UM ESTUDO PRELIMINAR SOBRE A MATEMÁTICA POR TRAZ DA CONSTRUÇÃO DO QUADRANTE TRIANGULAR DO ESTUDIOSO DAS MATEMÁTICAS INGLÊS JOHN BROWNE (1642-1702)

Gabrielly da Costa Oliveira[1], **Ana Carolina Costa Pereira**[2],

[1]Universidade Estadual do Ceará, Campus Itaperi, e-mail: gabrielly.costa@aluno.uece.br
[2]Universidade Estadual do Ceará, Campus Itaperi, e-mail: carolina.pereira@uece.br

RESUMO. Os instrumentos matemáticos dos séculos XVI e XVII atuavam como representantes das matemáticas práticas do período. Nesse contexto, muitos conhecimentos matemáticos estavam presentes neles, um destes instrumentos é o instrumento inglês Quadrante Triangular, descrito e detalhado por Jonh Browne (1642-1702). Dessa forma, por meio de uma metodologia qualitativa de cunho descritivo por meio de documentos históricos, este trabalho tem como objetivo apresentar uma breve descrição contextual inicial do Quadrante Triangular apresentado no tratado *Triangular Quadrante or Triangular Quadrant on a Sector*, publicado em 1662.
Palavras-chave: Quadrante Triangular. John Browne. Instrumentos Matemáticos.

1. INTRODUÇÃO

Os estudos envolvendo instrumentos matemáticos por historiadores da ciência e da matemática fora do Brasil não é recente. Há algumas décadas eles vêm se debruçando em discussões em torno dessa temática, principalmente atrelado ao processo da construção do conhecimento, em particular nos séculos XVI e XVII (Van Helden, Hankins, 1994; Hankins, Silverman, 1997; Van Helden, 1983; Bennett, 1986, 2003; Warner, 1990).

Nesse período, o instrumento era empregado para promover a resolução de problemas matemáticos, observacionais e experimentais. No que se refere aos matemáticos, eles eram concebidos para medir aquilo que Aristóteles (1952) denominava "quantidades" (distância e ângulos) (Saito, 2014, p. 26). Essa concepção está também vinculada ao conhecimento saber-fazer que abaliza determinados ângulos no processo da construção de conceitos e, consequentemente, nas suas possíveis consequências no ensino e na aprendizagem de matemática (Saito, 2014; Saito, Dias, 2013).

Um dos fabricantes de instrumentos matemáticos era John Browne, cujo tinha uma grande reputação, inicialmente a sua vida profissional se deu perto de Aldgate, em Dukes Places e mais tarde em Minores, num estabelecimento onde sua fachada era nomeada como *Sign of the Sun Dyal* depois chamada *Sphere and Sun Dial*, ou *Sphere and Dial*. Browne era um fabricante de barômetros, baroscópios e relógios de sol, mas também foi

o criador do tratado *Triangular Quadrant or Triangular on a Sector* onde descreve o instrumento denominado Quadrante Triangular. (Taylor, 1954, p. 231)

Dessa forma, esse trabalho visa apresentar uma descrição inicial do Quadrante Triangular contido no tratado *Triangular Quadrant or Triangular Quadrant on a Sector*, de John Browne e publicado inicialmente em 1662, em Londres na Inglaterra.

2. METODOLOGIA

O estudo aqui proposto aqui proposto o projeto de pesquisa, está vinculado ao projeto guarda-chuva intitulado, construindo interfaces entre história da matemática e ensino por meio de antigos instrumentos matemáticos do século XVI e XVII no qual articula a história e o ensino da matemática por meio de antigos instrumentos matemáticos para a elaboração de uma proposta didático pedagógica.

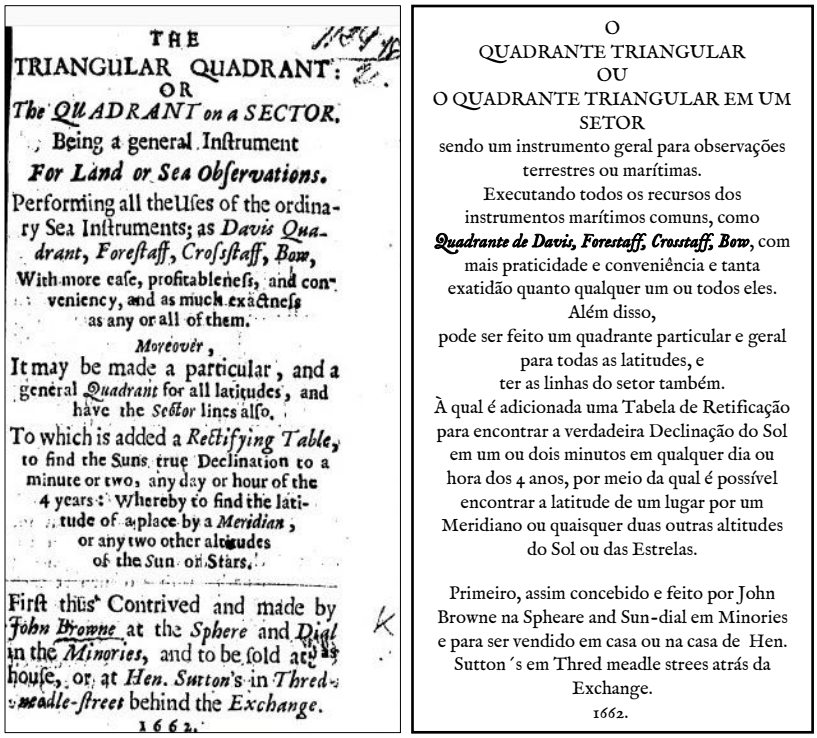
A proposta aqui apresentada é um estudo inicial que envolve aspectos contextuais do tratado, *The Triangular Quadrant or The Quadrant on a Sector Being a general instrument for Land or Sea Observation, e*m particular o que diz respeito ao instrumento matemático denominado quadrante triangular, fabricado por John Browne, publicado em 1662 em Londres.

Dessa forma, a metodologia de pesquisa utilizada segue uma abordagem qualitativa e descritiva, tendo documentos históricos com fonte principal para consulta. Trabalhos envolvendo fontes históricas geralmente utilizam análise documental.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

John Browne (1642-1702) um fabricante de instrumentos de grande reputação, cuja vida profissional se deu perto de Aldgate, inicialmente em Dukes Places e mais tarde em Minores, no estabelecimento cujo a fachada indica *Sign of the Sun Dyal* (depois chamada *Sphere and Sun Dial*, ou *Sphere and Dial*).Desta forma, ele fabricava relógios de sol, baroscópios, barômetros, além disso é o autor do tratado *Triangular Quadrant or Triangular Quadrant on a Sector*, publicado em 1662 e vendido em Londres, além do nome de John Browne é possível ver o nome de Hen Suttons que era quem realizava as gravações das escalas no instrumento.

O tratado descreve o instrumento Quadrante Triangular, na qual é manuseado tanto em terra quanto em mar, realizando os usos de outros instrumentos marítimos comuns para observações, com mais velocidade e conveniência. O tratado tem como objetivo esclarecer a fabricação e o uso do instrumento.



THE
TRIANGULAR QUADRANT:
OR
The QUADRANT on a SECTOR.
Being a general Inſtrument
For Land or Sea Obſervations.
Performing all the Uſes of the ordinary Sea Inſtruments; as *Davis Quadrant*, *Foreſtaff*, *Croſsſtaff*, *Bow*, With more eaſe, profitableneſs, and conveniency, and as much exactneſs as any or all of them.
Moreover,
It may be made a particular, and a general *Quadrant* for all latitudes, and have the *Sector* lines alſo.
To which is added a *Rectifying Table*, to find the Suns true Declination to a minute or two, any day or hour of the 4 years: Whereby to find the latitude of a place by a *Meridian*, or any two other altitudes of the Sun or Stars.
First this Contrived and made by *John Browne* at the *Sphere* and *Dial* in the *Minories*, and to be ſold at his houſe, or at *Hen. Sutton's* in *Thred-needle-ſtreet* behind the *Exchange*.
1662.

O
QUADRANTE TRIANGULAR
OU
O QUADRANTE TRIANGULAR EM UM SETOR
sendo um instrumento geral para observações terrestres ou marítimas.
Executando todos os recursos dos instrumentos marítimos comuns, como *Quadrante de Davis, Forestaff, Crosstaff, Bow*, com mais praticidade e conveniência e tanta exatidão quanto qualquer um ou todos eles.
Além disso,
pode ser feito um quadrante particular e geral para todas as latitudes, e
ter as linhas do setor também.
À qual é adicionada uma Tabela de Retificação para encontrar a verdadeira Declinação do Sol em um ou dois minutos em qualquer dia ou hora dos 4 anos, por meio da qual é possível encontrar a latitude de um lugar por um Meridiano ou quaisquer duas outras altitudes do Sol ou das Estrelas.

Primeiro, assim concebido e feito por John Browne na Spheare and Sun-dial em Minories e para ser vendido em casa ou na casa de Hen. Sutton´s em Thred meadle strees atrás da Exchange.
1662.

Figura 1. Frontispício de Triangular *Quadrant or Triangular Quadrant on a Sector*
Fonte: Browne (1662, Frontispício)

O tratado de Browne foi dividido em tópicos, para facilitar e esclarecer o estudo sobre o tratado consequentemente sobre o instrumento, foi analisado como o autor realiza a divisão dos tópicos. Sendo assim, ele descreve o Quadrante Triangular ao decorrer dos tópicos. Iniciando no frontispício onde cita que o instrumento tem semelhança com outros instrumentos náuticos, o local onde foi vendido e as informações iniciais do instrumento, em seguida inicia a descrição do instrumento onde o autor relata as medições ideais e esclarece que as peças devem formar um triangulo equilátero, sendo assim chamado de Quadrante Triangular, ainda neste tópico é apresentada as linhas necessárias no instrumento esclarecendo o que se deve conter e onde estão posicionadas cada uma delas. Após este tópico é realizado um anuncio no tratado com o objetivo de nomear as peças que são importantes para a fabricação e o uso do instrumento, após isso o próximo tópico apresenta como ser deve utiliza-lo, o autor realiza a explicação do uso do Quadrante Triangular por meio de diversos exemplos presentes no tratado para facilitar a compreensão do uso. Diante disso, o autor apresenta a tabela de retificação do sol que é necessária para utilizar o instrumento e em seguida mostra cálculos realizados com a trigonometria, seno, cosseno e a tangente em seguida finaliza seu tratado sobre o Quadrante Triangular.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De modo geral, esse trabalho visou apresentar um breve estudo contextual sobre o Quadrante Triangular citado no tratado de John Browne *Triangular Quadrant or*

Triangular Quadrant on a Sector, no qual destaca-se a estrutura do tratado, a forma como o autor formulou a fabricação e o uso do instrumento.

Nesse sentido é visível que é necessário a sequencia de um estudo aprofundado, para a melhoria das informações e consequentemente entender a matemática por traz da fabricação e do uso do instrumento, aprofundando em sequência um estudo historiográfico para o embasamento de trabalhos sobre o Quadrante Triangular.

5. REFERÊNCIAS

BENNETT, J. A. Knowing and doing in the sixteenth century: what were instruments for? ***British Journal for the History of Science***, v. 36, n. 2, p. 129–150, 2003.

BENNETT, J. A. The mechanics philosophy and the mechanical philosophy. ***History of Science***, v. 24, p. 1–28, 1986.

BROWNE, J. ***The triangular quadrant or The quadrant on a sector being a general instrument for land or sea observation***. London, 1662.

HANKINS, T. L.; SILVERMAN, R. J. Instruments and the imagination. Princeton: **Princeton University Press**, 1997.

SAITO, F.; DIAS, M. S. Interface entre história da matemática e ensino: uma atividade desenvolvida com base num documento do século XVI. ***Ciência & Educação***, v. 19, n. 1, p. 89–111, 2013.

SAITO, F. Instrumentos matemáticos dos séculos XVI e XVII na articulação entre história, ensino e aprendizagem de matemática. ***Rematec***, Natal, v. 9, n. 16, p. 25–47, 2014.

TAYLOR, E. G. R. The mathematical practitioners of Tudor and Stuart England. Cambridge: **Cambridge University Press**, 1968.

VAN HELDEN, A. The birth of the modern scientific instrument, 1550–1770. In: BURKE, J. G. (org.). *The uses of science in the age of Newton*. Berkeley; Los Angeles; London: **University of California Press**, 1983. p. 49–84.

VAN HELDEN, A.; HANKINS, T. L. Introduction: instruments in the history of science. ***Osiris***, v. 9, p. 1–6, 1994.

WARNER, D. J. What is a scientific instrument, when did it become one, and why? ***The British Journal for the History of Science***, v. 23, p. 83–93, 1990.

Avenida Silas Munguba, 1700 Campus Itaperi – CEP: 60.714.903
Fortaleza-CE • Telefone: (85) 3101.9650
E-mail: semana.universitaria@uece.br
Site: www.uece.br