

## ASPECTOS MATEMÁTICOS E MATERIAIS DA FABRICAÇÃO DO BÁCULO DE PETRUS RAMUS FRENTE À CONCEPÇÃO DE LICENCIANDOS EM MATEMÁTICA

### MATHEMATICAL AND MATERIAL ASPECTS OF THE MANUFACTURE OF THE BACULUM OF PETRUS RAMUS FRONT THE CONCEPTION OF MATHEMATICS UNDERGRADUATE STUDENTS

Francisco Hemerson Brito da Silva<sup>1</sup>; Antonia Naiara de Sousa Batista<sup>2</sup>

#### RESUMO

A utilização de instrumentos matemáticos atrelados a textos históricos tem ganhado bastante espaço em estudos recentes, principalmente, no que se refere ao interesse de articular o ensino com a história de uma forma equilibrada, sem que uma se sobreponha ao objetivo da outra, mas que ambas possam dialogar entre si. Dessa forma, tomamos como elemento da história o tratado *Via regia ad geometriam – The Way To Geometry*, uma versão escrita e publicada em Londres, por William Bedwell, em 1636, tendo como autor Petrus Ramus (1515–1572). A partir dele, adentramos no texto que versa sobre as partes da construção e o uso de um báculo para o planejamento e a aplicação de um curso de extensão universitária, pela Universidade Estadual do Ceará (UECE), na modalidade remota, devido à pandemia da Covid-19. Dentro desse contexto, nossa pesquisa visou, através da coleta de dados, a apresentar os elementos matemáticos e materiais mobilizados na fabricação dos báculos durante a prática formativa. Assim, para o delineamento deste escrito, fizemos uso das pesquisas qualitativa e descritiva, que vão ao encontro dos elementos planejados, aplicados e coletados dentro do curso. Partindo-se disso e em decorrência do que foi desenvolvido, conseguimos perceber, por meio da vivência universitária, que alguns conhecimentos geométricos foram visualizados pelos participantes no momento da reconstrução do báculo de Petrus Ramus, como também a variedade de materiais físicos utilizados para construí-lo, influenciando no modelo final produzido pelos discentes. Logo, consideramos que a vivência pôde contribuir para a formação dos participantes no concernente à abordagem teórica, geométrica e prática, ao permitir o contato deles com um recurso didático advindo da história da matemática.

**Palavras-chave:** Báculo de Petrus Ramus; Conhecimentos geométricos; Recursos materiais; Formação docente; Curso de extensão universitária.

---

<sup>1</sup> Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PGECM) do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Ceará (IFCE). Bolsista da Fundação de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP), Fortaleza, Ceará, Brasil. Av. 13 de maio, 2081, Benfica, Fortaleza, Ceará, Brasil, CEP: 60.040-531. E-mail: [francisco.hemerson07@aluno.ifce.edu.br](mailto:francisco.hemerson07@aluno.ifce.edu.br).

 ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-3642-6006>.

<sup>2</sup> Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE) da Universidade Estadual do Ceará (UECE). Bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Fortaleza, Ceará, Brasil. Av. Silas Munguba, 1700, Itaperi, Fortaleza, Ceará, Brasil, CEP: 60.740-903. E-mail: [antonia.naiara@aluno.uece.br](mailto:antonia.naiara@aluno.uece.br).

 ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-2305-7088>.

### ABSTRACT

The use of mathematical instruments linked to historical texts has gained a great deal of space in recent studies, especially with regard to the interest of articulating teaching with history in a balanced way, without one not oversetting the objective of the other, but both of which can dialogue with each other. In this way, we take as an element of history, the treatise *Via regia ad geometriam – The Way To Geometry*, a version written and published in London by William Bedwell in 1636, with the author Petrus Ramus (1515–1572). From it, we enter the text that contain the parts of the construction and the use of a baculum for the planning and application of a university extension course, by the State University of Ceará (UECE), in the remote modality, due to the Covid-19 pandemic. Within this context, our research aimed to present the mathematical and material elements mobilized in the manufacture of the baculum during formative practice. Thus, for the design of this writing we made use of qualitative and descriptive research that are in agreement with the elements planned, applied and collected within the course. Starting from this and as a result of what was developed, we were able to perceive through the university experience that some geometric knowledge was visualized by the participants at the time of the reconstruction of the baculum of Petrus Ramus, as well as the variety of physical materials used to build it, influencing the final model produced by the students. Thus, we consider that the experience could contribute to the formation of the participants in the case of a theoretical, geometric and practical approach, by allowing their contact with a didactic resource coming from the history of mathematics.

**Keywords:** Baculum of Petrus Ramus; Geometric knowledge; Material resources; Teacher training; University extension course.

### Introdução

A história da matemática presente em diferentes estudos, que estão voltados tanto para a Educação Básica quanto para a formação de professores, assumiu, nos últimos anos, diferentes vertentes, entre elas, a de metodologia, de recurso didático, de campo de investigação, entre outras. Isso pode ser visto como exemplo nos estudos de Mendes (2008), Gutierre (2011), Silva e Pereira (2021), respectivamente.

Nesta pesquisa, temos por base a história da matemática como uma área de investigação, da qual emergem diferentes objetos e estratégias que podem ser articulados com o ensino de matemática. Esses recursos advindos da história são abordados em uma perspectiva historiográfica atualizada, em que “a re(construção) histórica, dessa maneira, procura partir do passado em direção ao presente na medida que é a partir de um conhecimento do passado que se deve entender o presente e não ao contrário” (SAITO, 2015, p. 27).

Diante disso, podemos desenvolver, através dos saberes presentes em um determinado objeto de um período, um diálogo com o conteúdo matemático que temos no currículo da Educação Básica. Por isso, pautamos este estudo na proposta da construção de uma interface que articule história e ensino de matemática, desenvolvida

inicialmente por Saito e Dias (2013). Pesquisas nessa vertente e que envolvam documentos e instrumentos podem ser contempladas em Pereira e Saito (2019), Batista e Pereira (2020), Alves e Pereira (2021).

Nessa direção, tomamos como objeto, dentro da história da matemática, o documento *Via regia ad geometriam – The Way To Geometry*, uma versão escrita e publicada em Londres, por William Bedwell, em 1636, tendo como autor Petrus Ramus (1515–1572). Por meio dele, adentramos no texto que versa sobre as partes de construção e de uso de seu báculo<sup>3</sup>, instrumento utilizado durante a Idade Moderna. Essa variante do instrumento foi disseminada a partir do século XVI, utilizada para a medição de distâncias como comprimento, altura e largura, aplicáveis em algumas situações práticas do seu período de circulação.

De acordo com Alves e Batista (2016), os instrumentos matemáticos<sup>4</sup>, que permearam esse período, podem ser subdivididos em três categorias, aqueles destinados para se usar na navegação, na astronomia ou na agrimensura. As autoras ressaltam que cada um deles traz em sua construção a essência da noção história e matemática, que pode auxiliar na abordagem de conteúdos na sala de aula da Educação Básica.

Por isso, a mobilização tanto da fabricação quanto do uso desses instrumentos é rica, porque movimentam um saber peculiar da época em que estavam inseridos e eram disseminados. Esse conjunto de saberes articulados com o ensino de matemática, no século XXI, tende a oportunizar uma outra visão do currículo de matemática, dando a chance de tirar de cena um ensino que faz uso mais da memória e incorporar um ambiente que movimenta a compreensão dos conceitos matemáticos por meio de aspectos históricos.

Para isso, realizou-se um curso de extensão universitária, voltado para a formação dos licenciandos em matemática, da Universidade Estadual do Ceará (UECE), envolvendo aspectos históricos do báculo de Petrus Ramus. Nesse curso, o foco geral foi compreender a interface entre a história e o ensino de matemática por meio da construção e do manuseio do báculo (1636) de Petrus Ramus. Todavia, neste estudo, pautamo-nos em apenas uma parte do curso, com o intuito de apresentar os elementos matemáticos e

---

<sup>3</sup> Para mais informações sobre esse procedimento, consultar as pesquisas de Pereira e Saito (2019), como também Silva (2021).

<sup>4</sup> Esses instrumentos são caracterizados como matemáticos, porque “foram concebidos para medir aquilo que Aristóteles denominava “quantidades” (distâncias e ângulos)” (SAITO, 2015, p. 187).

os materiais mobilizados na fabricação dos báculos durante o curso de extensão universitária.

É importante ressaltar que o objetivo de construção de uma interface fazendo uso do tratado *Via regia ad geometriam* e do báculo continua sendo desenvolvido em um estudo mais aprofundado e demorado, nesse momento, expomos somente uma experiência vivenciada com licenciandos em matemática, na modalidade remota, ocasionada devido à pandemia da Covid-19. É relevante frisar também que o foco do artigo não é apresentar detalhadamente o instrumento e a sua fabricação, pois esses podem ser contemplados em Pereira e Saito (2019), bem como em Silva (2021).

### **Metodologia**

Esta pesquisa possui uma abordagem qualitativa, em que procuramos nos deleitar na participação dos integrantes do curso, de modo a nos “sensibilizar com o ambiente onde o estudo será realizado, identificar informantes que contribuam com os dados e nos guiem pelo lugar, penetrar e se concentrar na situação de pesquisa, além de verificar a factibilidade do estudo” (SAMPIERRI; COLLAADO; LUCIO, 2013, p. 33). Assim, tivemos todo o cuidado com sua preparação, aplicação e possíveis falhas, devido ao ambiente remoto adotado em vista da pandemia da Covid-19.

Quanto ao nosso objetivo, a pesquisa se caracterizou como descritiva, que, conforme Prodanov e Freitas (2013), tende a explicar e interpretar os fenômenos sem que o pesquisador interfira neles. Os autores afirmam que esse tipo de estudo “visa a descrever as características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis. Envolve o uso de técnicas padronizadas de coleta de dados: questionário e observação sistemática” (PRODANOV; FREITAS, 2013, p. 52).

Para a coleta de dados, fizemos uso de atividades, relatórios, fóruns de discussão, fotos e gravações da videoconferência, com intuito de melhor acolher a concepção dos participantes. Ressaltando que tudo isso só foi possível porque o material entregue aos licenciandos, no caso os textos históricos sobre o báculo (1636) de Petrus Ramus, passou por um tratamento didático, que corresponde a uma etapa da atividade na construção da interface, cujo

[...] primeiro tratamento referiu-se aos termos, às expressões ou, mesmo, aos nomes de objetos que podem impedir o leitor de compreender minimamente o documento. Cabe observar que um documento pode conter termos e expressões

que se refiram a objetos que não são mais comuns nos dias de hoje (SAITO; DIAS, 2013, p. 102).

Portanto, realizamos esse tratamento didático no texto quanto à linguagem, pois o texto se encontrava no inglês do século XVII, com algumas palavras de difícil compreensão, então, traduzimos para o português, de modo a colocar notas de rodapé que esclarecessem os significados de palavras e saberes matemáticos de acordo com o período que o tratado foi produzido.

Essa etapa foi exitosa, porque, antes do planejamento e da aplicação, foi realizado o estudo do contexto<sup>5</sup> no qual o documento *Via regia ad geometriam* e Petrus Ramus estavam inseridos, de maneira a levantar questões de ordem histórica, epistemológica e matemática do período, para que se pudesse dialogar com a matemática do século XXI.

### **O desenvolvimento do curso de extensão**

A vivência a ser descrita, neste artigo, ocorreu entre os dias 18 e 30 de junho de 2020, no período noturno, iniciando por volta do horário das 18h, encerrando-se às 20h, sendo realizada de maneira remota, por causa da pandemia da Covid-19. O curso de extensão contou com uma carga horária de 30 horas-aula, que foram distribuídas em três unidades temáticas. Essa experiência esteve direcionada aos graduandos do curso de Licenciatura em Matemática, da UECE, abrangendo tanto a modalidade presencial quanto a distância.

A forma de ministração da experiência nos permitiu manusear tecnologias, como o *Google Meet*, para mediar o contato dos cursistas com abordagens teóricas e práticas, bem como os momentos de debate ao longo do processo formativo. Assim sendo, tivemos, em média, a participação de 30 graduandos, um professor-mediador, uma tutora e uma coordenadora, contando como integrantes da vivência.

O curso esteve focado em promover a compreensão da interface entre a história e o ensino de matemática por meio da construção e do manuseio do báculo de Petrus Ramus, o que nos fez recorrer a um estudo histórico, no momento anterior à aplicação do curso, para a apropriação de elementos contextuais, matemáticos e pedagógicos. Essas questões implicaram na elaboração e no tratamento didático do material a ser utilizado na

---

<sup>5</sup> Para mais informações, vide: Pereira e Saito (2018, 2019).

prática de extensão universitária, ajudando-nos a constituir os objetivos para os docentes, como para os discentes e o conteúdo pragmático escolhido.

Diante dessas considerações, o primeiro módulo procurou elucidar os participantes acerca de questões históricas e contextuais que permearam a produção do tratado *Via regia ad geometriam*, junto à influência de Petrus Ramus. Com isso, apresentamos aos cursistas como esse documento histórico contribuiu para a articulação do conhecimento prático com o teórico, que, em particular, elevou a valorização da geometria prática, fazendo parte de uma rica literatura pós-renascentista.

O segundo módulo temático foi condicionado a um contato direto dos discentes do curso com o excerto do texto histórico que trazia as instruções do processo de fabricação do báculo de Petrus Ramus. Nesse momento, os participantes estavam livres para usarem a criatividade, com o intuito de construírem suas versões do instrumento a partir de materiais disponíveis em seu local de habitação, sem deixar de lado as considerações de Petrus Ramus.

Por fim, na última etapa, abordamos o assunto do terceiro módulo do curso de extensão, em que priorizamos estudar as condições iniciais de uso do instrumento, bem como uma situação de medição, utilizando os báculos construídos pelos cursistas. Devido à forma de oferta do curso ser remota, ficamos impossibilitados de realizar uma mensuração física com tais báculos, portanto, não foi possível verificar a autenticidade de cada instrumento, sendo um movimento descartado em nossa prática.

Diante disso, ressaltamos que cada módulo foi explorado de maneira articulada, cujos conhecimentos presentes eram constituídos de maneira sequencial, de modo que o cursista não poderia pular etapas, evitando, assim, ser prejudicado no processo formativo. Nessa perspectiva, para cada momento da experiência, dispomos de elementos de coleta, que serviram como produtos do curso de extensão, sendo distribuídos e recolhidos quando cada parte era finalizada.

Entre esses, tivemos elementos de multimídia, como as fotos e as sessões de videoconferência, que foram recolhidas com o consentimento dos participantes, permitindo-nos visualizar cada ação e movimento feitos. Ademais, houve a entrega de relatórios e questionários, junto com os fóruns de discussão, que nos elucidaram acerca da interação entre os participantes do curso.

Dessa forma, com tudo o que foi trazido, tivemos uma boa recepção por parte dos discentes em relação à assiduidade e ao compromisso com o que foi acordado. Esse curso abriu oportunidades para outros caminhos, possibilitando a exploração de elementos sobre outro viés, fazendo-nos refletir sobre outras possibilidades de aplicação no ensino presencial e com novos aprimoramentos.

### **A mobilização de elementos de ordem matemática e material por meio da fabricação dos báculos no curso de extensão**

A construção de uma interface entre história e ensino de matemática visa à articulação de um fazer pedagógico com antigos tratados ou instrumentos matemáticos, que fizeram parte de algum processo histórico sobre influências e acontecimentos do seu período de circulação, mediante um tratamento didático (SAITO, DIAS, 2013). Dentro dessas orientações, são escolhidos objetos de exploração, que nos permitem mobilizar elementos de ordem matemática, contextual, histórica e didática, tendo como produtos finais algumas atividades aplicáveis em algum público.

Em nosso caso, delimitamos, para nossa investigação, o processo de fabricação do báculo de Petrus Ramus, descrito nas quatro primeiras seções do IX Livro de Geometria, contido no documento histórico *Via regia ad geometriam*. Com o estudo desenvolvido a partir dessa temática, junto às orientações de como construir uma interface entre história e ensino de matemática, tivemos indícios a respeito da elaboração de atividades com o instrumento matemático, que direcionou a necessidade de aplicação para termos consciência do que poderia ser aproveitado e do que poderia ser melhorado, entre outros aspectos.

Portanto, consideramos indispensável desenvolver uma prática formativa nos moldes de um curso de extensão para determinado público-alvo, devido à flexibilidade desse formato para aplicações de atividades construídas por meio do nosso recurso histórico. Isso também nos permitiu ter um contato mais próximo com o grupo seletivo da aplicação (licenciandos em formação), promovendo a implementação de outras tecnologias da informação, que vieram como adaptadores do formato remoto, no qual o curso foi ministrado.

Assim, diante das atividades que foram ofertadas e desenvolvidas ao longo do curso de extensão, destacamos, para esta seção, as que estiveram direcionadas para o

objetivo de nossa prática. Nesse sentido, abordaremos como foi elaborado o processo de fabricação do báculo de Petrus a partir da concepção do licenciando em Matemática, com vistas a elencar os conhecimentos matemáticos que foram mobilizados no momento da vivência, como também os materiais físicos utilizados para essa finalidade.

Dentro dessa perspectiva, para compreender a forma de pensamento dos participantes do curso de extensão, tomamos como base inicial as atividades que foram recolhidas, uma vez que elas foram escritas em formato de relatório, dando-nos uma proximidade direta com a concepção dos participantes. Ademais, utilizamos outros recursos de mídia, como fotos e gravações da videoconferência, que foram disponibilizadas como uma forma de complementar as concepções que foram destacadas.

Em relação às atividades analisadas, fizemos o uso de três delas, que correspondem ao saldo do produto final do segundo módulo do curso. Logo, a primeira atividade se deteve em explorar as noções iniciais da construção do báculo de Petrus Ramus, por meio do excerto do texto de *Via regia ad geometriam*, conforme mostra a Figura 1. Os participantes teriam que conhecer as principais partes do instrumento, elencando a função de cada peça, como também o conhecimento matemático incorporado nela.

**Figura 1** – Modelo da primeira atividade desenvolvida no segundo momento do curso



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ – UECE  
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA – CCT  
GRUPO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO E HISTÓRIA DA MATEMÁTICA – GPEHM/CCT – UECE  
PFD - PROGRAMA DE FORMAÇÃO DOCENTE DO GPEHM/UECE

**A EXPLORAÇÃO DE RECURSOS DIDÁTICOS ADVINDOS DA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA POR MEIO DO BÁCULO (1636) DE PETRUS RAMUS**

**RELATÓRIO DE ATIVIDADE 1 DO MÓDULO 2**

Nome: \_\_\_\_\_  
Data: \_\_\_\_\_

PARTE	FUNÇÃO

PRINCÍPIOS MATEMÁTICOS	LOCAL

**Fonte:** Acervo pessoal do autor.

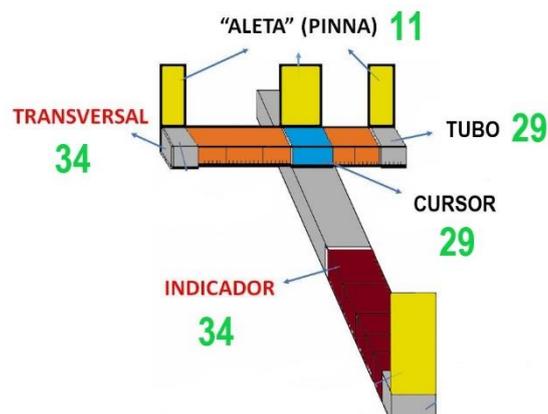
A segunda atividade foi desenvolvida em um formato de questionário, em que os discentes teriam que responder a questões direcionadas e precisas sobre o instrumento, junto com algumas informações contidas no texto adaptado. Nesse momento, foram retomados ainda elementos da atividade anterior, fazendo-nos perceber o que foi compreendido por cada participante.

A terceira atividade do módulo teve um cunho mais prático, aproveitando os conhecimentos obtidos nas duas primeiras atividades. Nessa parte da prática, os participantes teriam que reconstruir o báculo de Petrus Ramus com peças disponíveis em seu domicílio, uma vez que a oferta do curso foi remota. Dessa maneira, eles deveriam mobilizar tanto elementos de ordem matemática quanto prática para a fabricação de sua versão do antigo instrumento.

Sabendo disso, a partir do desenvolvimento das atividades descritas e dos debates promovidos nas sessões de videoconferência e nos fóruns de discussão, conseguimos alinhar as concepções dos cursistas em relação aos principais pontos relevantes durante o processo de reconstrução do báculo de Petrus Ramus. Entre esses aspectos, os que nos chamaram atenção foram os conhecimentos matemáticos identificados pelos participantes, como também os recursos materiais utilizados dentro da prática de reconstituição, por causa do enfoque de nossa investigação.

Com base nisso, primamos por categorizar os elementos que foram elencados pelos participantes do curso, de acordo com as partes do instrumento, seguindo o passo a passo das instruções de Petrus Ramus, de modo a destacar aqueles que foram reconhecidos pela maioria, por meio de suas quantidades, como ilustrado na Figura 2. Nesse sentido, é possível perceber que os cursistas conseguiram identificar as principais partes do báculo de Petrus Ramus (Indicador e Transversal), facilitando a mobilização dos saberes matemáticos para sua construção. Ademais, também formulamos categorias para distribuir os báculos constituídos no curso, em conformidade com o tipo de material utilizado durante esse processo.

**Figura 2** – Esquemática do báculo com suas partes



Fonte: Adaptado de Pereira e Saito (2019).

Assim sendo, a respeito dos conhecimentos matemáticos que foram identificados, obteve-se ênfase em alguns conceitos relacionados à perpendicularidade, a definições das formas de figuras geométricas planas e sólidas, concentrando-se em uma das grandes áreas do campo da matemática, a geometria. Os participantes conseguiram descrever, em suas atividades, todo o percurso seguido em cada construção e, com isso, sintetizamos esses conhecimentos, que foram destacados no Quadro 2.

**Quadro 2** – Os conhecimentos matemáticos mobilizados no curso

Partes do báculo	Momento da construção do báculo	Os conhecimentos matemáticos
Indicador e Transversal	Composição das hastes	Relação de proporção
		Unidade de medida
		Práticas de desenho geométrico
		Formação de sólidos geométricos maciços
Tubos	Fabricação das peças	Práticas de desenho geométrico
		Formação de sólidos geométricos ocos
Cursor e primeiro tubo	Fixação das peças	Práticas de desenho geométrico
		Perpendicularidade
		Formação de sólidos geométricos ocos
Aletas	Construção do componente dos tubos	Práticas de desenho geométrico
		Formação de figuras planas

Fonte: Elaborado pelos autores.

Por meio dessa organização, percebemos que a reconstrução do báculo de Petrus Ramus pelos cursistas foi realizada de maneira segmentada, ou seja, cada parte foi confeccionada de modo separado, para depois serem encaixadas. Além disso, esclarecemos que, para cada parte, é direcionado um momento de construção diferente, tendo conhecimentos utilizados em cada fase da constituição.

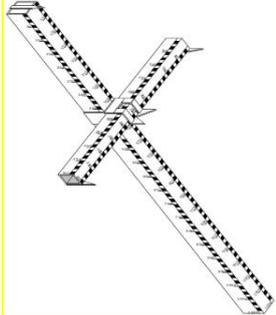
Dessa forma, durante o momento da composição das hastes, tivemos conceitos identificados, como uma proporção entre o valor do Indicador e o da Transversal, sendo especificada também a parte das unidades de medida a serem utilizadas na composição desses bastões. Nessa parte, tivemos destaque para algumas práticas do desenho geométrico para a formação dos sólidos maciços, como o paralelepípedo, no que se refere às faces laterais, à base e ao topo do mesmo.

Em relação à fabricação dos tubos, tal como na etapa anterior, tivemos o uso de conceitos das práticas de desenho geométrico para a construção de sólidos ocos, que serviram de encaixe de outras peças nas principais hastes do instrumento. Nessa conjuntura, para a fixação das peças, foram reutilizadas as noções anteriores como complemento desse processo, tendo a inclusão do conceito de perpendicularidade, uma vez que o Indicador e a Transversal são colocados em formato de cruz, formando um ângulo de  $90^\circ$ . Ainda nesse momento, tivemos a construção das aletas que fazem uso das mesmas práticas, tendo um direcionamento para a formação de figuras planas como parte integrante dos tubos de encaixe.

Diante desse processo de reconstrução dos instrumentos, percebemos que os participantes mobilizaram conhecimentos para chegarem até a versão final do báculo de Petrus Ramus. Ademais, eles tiveram que alinhar tanto concepções matemáticas quanto de ordem prática e material, a fim de que fosse possível uma versão física do instrumento. Pensando nisso, a variedade de báculos constituídos no curso de extensão ocorreu em níveis diferentes quanto ao tipo de matéria-prima utilizada, permitindo-nos classificar os instrumentos em relação a essa abordagem. Logo, no Quadro 3, destacaremos a versão feita com cada tipo de material, junto à listagem dos mesmos.

**Quadro 3 – Os protótipos dos báculos e o material utilizado.**

<b>Figura 3 – Báculo com material reciclável.</b>	<b>Figura 5 – Báculo com materiais diversos.</b>
	

<p><b>Materiais utilizados:</b> caixas de papelão, fita gomada, embalagens de creme dental, plástico, cola, tesoura, lápis, marcadores, borracha, régua, entre outros.</p>	<p><b>Materiais utilizados:</b> uso da madeira, barras de ferro, sprays de tinta com variadas cores, serrote, martelo, pregos, cola quente, entre outros.</p>
<p><b>Figura 4</b> – Báculo com material escolar.</p>	<p><b>Figura 6</b> – Báculo com recursos digitais.</p>
	
<p><b>Materiais utilizados:</b> papel 60 kg, cartolina ilustrada, fita adesiva, corretivo, isopor, cola, tesoura, lápis, marcadores, borracha, régua, entre outros.</p>	<p><b>Recurso utilizado:</b> esquemas virtuais, utilizando alguns softwares computacionais atrelados à impressora digital em 3D.</p>

**Fonte:** Acervo pessoal do autor.

A partir da classificação colocada no Quadro 3, dividimos os báculos construídos em quatro critérios relacionados às matérias-primas de cada instrumento: material de carpintaria; material escolar; material reciclável e recursos tecnológicos. Diante disso, conseguimos ter uma noção acerca da totalidade de elementos que foram utilizados na reconstrução do instrumento matemático.

Dentro dessa perspectiva, percebemos que os participantes utilizaram, em abundância, recursos recicláveis, que comumente são encontrados em locais residenciais. Entre esses, podemos citar: embalagens de creme dental, caixas de sapato, caixas de papelão, plástico, que, com o auxílio de objetos secundários, como régua, borracha, marcadores, lápis, tesoura, cola, puderam contribuir para um processo minucioso. Assim, entre a variedade de báculos que foram construídos com esse tipo de material, tivemos a escolha de um representante, colocado na Figura 3.

A respeito dos báculos com materiais escolares, muitos participantes fizeram uso dos objetos secundários, já mencionados antes, para complementar seu processo de reconstrução. Contudo, eles também utilizaram como fonte principal: isopor, corretivo, fita adesiva, cartolina ilustrada, folha de papel ofício, papel adesivo, junto com papel 60 kg. À vista disso, escolhemos um representante para esses tipos de báculos, que foi ilustrado na Figura 4.

Para os materiais diversos, a criatividade dos discentes ocorreu em nível muito alto de abstração e de imaginação. Os cursistas que usaram esse tipo de material aproveitaram objetos que estavam em desuso em lares para construir o seu protótipo. Dentre esses, tivemos a reutilização de algumas barras de ferro, junto a sprays de tinta com cores variadas. Além disso, chamamos a atenção para o báculo de madeira, que foi feito a partir de peças da serralha, o qual escolhemos como representante na Figura 5.

Observando os materiais apresentados até o presente momento, tivemos uma surpresa ao nos depararmos com a versão do báculo de Petrus Ramus feita com recursos tecnológicos e técnicas virtuais. Os participantes que se arriscaram a utilizar esses meios, para o processo de construção do instrumento, alegaram que não tinham materiais físicos em casa para fazer, então, a fim de evitar comprometimentos, conseguiram pensar nessa proposta, produzindo uma versão bem compacta e diferente do instrumento matemático. Podemos ver essa releitura do báculo de Ramus por meio da Figura 6.

Logo, com tudo o que foi apresentado, percebemos que houve dedicação por parte dos cursistas em realizar o curso de extensão universitária, seguindo todas as orientações fornecidas. Isso se deve à entrega das atividades que foram ofertadas, como também à participação nos fóruns de discussão e nos debates das sessões de videoconferência, visando a compreender como se dava o processo de reconstituição do báculo de Petrus Ramus.

Consideramos que o processo de construção desse instrumento matemático, em um contexto formativo, pôde proporcionar a articulação dos conhecimentos matemáticos, teóricos, práticos e pedagógicos, no que se refere aos graduandos em formação. Além disso, promoveu um contato mais próximo desses participantes com outras tendências da educação matemática, de modo a influenciá-los em suas práticas de ensino, bem como na compreensão e na visualização de alguns matemáticos, que, comumente, recebem uma abordagem mais teórica do que prática.

### **Considerações Finais**

A elaboração de atividades, por meio da articulação entre história e ensino de matemática, permitiu-nos o amadurecimento de propostas que podem ser criadas utilizando um documento histórico, como o *Via regia ad geometriam*. Com isso, percebemos alguns elementos que deram certo no momento de aplicação do curso de

extensão, como outros elementos que precisavam de reformulação por não saírem conforme o esperado.

Nesse sentido, com as atividades que foram ministradas na prática de extensão, tivemos a noção do quanto o instrumento matemático pode ser tratado como recurso didático para a exploração de conceitos matemáticos. Isso ficou claro por causa dos conceitos matemáticos mobilizados no processo de reconstrução do báculo de Petrus Ramus, junto à abordagem dos materiais físicos que foram citados, dando a visualização de saberes abstratos dentro de uma experiência prática.

Portanto, os conhecimentos matemáticos, que foram identificados pelos participantes e os materiais utilizados por eles tornaram o curso de extensão uma experiência robusta, que necessita de atenção aos mínimos detalhes para conseguir chegar a algo próximo do que estava descrito nas instruções de construção do báculo de Petrus Ramus. Nessa conjuntura, os integrantes do curso fizeram um alinhamento de concepções de ordem matemática, prática e material para a finalização do procedimento.

Consideramos que, além desse processo manual, as sessões de videoconferência, bem como os fóruns de discussão, contribuíram para a formalização de alguns elementos não compreensíveis no curso, fazendo com que os participantes solucionassem as dúvidas por meio de um diálogo entre si. À vista disso, mediante as fontes de coleta, tivemos uma visão balanceada de como foi constituído o amadurecimento dos cursistas em relação aos aspectos da fabricação do báculo de Petrus Ramus.

Por fim, pudemos perceber que essa vivência colaborou com a formação e a prática docente desses participantes, de forma a incentivar em suas futuras perspectivas acerca do que abordar em sala de aula quando se tratar de recursos didáticos. Ademais, entendemos que a pesquisa com instrumentos matemáticos integra um campo da história da matemática, ganhando espaço e diversificação dentro da educação matemática, no que se refere à formação de professores.

## Referências

ALVES, Verusca Batista; PEREIRA, Ana Carolina Costa. Logaritmo e proporcionalidade mobilizados em uma atividade com círculos de proporção (1633) na formação de professores de matemática. **Revista Cocar** (online), v. 15, p. 1-21, 2021.

ALVES, Verusca Batista; BATISTA, Antonia Naiara de Sousa. Uma breve discussão teórica acerca do uso de instrumentos matemáticos históricos no ensino da

matemática. **Boletim Cearense de Educação e História da Matemática (BOCEHM)**, Fortaleza, v. 3, n. 8, p. 48–59, 2018.

BATISTA, Antonia Naiara de Sousa; PEREIRA, Ana Carolina Costa. A balhestilha (1603) como um instrumento matemático para o estudo de medidas na formação de professores de matemática. **Acta Scientiarum. Education, Maringá**, v. 43, p. 1-12, 23 nov. 2020.

GUTIERRE, Liliane dos Santos. **História da matemática: atividades para a sala de aula**. Natal: EDUFRN, 2011.

MENDES, Iran Abreu. **Tendências metodológicas no Ensino de Matemática**. Belém: UFPA, 2008.

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 Cesar de. **Metodologia do trabalho científico: Métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Rio Grande do Sul: Universidade Feevale, 2013. 277 p.

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

SAITO, Fumikazu; DIAS, Marisa da Silva. Interface entre história da matemática e ensino: Uma atividade desenvolvida com base num documento do século XVI. **Ciência & Educação**, São Paulo, v. 19, n. 1, p.89-111, 2013.

SAITO, Fumikazu. Algumas considerações historiográficas. In: SAITO, Fumikazu. **História da matemática e suas (re)construções contextuais**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2015.

SAMPIERI, Roberto Hernandez; COLLADO, Carlos Fernández; LUCIO, María del Pilar Baptista. **Metodologia de Pesquisa**. 5. ed. Porto Alegre, RS: Editora Penso, 2013.

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

*Francisco Hemerson Brito da Silva e Antonia Naiara de Sousa Batista*

*Aspectos matemáticos e materiais da fabricação do báculo de Petrus Ramus frente a concepção de licenciandos em Matemática*

---

Ramus. **Revista Brasileira de História, Educação e Matemática (HIPÁTIA)**, São Paulo, v. 5, n.2, p. 398-409, dez. 2020.

SILVA, Isabelle Coelho da; PEREIRA, Ana Carolina Costa. Definições e critérios para uso de textos originais na articulação entre história e ensino de matemática. **Boletim de Educação Matemática (BOLEMA)**. 2021, vol.35, n.69, pp.223-241, 2021.

*Recebido em:* 28 / 02 / 2022

*Aprovado em:* 22 / 03 / 2022