



## Articulando alguns conhecimentos geométricos com os condicionantes manipulativos do báculo de Petrus Ramus em uma vivência universitária

**Francisco Hemerson Brito da Silva<sup>1</sup>**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE

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

Universidade Estadual do Ceará – UECE

**Antonia Naiara de Sousa Batista<sup>3</sup>**

Universidade Estadual do Ceará – UECE

### RESUMO

A partir da tentativa de aproximar a história do ensino de Matemática por meio de antigos instrumentos para a mobilização do conhecimento matemático presente neles, tivemos a aplicação de uma atividade em um curso de extensão universitária, no qual visamos a mostrar os conhecimentos geométricos que foram elencados no estudo dos condicionantes manipulativos do báculo de Petrus Ramus (1515-1752), instrumento matemático contido no documento histórico *Via regia ad geometriam*, sob a versão inglesa de 1636. Para tanto, utilizando a abordagem qualitativa com cunho descritivo, fizemos o tratamento de dados na atividade escolhida, procurando reunir os conceitos que foram enumerados, de modo a fazer relação com a mobilização do instrumento matemático. Diante disso, obteve-se, por parte dos cursistas, o destaque para os conceitos de paralelismo, perpendicularidade, relevantes para a inclinação do instrumento, advindos das condições de uso do báculo de Petrus Ramus, que permite ao usuário posicionar bem o objeto para encontrar a medida procurada. Dessa maneira, com os conceitos matemáticos que foram identificados no estudo do manuseio do instrumento, tivemos noção das potencialidades didáticas do báculo de Petrus Ramus para o ensino de Matemática, relacionando ambos com o cotidiano escolar e as abordagens didáticas, que podem ser implementadas na Educação Básica.

**Palavras-chave:** Conhecimentos Geométricos; Uso do Báculo; Curso de Extensão Universitária.

---

**Submetido em:** 17/02/2022

**Aceito em:** 16/05/2022

**Publicado em:** 08/06/2022

<sup>1</sup> Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática pela Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE). Bolsista da Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP). Endereço para correspondência: Av. 13 de maio, 2081, Benfica, Fortaleza, Ceará, Brasil, CEP: 60.040-531. ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3642-6006>. E-mail: [francisco.hemerson07@aluno.ifce.edu.br](mailto:francisco.hemerson07@aluno.ifce.edu.br).

<sup>2</sup> Doutora em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (IFRN). Docente do curso de Licenciatura em Matemática e do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual do Ceará (UECE), como também do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE). Endereço para correspondência: Av. Silas Munguba, 1700, Itaperi, Fortaleza, Ceará, Brasil, CEP: 60.740-903. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-3819-2381>. E-mail: [carolina.pereira@uece.br](mailto:carolina.pereira@uece.br).

<sup>3</sup> Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual do Ceará (UECE). Bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Endereço para correspondência: Av. Silas Munguba, 1700, Itaperi, Fortaleza, Ceará, Brasil, CEP: 60.740-903. ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2305-7088>. E-mail: [antonia.naiara@aluno.uece.br](mailto:antonia.naiara@aluno.uece.br).

## Articulating some geometric knowledge with the manipulative conditions of Petrus Ramus' baculum in a university experience

### ABSTRACT

From the attempt to approach the history of mathematics teaching through old instruments for the mobilization of mathematical knowledge present in them, we had the application of an activity in a university extension course, in which we aimed to show the geometric knowledge that was listed in the study of the manipulative conditioning scans of the baculum of Petrus Ramus (1515-1752), a mathematical instrument contained in the historical document *Via regia ad geometriam*, under the English version of 1636. To this end, using the qualitative approach with descriptive nature, we made the data treatment in the chosen activity, trying to gather the concepts that were listed, in order to make relationship with the management of the mathematical instrument. Therefore, the participants highlight the concepts of parallelism, perpendicularity, relevant to the inclination of the instrument, depending on the conditions of us of the baculum of Petrus Ramus, which allows the user to position the object well to find the measure sought. Thus, with the mathematical concepts that were identified in the study of the handling of the instrument, we had the notion about the didactic potentialities of Petrus Ramus' baculum for the teaching of Mathematics, relating both to the school routine and didactic approaches that can be implemented in basic education.

**Keywords:** Geometric Knowledge; Use of the Baculum; University Extension Course.

## Articulando algunos conocimientos geométricos con las restricciones manipuladoras del báculo de Petrus Ramus en una experiencia universitaria

### RESUMEN

A partir del intento de acercarnos a la historia de la enseñanza de las matemáticas a través de antiguos instrumentos para la movilización del conocimiento matemático presente en ellos, tuvimos la aplicación de una actividad en un curso de extensión universitaria, en el que pretendíamos mostrar el conocimiento geométrico que se enumeraba en el estudio de las condiciones de condicionamiento manipulativo del báculo de Petrus Ramus (1515-1752), instrumento matemático contenido en el documento histórico *Via regia ad geometriam*, bajo la versión inglesa de 1636. Para ello, utilizando el enfoque cualitativo con carácter descriptivo, realizamos el tratamiento de datos en la actividad elegida, tratando de recoger los conceptos que se enumeraron, con el fin de establecer relación con la movilización del instrumento matemático. Por lo tanto, los participantes destacan los conceptos de paralelismo, perpendicularidad, relevantes para la inclinación del instrumento, dependiendo de las condiciones de uso del báculo de Petrus Ramus, lo que permite al usuario posicionar bien el objeto para encontrar la medida buscada. Así, con los conceptos matemáticos que se identificaron en el estudio del manejo del instrumento, tuvimos la noción sobre las potencialidades didácticas del báculo de Petrus Ramus para la enseñanza de las matemáticas, relacionando tanto la rutina escolar como los enfoques didácticos que se pueden implementar en la educación básica.

**Palabras clave:** Conocimiento Geométrico; Uso del Báculo; Curso de Extensión Universitaria.

## CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Entre tantas questões que permeiam a Educação Matemática, ainda se discute sobre as vantagens e os benefícios que a história da Matemática pode conceder tanto à prática docente como à formação docente. A mesma permite o contato com as matemáticas de outras culturas, que foram se desenvolvendo simultaneamente, porém cada uma com suas especificidades, que se constituíram a partir das necessidades existentes entre seus povos.

Sobre esse respeito, Baroni, Teixeira e Nobre (2004) afirmam que o professor de Matemática pode tirar proveito ao se apropriar de elementos da história da Matemática para

a sala de aula. Entre eles, estão as questões de ordem histórica de um determinado período, que podem fornecer problemas pertinentes para estimular o aprendizado de saberes matemáticos, assim como oportunizar a esse discente entrar em contato com as matemáticas<sup>4</sup> de outras culturas, visando a conhecer o seu modo de organização para poder dialogar com a Matemática que temos no século XXI.

A ideia de inserir recursos advindos da história no ensino de Matemática é fundamentada em orientações que procuram mobilizar os conceitos matemáticos oriundos de alguns recursos disponíveis pela história, para se ter um aproveitamento didático em sala de aula, a fim de construir o conhecimento com alguma prática elaborada. Sabendo disso, entre tantas abordagens que podem ser feitas nesse viés, a noção que emoldura esta pesquisa é aquela que procura edificar uma interface entre história e ensino de Matemática, por meio de uma investigação com alguns objetos históricos, como os antigos tratados e os instrumentos matemáticos, situados em meados dos séculos XVI e XVII.

Diante desses recursos, tem-se que os mesmos são classificados como documentos e textos originais, que sofreram influência do período histórico em que foram disseminados e que são estudados dentro do seu próprio contexto, de forma que não haja uma visão anacrônica do conhecimento, que neles é incorporado (SAITO, 2019). Contudo, para escolher um texto histórico em específico, pretendendo direcioná-lo para a sala de aula, é preciso estar atento a alguns critérios, que vão permitir ao educador matemático selecionar seu objeto de pesquisa e traçar metas a partir de uma intencionalidade.

Assim, tais critérios têm relação direta com o conteúdo do documento, de maneira que uma das primeiras observações deve ser em relação à forma como esse material poderá ser utilizado no ensino e o nível escolar em que ele poderia ser aplicado por meio de um tratado didático apropriado (SILVA; PEREIRA, 2021). Feito isso, o educador matemático poderá escolher uma perspectiva historiográfica para iniciar a exploração com seu objeto de pesquisa, a fim de que as atividades construídas dependam, em parte, dessa noção que é adotada.

No caso da interface, para entender como a Matemática do documento histórico foi concebida em seu tempo de circulação, é preciso que seja desenvolvida uma investigação

---

<sup>4</sup> Antes do final do século XIX, não existia a Matemática como corpo unificado, denominado por área autônoma, mas tinham as matemáticas, nas quais estavam englobados todos os saberes disponíveis no período, como a aritmética, a astronomia, a estereometria, a música, entre outras (SAITO, 2015).

por meio das esferas de análise<sup>5</sup>, dentro do próprio contexto. Segundo Silva (2020), com cada esfera, é possível ter concepções em relação ao contexto, à história e à episteme do objeto de estudo, que são construídas através do conhecimento do período, sendo bastante relevantes e pautadas para a elaboração de atividades que mobilizem o conhecimento matemático.

Sabendo disso, o educador matemático precisa ter o cuidado de não sair do contexto histórico de seu objeto de estudo, pois, caso aconteça, pode haver uma descaracterização do material utilizado, tornando-se anacrônico, ou seja, dando uma visão do presente a elementos do passado (PEREIRA; SAITO, 2019). Portanto, todas essas questões devem ser observadas na elaboração de atividades didáticas com os recursos da história da Matemática para a sala de aula, diante da intenção de construir uma interface que articule histórica e ensino de Matemática.

Nesse sentido, a pesquisa aqui desenvolvida tomou como objeto de investigação o báculo de Petrus Ramus, um modelo agrimensor contido no documento *Via regia ad geometriam*, traduzido e publicado no ano de 1636, por William Bedwell. Com o instrumento matemático, era possível calcular tanto distâncias terrestres, como comprimento, altura e largura, quanto distância celestes entre os astros, sendo bastante utilizado por algumas profissões e estando presente na prática cotidiana da Idade Moderna (SILVA; PEREIRA, 2020).

Com base nessa função do instrumento, elaboramos uma atividade que explorasse o uso do báculo de Petrus Ramus para a medição dessas grandezas, com base nas orientações contidas no tratado histórico. A partir disso, aplicamos a atividade em um curso de extensão universitária, direcionado para os alunos do curso de Licenciatura em Matemática, da Universidade Estadual do Ceará (UECE), com o propósito de explorar o processo de construção do instrumento e, conseqüentemente, parte dos procedimentos de uso.

Assim sendo, para este estudo, tencionamos apresentar alguns conhecimentos matemáticos que emergiram da discussão sobre os condicionantes manipulativos do báculo de Petrus Ramus no curso de extensão universitária. Para tanto, dividimos o nosso escrito em algumas seções, de forma que tratamos sobre: os aspectos metodológicos do estudo; alguns recursos advindos da história, em especial, o báculo de Petrus Ramos; o estudo do

---

<sup>5</sup> Que diz respeito à esfera contextual, historiográfica e epistemológica. Para mais informações, vide: Beltran, Saito e Trindade (2014).

instrumento e do tratado *Via regia ad geometriam* à luz da interface; a estrutura do curso e as atividades; os conhecimentos matemáticos mobilizados na vivência do curso e, por fim, as conclusões sobre a pesquisa.

## OS PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A relevância da escolha do material para a revisão de literatura na pesquisa é um procedimento bem delicado, que deve ser feito com calma pelos pesquisadores. Diante disso, é preciso ter critérios para selecionar os escritos, posto que, a partir da escolha correta, tem-se que o momento de leitura pode fundamentar a pesquisa em muitos aspectos. Com isso, destacaremos outras abordagens que nos ajudaram a construir conceitos no desenvolver das atividades, bem como o tratamento dos dados do curso de extensão.

Inicialmente, tomamos como base o estudo de Pereira e Saito (2019), com as orientações de Saito (2019), para termos uma noção de como pode ser construída uma interface entre história e ensino de Matemática, visando a direcionar para a formação de professores. À vista dessas questões, entendemos que é preciso fazer uma investigação mais elaborada diante de algum documento, procurando entender a formação dos seus conceitos e da sua construção na época em que foi constituído. Ademais, ao trazer esses conhecimentos de outras épocas, a fim de levá-los para a sala de aula, é necessário que seja feito um tratamento didático para adaptá-los a partir de algum objetivo.

Em vista disso, utilizamos a pesquisa de Pereira e Saito (2018), junto à investigação de Silva (2021), para termos mais informações acerca do legado de Petrus Ramus, do seu báculo e do documento no qual o mesmo se inseriu, entre outras influências sofridas na Idade Moderna. Com as informações que foram reunidas, foi possível compreender o contexto em que o báculo de Petrus Ramus foi inserido, a forma como a ciência era tratada por estudiosos da época, além do rigor que era imposto e a mobilização do conhecimento matemático em situações práticas do cotidiano.

Diante da relevância do uso de instrumentos metodológicos no âmbito científico, caracterizamos a nossa pesquisa em alguns aspectos de acordo com os tipos de estratégias existentes em seu processo de construção. Portanto, a seguir, descreveremos, de maneira breve, a caracterização de cada componente escolhido, destacando uma parte da definição trazida por Prodanov e Freitas (2013), bem como indicando em qual parte da nossa pesquisa a mesma foi utilizada para o embasamento.

A respeito da natureza do estudo, ele se classifica como uma pesquisa aplicada, que pretende “gerar conhecimentos para aplicação prática dirigidos à solução de problemas específicos”, uma vez que houve uma aplicação direta das atividades por meio do curso de extensão universitária, produzindo os dados para serem tratados na pesquisa (PRODANOV; FREITAS, 2013, p. 51). Com a vivência dos licenciandos em Matemática, da UECE, mostramos um material alternativo, que pode ser utilizado no ensino de Geometria, aumentando as possibilidades para uma prática didática mais construtiva, tendo algumas adaptações, a depender do público em que vai ser aplicado.

Em vista disso, utilizamos uma abordagem qualitativa, cujos dados obtidos foram analisados indutivamente, por meio da interpretação dos acontecimentos sucedidos no curso de extensão universitária, com a relação de alguns significados identificados dentro da interface entre história e ensino de Matemática (PRODANOV; FREITAS, 2013). Ademais, essa abordagem nos permitiu discutir os resultados com mais detalhes, uma vez que, por meio das discussões realizadas, conseguimos compreender as concepções passadas pelos participantes.

Sobre o tipo de pesquisa que usamos para contemplar nosso objetivo, fizemos uso do estudo descritivo, posto que queremos “descrever as características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis” (PRODANOV; FREITAS, 2013, p. 52). Em nosso estudo, a partir das concepções dos licenciados em Matemática, destacadas nas atividades recolhidas, obtivemos alguns resultados, que são relevantes para a pesquisa em Educação Matemática.

Quanto aos procedimentos metodológicos, fizemos uma divisão de acordo com as etapas desta pesquisa. No primeiro momento, fez-se o uso do levantamento para recolher a primeira atividade da terceira unidade, que foi entregue no momento de aplicação do curso de extensão. Sobre esse procedimento, é dito que “ocorre quando envolve a interrogação direta das pessoas cujo comportamento desejamos conhecer através de algum tipo de questionário” (PRODANOV; FREITAS, 2013, p. 57), em nosso caso, foi feito através dos direcionamentos postos na atividade.

Posterior a isso, na segunda etapa, direcionou-se para o tratamento da atividade recolhida, de modo a alinhar alguns pensamentos que tiveram o mesmo viés, a fim de obter uma conclusão sobre o que foi destacado pelos cursistas. Nesse momento, procuramos relacionar o que foi dito por eles com os condicionantes manipulativos do báculo de Petrus

Ramus, encontrado no tratado *Via regia ad geometriam*, de maneira a seguir a ordem apresentada de tais considerações no texto.

Desse modo, por se tratar de uma investigação envolvendo aspectos históricos, tomamos o cuidado de alicerçá-la em uma perspectiva historiográfica atualizada, que procura valorizar o conhecimento em seu período de circulação, dando atenção a fatores internos e externos sobre o mesmo. Além disso, consideramos que as metodologias empregadas, ao longo da pesquisa, foram bem aproveitadas e nos ajudaram no colhimento dos dados, na sua interpretação e na sua discussão, neste artigo.

### **RECURSOS DIDÁTICOS ADVINDOS DA HISTÓRIA PARA A CONSTRUÇÃO DE UMA INTERFACE**

Diante da variedade de propostas didáticas com recursos advindos da história da Matemática, houve um aumento considerável em relação a materiais envolvendo os instrumentos matemáticos, ambientados entre os séculos XVI e XVII (SILVA, 2021). A partir dos conhecimentos incorporados nesses objetos, é possível a implementação de atividades que mobilizem diferentes conceitos matemáticos, de forma a explorar o desenvolvimento histórico dos mesmos. Posto isso, tais instrumentos são elementos potencializadores no campo didático dentro da interface entre história e ensino de Matemática, por serem um meio que permite o diálogo entre aspectos históricos, matemáticos e práticos de algum período antigo com os saberes presentes no século XXI (SAITO; PEREIRA, 2019).

Sabendo disso, a possibilidade de inserção dos instrumentos matemáticos no ensino se deve ao fato de que, através da exploração de seus processos de construção e uso, podem ser extraídos conhecimentos matemáticos, que, com o tratamento didático apropriado, possibilitam a elaboração e a aplicação de atividades, incorporando-as em determinado público (SAITO; PEREIRA, 2019; SILVA, 2020; SILVA; PEREIRA, 2021). A esse respeito, surge a necessidade de aplicar o material desenvolvido para algum grupo específico, podendo ser um curso de extensão ou uma formação direcionada no ensino superior, em que se possa explorar o conceito de instrumento matemático em algum procedimento manual (SILVA; PEREIRA; BATISTA, 2021).

Dessa forma, pelo contato com as atividades advindas dos instrumentos matemáticos, pode acontecer uma implementação tanto para a formação docente quanto para a prática

docente, permitindo que o professor explore outras possibilidades para o ensino de Matemática (SILVA, 2021). Diante disso, essa vivência pode ocasionar uma reflexão no docente quanto às suas ações para a abordagem de alguns assuntos matemáticos, podendo ser levados até a Educação Básica, de modo que o material (que pode ser adaptado) não perca a sua caracterização.

Assim sendo, nas subseções a seguir, será apresentada, de maneira breve, uma descrição sobre o báculo de Petrus Ramus, com ênfase em suas principais partes e em sua funcionalidade. Esse instrumento foi bastante utilizado no meio da agrimensura para a medição de terras, na Idade Moderna, servindo de auxílio a muitos profissionais da época. Ademais, destacaremos a abordagem desse instrumento matemático para a elaboração de atividades, baseadas nas esferas de análise de um texto histórico, tendo em vista que o báculo de Petrus Ramus encontra-se incorporado no tratado *Via regia ad geometriam*.

### **Conhecendo o instrumento matemático denominado por báculo de Petrus Ramus**

O báculo de Petrus Ramus é um antigo aparato, que está incluso na variedade dos instrumentos matemáticos, que foram bastante utilizados em afazeres da prática cotidiana de medição da Idade Moderna, servindo como auxílio aos trabalhadores desse período (SILVA; PEREIRA, 2020). O instrumento está descrito no documento histórico *Via regia ad geometriam*, versão do ano de 1636, que foi publicada e traduzida para a língua inglesa por William Bedwell, tendo a autoria do francês Petrus Ramus (1515-1572).

Esses instrumentos recebem a denominação de “matemáticos”, pelo fato de terem sido construídos por praticantes e estudiosos das matemáticas<sup>6</sup>, junto à sua capacidade de quantificar as grandezas da época em valores numéricos, por meio dos conhecimentos matemáticos, que foram incorporados em seus processos de construção e uso (SAITO, 2015; SILVA, 2021). Em particular, o báculo de Petrus Ramus tinha a utilidade de medir grandezas, como comprimento, altura e largura, muito úteis à medição de terras para os agrimensores dos séculos XVI e XVII, entre outras profissões.

Além disso, o instrumento possui algumas variações<sup>7</sup>, que foram disseminadas em um período anterior à sua existência, tendo diferenças em relação aos seus componentes,

---

<sup>6</sup> Referente às ciências existentes na Idade Moderna, quando a Matemática ainda não tinha se unificado como um corpo formado por conhecimento, conhecidas como as disciplinas do *Quadrivium*, sendo elas: a astronomia, a aritmética, a geometria e a música (SAITO, 2015).

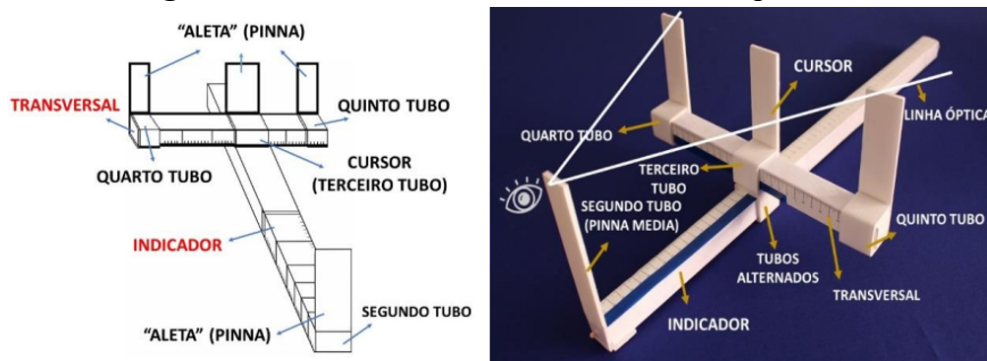
<sup>7</sup> Entre elas, temos a versão primária, denominada de bastão de Levi, junto com a balestilha, descrita na obra de Manuel de Figueiredo (BATISTA, 2018).



mas não perdendo o conceito original de sua forma (BATISTA, 2018; PEREIRA; SAITO, 2019; SILVA, 2021). No caso do báculo de Petrus Ramus, chamamos a atenção para o Indicador e a Transversal, hastes que são responsáveis pelo sustento do instrumento, sendo as principais partes que são constantemente mencionadas no seu processo de manuseio.

Sobre tal questão, no documento original, na versão de 1636, não é exposta, por Ramus, nenhuma ilustração explícita de seu báculo. Contudo, nas situações de medição<sup>8</sup> que são desenvolvidas nas seções posteriores à da apresentação do instrumento, têm-se algumas imagens de usuários manuseando o instrumento, servindo como base para a reconstrução dele, exposta na Figura 1. Com a mesma, procurou-se destacar as peças do instrumento que são relevantes tanto para o construtor quanto para o medidor, no momento de contato com o báculo de Petrus Ramus.

**Figura 1.** O báculo de Petrus Ramus e seus componentes



Fonte: Pereira e Saito (2019, p. 363).

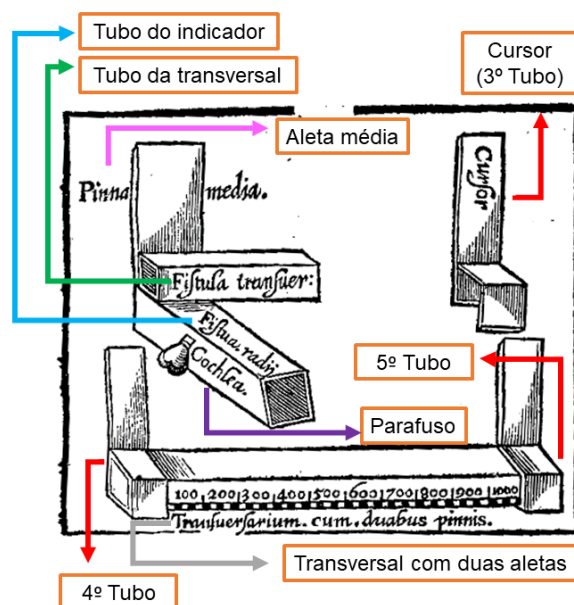
Diante do esquema da Figura 1, tem-se que o báculo de Petrus Ramus é composto por cinco partes principais, as quais destacamos como: o Indicador; a Transversal; o cursor; os tubos e as aletas. Com isso, os dois primeiros componentes são os bastões principais, responsáveis pelo equilíbrio do instrumento no momento da medição com o usuário. Segundo Ramus (1636), essas hastes possuem uma relação entre suas medidas, de tal forma que o valor numérico do Indicador é o dobro mais um décimo do valor numérico da Transversal, tornando o Indicador a haste mais comprida e a Transversal a haste mais curta.

O báculo de Petrus Ramus é um instrumento que tem o formato de uma cruz a partir da aderência do Indicador à Transversal. Para isso, é preciso que sejam criados dois tubos

<sup>8</sup> Problemas envolvendo o manuseio do báculo de Petrus Ramus para medições específicas, que foram devidamente exploradas por Silva e Pereira (2020).

(Tubo do Indicador e Tubo da Transversal) especiais com duas de suas faces vazadas, de modo que um dos tubos tenha a mesma espessura do Indicador e o outro tenha a mesma espessura da Transversal (RAMUS, 1636). Esse mecanismo é necessário para a formação do cursor, que é a fixação desses tubos especiais, colocados em boca alternada, junto com uma aleta, que fica sobre o tubo da Transversal (Figura 1 e Figura 2). Isso é preciso para que a Transversal possa se mover para cima, para baixo e de um lado para outro no Indicador (SILVA, 2021). Na Figura 2, é colocada a forma de sobreposição dessa peça relevante.

**Figura 2** . As peças secundárias: O cursor e os tubos



Fonte: Adaptado de Ramus (1636, p. 116).

Após ter disponível o cursor do instrumento, outros tubos (terceiro, quarto e quinto tubo) são necessários para serem posicionadas as aletas. Esses tubos são colocados nas hastes, de maneira que, no Indicador, tenha um tubo encaixado em um de seus extremos e, na Transversal, tenha dois tubos em suas laterais (RAMUS, 1636). A partir da colocação desses tubos, é preciso fixar, em suas partes traseiras, as aletas, um componente que deve ter a mesma medida da altura da aleta colocada no cursor, pois caso não aconteça, a regulação do instrumento, no momento da medição, ficará complicada e o campo visual do usuário será incerto, uma vez que, para o uso, requer-se o posicionamento do instrumento próximo ao olho, que tem a mira ampliada (PEREIRA; SAITO, 2019; SILVA, 2021).

Logo, cada componente deve ser colocado em seu lugar adequado, a fim de que o instrumento tenha o funcionamento desejado. Segundo Silva e Pereira (2020), tal questão

tem relação com o seu manuseio e as particularidades de medição, que são descritas para obter as medidas de grandezas, como comprimento, altura e largura, com condições especiais em cada caso, mediante as situações que eram presentes na prática cotidiana dos séculos XVI e XVII. Dessa forma, o báculo de Petrus Ramus é um objeto prático, que pode ser montado e desmontado, ficando a serviço do seu usuário transportá-lo para qualquer local, visando a realizar as medições (PEREIRA; SAITO, 2019).

### **O estudo do báculo de Petrus Ramus pautado na construção de uma interface**

A interface entre história e ensino de Matemática permite que o educador matemático, enquanto pesquisador, construa atividades que explorem o conhecimento, mediante a escolha de um documento histórico e uma abordagem matemática dentro de seu contexto formador (SAITO, 2019). Nisso, elementos históricos advindos do instrumento matemático, que se encontra vinculado a um documento histórico, devem ser compreendidos devidamente no seu contexto de formação, para que possa ser feita uma relação com um viés didático.

Nesse sentido, o báculo de Petrus Ramus se configura como um elemento ativo na construção de uma interface entre história e ensino de Matemática, visto que suas questões de ordem matemática, teórica e didática devem ser alinhadas ao contexto de sala de aula. Para isso ser possível, é preciso que seja constituída uma investigação que aborde o período em que o conceito matemático foi fundamentado, por meio de questões históricas, contextuais e epistemológicas, elementos esses que compõem as três esferas de análise da interface.

A primeira delas é a esfera com carácter epistemológico, que buscar reunir as relações que permeiam a formação do conhecimento matemático de um certo período histórico (SILVA, 2020). Sobre esse aspecto, Silva (2021, p. 27) afirma que tal abordagem “permite que o pesquisador identifique a forma que o conhecimento e os conteúdos são estruturados no documento de uma determinada época, bem como a sua episteme no próprio contexto”. Assim sendo, nesse momento da análise, percebemos como o conhecimento matemático incorporado no báculo era utilizado e as orientações que regiam a mobilização dele no fazer prático dos séculos XVI e XVII.

A segunda se refere a uma perspectiva historiográfica, que visa a alinhar algumas informações sobre o objeto de pesquisa, baseada em outras fontes de informações, que

versam sobre os elementos do estudo. A respeito disso, Silva (2021, p. 27) ressalta que “essa etapa requer um desdobramento maior, pelo fato de que a pesquisa tem que selecionar outros materiais da literatura secundária, que possam ajudar nessa busca, para assim ser delineado cada aspecto”. Portanto, apoiamo-nos em outros documentos da época e em fontes mais atuais para termos referências sobre Petrus Ramus, seu báculo e o documento histórico, a partir do contexto histórico em que o referido autor e suas contribuições encontram-se inseridas.

A última abordagem é denominada de esfera contextual, que “requer que o pesquisador explore as ações, movimentos, acontecimentos, entre outros, que se desenvolveram para discutir as razões que levaram à escrita do documento em si, as influências que o autor do tratado sofreu, por onde foi mais difundido e utilizado” (SILVA, 2021, p. 28). Com isso, é preciso se concentrar no período em que o instrumento foi disseminado, procurando as relações entre fatores internos e externos que o influenciaram e o documento ao qual está vinculado.

Diante dessas perspectivas, Silva (2020) salienta que, ao dar início à pesquisa orientada por esses aspectos, não há uma ordem a ser seguida sobre qual abordagem será estudada inicialmente. Contudo, é importante saber que nenhuma delas vai se sobrepor à outra, as três devem ser exploradas por igual, a fim de que o saldo seja positivo em todas as partes, contribuindo com a formação do conhecimento matemático. Além disso, deve-se evitar os anacronismos em relação à mobilização dessas esferas, pois não pode se olhar o passado com os olhos do presente, posto que isso tem que ser feito dentro do contexto em que foi constituído.

Assim sendo, esse momento inicial da pesquisa é bem relevante, já que, nessa fase, dá-se a apropriação do texto histórico, que auxilia na elaboração de atividades didáticas, direcionadas para o ensino de Matemática por meio da história. Ademais, Saito e Pereira (2019) recomendam que o docente se organize e planeje ações, visando a construir experiências que tragam uma reflexão e façam o aluno pensar como um ser racional que é, tendo um contato mais aprofundado com tais questões. Dessa maneira, são necessárias atividades que mobilizem e construam o conhecimento matemático, tornando o aluno um ser ativo na gênese do seu conhecimento (SAITO, PEREIRA, 2019).

## A ORGANIZAÇÃO E A FORMA DE ESTRUTURA DO CURSO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

O curso de extensão, ambiente deste estudo, que teve como título: “A exploração de recursos didáticos advindos da história da Matemática por meio do báculo (1636) de Petrus Ramus”, foi ministrado de forma remota, em razão da pandemia do Coronavírus (Covid-19)<sup>9</sup>. Por isso, o planejamento do curso foi totalmente adaptado, tendo em vista que a nossa pretensão inicial era realizar o curso de maneira presencial. Inicialmente, foram ofertadas apenas 15 vagas para a vivência, no entanto, devido à procura de muitos alunos no formulário de inscrição e às possibilidades descobertas com o ensino virtual, abrimos mais 65 vagas, fechando com um total de 80 pessoas.

Em relação ao público-alvo que foi selecionado para a prática, optamos por escolher alguns discentes do curso de Licenciatura em Matemática, da UECE, tanto da modalidade presencial quanto do Ensino a Distância (EaD). Tal escolha se deveu à necessidade de os pesquisadores saberem como a prática formativa com o instrumento báculo de Petrus Ramus poderia contribuir para a formação inicial dos graduandos ao se tratar da mobilização de recursos da história da Matemática. Ademais, é nessa fase que algumas concepções acerca da formação docente e da prática docente estão começando a ser amadurecidas nos discentes, sendo um momento de preparação e embasamento para sua formação, que será desenvolvida em um futuro próximo.

A respeito do objetivo do curso de extensão, ressaltamos que ele pretendia explorar e mobilizar conhecimentos matemáticos a partir da reconstrução do báculo de Petrus Ramus, com enfoque nas orientações contidas no documento *Via regia ad geometriam*. Em resumo, ao longo da experiência, os participantes teriam que construir uma versão física do instrumento, pautados nas orientações de Ramus (1636), utilizando os materiais disponíveis em suas residências, sob a visão da Matemática identificada em todo o processo. Feito isso, em um dos módulos finais do curso, exploramos noções iniciais a respeito de orientações do manuseio do báculo, em que concentramos a nossa busca para este artigo.

Sabendo dessas considerações, o escopo do curso de extensão foi baseado nos estudos bibliográficos, realizados momentos antes da aplicação das atividades. Procuramos iniciar o curso discutindo questões históricas, afunilando o processo e direcionando para o

---

<sup>9</sup> Referente ao vírus que foi descoberto no final do ano de 2019 e ainda continua causando preocupações à população mundial.

foco da experiência. Sobre isso, no Quadro 1, destacamos como se deu a organização do curso, que serviu de referência para seguir com a prática de extensão.

**Quadro 1.** Síntese conteudista do curso de extensão universitária

Unidades temáticas	UNIDADE 1: Petrus Ramus e o documento, <i>Via regia ad geometriam</i> (1636)	UNIDADE 2: Conhecendo o báculo de Petrus Ramus	UNIDADE 3: Medição de grandezas com o báculo de Petrus Ramus
<b>Carga horária</b>	6h/a	14h/a	10h/a
<b>Objetivos para os docentes</b>	Apresentar aos participantes o documento que será estudado, assim como seu autor e sua importância para a disseminação da Geometria prática dos séculos XVI e XVII.	Fazer com que os participantes conheçam e utilizem o báculo de Petrus Ramus, a partir de uma situação-problema.	Estimular os participantes a explorarem, formularem e expressarem os conhecimentos matemáticos mobilizados no manuseio do báculo de Petrus Ramus, questionando o processo de construção e justificando seus passos. Elencar as possíveis potencialidades didáticas que envolvem o uso do báculo.
<b>Objetivos para os discentes</b>	Compreender a importância de Petrus Ramus para a Matemática dos séculos XVI e XVII.	Conhecer o báculo de Petrus Ramus a partir da descrição de suas partes, contida no <i>Via regia ad geometriam - The Way To Geometry</i> (1636). Compreender algumas observações de uso do báculo, assim como utilizá-lo para realizar uma medição (comprimento/altura/largura).	Utilizar o instrumento para realizar uma medição envolvendo as grandezas.
	Reconhecer a obra <i>Via regia ad geometriam</i> (1636) como parte integrante do diálogo entre as geometrias teórica e prática nos séculos XVI e XVII.		Compreender uma aplicação do báculo a partir das instruções fornecidas por Petrus Ramus.
<b>Atividades desenvolvidas</b>	Videoconferência 1	Fórum de Discussão 1	Fórum de Discussão 2 Relatório 3 Videoconferência 3
	Relatório 1	Relatório 2 Videoconferência 2	Fórum de Discussão 3 Relatório 4 Videoconferência 4

Fonte: Silva (2021, p. 68).

De acordo com os dados do Quadro 1, o curso de extensão ficou dividido em três unidades temáticas, de maneira que, em cada uma delas, tivéssemos a inserção de módulos, tencionando explorar diferentes elementos em cada fase. Diante disso, traçamos objetivos para serem cumpridos tanto por nós (mediadores da experiência) quanto pelos integrantes de nossa prática, de modo que fossem delineados e tivessem uma ligação com o conteúdo explorado em cada parte. Ademais, desenvolvemos outros canais de interação entre os membros da vivência: os fóruns de discussão e as sessões de videoconferência, a fim de dar um suporte para a aplicação das atividades.

Assim sendo, conforme a ordenação no Quadro 1, na primeira unidade, discutimos questões referentes ao documento histórico *Via regia ad geometriam* e ao seu autor, Petrus Ramus. Nesse momento, apresentamos uma síntese do contexto histórico, que foi montado em torno do tratado e de seu idealizador, com a finalidade de chamar a atenção para questões e ações que influenciaram na produção do mesmo, juntamente com sua disseminação. Como atividade, designamos um relatório, no qual os alunos puderam colocar suas impressões iniciais acerca de Petrus Ramus e das contribuições que seu legado deixou.

Na segunda unidade, exploramos as orientações de construção do báculo de Petrus Ramus a partir do excerto contido no documento já mencionado, com destaque para questões de ordem matemática, material, contextual, presentes no instrumento matemático. Devido ao processo ser bastante robusto e à necessidade de uma atenção maior por parte dos cursistas, colocamos uma carga horária estendida em relação às outras unidades, para se ter um maior aproveitamento. A respeito das atividades que foram desenvolvidas, direcionamos três delas que tivessem relação entre si, buscando englobar todas as concepções postas por Ramus (1636) na construção do instrumento.

Por fim, a última unidade se voltou para as condições iniciais de uso do báculo de Petrus Ramus, em que foi especificado como seu usuário deve se portar em relação ao instrumento e à grandeza que vai ser medida, posicionando-o de maneira correta. Sobre tal questão, disponibilizamos duas atividades, uma que explorou a abordagem teórica e matemática de tais orientações e outra que deu destaque apenas à Matemática contida nas considerações.

Diante do que foi exposto, para podermos explorar as atividades enviadas com fins para o meio acadêmico, no momento inicial do curso, dispomos do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), em que foi concedida a permissão pelos participantes sobre o recolhimento de seus materiais produzidos no curso. Este estudo faz parte de um projeto submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa<sup>10</sup> (CEP) da UECE. Portanto, antes do começo da experiência, orientamos acerca de todo o trajeto da pesquisa, não havendo a exposição de dados pessoais ou de elementos que pudessem remeter à identificação de cada indivíduo participante de nosso estudo.

---

<sup>10</sup> CAAE: 08268319.7.0000.5534.

### **Sobre a atividade desenvolvida no curso**

Durante a vivência no curso de extensão, foram ofertadas seis atividades, que tratavam de temáticas subsequentes de uma para outra. A atividade explorada, neste estudo, teve o formato de um relatório com livre estruturação, para que os participantes descrevessem o que ficou entendido sobre as condições de uso do báculo de Petrus Ramus. Tal relato faz parte da terceira unidade do curso, que discutiu a respeito do processo de manuseio do instrumento e sobre os fatores externos a ele, como o posicionamento do usuário em relação ao objeto.

Para que isso fosse possível, fizemos um tratamento didático do texto, que trata sobre uma situação de medição envolvendo o uso do báculo de Petrus Ramus, de modo que os discentes conseguissem entender, na língua portuguesa, o que Ramus (1636) descreveu em seu documento. Nesse momento, começamos a construir o cartão de recurso a partir do escrito traduzido para o português, sendo mais um material de apoio aos participantes, para que eles pudessem desenvolver o relatório da atividade, tendo uma interpretação adequada sobre os fatos postos no documento.

Além disso, como uma forma de ajudar no entendimento das condições postas por Ramus (1636), promovemos um fórum de discussão entre os participantes, bem como a discussão em uma sessão de videoconferência mediada pelos ministrantes do curso, a fim de que os próprios alunos esclarecessem as dúvidas entre si. Percebemos que esses meios de comunicação, entre os participantes e os ministrantes, ajudaram bastante no entendimento de muitas questões, que não ficaram claras em uma primeira leitura do texto histórico.

À vista disso, ao final do curso, muitos alunos se manifestaram sobre algumas dificuldades, que foram encontradas na realização das atividades. Em particular, na atividade analisada, os cursistas relataram certa confusão ao não compreenderem alguns elementos postos no texto traduzido, que refletiu diretamente na produção do relatório. Contudo, eles afirmaram que, após o momento de discussão, junto com os outros participantes, as dúvidas recorrentes foram esclarecidas e facilitaram o desenvolvimento de nossa prática.

### **OS CONHECIMENTOS GEOMÉTRICOS IDENTIFICADOS MEDIANTE O CURSO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA**

A partir das noções que foram discutidas sobre os condicionantes manipulativos do báculo de Petrus Ramus, os cursistas conseguiram identificar algumas relações matemáticas que se encontram incorporadas no instrumento. Esse processo foi solidificado mediante os

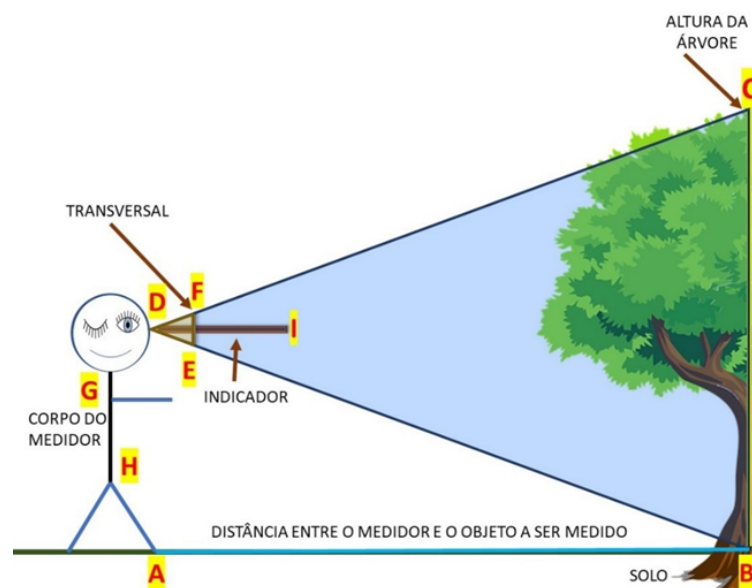


debates gerados tanto nos fóruns de discussão quanto nas sessões de videoconferência, de maneira que os alunos puderam interagir entre si e também com os ministrantes. Diante disso, percebemos uma elucidação quanto à forma de medição com o instrumento, juntamente com a sua disposição.

Destacamos que as sessões de videoconferência foram essenciais para a interpretação dos alunos, uma vez que, por meio delas, puderam interagir e tirar as dúvidas recorrentes, contando com a interferência direta dos mediadores da vivência. Desse modo, através de algumas questões geradoras sobre o assunto correspondente, uma discussão era iniciada, desencadeando outros assuntos referentes ao tema geral tratado. Com isso, grande parte do conteúdo do texto histórico foi explorado em seus mínimos detalhes, visando à compreensão de seus leitores, para que emergissem os conhecimentos geométricos nele impressos.

Dessa forma, ao promovermos o contato dos discentes com o texto adaptado, elementos matemáticos básicos foram identificados em sua composição, sendo as questões tratadas como condições reais, para que fosse possível realizar a medição com o báculo de Petrus Ramus. Com a discussão e os materiais recolhidos, foram observadas algumas questões envolvendo conhecimentos geométricos a partir das condições de uso do instrumento, que foram transpostas para a Figura 3 como uma melhor forma de visualizar o que os discentes destacaram.

**Figura 3.** Um esquema da medição de altura com o báculo de Petrus Ramus



**Fonte:** Elaborada pelos autores.

Perante o esquema representado na Figura 3, procuramos ilustrá-lo de forma que ficassem mais claras as premissas que foram identificadas pelos cursistas, relacionando-as com cada conceito matemático. O primeiro aspecto que foi explorado é relativo a alguns elementos físicos do corpo humano (do próprio usuário), que interferem diretamente na medição com o báculo de Petrus Ramus. Tal questão é tratada como a postura corporal do indivíduo (segmento  $(\overline{GH})$ ), que deve ser equilibrada, de tal modo que forme um ângulo reto com o chão (plano do solo), posto que os participantes enfatizaram a relevância dessa condição para se ter uma medida precisa de suas grandezas.

Ademais, foi dado destaque à orientação visual do instrumento, em que deve ser feita uma mira com um dos olhos para o objeto a ser medido (altura da árvore: segmento  $(\overline{BC})$ ), para se ter uma nitidez e um foco dessa grandeza, formando o plano de visão que passa pelo Indicador (segmento  $(\overline{DI})$ ), plano  $\beta$  (definido pelos pontos D, B e C), indo até o ponto foco da medição. Em complemento a isso, os cursistas afirmaram que, para poder medir com o báculo de Petrus Raus, é preciso manter uma distância adequada do objeto que se quer medir (segmento  $(\overline{AB})$ ), atentando para não ser uma distância muito grande e nem muito pequena.

Diante de outros condicionantes manipulativos, foi indicada uma condição, considerada importante para a concretização da medição. Os participantes destacaram que a Transversal (segmento  $(\overline{EF})$ ) é considerada um componente que não pode ficar desregulado, ou seja, a partir da visão do observador, as extremidades da Transversal devem coincidir com as extremidades daquilo que se deseja medir, no caso, o segmento  $(\overline{BC})$ . Isso se deve ao fato de que essa parte do instrumento pode ser posta de maneira vertical e horizontal, artifício que permite movimentar e orientar também a posição da haste do Indicador.

A respeito de outro objeto que complementa a medição, os participantes destacaram o fio de prumo, que, segundo eles, ajudaria na instabilidade do instrumento matemático no momento de seu posicionamento em relação ao solo. Assim sendo, esse recurso auxilia no posicionamento correto, garantindo a perpendicularidade e o paralelismo dos bastões do báculo em relação ao/à objeto/grandeza que vai ser medido/a pelo seu usuário. Logo, com base no esquema da Figura 3, tem-se que o Indicador é perpendicular à altura da árvore e a Transversal, paralela a essa mesma grandeza, podendo acontecer também de forma contrária, cujos pontos de referência podem mudar de sentido.

Esclarecemos que, apesar de os cursistas terem conseguido identificar questões centrais e bem iniciais em relação ao manuseio do báculo de Petrus Ramus, ainda tivemos participantes que trataram a atividade de uma forma diferente, desenvolvendo-a sobre outras orientações, desconsiderando o que foi pedido e organizado. Uma dessas respostas se deteve em descrever sobre as dificuldades acerca da leitura do texto original, traduzido e adaptado. Outros integrantes tiveram uma fuga por completo, indicando concepções correspondentes ao módulo anterior ao da medição com o instrumento. Como uma maneira de sintetizar o que foi descrito por Ramus (1636) com o que foi identificado, no Quadro 2 adiante, colocamos o texto original em contraste com algumas concepções dos cursistas.

**Quadro 2.** A relação do texto histórico com os elementos visualizados

	<b>Excerto adaptado</b>	<b>Elementos destacados</b>
<b>Condição 1</b>	5. Se a visão ( <i>sight</i> ) passa do começo de uma haste, ela passa ao final da outra. E uma haste é perpendicular à grandeza ( <i>magnitude</i> ) a ser medida, [e] a outra [é a ela] paralela (RAMUS, 1636, p. 117, tradução nossa).	Conhecimentos matemáticos referentes ao paralelismo e à perpendicularidade, junto à disposição do báculo de Petrus Ramus.
<b>Condição 2</b>	6. O comprimento e a altura têm uma medida tripla. O primeiro e o segundo tipo de medida requerem apenas uma distância e está admitindo uma extensão de um deles para a terceira proporcional. O terceiro [tipo requer] duas distâncias, e tal é a extensão da largura (RAMUS, 1636, p. 118, tradução nossa).	Tipos de medição com o instrumento, junto à forma de seu distanciamento.

**Fonte:** Elaborado pelos autores.

Desse modo, percebemos que as orientações dadas por Petrus Ramus e o conhecimento matemático que foi incorporado se complementam, de forma que, para obter a medida procurada, é necessária a mobilização de ambos os conhecimentos. O educador matemático pode tirar proveito de tal relação, com o propósito de construir o conceito matemático em sala de aula por meio de aplicações práticas, levando o seu aluno a desenvolver caminhos para resolver algum problema elaborado com base no uso do báculo de Petrus Ramus.

Com tal abordagem, percebemos que muito dos conhecimentos matemáticos, que foram identificados, estão contemplados na Base Nacional Comum Curricular (BNCC),

mais especificamente, na unidade temática de Geometria, voltada para os Anos Finais do Ensino Fundamental, dando-nos a possibilidade de mobilizar esses conhecimentos de uma maneira prática e dinâmica por meio do instrumento báculo. Essa noção foi algo bastante citado pelos participantes do curso, que conheceram uma nova forma de levar elementos da história da Matemática para a sala de aula. Por meio disso, salientamos que, a partir da vivência e dos conhecimentos identificados, manifestaram-se possibilidades novas para a Educação Básica, contando como propostas alternativas.

Nessa conjuntura, percebemos que a experiência de ministração do curso de extensão e a aplicação das atividades trouxeram contribuições para ambas as partes (participantes e mediadores), visto que uma reflexão foi iniciada em relação ao processo de aprendizado dos discentes, principalmente, em relação ao uso de materiais para complementar novas abordagens para a sala de aula. Ressaltamos que o curso foi bastante proveitoso, sendo que alguns cursistas tiveram um contato inicial com uma fonte histórica, permitindo-lhes ampliar horizontes e diversificar sua formação.

## **REFLEXÕES FINAIS**

O curso de extensão universitária promoveu experiências inovadoras pela forma como foi ministrado e, com ele, foi possível mapear algumas concepções que os licenciandos tiveram acerca do báculo de Petrus Ramus como recurso didático para o ensino de conceitos geométricos. Assim, percebemos que houve um amadurecimento do olhar didático para a sala de aula, tanto na visão dos ministrantes como na noção dos cursistas, especialmente, no que tange aos discentes, que desacreditavam no potencial didático do instrumento e, ao final do curso, puderam construir uma visão que desmistificava o simples uso do instrumento como alegoria nas aulas.

Nesse sentido, enquanto ministrantes do curso de extensão, observamos que a vivência se mostrou proveitosa aos discentes no momento de estudo do texto histórico, uma vez que emergiram elementos matemáticos presentes no próprio documento e no instrumento e os discentes conseguiram relacionar o conceito com a Matemática da Educação Básica. Contudo, foi apontado, pelos alunos, que teria sido melhor se tivesse acontecido uma aplicação física do instrumento construído por eles em alguma situação própria do cotidiano, momento que não foi possível em vista do curso ter sido ministrado remotamente.

Sob uma outra perspectiva, os discentes indicaram que conseguiram visualizar a relação existente entre as condições de uso do báculo de Petrus Ramus com os conhecimentos matemáticos que nelas estavam incorporadas, indicando que o instrumento pode ser explorado por meio de outro viés, com um planejamento indicado e uma organização do docente na sala de aula. Além disso, foi destacado que a discussão feita, a partir das orientações do tratado, poderia desencadear a mobilização de outras habilidades, como, por exemplo, o trabalho para se chegar no caminho da solução de algum problema contextualizado.

A respeito da atividade que foi desenvolvida, tem-se que a mesma contemplou o momento de discussão com os discentes, uma vez que foi bastante explorado o texto histórico adaptado para facilitar a compressão dos cursistas sobre variados aspectos. Com isso, entendemos que a atividade cumpriu a proposta inicial, de mostrar formas alternativas de se explorar elementos da história da Matemática, embora tenham acontecido equívocos por parte de alguns alunos, que a interpretaram de outra maneira.

Portanto, consideramos que, ao articular a história com o ensino de Matemática e inserida essa noção no processo de formação do professor de Matemática, há a construção de novas perspectivas no ensino, de modo que essas orientações influenciem na reflexão do docente em sua prática na sala de aula, bem como na elaboração de outras atividades. Ademais, essa proposta pôde trazer um implemento curricular ao promover o contato inicial do professor com uma fonte histórica, diversificando a sua formação.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos à Universidade Estadual do Ceará pelo incentivo no decorrer da pesquisa, principalmente, em relação ao financiamento dado pela Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP), cedido pela mesma instituição. Junto a isso, somos gratos ao apoio da equipe técnica do sistema MOODLE, que, desde a implantação até o final do período, auxiliou-nos com o uso de muitos recursos tecnológicos para a realização do curso de extensão universitária. Ademais, ainda reconhecemos a importância do Grupo de Pesquisa em Educação e História da Matemática (GPEHM), que foi essencial no amadurecimento de ideias do estudo por meio das discussões, ajudando-nos a ter uma experiência concreta, solidificando nossas concepções como pesquisadores.

## REFERÊNCIAS

BARONI, Rosa Lúcia Sverzut; TEIXEIRA, Marcos Vieira; NOBRE, Sergio Roberto. A investigação científica em História da Matemática e suas relações com o programa de pós-graduação em Educação Matemática. In: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani; BORBA, Marcelo de Carvalho (Org.). **Educação Matemática: pesquisa em movimento**. São Paulo: Cortez, 2004. p. 164-185.

BATISTA, Antonia Naiara de Sousa. **Um estudo sobre os conhecimentos matemáticos incorporados e mobilizados na construção e no uso da balhestilha, inserida no documento *Chronographia, Reportorio dos Tempos...*, aplicado na formação de professores**. 2018. 114f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Instituto Federal do Ceará, Fortaleza, 2018.

BELTRAN, Maria Helena Roxo; SAITO, Fumikazu TRINDADE, Laís dos Santos Pinto. **História da Ciência para formação de professores**. São Paulo: Livraria da Física, 2014.

PEREIRA, Ana Carolina Costa. Conhecendo a história do GPEHM e sua contribuição para a educação Matemática no Ceará. In: PEREIRA, Ana Carolina Costa. (org.) **Ensino e história da Matemática: enfoques de uma prática**. Fortaleza: Eduece, 2020a. Cap. 1. p. 15-39.

PEREIRA, Ana Carolina Costa; SAITO, Fumikazu. A organização do saber geométrico em *Via Regia ad Geometriam* (1636) de Petrus Ramus: uma reflexão sobre a definição de ângulo reto e de perpendicular. **Rematec**, Natal, v. 13, n. 27, pp.24-38, 2018.

PEREIRA, Ana Carolina Costa; SAITO, Fumikazu. A reconstrução do Báculo de Petrus Ramus na interface entre história e ensino de Matemática. **Revista Cocar**, Belém, v. 13, n. 25, pp. 342-372, 2019.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani César de. **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Editora Feevale, 2013.

RAMUS, Petrus. *Via regia ad geometriam: The way to geometry*. Londres: Thomas Cotes, 1636. Tradução de: Willian Bedwell.

SAITO, Fumikazu. A reconstrução de antigos instrumentos matemáticos dirigida para formação de professores. **Educação: Teoria e Prática**, Rio Claro, v. 29, n. 62, p.571-589, 19 dez. 2019.

SAITO, Fumikazu. **História da Matemática e suas (re)construções contextuais**. São Paulo: LF – Editorial, 2015. (História da Matemática para Professores).

SAITO, Fumikazu; PEREIRA, Ana Carolina Costa. **A elaboração de atividades com um antigo instrumento matemático na interface entre história e ensino**. São Paulo: LF - Editorial, 2019. 88 p. (História da Matemática e da educação Matemática para o ensino).

SILVA, Francisco Hemerson Brito Da. **Sobre os conhecimentos matemáticos a partir da reconstrução do báculo de Petrus Ramus (1515-1572) advindos de uma vivência dos licenciandos em Matemática da UECE.** 2021. 110 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em 2021) – Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2021.

SILVA, Francisco Hemerson Brito da; PEREIRA, Ana Carolina Costa. Explorando as situações de medição de comprimento, altura e largura com o uso do báculo de Petrus Ramus. **Revista Brasileira de História, Educação e Matemática – HIPÁTIA**, São Paulo, v. 5, n.2, p. 398-409, 2020.

SILVA, Francisco Hemerson Brito da; PEREIRA, Ana Carolina Costa; Batista, Antonia Naiara de. Alguns saberes docentes adquiridos em uma discussão sobre a medição de profundidade com o báculo de Petrus Ramus. **Boletim Cearense de Educação e História da Matemática**, Fortaleza, v. 8, n. 23, 1219–1235, 2021.

SILVA, Isabelle Coelho da. A articulação entre história e ensino de Matemática a partir de textos originais: considerações iniciais para o educador matemático. In: PEREIRA, Ana Carolina Costa. (org.) **Ensino e história da Matemática: enfoques de uma prática.** Fortaleza: Eduece, 2020. Cap. 2. p. 40-56.

Silva, Isabelle Coelho da; & Pereira, PEREIRA, Ana Carolina Costa. Definições e Critérios para o Uso de Textos Originais na Articulação entre História e Ensino de Matemática. **Boletim de Educação Matemática**, [S. l.], v. 35, n. 69, 223-241, 2021.