



**INTERPRETAÇÕES CONTEXTUAIS E MATEMÁTICAS DO FRONTISPÍCIO DO
TRATADO *THE DESCRIPTION AND VSE OF THE SECTOR, THE CROSSE-
STAFFE, AND OTHER INSTRUMENTS...* POR LICENCIANDOS DE
MATEMÁTICA DA UECE**

Andressa Gomes dos Santos
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará
andressa.gomes.santos06@aluno.ifce.edu.br

Ana Carolina Costa Pereira
Universidade Estadual do Ceará
carolina.pereira@uece.br

Resumo:

Com vistas em contribuir com a formação de leitura e interpretação de texto matemáticos, escolheu-se uma fonte original para estudar seu frontispício e constatar o contexto 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...* para ser explorado 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 feita a luz da Teoria da Objetivação. Assim, percebeu-se que os participantes conseguiram delinear o contexto e os aspectos epistemológicos do conhecimento matemático em vigor em Londres no século XVII a partir de interpretações do frontispício do documento.

Palavras-chave: História da matemática; *The description and vse of the Sector, the Crosse-staffe, and other instruments...*; Leitura e interpretação matemática.

Introdução

Aliar a história ao ensino de matemática é uma das opções para construir ou ressignificar um conhecimento matemático¹. 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

¹ Vide Santos, Oliveira e Pereira (2020) e Santos e Pereira (2020).

ensino de matemática ao implementar essas fontes à formação de professores (BATISTA; SILVA; PEREIRA, 2018).

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 atualizada². 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

² Para mais informações sobre construção de interface entre história e ensino com uma perspectiva historiográfica atualizada vide Saito e Dias (2013).

parte aborda as constatações e interpretações dos licenciandos a respeito do frontispício do tratado.

Caminho metodológico da pesquisa

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 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).

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 *Cross-staff*, também em três livros, mas com dois apêndices, um apresentado no livro dois e outro no livro três, destacando mais dois instrumentos, o *Cross-bow* e o Quadrante³.

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 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 práticas⁴ trazendo, assim, as imagens de quatro homens segurando os instrumentos abordados na obra: o primeiro sendo o Setor, o segundo o *Cross-staff*, em seguida apresenta-se o *Cross-bow* e, por fim o Quadrante.

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

³ Para mais informações sobre o tratado vide Santos (2021).

⁴ Para mais informações sobre o contexto de elaboração do tratado de Gunter (1623) consulte Santos e Pereira (2021).



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 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 na sociedade londrina do século XVII. Nesse caso, refere-se à matemática prática⁵ 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.

Estudo do frontispício do tratado 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

⁵ 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.

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 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 use 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.

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 de Escrita 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 formação⁶. 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 (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

⁶ Briggs (1617) e Comarck (2017).

incorpore conhecimentos matemáticos. Contudo, é imprescindível o estudo contextual e epistemológico desse documento.

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, relatório 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.

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).

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.

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

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.

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).