

**AS MATEMÁTICAS LIDAS ATRAVÉS DE SUAS PRÓPRIAS PALAVRAS:
UMA CULTURA DE TRADUÇÃO DE TEXTOS ORIGINAIS
DE HISTÓRIA DA MATEMÁTICA**

João F. N. B. Cortese
Universidade de São Paulo – USP – Brasil
&
Laboratoire SPHERE – França

Fábio Maia Bertato
Centro de Lógica, Epistemologia e História da Ciência – CLE
Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP – Brasil

Introdução

“Para Platão, a simples colocação do problema soaria mais que evidente. Seria inconcebível que alguém pudesse questionar a vida do espírito sem discutir a matemática e as ciências que, em grande parte, também derivam da autoridade soberana do próprio pensamento matemático. Desde Galileu e Descartes, tal injunção havia se tornado teórica e pragmaticamente obrigatória. É na matemática e na ciência que os conceitos de criação e invenção e de intuição e descoberta exibem sua força mais imediata e visível. O leigo em matemática ou ciência não pode nem começar a apreender nem ser capaz de avaliar os argumentos e as controvérsias atuais em relação à natureza da criação matemática e científica e de sua invenção. (...) Se for verdade que, como Galileu afirmou, a natureza fala a linguagem da matemática, a maioria de nós continua surdo.” (STEINER, 2003, p. 190)

Discutir se a matemática constitui a “linguagem” da natureza é uma questão complexa. Saber se a Natureza seria um livro constituído por caracteres matemáticos, como queria Galileu ao situá-lo lado a lado com a Escritura, leva-nos a diversos problemas filosóficos, inclusive no que diz respeito às intrincadas relações entre a matemática e a física. Uma coisa, entretanto, é clara: ainda que se possa discutir em que sentido a matemática seria uma “linguagem”, ela certamente é passível, assim como as línguas naturais, de escrita, de

leitura, de interpretação e de tradução. Não cabe aqui desenvolver uma hermenêutica ou uma semiótica das matemáticas (tarefa, aliás, que seria muito bem vinda); destaques apenas que, ao traduzir um autor, o tradutor nos abre caminho para que cheguemos mais próximos de um pensamento em sua versão original.

Isso importa para que ganhemos em precisão na formação em história da matemática de nossos professores. Fala-se muito em “letramento científico” atualmente. É claro que isso diz respeito a saber “ler” ciências e matemáticas, inclusive quanto ao seu aspecto simbólico e enquanto código. Cabe notar, entretanto, que, além disso, uma boa formulação verbal dos aspectos matemáticos é fundamental para a sua boa compreensão. Um dentre os vários elementos necessários em tal âmbito aparece com boas traduções de textos matemáticos, ao menos no que diz respeito à formação em história da matemática.

É sem sombra de dúvida muito importante ao pesquisador em história da matemática poder contar com traduções diversas de textos originalmente concebidos em outras línguas e culturas. Idealmente tal pesquisador se beneficiaria enormemente se pudesse acessar conteúdos em suas línguas originais. É, porém, praticamente impossível um conhecimento profundo, por parte de um mesmo indivíduo, dos vários idiomas nos quais foram registrados os mais valiosos resultados em matemática. Traduções em línguas modernas podem ajudar na tarefa de investigar o desenvolvimento de teorias e conceitos matemáticos. Todavia, a dependência exclusiva de inter-línguas – isto é, línguas mediadoras entre a língua original e a língua materna do pesquisador – está longe de ser satisfatória.

No caso da língua portuguesa, há certa proximidade com outras línguas latinas, o que permite certo grau de familiaridade entre os modos de se interpretar os conteúdos apresentados em línguas não-latinas. Não parece ser o caso, porém, quando os textos são acessados apenas em língua inglesa, por exemplo. Além das diferenças gramaticais e outras particularidades sintáticas e semânticas, a própria compreensão do uso da língua é razoavelmente distinta. É objetivo usual no modo de se exprimir no mundo anglófono atingir certa simplicidade e brevidade nas expressões, de modo que “menos é mais”, ou seja, não é considerada boa conduta expressar o simples de forma complexa. Ocorre que muitos textos de interesse do historiador da matemática foram concebidos a partir de perspectivas diversas e mesmo avessas a tal conduta, seguindo princípios retóricos e estilísticos muito particulares.

Para um lusófono, poder-se-ia dizer que tais características parecem ser mais facilmente mantidas ou representadas em português, de modo a reproduzir, em certa medida, a estranheza causada de quem lê o original e também certa dificuldade em expressar novas ideias e noções matemáticas do próprio autor. Sem entrar no mérito dos diversos tipos de tradução, é muito benéfico poder cotejar originais e diversas traduções do mesmo texto, a fim de ser capturadas certas minúcias e abordagens originais e inspiradoras. Desse modo, ao pesquisador lusófono é muito relevante poder contar com traduções e/ou interpretações efetuadas em língua portuguesa.

Trabalhar com a tradução de textos de matemática é abordar a língua na qual a matemática se expressou para a formulação original de um resultado – ao invés de dizer que as fórmulas contemporâneas originaram toda e qualquer coisa na matemática. Mas falar em língua é dizer que alguém fala: e, se fala, fala a outra pessoa. Reconhecemos, assim, apesar

das classificações simplistas, a matemática como uma “ciência humana”: realizada por seres humanos, pensando em seres humanos. Fala-se, ouve-se, interpreta-se: o que cabe à língua cabe também à matemática, e a tradução vem em auxílio aqui.

Cabe ainda destacar um fator sociológico, histórico e cultural. Uma maior existência de textos de história da matemática traduzidos para o português significa uma menor dependência dos nossos leitores para com línguas como o francês ou o inglês, nas quais dispõe-se de grandes coleções de traduções de textos clássicos (às quais esperamos que nossa língua chegue um dia!). O fato é que, como já foi dito, não havendo uma dependência dessas línguas como intermediárias, podemos fazer leituras diretas de outras culturas, pois talvez não seja um exagero dizer que cada língua é uma cultura. Neste sentido, se por um lado a ideia da tradução de textos “clássicos” de história da matemática pode talvez evocar a ideia de um cânone definido, nada impede que textos de outras culturas matemáticas sejam traduzidos diretamente das línguas em que foram elaborados – e esperamos que isso se torne mais frequente nos próximos anos.

“Se eu vi mais longe, foi por estar sobre ombros de gigantes”, é a frase que geralmente se atribui a Isaac Newton – e que, entretanto, pode ser identificada há mais de quinhentos anos antes dele, proferida por Bernardo de Chartres¹. Conhecer bem a história da nossa matemática é um primeiro passo para poder nos apropriar desta tradição – e, como em toda tradição, trazê-la ao que é novo enquanto a assimilamos, permitindo à história que nos guie ao futuro. O saber do passado poderia assim, pelo sabor das línguas pelas quais foi elaborado, nos levar a outras férteis apreciações da matemática.

Sobre as traduções deste volume

Gostaríamos de lembrar que o Vol. 18, Nº 36, uma edição especial desta *Revista Brasileira de História da Matemática*, já foi dedicado integralmente à tradução de textos de história da matemática, organizado por Zaqueu Vieira Oliveira e Gustavo Barbosa (OLIVEIRA & BARBOSA, 2018). Isso sem mencionar várias outras traduções que foram publicadas nos outros volumes da revista.

É numa tradição já existente para este periódico, portanto, que nos inserimos, esperando que se trate de um dentre muitos passos desta empreitada no país. Algumas línguas são aqui mais abordadas do que outras, sem que isso impeça que novas línguas sejam ainda trabalhadas no futuro.

Temos no volume textos publicados originalmente nas seguintes línguas: grego, latim, árabe, inglês, italiano, francês e alemão. Apresentamos todos os textos em edição bilíngue, com o texto no original.

Temos no volume duas traduções de Arquimedes.

Guilherme Luiz Grudtner, Fábio Maia Bertato e Itala M. Loffredo D’Ottaviano nos apresentam uma tradução de um texto muito discutido, mas menos lido à letra na história da

¹ Segundo o livro III do *Metalogicon*, de João de Salisbury, de 1159, Bernardo de Chartres teria usado a metáfora dos “anões sobre os ombros de gigantes” (*nanos gigantium humeris insidentes*; SALISBURY, 1159, folio 217 recto). Como indica, entretanto, JEAUNEAU (1960), antes de 1123 já lemos “*unde sumus quasi nanus aliquis humeris gigantis superpositus*” na *Glosae super Priscianum*, de Guilherme de Conches, que, assim como João de Salisbury, foi aluno de Bernardo de Chartres.

matemática: “A Medida do Círculo” (*Kyklou Métrēsis*). Para perceber a importância da obra, basta lembrar que Arquimedes apresenta nela um modo de se obter a área do círculo, assim como uma aproximação da razão entre o comprimento do círculo e seu diâmetro.

Um texto menos conhecido de Arquimedes é o *Stomákhion*, descoberto por Heiberg em 1906. Este enigmático tratado, do qual nos restam apenas fragmentos, traz elaborações matemáticas relacionadas a um jogo de montar com um quadrado subdividido em várias “peças”. O trabalho de Henrique Marins de Carvalho, João F. N. B. Cortese, Tiago Tranjan, Vicente A. de Arruda Sampaio e Jamil Ibrahim Iskandar tem ainda o diferencial de que o último desses autores traduziu para o artigo a parte do tratado que nos restou apenas em árabe.

Movendo-nos para os séculos XVI e XVII, o trabalho de Zaquie Vieira Oliveira, Isabelle Coelho da Silva e Kleyton Vinicyus Godoy é importante para que compreendamos melhor como disciplinas matemáticas foram classificadas em diferentes épocas. Além do famoso *quadrivium*, fica claro pelo trabalho deles que classificações existiam para diversas outras artes teóricas e práticas, o que aparece nas traduções apresentadas do diagrama do prefácio aos *Elementos* de Euclides, de John Dee (*The elements of geometrie of the most auncient Philosopher Euclide of Megara*), e de um capítulo da *Ideia de todo o conhecimento* (*Universae mathesis idea*), de Adriaan van Roomen.

Niccolò Tartaglia é um autor contemplado com dois artigos em nosso volume, igualmente importantes para a questão da classificação das matemáticas.

Eduardo Henrique Peirique Kickhöfel e Henrique Marins de Carvalho traduzem “cartas-prefácio” de três obras do matemático italiano: *Euclides Megarense filósofo: único introdutor das ciências matemáticas* (*Euclide Megarense philosopho: solo introduttore delle scientie mathematice*), *A nova ciência de Niccolò Tartaglia* (*La nova scientia de Nicolo Tartaglia*) e *Tratado geral de números e medidas* (*General trattato di numeri et misure*), publicadas respectivamente em 1543, 1550 e 1556. Em seu estudo, eles apresentam, inclusive, reflexões sobre como a demarcação das artes se dava na época de Tartaglia, algo importante para a classificação das matemáticas.

Do mesmo autor, Carla Bromberg apresenta uma tradução das duas lições (*Prima et secunda lettione*) da segunda edição dos *Elementos* de Euclides, traduzidos e editados por Tartaglia em 1565. Tais lições versam sobre a classificação das ciências matemáticas puras e mistas, ou “dependentes”, como são chamadas por Tartaglia. Como lembra a autora, tais “lições constituem, de forma conjunta, uma reelaboração dos textos introdutórios da primeira edição de 1543”.

É possível, assim, ganhar uma perspectiva das diferentes formulações de Tartaglia sobre a classificação das ciências em momentos distintos.

Movendo-nos para o século XVII, a tradução do “Ensaio para as cônicas” (*Essai pour les coniques*), de Blaise Pascal”, é apresentada por João F. N. B. Cortese. O primeiro trabalho matemático publicado por Pascal, quando tinha apenas 16 anos, traz elementos importantes para o que mais tarde constituiu a geometria projetiva.

Do século XVIII, dois textos aparecem no volume.

Frederico J. A. Lopes traduz “Sobre a soma das séries de recíprocos” (*De summis serierum reciprocum*), de Leonhard Euler, texto no qual é resolvido o famoso problema

de Basileia: “encontrar a soma da série $1 + \frac{1}{4} + \frac{1}{9} + \frac{1}{16} + \frac{1}{25} + \text{etc.}$ na forma de uma expressão numérica fechada, envolvendo algumas constantes conhecidas e outras poucas operações aritméticas”. Como nos explica o tradutor, Euler não apenas apresenta o resultado de $\frac{\pi^2}{6}$, como deriva consequências do método que o levou à solução.

As “Reflexões e esclarecimentos sobre as novas vibrações de cordas expostas nas memórias da Academia de 1747 e 1748” (*Réflexions et Eclaircissemens sur les Nouvelles Vibrations des Cordes Exposées dans les Mémoires de l’Académie de 1747 & 1748*), de Daniel Bernoulli, são traduzidas por Oscar João Abdounur e Glauco Aparecido de Campos. Como nos ensinam os tradutores, em relação à disputa sobre como compreender os sons simultaneamente, Bernoulli se contrapõe ao método matemático de Euler e d’Alembert, buscando “construir uma justificativa para a percepção dos sons ouvidos simultaneamente ao som principal de uma corda vibrante, por meio da sobreposição dos modos de vibração de uma corda qualquer” e dando assim sua contribuição sobre a questão.

Do século XIX, dois textos traduzidos do alemão aparecem no volume.

De Hermann Grassmann, um trecho de “A Teoria Linear da Extensão: um novo Ramo da Matemática” (*Die lineale Ausdehnungslehre: Ein neuer Zweig der Mathematik*) é traduzido por Thiago Augusto S. Dourado, Dominique Flament, Valéria Ostete Jannis Luchetta e César Polcino Milies. Como os tradutores ressaltam, ideias similares àquelas que entendemos como precursoras do cálculo vetorial já aparecem no *Ausdehnungslehre*, no qual Grassmann “desenvolveu a ideia de uma álgebra na qual os símbolos são entes abstratos a serem manipulados segundo certas regras”. Tal obra, assim como o próprio Grassmann, recebem uma apresentação no presente artigo.

As notas de aula de Karl Weierstrass de 1878, sob o título de “Introdução à teoria das funções analíticas” (*Einleitung in die Theorie der Analytische Funktionen – Vorlesung 1878*), são traduzidas por Circe Mary Silva da Silva. O interesse de tal texto está em nos mostrar como Weierstrass apresentava o tópico aos seus alunos: em particular, no que diz respeito à definição de função contínua.

Do século XX, finalmente, temos no volume uma tradução do primeiro capítulo de *Os Princípios da Matemática* (*The Principles of Mathematics*), de Bertrand Russell, realizada por John A. Fossa. Além da tradução propriamente dita, Fossa apresenta uma visão sobre o logicismo de Russell, e sobre a visão deste acerca da natureza da matemática, propondo que “o maior legado do logicismo é uma apresentação sistemática da unidade da matemática”.

Ainda não chegamos a traduções de textos do século XXI – mas o que a história guarda para ele no que diz respeito à matemática? Caberá esperar para vermos.

Da história, e em memória de Irineu Bicudo

Finalmente, ainda que não em última importância, gostaríamos de dedicar este volume à memória do Professor Irineu Bicudo, que nos deixou em 2018 e que tanto contribuiu para o estudo da matemática e de sua história. Enquanto tradutor, além da célebre *Teoria Ingênua*

de *Conjuntos*, de Paul Richard Halmos, nos deixou uma tradução, do grego para o português, dos *Elementos* de Euclides – talvez o clássico dos clássicos da história da matemática.

Bibliografia

JEAUNEAU, Édouard. 1960. Deux rédactions des gloses de Guillaume de Conches sur Priscien. *Recherches de théologie ancienne et médiévale*, Julho–Dezembro 1960, v. 27, 212–247.

OLIVEIRA, Zaqueu Vieira; BARBOSA, Gustavo. 2018. Sobre a Importância da Tradução na Pesquisa em História da Matemática. *Revista Brasileira de História da Matemática*, v. 18, n. 36, 1–9.

SALISBURY, Jean de. 1159. *Metalogicon*. Disponível em <<https://parker.stanford.edu/parker/catalog/fs743fm9703>>.

STEINER, George. 2003 [2001]. *Gramáticas da Criação*. Trad. Sérgio Augusto de Andrade. São Paulo: Globo.

João F. N. B. Cortese

Departamento de Fisiologia – IB-USP – campus de São Paulo – Brasil
&
Laboratoire SPHERE – CNRS & Université de Paris (UMR 7219) – França

E-mail: joacortese@gmail.com

Fábio Maia Bertato

Centro de Lógica, Epistemologia e História da Ciência – UNICAMP – Campinas – Brasil

E-mail: fbertato@unicamp.br