



RCEM

Revista Cearense de Educação Matemática

ISSN: 2764 - 8311



e-ISSN: 2764-8311

DOI: 10.56938/rceem.v1i2.3227



COMPREENSÃO CONTEXTUAL E MATEMÁTICA DE LICENCIANDOS EM MATEMÁTICA SOBRE UM TRATADO INGLÊS DO SÉCULO XVII

CONTEXTUAL AND MATHEMATICAL UNDERSTANDING OF GRADUATES IN MATHEMATICS ABOUT A 17TH CENTURY ENGLISH DOCUMENT

Andressa Gomes dos Santos¹; Ana Carolina Costa Pereira²

RESUMO

Muitos estudos, nacionais e internacionais, voltados para a Educação Matemática, tratam sobre textos originais que incorporam saberes matemática para serem inseridos em sala de aula no ensino de Matemática. Tendo isso em vista e a contribuição que isso pode agregar à formação de professores, inicial ou continuada, no quesito de leitura e de interpretação de textos matemáticos, escolheu-se uma fonte original para se estudar seu frontispício e constatar o contexto em que ele foi elaborado e os elementos matemáticos expostos nele. Dessa maneira, foi selecionado essa parte do tratado *The description and vse of the Sector, the Crosse-staffe, and other instruments, for such as are studious of Mathematicall practise* de autoria de Edmund Gunter (1581 – 1626) publicado em 1623 em Londres para serem exploradas em uma formação com licenciandos em Matemática da Universidade Estadual do Ceará (UECE). Objetiva-se, desse modo, apresentar as percepções contextuais e epistemológicas a partir da leitura e interpretação do frontispício do tratado histórico *The description and vse of the Sector, the Crosse-staffe, and other instruments...* na visão de licenciandos em Matemática. Com isso, a pesquisa caracteriza-se como documental. Já o desenvolvimento das tarefas, aplicação e análise dos dados foi realizada à luz da Teoria da Objetivação (TO) proposta por Luis Radford. Assim, percebeu-se que os participantes conseguiram delinear o contexto de elaboração do tratado e os aspectos epistemológicos do saber matemático em vigor em Londres no século XVII a partir de interpretações do frontispício do documento. Pode-se concluir nessa formação que os licenciandos conseguiram traçar um contexto histórico e epistemológico, portanto houve colaboração da tarefa proposta para a formação desses futuros docentes de Matemática.

Palavras-chave: História da matemática; Fonte original; leitura e interpretação matemática.

¹ Mestra em Ensino de Ciências e Matemática pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFCE). Docente do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual do Ceará (UECE), Fortaleza, Ceará, Brasil. Endereço para correspondência: Av. Silas Munguba, 1700, Itaperi, Fortaleza, Ceará, Brasil, CEP: 60.740-903. E-mail: andressagomes009@gmail.com.

 ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-1982-714X>

² Pós-Doutora em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). Docente do Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE) e do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual do Ceará (UECE), Fortaleza, Ceará, Brasil. Endereço para correspondência: Av. Silas Munguba, 1700, Itaperi, Fortaleza, Ceará, Brasil, CEP: 60.740-903. E-mail: carolina.pereira@uece.br.

 ORCID iD: <http://orcid.org/0000-0002-3819-2381>.

ABSTRACT

Many national and international studies on texts for Mathematics Education deal with mathematical knowledge to be inserted in the Mathematics teaching room. Bearing this in mind and the contribution that this can initially add to teacher education, or continuing education, in terms of reading and interpretation of mathematical mathematics, an original source was chosen to study its frontispiece and verify the context in which it was prepared and the mathematical elements exposed in it. In this way, this part of the treatise *The Description and use of the Sector, the Crosse-staffe, and other instruments for scholars of Mathematicall Practice* by Edmund Gunter (1581 – 1626) published in 1623 in London was selected to be explored in training with undergraduates in Mathematics from the Universidade Estadual do Ceará (UECE). Objective, from this way, the conditions of reference of the context and the epistemology of the frontispiece of the historical treatise *The description and v.* Thus, the research is characterized as documentary. The development of tasks, application and data analysis was carried out in the light of the Theory of Objectification (TO) proposed by Luis Radford. Thus, it is not recognized that participants studying from London the context of construction of mathematical knowledge in place from the interpretation of aspects and the learning context of the document. Mathematics training can be done in this specific training that is a historical and epistemological context, therefore, there will be collaboration of the proposed task for future teaching teachers.

Keywords: History of Mathematics; original source; Mathematical reading and interpretation.

Introdução

A Educação Matemática no nacionalmente está voltada para soluções no ensino e aprendizagem da Matemática por meio da Tecnologia Digitais da Informação e da Comunicação, Modelagem Matemática, Análise de Erros, História da Matemática etc. Pode-se citar nessas perspectivas de pesquisa, respectivamente, os estudos de Borba, Souto e Canedo Junior (2022); Meyer, Caldeira e Malheiros (2019); Cury (2019) e Saito (2015).

No que diz respeito à história da matemática e o ensino, há uma concentração de publicações que abordam uma interface entre esses dois campos de conhecimento desenvolvida por Saito e Dias (2013), como os estudos de Pereira e Saito (2019); Oliveira (2019); Martins (2019) e Santos (2022).

Aliar a história ao ensino de matemática é uma das opções para construir ou ressignificar um conhecimento matemático³. Dessa forma, um tipo de material histórico a ser levado ao ensino de matemática são as fontes originais. Assim, a leitura e interpretação desses textos históricos podem instigar questões pertinentes da prática docente quanto ao ensino de matemática ao implementar essas fontes à formação de professores (BATISTA; SILVA; PEREIRA, 2018).

³ Para mais informações sobre aliança entre história e ensino de Matemática vide Santos, Oliveira e Pereira (2020), Santos e Pereira (2020) e Silva Junior, Santos e Pereira (2022).

Para isso, é necessário abordar com os discentes a leitura e a interpretação de textos, proporcionando-lhes diferentes perspectivas com materiais de natureza distinta (SILVA; PEREIRA, 2016). Assim, tendo em vista inserir uma fonte histórica em sala de aula, é necessário tomar consciência do contexto e a episteme em que o texto foi redigido através da leitura e interpretação do documento original (TRINDADE, 2017). Dessa maneira, o reconhecimento dos conhecimentos que estavam em trânsito e da sociedade em que o estudo foi elaborado, é crucial.

Uma maneira de articular a história e o ensino de matemática é por meio dessas fontes históricas sob a visão de uma construção de interface entre esses dois campos em uma perspectiva historiografia atualizada⁴. Dessa maneira, adotou-se critérios para escolha do texto original, como as possíveis potencialidades didáticas do documento, a forma de utilização do material, o objetivo de implementá-lo no ensino e o nível escolar para tal, o tratamento didático do documento, quando utilizá-lo e a perspectiva historiográfica (SILVA; PEREIRA, 2021).

Nesse sentido, com vistas nos critérios de escolha da fonte e na construção de interface, tem-se a proposta de guiar uma discussão orientada a partir do frontispício da obra *The description and vse of the Sector, the Crosse-staffe, and other instruments, for such as are studious of Mathematicall practise* de autoria de Edmund Gunter (1581 – 1626), em que foi aplicada em uma formação complementar com discentes do curso de licenciatura em Matemática da Universidade Estadual do Ceará (UECE).

Desse modo, objetiva-se com esse estudo apresentar as percepções contextuais e epistemológicas a partir da leitura e interpretação do frontispício do tratado histórico *The description and vse of the Sector, the Crosse-staffe, and other instruments...* na visão de licenciandos em Matemática. Ressalta-se que essa pesquisa faz parte de um estudo maior, contudo, foi percebida a necessidade de analisar as constatações dos participantes da formação no que diz respeito ao frontispício da fonte primária de estudo.

Assim, esse artigo está dividido em três partes, a primeira trata sobre o caminho metodológico adotado na pesquisa. A segunda parte retrata aspectos do texto histórico escolhido quanto ao contexto de elaboração do estudo e da episteme da época. Já a última parte aborda as constatações e interpretações dos licenciandos a respeito do frontispício do tratado.

⁴ Para mais informações sobre construção de interface entre história e ensino com uma perspectiva historiográfica atualizada vide Saito e Dias (2013).

Caminho metodológico

Pela utilização de uma fonte primária nesse estudo, a pesquisa caracteriza-se como documental, haja vista a apropriação de “documentos que não sofreram tratamento analítico, ou seja, que não foram analisados ou sistematizados” (KRIPKA; SCHELLER; BONOTTO, 2015, p. 243). Neste caso, utilizou-se um tratado histórico.

A escolha de recurso histórico para levar à formação de professores, decorreu de uma pesquisa de mestrado, que faz uso do tratado *The description and vse of the Sector, the Crosse-staffe, and other instruments...* elaborado por Edmund Gunter em Londres e publicado em sua primeira versão no ano de 1623 em Londres. A fonte original foi publicada em inglês do século XVII, sendo realizada uma tradução para o português e um tratamento didático, selecionando, à princípio, o frontispício do documento para o estudo com os participantes da formação.

Dessa maneira, a formação teve carga horária de 40h/a e contou com seis tarefas das quais escolheu-se para análise a primeira tarefa que objetivava a ambientação dos alunos e tratava a respeito das percepções contextuais e epistemológicas a partir da leitura e interpretação do que traz o frontispício do tratado de Gunter (1623).

Como instrumentos de coleta de dados para esse momento, foram utilizados formulários on-line do *Google Forms* e gravações em áudio e vídeo das reuniões via *Zoom Meeting* por conta das ferramentas disponíveis, como a quebra de salas para formação de grupos.

As tarefas da formação foram produzidas, aplicadas e analisadas a luz da Teoria da Objetivação que busca redefinir as “[...] noções dos professores e dos alunos, os processos de ensino e aprendizagem, e traz uma concepção materialista dialética do conhecimento” (RADFORD, 2015, p. 549, tradução nossa).

Desse modo, foram desenvolvidas sete tarefas (Quadro 1) tendo como objeto o pensamento sobre sequências numéricas. A primeira tarefa trata sobre o contexto de elaboração do tratado *The description and vse of the Sector, the Crosse-staffe, and other instruments...*, essa foi escolhida para ser analisada neste artigo. A segunda tarefa aborda a escala dos números e sua construção. A terceira e a quarta tarefas tratam da proporção contínua, um dos manuseios da escala dos números. A quinta e sexta tarefas trazem outra manipulação da escala dos números com o propósito de encontra uma média proporcional dado dois números. A sétima tarefa trata do fechamento da aplicação com a formalização dos conceitos matemáticos mobilizados em toda a formação.

Quadro 1 – Tema das tarefas delineadas pela TO

Tarefas	Objeto	Temática
1	Pensamento sobre sequências numéricas	Ambientação sobre o contexto de elaboração do tratado de Gunter (1623)
2		Estudo inicial sobre o instrumento <i>Crosse-staffe</i> e a escala dos números
3		Entendimento sobre a manipulação da escala dos números para o uso de proporção contínua
4		Aplicação do uso da escala dos números para proporção contínua em uma situação histórica
5		Entendimento sobre a manipulação da escala dos números para o uso de média proporcional
6		Aplicação do uso da escala dos números para média proporcional em uma situação histórica
7		Sistematização das ideias matemáticas mobilizadas no decorrer das demais tarefas

Fonte: Santos e Pereira (2022a, 13-14).

Essa teoria promove que a aplicação seja voltada ao trabalho em conjunto, alunos e professor, nesse caso, licenciandos e pesquisador para que através do movimento do pensamento questões conceituais possam ser mobilizadas. Desse modo, ocorreu a aplicação com licenciandos em Matemática que requereu a participação ativa de todos no decorrer das tarefas.

Estudo do frontispício do tratado *The description and vse of the Sector, the Crosse-staffe, and other instruments...*

O tratado *The description and vse of the Sector, the Crosse-staffe, and other instruments...* é dividido em duas partes. A primeira trata sobre um instrumento Setor em três livros que abordam a sua descrição e uso. A segunda parte desse tratado traz o instrumento *Crosse-staffe*, também em três livros, mas com dois apêndices, um apresentado no livro dois e outro no livro três, destacando mais dois instrumentos, o *Crosse-bow* e o Quadrante⁵.

Esse estudo foi publicado em sua primeira versão em Londres no ano de 1623, impresso por William Jones e vendido por Edmund Weaver. Salienta-se que o frontispício

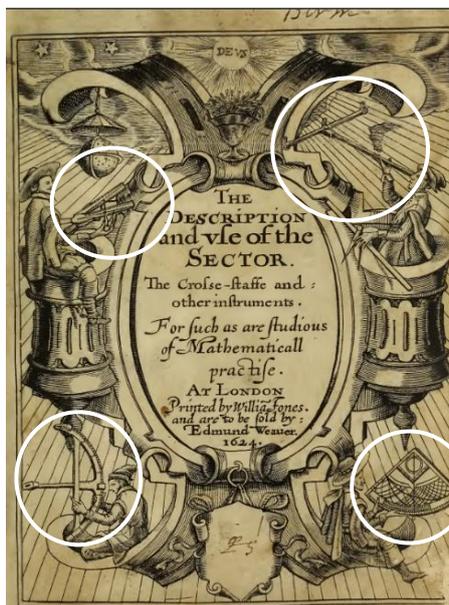
⁵ Para mais informações sobre o tratado vide Santos (2021).

trazido no tratado de 1623 é o mesmo da publicação de 1624. Dessa forma, optou-se pelo estudo do frontispício de 1624 por conta da nitidez da imagem.

Para esse artigo, foi selecionado o frontispício do tratado para ser explorados os elementos contextuais e epistemológicos da época em que ele foi desenvolvido. Essa parte do estudo de Gunter (1623), traz algumas informações no que diz respeito ao contexto da época e aos conhecimentos matemáticos que estão inseridos nesse estudo.

Percebe-se que no frontispício desse estudo, há elementos visuais e informações quanto ao conteúdo do documento e do contexto em que foi produzido. As imagens do frontispício (Figura 1) remetem aos praticantes de matemática do século XVII, que estavam em grande destaque em Londres por conta da grande ascensão das matemáticas práticas⁶ trazendo, assim, as imagens de quatro homens segurando os instrumentos abordados na obra: o primeiro sendo o Setor, o segundo o *Crosse-staffe*, em seguida apresenta-se o *Crosse-bow* e, por fim o Quadrante.

Figura 1 – Frontispício do *The description and vse of the Sector, the Crosse-staffe, and other instruments...*



Fonte: Adaptado de Gunter (1624, frontispício).

Outro aspecto que pode ser percebido no frontispício são as informações textuais no que se refere ao título do documento “*The description and vse of the Sector, the Crosse-staffe, and other instruments, for such as are studious of Mathematicall practise*” em que explicita o assunto que trata o estudo e o público-alvo, ou seja, o tratado contém

⁶ Para mais informações sobre o contexto de elaboração do tratado de Gunter (1623) consulte Santos e Pereira (2021) e Santos e Pereira (2022b).

a descrição e uso do Setor, do *Cross-staff* e outros instrumentos e é direcionado àqueles que estudam matemática prática.

Ressalta-se, desse modo, o destaque da aplicação da matemática, em termos de sua utilização prática, na sociedade londrina do século XVII. Nesse caso, refere-se à matemática prática⁷ os instrumentos que mobilizavam conhecimentos matemáticos como trigonometria e geometria, que eram utilizados na navegação, fortificação, agrimensura, astronomia e artilharia.

Dessa maneira, observa-se a partir do frontispício da obra com a leitura das informações textuais e gráficas desse elemento, constatações sobre o contexto de produção desse estudo em Londres no ano de 1623. Podendo reconstruir, também, a episteme que estava presente naquele período retratando a matemática prática presente nos instrumentos.

Discussão: estudo do frontispício do tratado *The description and vse of the Sector, the Crosse-staffe, and other instruments* com licenciandos de Matemática

A formação tinha como objetivo conhecer os conhecimentos matemáticos mobilizados na manipulação da escala dos números de Edmund Gunter, foi aplicada com alunos de licenciatura em Matemática da Universidade Estadual do Ceará (UECE) no ano de 2021. Por conta da pandemia da Covid-19, essa formação aconteceu de forma remota com encontros síncronos de 2h/a cada um, tendo ao todo 40h/a. Participaram desse momento oito alunos de graduação de variados semestres que foram separados em dois grupos para promover o labor conjunto, sendo um com alunos do 2º e 4º semestres e outro grupo com discentes do 7º e 8º semestres.

Para esse artigo, foi selecionada uma tarefa, seu cartão recurso e cartão tarefa, que objetivava ambientar os participantes sobre o período em que o tratado foi elaborado ou seja, Londres, Inglaterra, século XVII e acerca da episteme da época por meio do estudo do frontispício do tratado *The description and vse of the Sector, the Crosse-staffe, and other instruments...* para os licenciandos analisarem-no com vistas a interpretações e percepções acerca do contexto em que o estudo foi desenvolvido e os conhecimentos expressos nos elementos trazidos nessa parte do documento no que se refere aos desenhos de praticantes segurando instrumentos matemáticos.

⁷ Refere-se a matemática prática a mobilização de conhecimento matemático por meio de instrumentos, máquinas, ferramentas, estudos que versam sobre áreas práticas da sociedade etc.

O cartão recurso e tarefa da tarefa de ambientação foram disponibilizados para todos os participantes. O cartão recurso continha o frontispício do tratado e outras imagens da igreja de St Clement e um mapa de Londres destacando-se os locais em que havia lojas de artesãos.

O cartão tarefa trazia as seguintes perguntas:

A partir da leitura do cartão de recurso e das informações complementares obtidas por meio da leitura do texto sugerido sobre os séculos XVI e XVII, na Inglaterra, em grupo:

- 1) Elenquem alguns aspectos contextuais, ou seja, sociais, políticos e econômicos, que o grupo percebeu a partir da leitura e da discussão do texto. Para cada aspecto encontrado, apresentem evidências contidas no texto que o justifique.

Aspectos do documento	Evidências

- 2) Apontem elementos do frontispício da obra no que se refere à publicação, os elementos visuais, como as imagens dispostas, as informações que trazem o título da obra, a linguagem empregada ou outro aspecto que chamou a atenção do grupo. Para cada elemento encontrado no frontispício, apresentem evidências que justifiquem a escolha da equipe. Usem o quadro para ajudar na organização das ideias.

Elementos do frontispício	Evidências

Quais conclusões o grupo conseguiu extrair a respeito do tratado encontrado na Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro, após essas discussões? Escrevam um breve texto de, no máximo, 10 linhas sobre essas conclusões.

O primeiro problema do cartão tarefa propunha que os discentes mapeassem os aspectos contextual, social e político da Inglaterra nos séculos XVI e XVII a partir do cartão recurso que continham vestígios de tal período. O segundo problema requeria que

os licenciandos, a partir de uma análise do frontispício do tratado de Gunter (1623), traçassem aspectos visuais do tratado que remetia a algo diferente ao que temos hoje.

Nessa tarefa foi percebido que, mediante o decorrer do desenvolvimento da tarefa, alguns alunos tiveram obstáculos em descrever um contexto de elaboração de construção do tratado quanto aos âmbitos social, político e econômico da época.

Assim, quanto a dificuldade em interpretar as informações trazidas no frontispício, apenas 25% (2) dos participantes enfrentaram algum empecilho em compreender as informações expostas nessa parte do tratado, ressalta-se que esses dois participantes não cursaram a disciplina obrigatória de Escrita Matemática da grade do ano de 2018 da Universidade Estadual do Ceará do curso de licenciatura em Matemática e apresentaram dificuldade em interpretar as imagens do frontispício, como destaca o Participante G (2021) que apresentou barreiras em “Identificar a diferença nas letras, interpretar alguns desenhos”.

Entretanto, eles superaram os obstáculos por meio de discussões em grupo, como evidenciado na fala do Participante E (2021) “Superei [as dificuldades] por meio das discussões com os outros integrantes do meu grupo, pois aproveitamos pra expormos as nossas concepções e as ideias foram fluindo”, movimentando, assim, os saberes adquiridos em suas formações e vivências.

Destaca-se, desse modo, a importância da colaboração dos demais participantes para formulação de ideias e concepções como destaca Radford (2015) que o trabalho em conjunto de modo não egocêntrico promove uma ação crítica de solidariedade, responsabilidade com integrantes do grupo e de cuidado com o outro, favorecendo, dessa forma, a realização da tarefa proposta.

Já no que se refere ao contexto histórico de elaboração do tratado, os alunos destacaram:

A classe dos praticantes das Matemáticas ou dos artesões, de acordo com as suas roupas. A importância da astronomia, por conta da representação de astros celestes. A demanda por instrumentos matemáticos voltados para navegação, astronomia, agrimensura etc. (PARTICIPANTE B, 2021).
A influência da Igreja naquela época; momento em que havia muitas navegações; grande desenvolvimento de instrumentos matemáticos. (PARTICIPANTE D, 2021).

Essas percepções sobre o contexto advêm de um estudo sobre o frontispício do tratado e textos complementares dispostos nos materiais da formação⁸. A partir disso, os participantes citaram vários aspectos contextuais do período no qual o tratado foi elaborado, como a influência dos artesãos naquela época e a percepção que a astronomia e a agrimensura eram práticas daquela sociedade, como relatado anteriormente nesse artigo. Esses detalhes podem emergir apenas da interpretação das imagens do frontispício, ao observar os instrumentos.

Já os aspectos matemáticos, os discentes relataram:

Pode-se notar a presença de instrumentos auxiliares como régua e compasso. Instrumentos relacionados a medição de ângulos muito provavelmente ou distâncias. Também é possível extrair do frontispício que os instrumentos representados ali são voltados para as matemáticas práticas. (PARTICIPANTE B, 2021).

Também posso considerar os ângulos, pois o homem que segurava o *Cross-staff* na mão esquerda, segurava o compasso na mão direita (PARTICIPANTE F, 2021).

A tradição de régua e compasso evidenciada pelos participantes tinha bastante relação com as matemáticas práticas e teórica com o livro *Os Elementos* de Euclides como relata Roque (2012). A medição de ângulos também estava presente naquela episteme do século XVII em Londres, principalmente em relação a astronomia que remete ao citado pelos discentes ao relatarem os instrumentos matemáticos voltados à prática da astronomia. Contudo, os participantes não relataram conhecimentos matemáticos específicos, mas sim que havia uma matemática prática incorporada nesse estudo.

Dessa maneira, os alunos da formação leram, compreenderam e interpretaram as informações trazidas no tratado de Gunter (1623) e relataram aspectos do contexto histórico de produção do documento e o conhecimento matemático em vigor naquele período.

Conclusões

A história considerada a partir de uma perspectiva de possível provedora de recursos didáticos, pode ser aliada ao ensino de matemática por meio de um tratado histórico que incorpore conhecimentos matemáticos. Contudo, é imprescindível o estudo contextual e epistemológico desse documento.

⁸ O texto original complementar disponibilizado para os participantes foi o de Briggs (1617) e o capítulo de livro de Comarck (2017).

Nesse aspecto, a leitura e interpretação dos textos originais para serem inseridos em sala de aula é um ponto importante a ser levado em consideração. Nesse sentido, foi aplicada uma formação com os licenciandos em Matemática da UECE para estudar o frontispício do tratado *The description and vse of the Sector, the Crosse-staffe, and other instruments...* e, através da leitura e interpretação dele, relatar suas percepções contextuais e epistemológicas.

Com isso, foi apresentado alguns dados da formação quanto as interpretações dos alunos no que diz respeito ao contexto e episteme da época em que o tratado de Gunter (1623) foi desenvolvido que é um dos passos da interface proposta por Saito e Dias (2013). Apontando que a colaboração entre os integrantes do grupo a partir da leitura e compreensão do frontispício auxiliou para que eles chegassem as conclusões contextuais de Londres no século XVII e sobre questões epistemológicas, especificamente a matemática prática daquele período.

Portanto, foi possível identificar que os discentes conseguiram tirar conclusões a respeito da sociedade em que o tratado estava inserido e sobre os conhecimentos matemáticos mobilizados e incorporados nele com base na leitura e interpretação do frontispício. Destaca-se que estudos como esse fortalece as interpretações de texto e de imagens de tratados antigos que remete a implicações na formação dos professores de matemática ao apresentar uma maneira de aliar a história ao ensino.

Referências

- BATISTA, Antônia Naiara de Sousa; SILVA, Isabelle Coelho da; PEREIRA, Ana Carolina Costa. A importância do tratamento didático em um documento histórico: Chronographia, reportório dos tempos... (1603). In: V SEMINÁRIO DE ESCRITAS E LEITURAS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 5., 2018, Fortaleza. **Anais [...]**. Fortaleza: Eduece, 2018. p. 932-953.
- BOGDA, Robert C.; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação Qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Portugal: Porto Editora, 1994.
- BORBA, Marcelo de Carvalho; SOUTO, Daise Lago Pereira; CANEDO JUNIOR, Neil da Rocha. **Vídeos na educação matemática: Paulo Freire e a quinta fase das tecnologias digitais**. Belo Horizonte: Autêntica, 2022.
- BRIGGS, Henry. **Logarithmorum Chilias Prima**. London, 1617.
- CORMACK, Lesley B. Mathematics for Sale: Mathematical Practitioners, Instrument Makers, and Communities of Scholars in Sixteenth-Century London. In: CORMACK, Lesley B.; WALTON, Steven A.; SCHUSTER, John A. (ed.). **Mathematical**

Practitioners and the Transformation of Natural Knowledge in Early Modern Europe. Cham: Springer, 2017. p. 1-203. (Studies in History and Philosophy of Science).

CURY, Helena Noronha. **Análise de erros:** o que podemos aprender com as respostas dos alunos. Belo Horizonte: Autêntica, 2019.

GUNTER, Edmund. **The description and vse of the Sector, the Crosse-staffe, and other instruments, for such as are studious of Mathematicall practise.** London: William Jones, 1623.

KRIPKA, Rosana Maria Luvezute; SCHELLER, Morgana; BONOTTO, Danusa de Lara. Pesquisa documental: considerações sobre conceitos e características na pesquisa qualitativa. In: CONGRESSO IBERO-AMERICANO EM INVESTIGAÇÃO QUALITATIVA, 4., 2015, Aracajú. **Atas...** Disponível em: <https://proceedings.ciaiq.org/index.php/ciaiq2015/article/view/252>. Acesso em: 20 nov. 2020.

MARTINS, Eugenio Brito. **Conhecimentos matemáticos mobilizados na manipulação das barras de calcular de John Napier descritas no tratado Rabdologiae de 1617.** 2019. 104 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Instituto Federal do Ceará, Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática, Fortaleza, 2019. Disponível em: <http://pgecm.fortaleza.ifce.edu.br/dissertacoes-2018/>. Acesso em: 13 ago. 2020.

MEYER, João Frederico da Costa de Azevedo; CALDEIRA, Ademir Donizeti; MALHEIROS, Ana Paula dos Santos. **Modelagem em Educação Matemática.** Belo Horizonte: Autêntica, 2019.

OLIVEIRA, Francisco Wagner Soares. **Sobre os conhecimentos geométricos incorporados na construção e no uso do instrumento jacente no plano de Pedro Nunes (1502-1578) na formação do professor de matemática.** 2019. 200f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Instituto Federal do Ceará, Fortaleza, 2019.

PEREIRA, Ana Carolina Costa; SAITO, Fumikazu. A reconstrução do Báculo de Petrus Ramus na interface entre história e ensino de matemática. **Revista Cocar**, [s.l.], v. 13, n. 25, p. 342-372, fev. 2019a. Universidade do Estado do Para. <http://dx.doi.org/10.31792/rc.v13i25>. Disponível em: <https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/2164>. Acesso em: 20 maio 2019.

RADFORD, Luis. Methodological Aspects of the Theory of Objectification. **Perspectivas da Educação Matemática**, Mato Grosso do Sul, v. 18, n. 8, p. 547-567, dez. 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/pedmat/article/view/1463>. Acesso em: 20 abr. 2021.

ROQUE, Tatiana. **História da matemática:** uma visão crítica, desfazendo mitos e lendas. Rio de Janeiro: Zahar, 2012.

SAITO, Fumikazu. **História da matemática e suas (re) construções contextuais**. São Paulo: Livraria da Física, 2015.

SAITO, Fumikazu; DIAS, Marisa da Silva. Interface entre História da Matemática e ensino: uma atividade desenvolvida com base num documento do século XVI. **Ciência & Educação**, v.19, no1, p. 89-111, 2013.

SANTOS, Andressa Gomes dos; OLIVEIRA, Adriana Nogueira de; PEREIRA, Ana Carolina Costa. As contribuições da régua de cálculo linear na construção dos saberes e das práticas docentes. **Boletim Online de Educação Matemática**, [S.L.], v. 8, n. 15, p. 17-36, 9 out. 2020. Universidade do Estado de Santa Catarina. <http://dx.doi.org/10.5965/2357724x08152020017>. Disponível em: <https://www.revistas.udesc.br/index.php/boem/article/view/17299>. Acesso em: 11 out. 2020.

SANTOS, Andressa Gomes dos; PEREIRA, Ana Carolina Costa. A incorporação da régua de cálculo no ensino de multiplicação através da sua construção e do seu manuseio. **Boletim Cearense de Educação e História da Matemática**, [S.L.], v. 7, n. 20, p. 357-369, 12 jul. 2020. Boletim Cearense de Educacao e Historia da Matematica - BOCEHM. <http://dx.doi.org/10.30938/bocehm.v7i20.2827>. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/BOCEHM/article/view/2827>. Acesso em: 11 ago. 2020.

SANTOS, Andressa Gomes dos; PEREIRA, Ana Carolina Costa. Descrição das escalas do Cross-Staff (1623) de Edmund Gunter. **Boletim Cearense de Educação e História da Matemática**, [S.L.], v. 8, n. 23, p. 707-720, 17 jun. 2021. Boletim Cearense de Educacao e Historia da Matematica - BOCEHM. <http://dx.doi.org/10.30938/bocehm.v8i23.4922>. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/BOCEHM/article/view/4922>. Acesso em: 19 jun. 2021.

SANTOS, Andressa Gomes dos; PEREIRA, Ana Carolina Costa. Possibilidades didáticas a partir da manipulação da escala dos números (1623) elaborada por Edmund Gunter no uso da proporção contínua para a formação do professor de Matemática. **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista – Encitec**, [S.L.], v. 12, n. 2, p. 05-22, 25 jul. 2022a. Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missoes. <http://dx.doi.org/10.31512/encitec.v12i2.536>. Disponível em: <https://san.uri.br/revistas/index.php/encitec/article/view/536>. Acesso em: 25 jul. 2022.

SANTOS, Andressa Gomes dos; PEREIRA, Ana Carolina Costa. Gresham College e a matemática prática de Londres no século XVII. **Revista Brasileira de História da Matemática**, [S.L.], v. 22, n. 45, p. 67-81, 6 set. 2022. Disponível em: <https://www.rbhm.org.br/index.php/RBHM/article/view/384>. Acesso em: 6 set 2022b.

SANTOS, Andressa Gomes dos. Instrumentos matemáticos contidos no tratado de Edmund Gunter (1623). In: SEMINÁRIO NACIONAL DE HISTÓRIA DA MATEMÁTICA, 14., 2021, Uberaba. **Anais [...]**. Uberaba: Sbmhm, 2021. p. 1-13.

SANTOS, Andressa Gomes dos. **Os aspectos matemáticos relacionados à média geométrica que emergem a partir da manipulação da escala dos números (1623)**

elaborada por Edmund Gunter com licenciandos em matemática. 2022. 222f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Fortaleza.

SILVA, Isabelle Coelho da; PEREIRA, Ana Carolina Costa. Importância da leitura e da escrita no estudo de fontes históricas: o caso do papiro de rhind. In: IV SEMINÁRIO DE ESCRITAS E LEITURAS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 4., 2016, Natal. **Anais [...]**. Natal: Edufrn, 2016. p. 468-482.

SILVA, Isabelle Coelho da; PEREIRA, Ana Carolina Costa. Definições e Critérios para o Uso de Textos Originais na Articulação entre História e Ensino de Matemática. **Bolema**: Boletim de Educação Matemática, [S.L.], v. 35, n. 69, p. 223-241, jan. 2021. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1980-4415v35n69a11>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bolema/a/GKJzc6LWtwPNkz8d98cvyGG/abstract/?lang=en>. Acesso em: 19 abr. 2021.

SILVA JUNIOR, Francimar Miguel da; SANTOS, Andressa Gomes dos; PEREIRA, Ana Carolina Costa Pereira. “A matemática por trás da escala das cordas contida no setor de John Worgan (1697).” **Educação Matemática Debate**, vol. 6, n. 12, 16 set. 2022, disponível em: www.periodicos.unimontes.br/index.php/emd/article/view/5120.10.46551/emd.v6n12a15. Acesso em: 5 out. 2022.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez Editora, 2007.

TRINDADE, Ana Paula Pires. História da Química em alguns periódicos: construindo categorias de análise. In: BELTRAN, Maria Helena Roxo; TRINDADE, Laís dos Santos Pinto (org.). **História da ciência e ensino**: abordagens interdisciplinares. São Paulo: Livraria da Física, 2017. p. 7-228. (Temas em História da Ciência).

Recebido em: 05 / 10 / 2022
Aprovado em: 20 / 10 / 2022