

## UM ESTUDO SOBRE A PRESENÇA DO INSTRUMENTO “SECTOR” DE EDMUND GUNTER (1581–1626) NA LITERATURA CIENTÍFICA

Edvan Mendes Oliveira Filho<sup>1</sup>

Ana Carolina Costa Pereira<sup>2</sup>

### INTRODUÇÃO

Os Instrumentos Matemáticos Históricos (IMH), especialmente aqueles desenvolvidos entre os séculos XVI e XVII, constituem elementos centrais para a compreensão da construção do conhecimento científico e matemático. Nesse período, tais instrumentos não eram meramente ferramentas auxiliares, mas artefatos que incorporavam conhecimentos técnicos, práticos e teóricos Dias e Saito (2013)

Além disso, a produção e a disseminação desses instrumentos estiveram diretamente associadas ao contexto de expansão das atividades comerciais, marítimas e territoriais, nas quais a matemática assumiu papel fundamental na resolução de problemas práticos, como medições, localização e representação do espaço.

Nessa perspectiva, os Instrumentos Matemáticos Históricos (IMH) não podem ser compreendidos apenas em sua dimensão material. Conforme discutem Dias e Saito (2011), sua construção e utilização evidenciam aspectos essenciais do fazer matemático e da produção do conhecimento, integrando dimensões epistemológicas, históricas e culturais. Assim, seu estudo permite compreender a matemática como uma prática socialmente situada, produzida em contextos específicos e orientada por demandas concretas.

No contexto brasileiro, as pesquisas sobre Instrumentos Matemáticos Históricos têm se consolidado, sobretudo na articulação entre história e ensino de matemática, evidenciando o potencial didático desses instrumentos na formação de professores. Conforme aponta Pereira (2022), há crescimento significativo de estudos que investigam o Instrumento Matemático Histórico como objeto de ensino, na interface entre história e educação matemática, indicando que seu uso pode favorecer aprendizagens contextualizadas e abordagens investigativas. O adotado para essa pesquisa é o *sector*.

---

<sup>1</sup> Licenciando em matemática pela Universidade Estadual do Ceará (UECE)). ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-8252-8491>. E-mail: [edvan.mendes@aluno.uece.br](mailto:edvan.mendes@aluno.uece.br).

<sup>2</sup> Doutorado em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Professor na Universidade Estadual do Ceará (UECE), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3819-2381>. E-mail: [carolina.pereira@uece.br](mailto:carolina.pereira@uece.br).

O *sector* é um instrumento constituído por duas réguas articuladas, nas quais se encontram gravadas diversas escalas. Essas escalas possibilitam a resolução de diferentes problemas de Trigonometria a partir da propriedade segundo a qual triângulos equiângulos apresentam lados proporcionais. Durante o Renascimento, observaram-se numerosas tentativas de criação de um instrumento de carácter universal que permitisse a realização de cálculos aritméticos e operações geométricas de forma mais ágil. Nesse contexto, o *sector* foi desenvolvido de maneira independente por estudiosos de diferentes países, apresentando variações quanto às escalas utilizadas e às finalidades práticas, o que explica a existência de diversos tipos de *sectors* atribuídos a distintos autores Williams e Tomash (2003).

Assim, esse trabalho faz parte de um projeto de Iniciação Científica, em andamento, intitulado “Um ensaio científico sobre conceitos matemáticos no setor de Edmund Gunter: contribuições para a formação de professores de matemática”, cujo objetivo é investigar os conhecimentos matemáticos presentes na fabricação e no manuseio do *sector* de Edmund Gunter (1581-1626), exposto no tratado *The description and vse of the Sector; the Crosse-staffe, and other instruments, for such as are studious of Mathematicall practise*, publicado em 1623.

Dessa forma, este resumo expandido irá tratar de uma das etapas desse projeto, que consiste no estudo de aspectos historiográficos relacionados às matemáticas inglesas no século XVI e XVII. Nesse sentido, a pergunta norteadora que orienta esta investigação é: como o instrumento *sector*, de Edmund Gunter (1581-1626), tem sido abordado na literatura científica? Para a construção deste estudo, utilizamos o estado de conhecimento como abordagem de investigação, com o objetivo de mapear e analisar a produção científica sobre o tema. Para isso, utilizamos uma metodologia qualitativa e descritiva baseada em um levantamento de trabalhos. São utilizados, no estudo, os repositórios Portal de Periódicos da CAPES<sup>3</sup>, Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD)<sup>4</sup>,

---

<sup>3</sup> Portal de Periódicos da CAPES: plataforma que reúne e disponibiliza acesso a periódicos científicos nacionais e internacionais para instituições de ensino e pesquisa no Brasil.

<sup>4</sup> Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações: base coordenada pelo IBICT que integra teses e dissertações defendidas em instituições brasileiras.

*Journal Storage (JSTOR)*<sup>5</sup>, Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES<sup>6</sup> e *Internet Archive*<sup>7</sup>. A seguir, apresentaremos mais detalhes do estudo.

## **METODOLOGIA**

Quanto aos procedimentos metodológicos, adotamos uma abordagem quantitativa para apresentar uma visão geral dos dados coletados. Também utilizamos uma abordagem qualitativa de caráter descritivo, visto que o trabalho requer um tratamento dos dados coletados. A investigação fundamentamos na análise documental, entendida como a capacidade do pesquisador de selecionar, tratar e interpretar informações, de modo a compreender sua relação com a fonte analisada Kripka, Scheller e Bonotto (2015, p. 243). Para os autores,

O uso da análise documental, que se refere à pesquisa documental, que utiliza, em sua essência: documentos que não sofreram tratamento analítico, ou seja, que não foram analisados ou sistematizados. O desafio a esta técnica de pesquisa é a capacidade que o pesquisador tem de selecionar, tratar e interpretar a informação, visando compreender a interação com sua fonte.

Esse processo contribui para o aprofundamento da investigação, uma vez que possibilita a ampliação dos dados analisados e favorece uma interpretação mais consistente dos materiais consultados.

Como abordagem de investigação utilizamos o estado de conhecimento, uma vez que este possibilita o levantamento, a organização e a análise da produção acadêmica existente sobre o tema investigado. Nesse sentido adotamos a definição de Morosoni e Fernades (2014, p.155)

(...) estado de conhecimento é identificação, registro, categorização que levem à reflexão e síntese sobre a produção científica de uma determinada área, em um determinado espaço de tempo, congregando periódicos, teses, dissertações e livros sobre uma temática específica.

---

<sup>5</sup> *Journal Storage*: biblioteca digital que oferece acesso a periódicos acadêmicos, livros e fontes primárias em diversas áreas do conhecimento.

<sup>6</sup> Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES: sistema que reúne informações sobre teses e dissertações defendidas em programas de pós-graduação no Brasil.

<sup>7</sup> *Internet Archive*: biblioteca digital sem fins lucrativos com milhões de textos, filmes, softwares, músicas, sites

Dessa forma, o levantamento foi realizado, entre os meses de junho e julho, a partir de documentos localizados nos repositórios Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoas de Nível Superior (CAPES), Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, *Journal Storage*, Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES e *Internet Archive*. Para as buscas foram utilizadas, sem o uso de aspas, como palavras-chave “*sector* instrumento matemático; setor instrumento matemático; *sector mathematical instrument*; *pantometra*; pantômetro; *pantometer*”. Também foi realizada uma busca nas referências dos trabalhos selecionados durante a etapa de análise nos repositórios. A seguir, será apresentada uma descrição do processo realizado durante o levantamento.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da busca nos repositórios foram encontrados 1382 resultados, dos quais, após a leitura do título e resumo, foram considerados apenas 19 que tratam do instrumento elaborado por Gunter. Além disso, após uma análise das referências desses 19 trabalhos, foram considerados mais 4 documentos que tratam do instrumento de Gunter. Entre os documentos não incluídos por não se encaixarem no escopo deste trabalho, é notável o encontro de variações do instrumento *sector* proveniente de outros autores, entre eles, Tomas Hood (1556-1620), John Worgan (datas desconhecidas), Didier Henrion (datas desconhecidas), John Chatfeilde (datas desconhecidas), além de tratados de autoria desconhecida.

Em seguida, os trabalhos foram classificados em quatro categorias de análise:

- Tratados históricos de Gunter e suas diferentes versões.
- Estudo sobre diferentes matemáticos e instrumentos matemáticos.
- Contexto histórico e biográfico de Gunter envolvendo o *sector*.
- Estudos acerca do *sector*.

No que se refere a primeira categoria, **Tratados históricos de Gunter e suas diferentes versões**, reúnem-se os tratados históricos de Edmund Gunter que abordam o *sector*, bem como as reedições, ampliações e compilações posteriores, elaboradas pelo próprio autor ou por outros estudiosos ao longo do tempo. Nessa categoria, foram identificados 14 tratados.

Entre os 14 documentos identificados, foram encontradas oito versões distintas do tratado de Gunter (1623), que apresentam o estudo do *sector* e, ao longo de suas publicações, incorporam novos instrumentos e conteúdos. Dessas versões, quatro são de autoria de Edmund Gunter e quatro correspondem a compilações realizadas por outros autores. Essa categoria reúne as fontes primárias fundamentais para a investigação, permitindo compreender a circulação, as reedições e a difusão do *sector* ao longo do tempo.

Na segunda categoria, **Estudo sobre diferentes matemáticos e instrumentos matemáticos**, encontram-se os trabalhos que apresentam estudos sobre matemáticos e instrumentos matemáticos diversos, realizando alguma menção ao *sector* de Gunter ao longo do documento. Nesta categoria, foram identificados dois trabalhos.

Embora esses trabalhos não apresentem informações relevantes sobre o contexto, a construção ou o uso do *sector*, eles contribuem para compreender sua inserção no conjunto dos estudos sobre Instrumentos Matemáticos Históricos, ao oferecerem panoramas e discussões mais amplas sobre esses instrumentos. Foram identificados apenas dois trabalhos nessa categoria, o que evidencia uma presença ainda limitada do *sector* de Edmund Gunter nas pesquisas que abordam os Instrumentos Matemáticos Históricos de forma abrangente.

Na terceira categoria, **Contexto histórico e biográfico de Gunter envolvendo o *sector***, encontram-se os estudos que abordam os aspectos históricos relacionados ao período em que viveu Edmund Gunter, bem como ao desenvolvimento, à utilização e à difusão do *sector* em seu contexto histórico. Nessa categoria foram listados cinco trabalhos.

Essa categoria é importante por reunir trabalhos que abordam aspectos biográficos de Edmund Gunter, apresentando sua trajetória acadêmica e profissional, bem como sua atuação no desenvolvimento do *sector*. Além disso, os estudos contemplados fornecem elementos do contexto histórico em que o instrumento foi concebido e utilizado, contribuindo para a compreensão das necessidades práticas e científicas que motivaram sua criação e difundiram seu uso ao longo do período.

Na quarta categoria, **Estudos acerca do *sector***, encontram-se os trabalhos que apresentam análises mais aprofundadas sobre o instrumento *sector* desenvolvido por

Edmund Gunter. Esses estudos abordam tanto aspectos históricos quanto matemáticos relacionados ao instrumento. Nessa categoria foram listados dois trabalhos

Essa categoria possui grande relevância, uma vez que reúne os trabalhos dedicados especificamente ao estudo do *sector*. Os documentos nela incluídos abordam aspectos históricos, matemáticos e operacionais do instrumento, contribuindo para uma compreensão mais ampla de suas características e aplicações.

Embora tenha sido identificado um número reduzido de trabalhos, os dois estudos encontrados mostram-se particularmente relevantes. O trabalho de Sangwin (2003), apresenta importantes análises matemáticas relacionadas ao uso do instrumento, incluindo exemplos de problemas resolvidos por meio de suas diferentes escalas. Já o estudo de Williams e Tomash (2003) oferece uma detalhada contextualização histórica do *sector*, discutindo sua origem, desenvolvimento e utilização ao longo do tempo.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O levantamento realizado evidenciou que os estudos relacionados ao *sector* de Edmund Gunter ainda se apresentam de forma incipiente, sobretudo no contexto brasileiro, o que reforça a relevância e a originalidade desta investigação. A análise das fontes permitiu identificar não apenas a diversidade de documentos existentes, distribuídos entre livros, artigos e dissertações, mas também lacunas importantes, especialmente no que se refere à sistematização dos conhecimentos matemáticos incorporados ao instrumento e à sua exploração no campo educacional.

Apesar do número reduzido de trabalhos identificados, os documentos levantados mostraram-se relevantes para a continuidade do projeto de pesquisa. A partir da análise preliminar de documentos que não foram incluídos neste levantamento, surgiu a possibilidade de desenvolver estudos voltados a catalogação dos diferentes *sectors* produzidos por diversos autores ao longo do tempo. Além disso, a categorização das fontes possibilitou uma análise mais sistemática e direcionada aos objetivos de cada etapa da investigação.

Nesse sentido, destaca-se que os instrumentos matemáticos, como o *sector*, não devem ser compreendidos apenas em sua dimensão técnica, mas como artefatos que incorporam saberes matemáticos historicamente situados, articulando teoria e prática por

meio do “saber-fazer” (Saito, 2014). A escassez de pesquisas específicas sobre o tratado de Gunter, evidenciada no levantamento, indica a necessidade de investigações mais aprofundadas, que considerem não apenas os aspectos historiográficos, mas também os epistemológicos e didáticos desses instrumentos.

Ademais, os resultados apontam para o potencial do *sector* como recurso didático na formação de professores de matemática, especialmente quando inserido na interface entre história e ensino. Por fim, considera-se que a continuidade desta pesquisa poderá contribuir significativamente para o avanço dos estudos sobre instrumentos matemáticos históricos, tanto no âmbito da historiografia quanto no da educação matemática. Recomenda-se, como desdobramento, a elaboração de propostas didáticas que integrem o *sector* de Gunter (1623) à formação inicial de professores, de modo a potencializar práticas pedagógicas investigativas e contextualizadas, fortalecendo a compreensão da matemática como uma construção histórica, social e cultural.

#### **AGRADECIMENTOS:**

O presente trabalho foi realizado com apoio da Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento (FUNCAP)

#### **REFERÊNCIAS**

CAMPBELL-KELL, Martin; CROARKEN, Mary; FLOOD, Raymond.; ROBSON, Eleanor. **The History of Mathematical Tables: From Sumer to Spreadsheets**. Oxford: Oxford University Press, 2003

COHEN, H. Floris, **How Modern Science Came Into The World: Four Civilizations, One 17th-Century Breakthrough**. Amsterdam: Amsterdam University Press, 2010

COTTER, Charles H. Edmund Gunter (1581-1626). **The Journal of Navigation**, v. 34, n. 3, p. 363-367, 1981.

GILLINGHAM, Harold. Some early Philadelphia Instrument Makers. **The Pennsylvania Magazine of History and Biography**, Philadelphia, v. 51, n. 3, pp. 289-308, 1927.

GUNTER, Edmund. **The description and use 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 na pesquisa qualitativa: : considerações sobre conceitos e características na Pesquisa Qualitativa. **Atas CIAIQ**. *Investigação Qualitativa em Educação//Investigación. Cualitativa em Educación*, v. 2, p. 243-247, 2015.

MOROSINI, Marília Costa; FERNANDES, Cleoni. Estado do conhecimento: conceitos, finalidades e interlocuções. **Educação Por Escrito**, Porto Alegre, v. 5, n. 2, p. 154-164, jul.- dez. 2014.

PEREIRA, Ana Carolina Costa. Instrumentos de cálculo contidos em tratados do século XVII: objetos que atravessaram os tempos. **Revista de Matemática, Ensino e Cultura - REMATEC**, Belém, Fluxo Contínuo, n.17, p. 15-29, 2022. DOI: 10.37084/REMATEC.1980-3141.2022.n.p15-29.id503

PEREIRA, Ana Carolina Costa. Um levantamento de pesquisas brasileiras envolvendo instrumentos matemáticos a partir de estudos publicados no SNHM. **Revista Tangram**, v. 5, n. 4, 2022.

SANGWIN, Christopher. **Edmund Gunter and the Sector**. Birmingham: University of Birmingham, 2003

SAITO, Fumikazu.; DIAS, Marisa da Silva. **Articulação de entes matemáticos na construção e utilização de instrumento de medida do século XVI**. Natal: Sociedade Brasileira de História da Matemática, 2011.

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 (Bauru)**, v. 19, n. 1, p. 89–111, 2013.

SANTOS, Andressa Gomes dos; PEREIRA, Ana Carolina Costa. Edmund Gunter no século XVII na Inglaterra: suas conexões e colaborações para a matemática. **História da Ciência e Ensino: construindo interfaces**, [S. L.], v. 32, p. 3-27, 2-25. DOI: 10.23925/2178-2911.2025v32p3-27.

**THE ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA**: a dictionary of arts, sciences, literature and general information. 11. ed. New York: Encyclopaedia Britannica, Inc., v. 12, 1910-1911.

WILLIAMS, Michael; TOMASH, Erwin. **The Sector**: its history, scales, and uses. *Ieee Annals of the History of Computing*, v. 25, n. 1, p. 34-47, feb. 2003.

**Palavras-chave:** Sector de Edmund Gunter, Instrumentos Matemáticos, História da Matemática.