



<https://doi.org/10.23925/2237-9657.2026.v15i1p171-186>

O GeoGebra como ambiente de construção e manipulação do instrumento matemático histórico *Promptuario de John Napier (1550 – 1617)*

PEDRO HENRIQUE SALES RIBEIRO ¹

 <https://orcid.org/0000-0001-9270-5339>

ANA CAROLINA COSTA PEREIRA ²

 <https://orcid.org/0000-0002-3819-2381>

RESUMO

Partindo da articulação entre História da Matemática e Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação, este estudo objetiva descrever as possibilidades e limitações da construção e da manipulação da versão digital do instrumento matemático histórico Promptuario desenvolvida no GeoGebra. Para tanto, percorreram-se três fases, quais sejam, uma pesquisa documental histórica acerca do instrumento, a criação de uma versão física em MDF e a criação da versão digital no GeoGebra. Desse modo, percebeu-se que o software possibilita, por exemplo, a redução de custos, a elaboração de um objeto de aprendizagem autoinstrutivo e uma melhor visualização dos resultados, ao passo que apresenta limitações pontuais, como a utilização da função de texto e a perda da experiência tátil, que foram contornadas. Em suma, argumenta-se que esse recurso pode ressignificar conhecimentos aritméticos.

Palavras-chave: Instrumento Matemático; História da Matemática; Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação.

GeoGebra as an environment for constructing and manipulating the historical mathematical instrument Promptuary by John Napier (1550 – 1617)

ABSTRACT

Based on the connection between the history of mathematics and digital information and communication technologies, this study aims to describe the possibilities and limitations of constructing and manipulating the digital version of the historical mathematical instrument Promptuary developed in GeoGebra. To this end, three phases were carried out: historical documentary research on the instrument, the creation of a physical version in MDF, and the creation of a digital version in GeoGebra. In this way, it was observed that the software allows, for example, cost reduction, the development of a self-instructional learning object, and better visualization of results, while presenting specific limitations, such as the use of the text function

¹ Mestre em Educação pela Universidade Estadual do Ceará (UECE). Professor de Matemática na Secretaria Municipal de Educação de Caucaia (SME/Caucaia), Caucaia, Ceará, Brasil. E-mail: profpedro.sbs@gmail.com.

² Doutora em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Professora Associada na Universidade Estadual do Ceará (UECE), Fortaleza, Ceará, Brasil. E-mail: carolina.pereira@uece.br.



and the loss of tactile experience, which were circumvented. In short, this study argues for the potential of this resource to reframe arithmetic knowledge.

Keywords: *Mathematical Instrument; History of Mathematics; Digital Information and Communication Technologies.*

Introdução

Devido a sua importância para a vida cotidiana e para a aprendizagem dos demais conteúdos matemáticos, as operações fundamentais da aritmética, nomeadamente, a adição, a subtração, a multiplicação e a divisão, são preconizadas desde os primeiros anos da escolarização (Brasil, 2018). No entanto, dados do Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) revelam que os estudantes podem não conseguir, por exemplo, “determinar o resultado da multiplicação de um número natural de uma ordem por outro de até três ordens [...]”³ (Brasil, 2020, p. 13).

Diante dessas problemáticas, que não se restringem apenas à aprendizagem da aritmética, o campo de pesquisa em Educação Matemática tem apontado diferentes perspectivas para superá-las, das quais se destacam para este texto a História da Matemática (HM) e as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), em especial a possibilidade de aliança entre elas defendida por Sousa (2021, 2023).

Quanto à HM, compreende-se que ela pode prover recursos históricos, que, com o devido tratamento didático, podem ser utilizados em práticas de formação de professores ou em atividades com alunos da educação básica (Saito & Dias, 2013). Em relação às TDIC, parte-se do pressuposto de que elas devem ser encaradas como um componente do processo educacional, mas não como um fim em si mesmas (Borba, Silva & Gadanidis, 2018).

Especificamente, esta pesquisa utiliza como recurso histórico um instrumento matemático concebido no século XVII pelo estudioso escocês John Napier (1550 – 1617), intitulado *Promptuario* para multiplicações. Esse dispositivo⁴ foi tratado didaticamente e, com auxílio de meios tecnológicos, elaborou-se uma versão digital que pode ser manipulada *online* no ambiente do GeoGebra.

Nessa perspectiva, defende-se que esse dispositivo é potencialmente didático para, na formação docente ou na prática de ensino de matemática na educação básica, ressignificar aspectos da operação de multiplicação, que é comumente ensinada apenas com base na memorização da tabuada e na repetição acrítica do algoritmo simplificado.

Dentre as potencialidades defendidas, argumenta-se que o *Promptuario* pode permitir, ao discente da educação básica ou ao professor de matemática em formação inicial ou continuada, compreender que o algoritmo simplificado é apenas uma das

³ Na matriz de referência do Saeb, essa habilidade é esperada no nível 6 de proficiência. Nos resultados divulgados em Brasil (2024), a média brasileira do 5º ano atingiu apenas o nível 4.

⁴ Neste texto, os termos “dispositivo” e “aparato” são utilizados como sinônimos para “instrumento”.



formas de resolver a operação de multiplicação, mas não a única. Além disso, defende-se que ele também dá significado à expressão “vai um”, presente no vocabulário didático da multiplicação, e ao *salto* dado, no algoritmo simplificado, ao iniciar a multiplicação com o próximo dígito do multiplicando (Ribeiro, 2026).

Desse modo, tem-se como objetivo descrever as possibilidades e limitações da construção e da manipulação da versão digital do instrumento matemático histórico *Promptuario* desenvolvida no GeoGebra. Para tanto, este texto apresenta, nas seções posteriores, os procedimentos metodológicos adotados, as características históricas e matemáticas do *Promptuario*, a versão digital construída no GeoGebra e uma discussão acerca das possibilidades e limitações desse ambiente virtual.

1. Procedimentos metodológicos

Os procedimentos aqui apontados estão divididos em três fases, que abrangem os momentos desta pesquisa com o *Promptuario* em uma perspectiva ampla. Para a primeira fase do estudo, que se iniciou no ano de 2020, foi necessário realizar uma investigação histórica em torno do instrumento *Promptuario*, valendo-se, para tanto, da pesquisa documental, que “se utiliza de métodos e técnicas para a apreensão, compreensão e análise de documentos dos mais variados tipos” (Kripka, Scheller & Bonotto, 2015, p. 244). Em especial, utilizaram-se as três esferas de análise de um texto histórico, propostas por Alfonso-Goldfarb (2008), quais sejam, a contextual, a historiográfica e a epistemológica.

O texto em questão foi o tratado *Rabdologiae, seu numerationis per virgulas libri duo*, mencionado daqui em diante apenas como *Rabdologiae*, escrito por John Napier e publicado em latim em Edimburgo no ano de 1617. Além do texto original, valeu-se de uma tradução em inglês feita em 1990 por William Frank Richardson (1938 – 2004) e republicada por Rice, González-Velasco e Corrigan (2017) em um volume de homenagem aos 400 anos da morte de John Napier. Ademais, nessa fase do estudo, foram utilizadas historiografias contemporâneas, em especial Rice (2017), para compreender aspectos históricos e contextuais que não ficaram explícitos apenas com a análise do tratado. Os resultados dessa primeira fase são brevemente discutidos na seção posterior deste artigo.

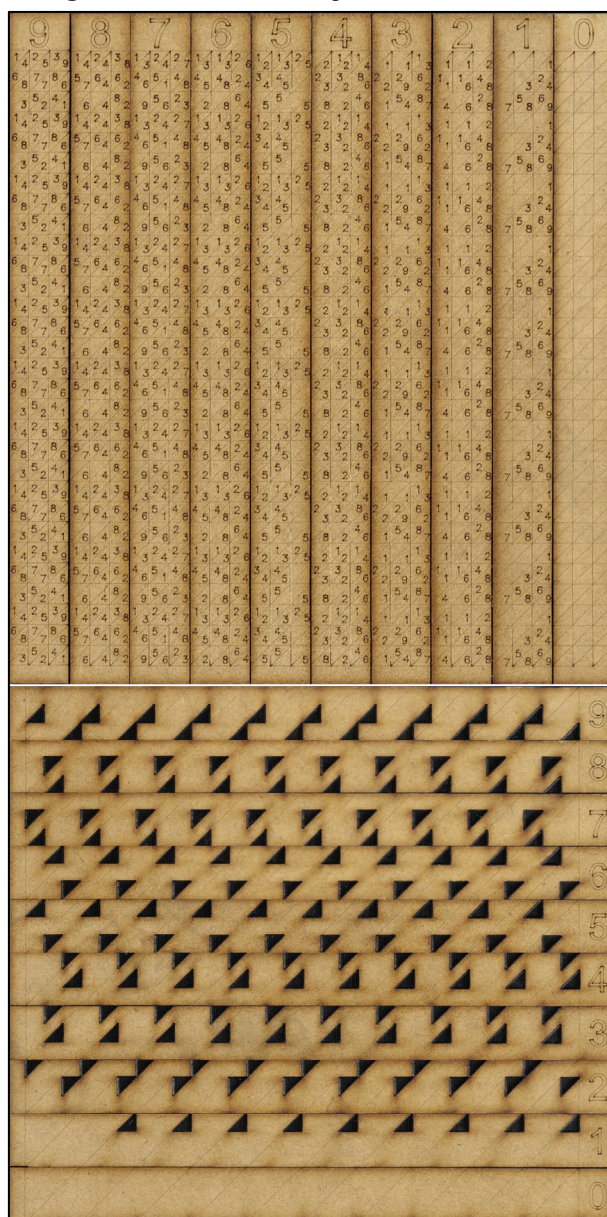
Na segunda fase, após a compreensão dos aspectos históricos e matemáticos em torno desse instrumento, passou-se a elaborar, no ano de 2023, uma versão física dele utilizando corte a laser em placas de MDF (*Medium-density Fiberboard* – Fibra de Média Densidade). Destaca-se que o desenho para o corte a laser foi feito no *software* de acesso aberto *LibreCAD*. Tal versão foi utilizada em atividades presenciais de pesquisa, ensino e extensão com alunos da educação básica e com professores que ensinam matemática em formação inicial.

Contudo, ainda que a confecção desse aparato em MDF (Figura 1) tenha possibilitado a oferta de diversas atividades acadêmicas presencialmente, destacam-



se quatro características negativas dessa versão física, quais sejam: (i) o elevado custo de material, que dificulta a fabricação em larga escala; (ii) a impossibilidade de utilização do aparato em atividades propostas por meios remotos; (iii) a limitação nas ordens dos fatores da multiplicação de acordo com a quantidade de varetas produzidas, já que, para utilizar as 10 ordens decimais propostas pelo autor, seriam necessárias cem varetas verticais e cem varetas horizontais; e (iv) as dificuldades no alinhamento correto das varetas, que podem sair do lugar com facilidade, conforme foi visualizado em aplicações já realizadas com alunos da Educação Básica e com professores em formação.

Figura 1: Varetas do *Promptuario* feitas em MDF



Fonte: Acervo da Pesquisa (2025).

Tais observações em relação à versão física, embora não constituam dados empíricos sistematizados, indicaram a necessidade de explorar um meio alternativo de mobilizar esse aparato histórico. Nessa perspectiva, a terceira fase deste estudo concentrou-se em desenvolver um recurso que fosse ao mesmo tempo gratuito e disponível de modo online. Para esse fim, encontrou-se o *software* GeoGebra, que, embora seja mais difundido para a visualização de entes geométricos, mostrou-se favorável para a construção e manipulação de um instrumento matemático histórico direcionado à aritmética. Os resultados dessa terceira fase são discutidos em seções posteriores deste artigo.

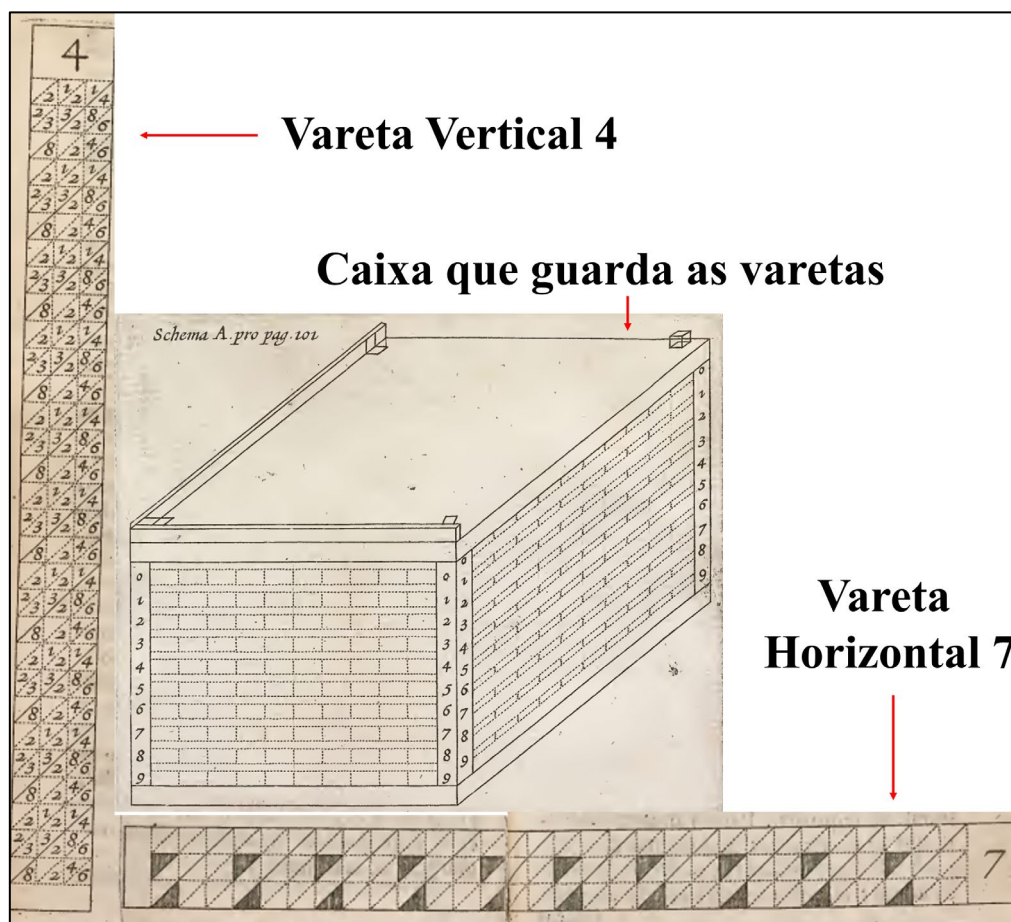
2. Algumas considerações acerca do *Promptuario* de John Napier (1550 – 1617)

Embora seja mais conhecido pela historiografia tradicional devido à invenção dos logaritmos, John Napier dedicou-se também à escrita teológica e à concepção de aparatos que pudessem reduzir a complexidade de cálculos aritméticos (Rice, 2017). Acerca dessa sua última intenção, destaca-se a publicação do tratado *Rabdologiae*, que descreve os procedimentos de construção e manipulação de três instrumentos matemáticos direcionados à aritmética.

Nesse documento, publicado em latim pelo livreiro escocês Andreas Hart em 1617, em um contexto de revolução científica europeia e de demanda por novos métodos de cálculo, John Napier apresenta ao público as Barras de Calcular, também conhecidas como Barras de Napier ou Ossos de Napier (Martins, 2019), o *Promptuario* para multiplicações, foco deste texto, e o Tabuleiro de Xadrez no qual se realiza a Aritmética de Localização (Almeida, 2022, 2024; Almeida & Ribeiro, 2024).

Especificamente sobre o *Promptuario* (Figura 2), infere-se a partir do texto que ele é composto por dois conjuntos de varetas, verticais e horizontais, e uma caixa, utilizada tanto para guardá-las quanto para orientar a configuração dos fatores na operação de multiplicação. Essa caixa, embora seja importante na essência do instrumento, não é necessária para realizar os cálculos, razão pela qual ela não foi construída nem fisicamente, na segunda etapa da pesquisa, nem virtualmente, na terceira.



Figura 2: O conjunto que compõe o *Promptuario*

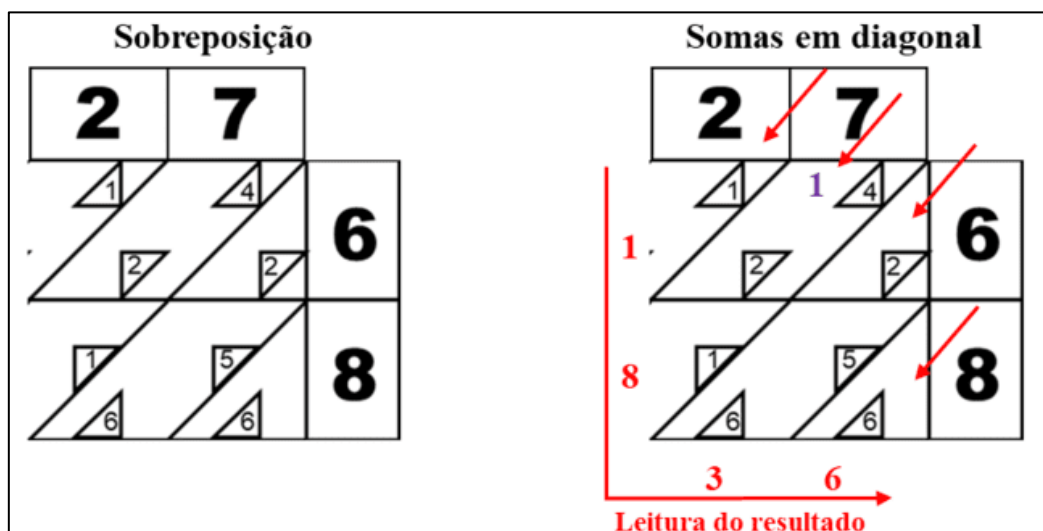
Fonte: Adaptado de Napier (1617, p. 94-95, 101).

Na Figura 2, podem-se observar dois exemplos de varetas, uma vertical, contendo o número 4 na margem maior acima, e uma horizontal, contendo o número 7 na margem maior à direita. No tratado, Napier (1617) explica que devem ser feitas varetas verticais e horizontais com os números de 0 a 9 nas margens, de modo que nas verticais sejam inscritos os múltiplos de 1 a 9 do número correspondente e nas horizontais sejam perfurados os locais previamente definidos⁵.

Para operar com esse dispositivo, basta sobrepor as varetas horizontais às varetas verticais de modo perpendicular. Isso deixará apenas alguns dos múltiplos inscritos das verticais visíveis, que serão exatamente os produtos parciais do resultado desejado. Após essa sobreposição, é necessário apenas realizar a soma em diagonais, conforme se pode perceber na Figura 3, que exemplifica a multiplicação 27 x 68.

⁵ Para uma melhor compreensão dos processos matemáticos envolvidos na construção desse instrumento, vide Ribeiro (2026) e Ribeiro e Pereira (2021).

Figura 3: Multiplicação 27×68 com o *Promptuario* (Visualização digital parcial)



Fonte: Acervo da Pesquisa (2025).

Tal soma é feita iniciando-se pela diagonal do canto inferior direito. No exemplo da Figura 3, pode-se observar o valor 6, que corresponde às unidades do produto desejado. Na diagonal seguinte, notam-se os valores 2, 5 e 6, que, somados, resultam em 13, ou seja, 3 dezenas e 1 centena (escrita na cor roxa na diagonal seguinte). Em sequência, observam-se os valores 1 (transposto da diagonal anterior), 4, 2 e 1, que, somados, resultam em 8, valor correspondente às centenas. Por fim, visualiza-se o valor 1 na última diagonal, representando as unidades de milhar.

Nota-se, portanto, que, com o auxílio desse aparato, a operação de multiplicação pode ser reduzida apenas a adições, sendo esse um dos intuitos explícitos de John Napier. É válido ressaltar que o algoritmo incorporado nesse dispositivo possibilita a mobilização de diferentes saberes aritméticos, em especial quanto às ordens do sistema decimal simbolizadas pelas diagonais. Desse modo, tem-se argumentado que esse instrumento é potencialmente didático para ressignificar aspectos do algoritmo simplificado (Ribeiro, 2026; Ribeiro & Pereira, 2023a, 2023b), fato que também justifica a sua construção digital visando ao alcance de um maior público.

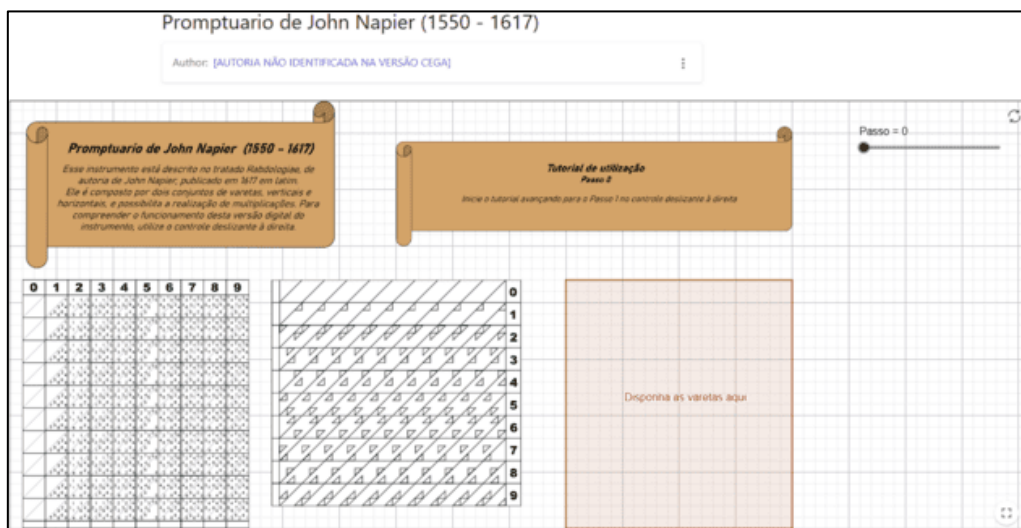
3. A versão digital construída no GeoGebra

A referida versão digital⁶ (Figura 4) possui três tipos de elementos que serão apresentados nesta seção. O primeiro elemento é constituído pelas varetas propriamente ditas, com as quais se efetuam as operações de multiplicação. O segundo elemento é constituído pelos objetos auxiliares à manipulação, que servem tanto para explicar o funcionamento do dispositivo quanto para demarcar o local de

⁶ Link de acesso da construção: <https://www.geogebra.org/m/wnxnkvkw>.

cálculo. Por fim, o terceiro elemento é a programação em código GeoGebra realizada para a duplicação das varetas.

Figura 4: Captura de tela da versão digital no GeoGebra



Fonte: Acervo da Pesquisa (2025).

Acerca do primeiro elemento, as varetas em si, tratam-se de objetos do tipo *Imagem*, sendo cada vareta uma imagem independente, nomeada de acordo com o seu tipo e seu número, sendo a vareta vertical 0 denominada $v0$, a vertical 1, $v1$, a horizontal 0, $h0$, a horizontal 1, $h1$ e assim sucessivamente para todas as varetas. Para construir essas imagens, não foi possível utilizar o próprio GeoGebra, uma vez que, nas horizontais, é necessário que haja espaços específicos transparentes. Desse modo, elas foram confeccionadas em *software* de edição de imagens seguindo as orientações de Napier (1617) e importadas para o GeoGebra por meio da função Inserir Imagem.

Sobre o segundo elemento, os objetos auxiliares, foram desenvolvidos quatro deles. À direita das varetas horizontais pode-se visualizar uma área de cálculo, na cor marrom, para facilitar a configuração dos fatores da multiplicação. No canto superior esquerdo, nota-se uma imagem de apresentação do dispositivo, com o dizer “*Promptuario de John Napier (1550 – 1617)*” e uma breve descrição de sua história e sua função. À direita dessa imagem, tem-se um tutorial de utilização com cinco passos que funciona com base em um *Controle Deslizante* (Figura 5).

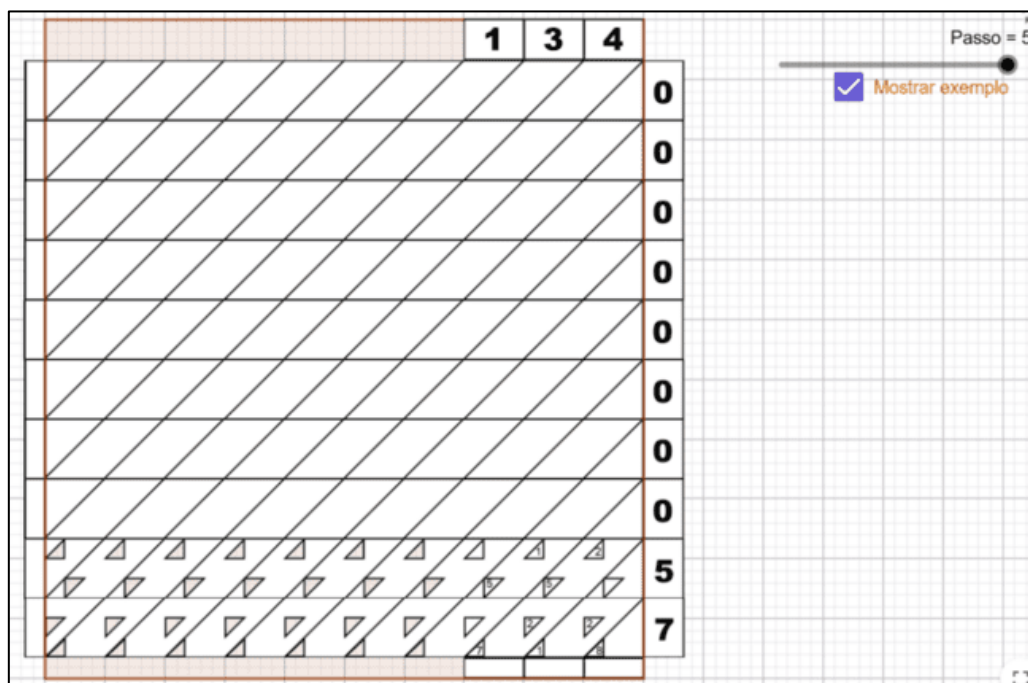
Figura 5: O tutorial de utilização do *Promptuario* digital

Fonte: Acervo da Pesquisa (2025).

No último passo desse tutorial, observam-se algumas orientações finais para uma melhor usabilidade, incluindo um exemplo (Figura 6) que é habilitado por meio de uma *Caixa para Exibir/Esconder Objetos*. Tal exemplo foi desenvolvido visando

à compreensão do processo de configuração do multiplicando e do multiplicador dentro da área de cálculo, uma vez que a explicação textual pode não ser suficiente para a compreensão de todos.

Figura 6: Exemplo da disposição de 134×57 habilitado na aplicação



Fonte: Acervo da Pesquisa (2025).

Por fim, o terceiro elemento diz respeito a um pequeno código GeoGebra aplicado em cada vareta, permitindo que elas possam ser duplicadas sempre que necessário. Trata-se do comando *CopiarObjetoLivre()*, que recebe como parâmetro o nome de cada objeto a ser duplicado. Portanto, a vareta $v0$ possui o código *CopiarObjetoLivre(v0)*, a $v1$, o código *CopiarObjetoLivre(v1)*, e assim sucessivamente.

Esse comando funciona a partir do clique no objeto, sendo gerada uma cópia que permanece na mesma posição do objeto original. Desse modo, para utilizá-lo com as varetas, é necessário clicar uma primeira vez para gerar a cópia e, em seguida, clicar arrastando o cursor para mover a cópia criada.

Nesse sentido, a partir de testes realizados pelos autores com essa versão, discutem-se, na seção posterior, algumas possibilidades do GeoGebra como ambiente de construção e manipulação de um objeto histórico aritmético, bem como algumas limitações percebidas nesse processo.

4. Possibilidades e limitações para a construção e manipulação do *Promptuario*

O GeoGebra tem sido reconhecido pela comunidade de educadores matemáticos interessados em História da Matemática como um espaço propício para a visualização de resultados históricos de natureza geométrica ou algébrica⁷. No entanto, ainda são poucas as iniciativas⁸ que buscam articular os conhecimentos aritméticos produzidos historicamente, em especial por meio de instrumentos matemáticos.

Nesse sentido, busca-se nesta seção descrever e discutir algumas impressões quanto às capacidades do GeoGebra de atuar como um ambiente de construção e manipulação do instrumento matemático histórico *Promptuario*, adotando-se o posicionamento de Sousa (2021, p. 154) de que “o GeoGebra tem papel fundamental para a consolidação de proposta de aliança [...]” entre História da Matemática e Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação. No entanto, além das possibilidades, ressaltam-se algumas limitações que podem advir tanto do próprio *software* quanto do fato de tratar-se de uma manipulação virtual.

4.1 Principais possibilidades

No que se refere à construção do instrumento, pode-se destacar a ausência de custos no processo, uma vez que, para a versão física, são necessários recursos financeiros para arcar com as placas de MDF e com a máquina de corte a laser, fato que dificulta a produção de um grande número de varetas, e que, conseqüentemente, limita o tamanho das ordens que podem ser atribuídas ao multiplicando e ao multiplicador ao efetuar as operações. Já na versão digital, com a possibilidade da criação de cópias com o comando *CopiarObjetoLivre()*, é possível realizar qualquer multiplicação com fatores de até dez algarismos.

Outra vantagem do GeoGebra na construção desse aparato é a possibilidade de criar elementos auxiliares que permitem a explicação do funcionamento do instrumento, como o tutorial com *controle deslizante* e o exemplo de disposição com a *Caixa para Exibir/Esconder Objetos*, tornando-se um potencial Objeto de Aprendizagem (OA) autoinstrutivo que pode ser utilizado em práticas de ensino de matemática na Educação Básica ou na formação de professores.

Quanto à manipulação, destaca-se a possibilidade de criar uma área dedicada à disposição das varetas, de modo que o usuário consiga configurá-las de modo semelhante ao que era feito historicamente no topo da caixa proposta por Napier (1617), facilitando a organização do multiplicando e do multiplicador.

Ainda sobre essa temática, a existência da malha quadriculada do GeoGebra possibilita a disposição das varetas verticais lado a lado de modo quase automático

⁷ Vide, por exemplo, Saito, Oliveira e Nós (2025), Alves (2024) e Sousa, Alves e Bastos (2023).

⁸ Vide, por exemplo, Alves e Pereira (2019) e Costa, Silva Junior e Alves (2021).



com o autoajuste à malha, sem a necessidade de ficar procurando o local exato para soltar a vareta. Esse autoajuste foi possível porque as imagens das varetas verticais foram importadas para o *software* com uma largura fixa de 20 cm. Em comparação com a versão física, esse fato é de grande valia para a utilização rápida do instrumento, uma vez que, com as varetas de MDF, é comum que elas saiam facilmente do local posto, dificultando a realização do cálculo desejado.

Ademais, o GeoGebra apresenta também uma vantagem de visualização dos produtos parciais em relação à versão física, na medida em que possibilita a utilização da função *Zoom* para aproximar o usuário dos algarismos que ficaram visíveis após a sobreposição da vareta horizontal. Já na versão física, por conta da espessura de 3 mm da placa de MDF, a vareta horizontal projeta uma sombra nas perfurações que, em condições de baixa ou média luminosidade, dificulta a leitura dos produtos parciais.

Além dessas possibilidades, ressalta-se que essa versão digital amplia o acesso de discentes da Educação Básica e de professores em formação a esse instrumento matemático que foi negligenciado pela historiografia tradicional, sendo possível disseminá-lo em atividades remotas e/ou em ambientes virtuais de aprendizagem.

4.2 Algumas limitações

Iniciando as limitações encontradas também pelo processo de construção, ressalta-se a já referida incapacidade de realizar todo o design das varetas no próprio GeoGebra, sendo necessário recorrer a outros *softwares*. No entanto, tal fato não desabona essa ferramenta, principalmente porque existe nela a função de importar imagens, que funciona inclusive com imagens em .png (com fundo transparente), sendo possível contornar essa limitação.

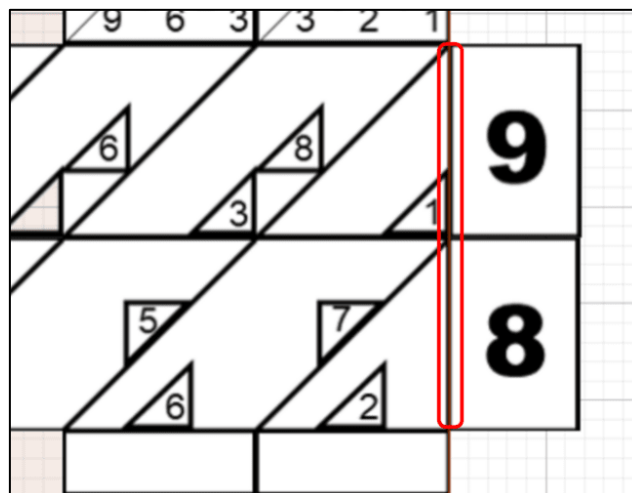
De semelhante modo, o GeoGebra não foi concebido para trabalhar com longos textos escritos, e, por essa razão, não foi possível criar um tutorial esteticamente agradável apenas com a função de inserir texto nativa do *software*, uma vez que ele não permite, por exemplo, alterar o alinhamento dos parágrafos ou o tamanho da caixa de texto. Assim, para superar essa limitação, recorreu-se também à função de inserir imagens, em conjunto com o *controle deslizante* para gerar uma espécie de tutorial em slides, valendo-se das *Condições para Exibir Objeto(s)* presentes nas propriedades avançadas das imagens que compunham o tutorial.

No que se refere às limitações de manipulação, destacam-se duas: uma relativa ao *software* e outra relacionada à natureza virtual da utilização do aparato. Quanto ao GeoGebra, percebeu-se que o autoajuste à malha não funcionou para as varetas horizontais em conjunto com as verticais. Isso pode ser justificado pela proporção das varetas, que foram construídas conforme indicado por Napier (1617). Por essa razão, foi necessário escolher entre possibilitar o autoajuste nas varetas verticais ou nas varetas horizontais, optando-se pela primeira. Contudo, essa limitação não



constituiu um grande empecilho, uma vez que, com a área de cálculo criada, pode-se alinhar a parte interna da margem maior das varetas horizontais com o lado direito do quadrilátero da área de cálculo, indicado em vermelho na Figura 7.

Figura 7: Alinhamento da parte interna da margem maior com o lado direito do quadrilátero



Fonte: Acervo da Pesquisa (2025).

Por fim, quanto à limitação decorrente da natureza virtual dessa versão, destaca-se a perda da experiência tátil com o dispositivo, o que pode acarretar a diminuição do senso histórico do objeto, passando a ser encarado apenas como um recurso tecnológico. Para mitigar esse fato, buscou-se expor uma breve apresentação que contextualiza o dispositivo e informa ao usuário o período em que ele foi concebido.

Considerações Finais

Este estudo teve como objetivo descrever as possibilidades e limitações da construção e da manipulação da versão digital do instrumento matemático histórico *Promptuario* desenvolvida no GeoGebra. Para tanto, realizou-se uma pesquisa documental histórica com base no tratado *Rabdologiae* (Napier, 1617), buscando compreender os aspectos matemáticos e contextuais desse dispositivo. Além disso, construiu-se uma versão física do aparato em placas de MDF com corte a laser, e, por fim, elaborou-se uma versão digital valendo-se do *software* GeoGebra.

Como resultado, percebeu-se que o GeoGebra, embora seja mais utilizado em articulação com a HM apenas para fins geométricos e algébricos, também pode ser apropriado para a elaboração de um recurso aritmético. Desse modo, argumenta-se que esse *software* viabiliza a divulgação do instrumento *Promptuario* sem a necessidade de custos com materiais.

Ressaltam-se, nesse sentido, os aspectos vantajosos do GeoGebra para a construção e mobilização do aparato, nomeadamente: (i) a possibilidade de duplicar as varetas com o comando *CopiarObjetoLivre()* em código GeoGebra, viabilizando multiplicações com fatores de ordens mais altas; (ii) a possibilidade de elaborar um

tutorial em slides com o *Controle Deslizante* e dispor um exemplo com a *Caixa para Exibir/Esconder Objetos*, tornando a aplicação autoinstrutiva; (iii) a capacidade de criar uma área de cálculo, que pode desempenhar um papel semelhante ao da caixa pensada por Napier (1617) para guiar a disposição das varetas; (iv) a existência do autoajuste à malha quadriculada, que permite a configuração semiautomática lado a lado das varetas verticais; (v) a possibilidade de ampliar a visualização com a função *Zoom*, visando à melhoria da leitura dos produtos parciais; e (vi) a capacidade de utilização desse recurso em práticas de ensino remotas em ambientes virtuais.

Por outro lado, encontraram-se também algumas limitações pontuais durante a construção e a utilização, a saber, com suas respectivas adaptações: (i) a impossibilidade de construir as varetas no próprio GeoGebra, recorrendo-se a *softwares* externos; (ii) a dificuldade em criar um tutorial apenas com a função *Texto* do GeoGebra, sendo feito um tutorial em imagens com o *Controle Deslizante*; (iii) o não funcionamento do autoajuste à malha para as varetas horizontais, sendo criado um quadrilátero para atuar como área de cálculo e guiar a disposição dessas varetas; e (iv) a perda da experiência tátil provida pela versão física, que pode acarretar a diminuição do valor histórico do objeto, sendo elaborada uma apresentação que explica sucintamente o contexto histórico do objeto para mitigar esse problema.

Percebe-se, portanto, que as possibilidades aqui suscitadas apontam para a criação de uma aliança entre HM e TDIC via GeoGebra, conforme pensada por Sousa (2021, 2023), enquanto as limitações não se configuram como fatores impeditivos para a construção ou utilização da versão digital do *Promptuario*, requerendo apenas algumas adaptações pontuais que foram bem aceitas pelo *software*.

Por fim, ressalta-se a perspectiva de utilização dessa versão digital em contextos educacionais, tanto com alunos da Educação Básica quanto com discentes de cursos de licenciatura em Matemática, com a intenção de validar as impressões dos autores registradas neste artigo e ressignificar os conhecimentos aritméticos desses sujeitos, em especial acerca da operação de multiplicação, a partir de uma vivência com um recurso histórico em ambiente tecnológico.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Referências

Alfonso-Goldfarb, A. M. (2008). Centenário Simão Mathias: Documentos, métodos e identidade da história da ciência. *Circumscribere: International Journal for the History of Science*, 4, 5–9.



- Almeida, J. P. (2022). *A operação de multiplicação no Tabuleiro de Xadrez de John Napier para o estudo de conceitos matemáticos na formação do professor*. 2022. 83f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática). Universidade Estadual do Ceará. Fortaleza, CE.
- Almeida, J. P. (2024). *Um estudo das operações de multiplicação e divisão realizadas no Tabuleiro de Xadrez de John Napier para a formação inicial de professores que ensinam matemática*. 2024. 185f. Dissertação (Mestrado em Educação). Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, CE.
- Almeida, J. P., & Ribeiro, P. H. S. (2024). O ensino da divisão: uma atividade com o Tabuleiro de Xadrez de John Napier. *Revista Cearense de Educação Matemática*, 3(7), 1-20.
- Alves, F. R. V. (2024). História da Matemática e Tecnologia: visualização de sequências recorrentes, algumas propriedades e a noção de tabuleiro 2D/3D. *Revista do Instituto GeoGebra Internacional de São Paulo*, 13(3), 45–64.
- Alves, V. B., & Pereira, A. C. C. (2019). A reconstrução dos Círculos de Proporção no GeoGebra como uma atividade para a mobilização de conhecimentos matemáticos. *Revista História da Matemática para Professores*, 5(1), 19–28.
- Borba, M. C., Silva, R. S. R., & Gadanidis, G. (2018). *Fases das tecnologias digitais em educação matemática: Sala de aula e internet em movimento* (2. ed.). Belo Horizonte: Autêntica Editora.
- Brasil. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. (2024). *Saeb 2023: Detalhamento da população e resultados (Nota técnica nº 18/2023/CGMEB/DAEB)*. Inep.
- Brasil. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. (2020). *Escala de proficiência do SAEB*. Inep.
- Brasil. Ministério da Educação. (2018). *Base Nacional Comum Curricular*. MEC.
- Costa, L. M. G. C., Silva Junior, J. D. G., & Alves, D. S. P. (2021). Se os egípcios tivessem o GeoGebra? Um passeio na história da raiz quadrada. *Unión: Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 17(62), 1–25.
- Kripka, R. M. L., Scheller, M., & Bonotto, D. L. (2015). Pesquisa documental: considerações sobre conceitos e características na pesquisa qualitativa [Conference paper]. In: *Atas CIAIQ2015 — Investigação Qualitativa em Educação (Vol. 2)*. Aracaju, SE.
- Martins, E. B. (2019). *Conhecimentos matemáticos mobilizados na manipulação das barras de calcular de John Napier descritas no tratado Rabdologiae de 1617*. 105f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Fortaleza, CE.



- Napier, J. (1617). *Rabdologiae, seu numerationis per virgulas libri duo: Cum appendice de expeditissimo multiplicationis promptuario, quibus accessit & arithmeticae localis liber unus*. Andrew Hart.
- Ribeiro, P. H. S. (2026). *A materialização de saberes aritméticos na formação inicial de professores que ensinam matemática por meio do instrumento Promptuario em Atividades de Ensino-Aprendizagem*. 180f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, CE.
- Ribeiro, P. H. S., & Pereira, A. C. C. (2021). O processo de graduação e uma utilização do Promptuario para multiplicação. *Revista História da Matemática Para Professores*, 7(2), 1–11.
- Ribeiro, P. H. S., & Pereira, A. C. C. (2023a). O ensino de multiplicação a partir do manuseio do Promptuario de John Napier: uma experiência na formação inicial de professores de matemática. *Contraponto: discussões pedagógicas científicas e pedagógicas em Ciências, Matemática e Educação*, 4(5), 38–56.
- Ribeiro, P. H. S., & Pereira, A. C. C. (2023b). Proposta de atividade envolvendo multiplicação a partir da manipulação do Promptuario para a formação de professores. *Revista de Instrumentos, Modelos E Políticas Em Avaliação Educacional*, 4, e023021.
- Rice, B. (2017). John Napier. In: B. Rice, E. González-Velasco, & A. Corrigan, *The life and works of John Napier* (pp. 1–60). Springer.
- Rice, B., González-Velasco, E., & Corrigan, A. (2017). *The life and works of John Napier*. Springer.
- Saito, F., & Dias, M. S. (2013). Interface entre história da matemática e ensino: Uma atividade desenvolvida com base num documento do século XVI. *Ciência & Educação (Bauru)*, 19(1), 89–111.
- Saito, O. H., Souza de Oliveira, K., & Nós, R. L. (2025). Duplicando o cubo com o GeoGebra. *Revista do Instituto GeoGebra Internacional de São Paulo*, 14(1), 210–224.
- Sousa, G. C. (2023). História da Matemática em alianças com Tecnologias Digitais. *REMATEC*, 18(44), 1–17.
- Sousa, G. C. de. (2021). Experiências com GeoGebra e seu papel na aliança entre HM, TDIC e IM. *REMATEC*, 16(37), 140–159.
- Sousa, R. T. de, Alves, F. R. V., & Bastos, L. C. (2023). História, semelhanças e diferenças entre a Parábola e a Catenária: um estudo com apoio do GeoGebra. *Revista do Instituto GeoGebra Internacional de São Paulo*, 12(3), 80–98.

ENVIADO: 03/12/2025

ACEITO: 28/06/2026



