB. 2016. Disponível em: <http://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO_EV056_MD1_SA8_ID5777_12082016191328.pdf> Acesso em: 05 jan. 2018

MORESI, E. **Metodologia da pesquisa**. Universidade Católica de Brasília, 2003.

MANGUCCI, Erzsebet Vera H. Análise da taboada na 2º série. In: Encontro Nacional de História da Matemática, II. 1988, Maringá. **Anais**. Maringá, editora Ática, 1988, p. 55.

MAIA, Flávio do Sacramento. A régua de calculo: Uma aplicação das propriedades de logaritmos. In: Encontro Nacional de História da Matemática, XI. 2013, Curitiba. **Anais**.

Disponível em:< <http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/XIENEM/> > Acesso em: 15 Set. 2018

NEVES, José Luis. Pesquisa qualitativa – Características, usos e possibilidades. Caderno de pesquisas em administração, São Paulo, v.1. n. 3, p. 1-5, 2º SEM./1996.

OLIVEIRA, Rosalva Lopes de. Ensino de Matemática, História da Matemática e artefatos: possibilidades de interligar saberes em cursos de formação da Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental. 2009. 217f. Tese (Doutorado em Educação). UFRN: Programa de Pós Graduação em Educação, 2009.

OLIVEIRA, Rosalba Lopes de. Experiência de utilização de Artefatos Históricos em atividade de Ensino. Boletim Cearense de Educação e História da Matemática - Volume 04, Número 11, 71 – 80(2017)

PEREIRA. Ana Carolina Costa. Estudando Matemática por meio da Construção de Artefatos Históricos na Formação Inicial do Professor. In: Seminário Nacional de História da Matemática, XI, 2015, Natal. **Anais**. Disponível em: < <http://gpehm.blogspot.com.br/2014/07/xi-seminario-nacional-de-historia-da.html> >_Acesso em: 15 maio 2018

PEREIRA. Ana Carolina Costa. BATISTA. Antonia Naiara de Sousa. A Balestilha como um recurso articulador de conceitos geométricos e trigonométricos: Uma ponte para construir uma interface entre história e ensino. In: Seminário Nacional de História da Matemática, XII., 2017, Itajubá. **Anais**. Disponível em: <<http://espacointerciencias.com.br/xiisnhm/index.html>> Acesso em: 16 maio 2018

PEREIRA. Ana Carolina Costa. SILVA. Isabelle Coelho da. Estudando o conceito pirâmides a partir do problema 56 do Papiro de Rhind: Um relato de experiência do uso de fontes para inserir aspectos históricos em sala de aula. In: Seminário Nacional de História da Matemática, XII., 2017, Itajubá. **Anais**. Disponível em: <<http://espacointerciencias.com.br/xiisnhm/index.html>> Acesso em: 16 maio 2018

PEREIRA. Maria Isabel da Costa. OLIVEIRA. José Damião Souza de. Da origem dos logaritmos ao uso da régua de cálculo no ensino de matemática. In: Encontro Nacional de História da Matemática, XI. 2013, Curitiba. **Anais**. Disponível em:< <http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/XIENEM/> > Acesso em: 15 Set. 2018

SANTOS, Márcia Nunes dos. **A História da Matemática como desencadeadora de atividades investigatórias sobre o Teorema de Tales: análise de uma experiência realizada com uma classe do 9º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública de Ouro Preto (MG)** [manuscrito) – 2012.

SARDINHA. Ana Gabriella de Oliveira. Et al. Jogos Indígenas Aplicados ao Ensino de Ciências e Matemática. In: Seminário Nacional de História da Matemática, IX., 2011, Aracaju. **Anais**. Disponível em: < <http://snhm2011.blogspot.com.br/>>Acesso em: 15 maio 2018

SILVA. Josildo José Barbosa da. Et al.O quipu: a engenhosa e eficaz invenção inca. In: Seminário Nacional de História da Matemática, XI, 2015, Natal. **Anais**. Disponível em: <

<http://gpehm.blogspot.com.br/2014/07/xi-seminario-nacional-de-historia-da.html>> Acesso em: 15 maio 2018

SILVA. Viviane Sousa da. NASCIMENTO. Débora Janini da Rocha. ET AL. Artefatos históricos e educação de jovens e adultos: relato de uma experiência de formação continuada de professores de matemática. In: Encontro Nacional de História da Matemática, XII. 2016, São Paulo. **Anais**. Disponível em:< <http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/> > Acesso em: 15 jun. 2018

SILVA. Joelma Maria da. MASSARANDUBA. Dayane Marques da Silva. DUARTE. Vânia de Moura Barbosa. Homem de Vitruvius - proporção áurea no ensino dos números irracionais. In: Encontro Nacional de História da Matemática, XII. 2016, São Paulo. **Anais**. Disponível em:< <http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/> > Acesso em: 15 Jun. 2018

SILVA. Isabelle Coelho da. PEREIRA. Ana Carolina Costa. O estudo de fontes históricas: O caso do problema 56 do papiro de Rhind para o estudo de pirâmides. In: Encontro Nacional de História da Matemática, XII. 2016, São Paulo. **Anais**. Disponível em:< <http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/> > Acesso em: 15 Jun. 2018

SANTOS. Kamila Souza dos. ARAÚJO. Lucas dos Santos. Uma breve abordagem histórica: Platão e os poliedros platônicos. In: Encontro Nacional de História da Matemática, XII. 2016, São Paulo. **Anais**. Disponível em:< <http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/> > Acesso em: 15 jun. 2018

SILVA. Millena Lopes de Paula. FILHO Afonso Costa da Silva. ET AL. Um estudo de arcos geométricos na arquitetura de Antônio José Landi. In: Encontro Nacional de História da Matemática, XI. 2013, Curitiba. **Anais**. Disponível em:< <http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/XIENEM/> > Acesso em: 15 Set. 2018

SZYMANSKI. Maria Lídia Sica. SÁ. Antônio V. Marques de. O xadrez e sua contribuição para o desenvolvimento psíquico. In: Encontro Nacional de História da Matemática, IV. 1992, Blumenau. **Anais**. Blumenau, editora Universitária, 1995, p. 98-99.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

TEODOSIO. Elaine de Souza. Sistema de numeração decimal: Quipu. In: Seminário Nacional de História da Matemática, XII., 2017, Itajubá. **Anais**. Disponível em: <<http://espacointerciencias.com.br/xiisnhm/index.html>> Acesso em: 16 maio 2018

APÊNDICE A – CATALOGAÇÃO DOS ANAIS DO (IX – XII) SEMINÁRIO NACIONAL DE HISTÓRIA DA MATEMÁTICA

Catálogo dos Anais do IX Seminário Nacional de História da Matemática (2011)

Título	Autores	Instituição	Objetivo	Artefato utilizado	Cc/ Re	Público alvo	Tipo da pesquisa	Palavras chave
Jogos Indígenas Aplicados ao Ensino de Ciências e Matemática	Ana Gabriella de Oliveira Sardinha Maria Terezinha Jesus Gaspar Mônica Castagna Molina	Faculdade UnB Planaltina – FUP.	A pesquisa desenvolvida teve por objetivo elaborar jogos a partir de saberes tradicionais indígenas e verificar a aplicabilidade dessa temática para estudantes não-índios.	Jogo da onça	Relato	66 estudantes da rede pública de ensino (41 são do Ensino Fundamental, 10 do Ensino Médio e 15 são estudantes da Graduação).	Não identifica	Educação Indígena e Não-Índia. Ensino de Ciências e Matemática. Jogos.

X Seminário Nacional de História da Matemática (2013)

Título	Autores	Instituição	Objetivo	Artefato utilizado	Cc/ Re	Público alvo	Tipo da pesquisa	Palavras chave
Os métodos de multiplicação no Ábaco Romano.	Wilter Ibiapina John Fossa	Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN	Mostrar os métodos históricos de multiplicação no ábaco romano.	Ábaco Romano	Pesquisa	Não identifica	Revisão de literatura. Bibliográfica	Ábaco, Multiplicação, Métodos históricos.

XI Seminário Nacional de História da Matemática (2015)

Título	Autores	Instituição	Objetivo	Artefato utilizado	Cc / Re	Público alvo	Tipo da pesquisa	Palavras chave
Medindo alturas com o uso do esquadro móvel de Ottavio Fabri	Andressa Cesana Circe Mary Silva da Silva Dyannikov	Universidade Federal do Espírito Santo	Analisar como o autor italiano Ottavio Fabri, que viveu em Veneza na segunda metade do século XVI, resolvia o problema de medir a altura de um objeto vertical utilizando um instrumento específico de medida, o esquadro móvel, apresentado na sua obra <i>L'Uso della Squadra Mobile</i> .	Esquadro móvel	Pesquisa	Não identifica	Pesquisa qualitativa de abordagem histórica e documental.	História da Matemática. História de problemas matemáticos. Medição de alturas.
Ensinando conceitos geométricos e trigonométricos envolvidos na construção e utilização da balestilha	Antonia Naiara de Sousa Batista Ana Carolina Costa Pereira	Universidade Estadual do Ceará	A partir da construção da Balestilha, possibilitar o ensino de conceitos matemáticos de forma mais prazerosa e aplicável, não deixando de lado o desenvolvimento histórico, social, político e econômico da época em que foi construída essa engenhoca	Balestilha	Relato	Alunos do curso de Licenciatura em Matemática da UECE	Não identifica	Balestilha. Conceitos Matemáticos. Formação inicial de Professores de Matemática.

Confeção de artefatos de cálculos antigos em sala de aula: o ábaco de Napier	Bendito Fialho Machado	Universidade Federal do Pará	Apresentar um dos diversos instrumentos históricos que fazem parte do arcabouço matemático da humanidade ao longo dos séculos; Demonstrar como recriar em sala de aula um instrumento: O ábaco de Napier.	Ábaco de Napier	Pesquisa	Não identifica	Bibliográfico	Matemática, artefatos históricos, ábaco de Napier
O quipu: a engenhosa e eficaz invenção inca	Josildo José Barbosa da Silva Edino Dantas Jales Fernando Antônio Pereira Júnior	UERN	Estudar, compreender, construir e divulgar o importante, indispensável e criativo dispositivo inca para registro numérico – o quipu - haja vista esse povo não possuir escrita para registrar suas atividades rotineiras.	Quipu	Relato	Não identifica	Exploratório e bibliográfico	História da matemática, incas, quipu
Estudando conceitos de Logaritmos a partir da construção e utilização Régua de Cálculo	Paulo Henrique Souza Fonseca Ana Carolina Costa Pereira	Universidade Estadual do Ceará - UECE	Apresentar, a partir da construção e utilização da Régua de Cálculo conceitos, bem como a criação de uma régua que possa ser inserida no ensino de	Régua de cálculo	Relato	32 pessoas, alunos do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual do Ceará (UECE) e	Não identifica	Régua de Cálculo. História da Régua de Cálculo. Ensino de Matemática.

			conteúdos matemáticos.			professores da rede municipal e estadual do estado do Ceará.		
As Mais Antigas Evidências Conhecidas do Emprego de Talhas Numéricas Associadas a Processos de Contagem	Manoel de Campos Almeida	Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUCPR	Apresentar e discutir algumas das mais antigas evidências conhecidas das talhas numéricas.	Talhas numéricas	Pesquisa	Não identifica	Bibliográfico	Talhas numéricas; Contagem; Número.
Estudando conceitos Matemáticos através da construção e do uso do quadrante e das tábuas da Índia	Francisco Antonio do Nascimento Siqueira Junior Hanna Marry Viana Bezerra	Universidade Estadual do Ceará	A partir da construção e utilização do quadrante e das tábuas da Índia, possibilitar o ensino de conceitos matemáticos por meio desses instrumentos	O Quadrante Náutico As Tábuas da Índia (Kamal)	Pesquisa	Não identifica	Bibliográfico	Quadrante. Tábuas da Índia. Artefatos Históricos.
Estudando Matemática por meio da Construção de Artefatos Históricos na Formação Inicial do Professor	Ana Carolina Costa Pereira	Universidade Estadual do Ceará	Apresentar a contribuição do Grupo de Pesquisa em Educação e História da Matemática – GPEHM em relação ao estudo de conceitos matemáticos por meio da construção de renomeados instrumentos de medição utilizados no decorrer da história da matemática, tais como, o	O quadrante Balestilha Tábua da Índia Régua de cálculo	Relato	Professores	Não identifica	Artefatos Históricos. Conceitos Matemáticos. Formação Inicial de Professores de Matemática.

			quadrante, a balestilha, a tábua da Índia e a régua de cálculo, para introduzir e/ou reforçar conteúdos.					
--	--	--	--	--	--	--	--	--

XII Seminário Nacional de História da Matemática (2017)

Título	Autores	Instituição	Objetivo	Artefato utilizado	Cc / Re	Público alvo	Tipo da pesquisa	Palavras chave
Sistema de numeração decimal: Quipu	Elaine de Souza Teodosio	SEDUC-CE-EEEM Professora Eudes Veras	Resgatar fatos históricos para promover um conhecimento matemático como produto da necessidade humana.	Quipu	Pesquisa	Não identifica	Não identifica	Sistema de numeração; Inca; Quipu
Uma visão dos licenciandos em Matemática acerca da Balestilha como recurso didático para o estudo de conceitos geométricos e trigonométricos.	Antonia Naiara de Sousa Batista	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará	Investigar o uso de instrumentos históricos, em particular a Balestilha, como recurso didático para a abordagem de conceitos geométricos e trigonométricos aplicados a formação inicial de professores.	Balestilha	Pesquisa	Professores	qualitativa com um aporte bibliográfico.	História da Matemática; Balestilha; Formação de professores.
A Balestilha como um recurso articulador de conceitos geométricos e	Ana Carolina Costa Pereira	Universidade Estadual do Ceará.	Analisar a possibilidade de inserção da Balestilha como recurso nas aulas de matemática, por meio da construção de uma	Balestilha	Pesquisa	Professores	Abordagem qualitativa	História da Matemática; Ensino de Matemática; Balestilha..

trigonométricos: Uma ponte para construir uma interface entre história e ensino	Antonia Naiara de Sousa Batista	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará	interface, com vista a perceber que o instrumento incorpora, veicula e dissemina conhecimentos geométricos e trigonométricos articulados entre si, durante sua aplicação					
“Estudando o conceito pirâmides a partir do problema 56 do Papiro de Rhind: Um relato de experiência do uso de fontes para inserir aspectos históricos em sala de aula”	Ana Carolina Costa Pereira Isabelle Coelho da Silva	UECE	Investigar o uso da fonte histórica na formação inicial do professor de matemática como forma metodológica de conduzir o ensino de matemática na Educação Básica	Papiro de Rhind	Relato	Professores	Não identifica	História da Matemática; Problema 56 do Papiro de Rhind; Educação Matemática.
História da Matemática e ensino: concepção de licenciandos em matemática sobre a régua de cálculo circular como recurso didático	Verusca Batista Alves	Universidade Estadual do Ceará – UECE	Promover um ensino significativo de conteúdos matemáticos, mostra-se a potencialidade da História da Matemática na formação de professores através da inserção de um Instrumento Matemático Histórico como forma de abordar os conteúdos ministrados em sala de aula	Régua de cálculo circular	Relato	Professores	Não identifica	História da Matemática; Régua de Cálculo Circular; Formação de Professores.

APÊNDICE B – CATALOGAÇÃO DOS ANAIS DO (I – XII) ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Catálogo dos Anais do I ENEM (Encontro Nacional de Educação Matemática) (1987)

Não foi encontrado nenhum trabalho que mencione um Artefato Histórico e sua utilização.

II ENEM (Encontro Nacional de Educação Matemática) (1988)

Título	Autores	Instituição	Objetivo	Artefato utilizado	Cc / Re	Público alvo	Tipo da pesquisa	Palavras chave
A Matemática áurea de Gizê	Máximo Moreno Doménech	Não identifica	Demonstrar em retroprojeter da evolução do triângulo retângulo de catetos 1 2, e com hipotenusa (raiz de 5), com a qual foram construídos as duas grandes pirâmides de gizê , no Egito, as quais se encaixam perfeitamente dentro do enorme paralelogramo áureo de lados ϕ e ϕ	Pirâmide de Gizê	Pesquisa	Geólogo, arqueólogos, egiptólogos, pyramidologistas.	Não identifica	Não identifica
Análise da taboada na 2º série	Erzsebet Vera H. Mangucci	Não identifica	A partir de comparações sucessivas descobrir regularidades, criar regras que possibilitem a reconstrução da taboada.	Tábua de Pitágoras	Pesquisa	Alunos da 2º série	Não identifica	Não identifica

III ENEM (Encontro Nacional de Educação Matemática) (1990)

Título	Autores	Instituição	Objetivo	Artefato utilizado	Cc / Re	Público alvo	Tipo da pesquisa	Palavras chave
O pentagrama como fonte de aulas de Matemática 87	Benedito Castrucci	PUC/ SP	Despertar o interesse através de um tema histórico, para solução de problemas geométricos relacionados entre si.	Pentagrama	Pesquisa	Não identifica	Não identifica	Não identifica

IV ENEM (Encontro Nacional de Educação Matemática) (1992)

Título	Autores	Instituição	Objetivo	Artefato utilizado	Cc / Re	Público alvo	Tipo da pesquisa	Palavras chave
O xadrez e sua contribuição para o desenvolvimento psíquico	Maria Lídia Sica Szymanski Antônio V. Marques de Sá	FECIVEL – Faculdade de Educação , ciências e Letras de Cascável	Não identifica	Xadrez	Pesquisa	Não identifica	Não identifica	Não identifica
História da Trigonometria na Grécia	Maria Cecilia Costa e Silva Carvalho Joaquim F.Prado Ribeiro	Universidade São Judas Tadeu	-Apresentar a história da trigonometria , associada aos métodos indiretos de mensuração comuns a agrimensura, astronomia e geodésia. -Abordar os metodos e procedimentos Ptolomáicos adotados	Almagesto de Ptolomeu Tabela de Cordas de Hiparco	Pesquisa	Não identifica	Não identifica	Não identifica

			para obtenção de formulas.					
--	--	--	----------------------------	--	--	--	--	--

V ENEM (Encontro Nacional de Educação Matemática) (1995)

Não foi encontrado nenhum trabalho que mencione um Artefato Histórico e sua utilização.

VI ENEM (Encontro Nacional de Educação Matemática) (1998)

Não foi encontrado nenhum trabalho que mencione um Artefato Histórico e sua utilização.

VII ENEM (Encontro Nacional de Educação Matemática) (2001)

Não foi encontrado nenhum trabalho que mencione um Artefato Histórico e sua utilização.

VIII ENEM (Encontro Nacional de Educação Matemática) (2004)

Título	Autores	Instituição	Objetivo	Artefato utilizado	Cc / Re	Público alvo	Tipo da pesquisa	Palavras chave
Investigando a Matemática presente na arte ceramista de Icoaraci	Rodrigo Bozi Ferrete Iran Abreu Mendes	FACED/UFC PPGED/UFRN	Investigar as práticas matemáticas presentes na arte dos ornamentos da cerâmica icoaraciense e suas implicações pedagógicas na educação matemática dos estudantes do Liceu de Artes e Ofícios Mestre Raimundo Cardoso.	Cerâmica Icoaraci	Relato	Mestres-artesão e estudantes do Liceu	Pesquisa documental	Não identifica

IX ENEM (Encontro Nacional de Educação Matemática) (2007)

Título	Autores	Instituição	Objetivo	Artefato utilizado	Cc / Re	Público alvo	Tipo da pesquisa	Palavras chave
As barras de Napier do século XVII: Uma calculadora atual para a Educação Matemática.	Maurício Ademir Saraiva de Matos Filho Cristiane Azevêdo dos Santos Pessoa Marly Maria dos Santos Lagêdo	UFRPE/ UFPE/ FUNESO	Analisar o contexto histórico do surgimento e desenvolvimento das Barras de Napier e refletir sobre as possibilidades de seu uso atualmente.	Barras de Napier	Pesquisa	Não identifica	Pesquisa bibliográfica	Calculadora. História da Matemática. Transposição Didática.
Tábua de Multiplicação e Divisão Egípcia	Flávia Sueli Fabiani Marcatto Thatiana Sakate Abe	NEME/FEB / UNIJALES	Desenvolver atividades que motivassem a investigação e que ajudassem os alunos a se apropriarem dos conceitos envolvidos nestas operações, com uma maior compreensão e significado.	Tábua Egípcia	Pesquisa	Alunos do Ensino Fundamental I (1ª a 4 séries)	Não identifica	Multiplicação e divisão egípcia, padrões.

X ENEM (Encontro Nacional de Educação Matemática) (2010)

Título	Autores	Instituição	Objetivo	Artefato utilizado	Cc / Re	Público alvo	Tipo da pesquisa	Palavras chave
A invenção do mapa de Mercator no sec. XVI: Subsídios histórico para o ensino de calculo	Vera Lúcia Vieira de Camargo	Universidade do Estado de Mato Grosso	Oferecer possibilidades aos professores para mostrar aos alunos de Cálculo, por meio deste instigante problema histórico, como a Matemática pode ser utilizada para atender as necessidades em diversos contextos das atividades humanas	mapa de Gerardus Mercator (1512-1594)	Pesquisa	Não identifica	Não identifica	História da Matemática; Mapa Mercator; Loxodromia; Cálculo

XI ENEM (Encontro Nacional de Educação Matemática) (2013)

Título	Autores	Instituição	Objetivo	Artefato utilizado	Cc / Re	Público alvo	Tipo da pesquisa	Palavras chave
Da origem dos logaritmos ao uso da régua de cálculo no ensino de matemática	Maria Isabel da Costa Pereira José Damião Souza de Oliveira	UFRN	Propor o uso pedagógico de um artefato histórico originado da criação e uso dos logaritmos: a régua de cálculo.	Régua de cálculo.	Pesquisa	Não identifica	Pesquisa bibliográfica	História; Régua de cálculo; Atividades; Instrumento.
Utilizando o Teodolito no ensino da trigonometria	Dionara Freire de Almeida Andrea Cristina Vieira	FURB- Universidade Blumenau	Contextualizar o assunto trigonometria, através de abordagem histórica e por meio da exploração do espaço físico e das formas presentes no ambiente.	Teodolito	Relato	Uma turma de 1º ano do Ensino Médio	Não identifica	teodolito, Matemática, trigonometria.

Um estudo de arcos geométricos na arquitetura de Antônio José Landi	Millena Lopes de Paula Silva Afonso Costa da Silva Filho Dérick de Carvalho Conceição Otávio Kel da Silva Menezes Rita Sidmar Alencar Gil	IFPA/IPHAN	Propor uma abordagem didática para o ensino de arcos geométricos usando a investigação histórica do patrimônio arquitetônico para os alunos da Educação Básica das Escolas de Belém.	Arcos geométricos	Relato	Alunos do ensino médio	Pesquisa bibliográfica	Educação Matemática; Educação Patrimonial; Antonio José Landi; abordagens didáticas de geometria; formação inicial de professores.
A régua de calculo: Uma aplicação das propriedades de logaritmos	Flávio do Sacramento Maia	Universidade Federal Fluminense	Restaurar o conhecimento acerca deste dispositivo e apresentar duas atividades que relacionem o funcionamento da régua de cálculo às propriedades dos logaritmos estudadas pelos alunos do primeiro ano do ensino médio.	Régua de calculo	Pesquisa	Alunos do 1º ano do ensino médio	Não identifica	Logaritmos; Material Concreto; Napier; Oughtred; Régua de Cálculo.
Como <i>Oronce Finé</i> , médico e professor de matemática francês do século XVI, resolvia	Andressa Cesana	Universidade Federal do Espírito Santo	Apresentar como o autor francês Oronce Finé (1494-1555) tratou do problema de calcular a altura de um objeto vertical	Quadrante geométrico	Pesquisa	Não identifica	Pesquisa qualitativa com abordagem histórica e documental	história da matemática; história da educação matemática; problemas de

problemas de medição de alturas utilizando um quadrante geométrico?			utilizando um quadrante geométrico					alturas; Oronce Finé; quadrante geométrico.
---	--	--	------------------------------------	--	--	--	--	---

XII ENEM (Encontro Nacional de Educação Matemática) (2016)

Título	Autores	Instituição	Objetivo	Artefato utilizado	Cc / Re	Público alvo	Tipo da pesquisa	Palavras chave
Homem de Vitruvius - proporção áurea no ensino dos números irracionais	Joelma Maria da Silva Dayane Marques da Silva Massaranduba Vânia de Moura Barbosa Duarte	Universidade de Pernambuco	reconhecer a Proporção Áurea e sua relação com o surgimento dos Números Irracionais na obra Homem de Vitruvius	Obra Homem de Vitruvius	Pesquisa	Professores de Matemática Graduandos	Qualitativo e exploratório	Proporção Áurea; Homem de Vitruvius; Números Irracionais.
O estudo de fontes históricas: O caso do problema 56 do papiro de Rhind para o estudo de pirâmides	Isabelle Coelho da Silva Ana Carolina Costa Pereira	Universidade Estadual do Ceará	Apresentar discussões geradas da aplicação do problema 56 do Papiro de Rhind na disciplina História da Matemática do curso de Matemática da UECE em torno da interpretação, leitura e escrita.	Papiro de Rhind	Pesquisa	Não identifica	Não identifica	Leitura e Escrita; Papiro de Rhind; Formação de Professores.

Uma breve abordagem histórica: Platão e os poliedros platônicos.	Kamila Souza dos Santos Lucas dos Santos Araújo	Universidade do Estado do Pará	Apresentar, por meio da História da Matemática, uma evolução do tema Sólidos de Platão associada a personagens que contribuíram para o desenvolvimento do mesmo, sendo associados Pitágoras, Teeteto, Euclides, Johannes Kepler e Euler, sendo Platão considerado aqui como personagem principal.	Poliedros de Platão	Relato	Não identifica	Não identifica	. História da Matemática; Platão; Sólidos de Platão; Educação Matemática.
O ensino do algoritmo da adição através do ábaco romano	Wilter Freitas Ibiapina	SEMEC	Abordar o uso pedagógico do ábaco romano no ensino do algoritmo de adição para alunos do 2º ano do Ensino Fundamental	Ábaco romano	Pesquisa	Alunos do 2º do ensino fundamental	Pesquisa-ação	Matemática; Ábaco Romano; Adição.
Régua de cálculo circular: uma breve descrição histórica e matemática na formação do professor	Verusca Batista Alves Hosana de Fátima Melo da Silva Ana Carolina Costa Pereira	Universidade Estadual do Ceará	Apresentar a régua de William Oughtred, ressaltando o conteúdo matemático presente nesse instrumento e seu desenvolvimento histórico.	Régua de cálculo circular	Pesquisa	Professores	Não identifica	Régua de Cálculo Circular; Logaritmos; Formação de professores; História da Matemática.
Artefatos históricos e educação de jovens e adultos:	Viviane Sousa da Silva	Universidade Federal da Paraíba	Apresenta a experiência vivenciada no âmbito de um projeto que objetivou	Papiro de Rhind	Relato	Professores da EJA	Não identifica	Artefatos históricos; Educação de Jovens e Adultos;

<p>relato de uma experiência de formação continuada de professores de matemática</p>	<p>Déborá Janini da Rocha Nascimento Maria de Fátima Gomes do Nascimento Kacieli de Lima Silva Cristiane Borges Angelo Jânio Elpídio de Medeiros</p>	<p>Universidade Federal do Rio Grande do Norte</p>	<p>integrar o Curso de Licenciatura em Matemática, do Campus IV – Litoral Norte, às escolas públicas da Região do Litoral Norte, por meio do oferecimento de oficinas aos professores que atuam na Educação de Jovens e Adultos (EJA), em que foram explorados diversos artefatos históricos, por meio de atividades estruturadas</p>	<p>Pirâmide Queóps, Pentagrama Estrelado, Epitáfio de Diofanto e Os elementos de Euclides Álgebra de Alkharizmi “Hisab al-jabr w’almuqabala Quipu e os tabletes babilônicos e os símbolos utilizados na numeração da civilização maia bicicleta e o relógio</p>				<p>Formação continuada de professores de Matemática</p>
--	--	--	---	--	--	--	--	---