Revista Cearense de Educação Matemática
II ENCONTRO CEARENSE DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

e-ISSN: 2764-8311 **DOI**: 10.56938/rceem.v3i8.4076

UM EXPERIMENTO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE FRAÇÃO A PARTIR DA RÉGUA DE CARPINTEIRO DE DIGGES (1605)

A DIDACTIC EXPERIMENT FOR TEACHING FRACTION USING THE DIGGES CARPENTER'S RULER (1605)

Sabrina de Sousa Paulino[1]; Ana Carolina Costa Pereira[2]

RESUMO

A necessidade de articular teoria e prática tem sido tema de debate no âmbito da educação ao longo da história. Como forma de suprir essa necessidade, estudiosos dos séculos XV a XVII produziram e publicaram diversos livros, tratados e almanaques acerca das mais diversas áreas de conhecimento, como é o caso da Matemática. A partir dessas publicações, foi possível não apenas disseminar teorias matemáticas, mas também o acesso a formas de construção e utilização de instrumentos matemáticos que associassem os conhecimentos à prática. Dessa forma, esse estudo tem o objetivo de descrever a aplicação do instrumento Régua de Carpinteiro no experimento didático "Explorando o conceito de fração a partir da Régua de Carpinteiro", realizado na disciplina de Laboratório de Ensino de Aritmética (LEA), na Universidade Estadual do Ceará (UECE). Para isso, adotou-se uma metodologia descritiva, a qual se deteve em observar, analisar e ordenar as informações fornecidas pelos discentes, sem alterá-las. A partir disso, foi possível identificar, na percepção dos discentes acerca do instrumento, que a Régua de Carpinteiro possui, em seu processo de construção, conceitos matemáticos que estão presentes na Educação Básica ainda durante o século XXI, tais como representação de fração, multiplicação, divisão e simplificação de frações, além de frações equivalentes. Dessa maneira, é possível concluir que a inserção desse recurso histórico na Educação Básica, após um tratamento didático adequado, proporciona aos alunos uma compreensão concreta dos conceitos de frações, subdivisões e medidas, promovendo um aprendizado significativo, tornando-se uma ferramenta potencialmente didática na Interface entre História e ensino de Matemática (IHM).

Palavras-chave: Ensino de Fração; Material Manipulável; Instrumento Matemático; Régua de Carpinteiro; *A Booke Named Tectonicon.*

ABSTRACT

The need to link theory and practice has been the subject of debate in education throughout history. As a way of meeting this need, scholars from the 15th to 17th centuries produced and published various books, treatises and almanacs on the most diverse areas of knowledge, such as mathematics. From these publications, it was possible not only to disseminate mathematical

[1] Graduanda no Curso de Licenciatura Plena em Matemática da Universidade Estadual do Ceará (UECE). Bolsista do Programa de Monitoria Acadêmica (PROMAC). Fortaleza, Ceará, Brasil. E-mail: sabrina.paulino@aluno.uece.br.
ORCID iD: https://orcid.org/0000-0002-8309-8757.

[2] Pós-Doutora em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). Docente do programa de Pós-Graduação em Educação e do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual do Ceará (UECE), Fortaleza, Ceará, Brasil. Endereço para correspondência: Av. Silas Munguba, 1700, Itaperi, Fortaleza, Ceará, Brasil, CEP: 60.740-903. E-mail: carolina.pereira@uece.br.
ORCID iD: http://orcid.org/0000-0002-3819-2381.

theories, but also access to ways of constructing and using mathematical instruments that linked knowledge to practice. This study thus aims to describe the application of the Carpenter's Ruler instrument in the didactic experiment "Exploring the concept of fraction using the Carpenter's Ruler", carried out in the Arithmetic Teaching Laboratory (LEA) course at the State University of Ceará (UECE). To this end, a descriptive methodology was adopted, which focused on observing, analyzing and ordering the information provided by the students, without altering it. From this, it was possible to identify, in the students' perception of the instrument, that the Carpenter's Ruler has, in its construction process, mathematical concepts that are still present in Basic Education during the 21st century, such as fraction representation, multiplication, division and simplification of fractions, as well as equivalent fractions. In this way, it is possible to conclude that the inclusion of this historical resource in Basic Education, after an appropriate didactic treatment, provides students with a concrete understanding of the concepts of fractions, subdivisions and measures, promoting meaningful learning, becoming a potentially didactic tool in the Interface between History and Mathematics Teaching (IHM).
Keywords: Teaching Fraction; Manipulable Material; Mathematical Instrument; Carpenter's Ruler; A Booke Named Tectonicon.

Introdução

Pesquisas em Educação Matemática têm se intensificado nas primeiras décadas do século XXI, acerca da necessidade de uma articulação entre teoria e prática. Contudo, essa preocupação pode ser percebida ao longo da história, com ênfase no período marcado pelo Renascimento.

Dessa forma, ao longo do tempo, tornou-se cada vez mais importante compartilhar conhecimentos teóricos, mas também buscar novas formas de aplicar esses conceitos de forma prática e engenhosa. A esse respeito, Harkness (2007, p. 118, tradução nossa), destaca que

> Um fluxo constante de livros relacionados à matemática começou a entrar nas bancas logo após o advento da impressão no século XV. Estes livros elementares incluíram Aritmética e Geometria; manuais de instrução para instrumentos matemáticos, como o Astrolábio e Balestilha; trabalhos sobre Navegação, Cosmografia, e Cosmologia, e tratados em Astrologia e Astronomia, especialmente os populares almanaques e calendários de eventos celestes, conhecidos como efemérides[3].

Nesse sentido, uma das maneiras de atender a essa necessidade foi a elaboração de instrumentos matemáticos. De acordo com Saito (2015, p.187), esses recursos "[...] foram concebidos para medir aquilo que Aristóteles denominava 'quantidade' (distâncias e ângulos)".

[3] Em inglês, lê-se: "A steady stream of mathematics-related books began hitting newsstands soon after the advent of printing in the 15th century. These elementary books included arithmetic and geometry; instruction manuals for mathematical instruments such as the astrolabe and crossbow; works on navigation, cosmography, and cosmology, and treatises on astrology and astronomy, especially the popular almanacs and calendars of celestial events known as efemérides" (Harkness, 2007, p. 118).

Assim, destaca-se, para este estudo, a régua de carpinteiro (*carpenters ruler*), contida no tratado inglês *A Booke Named Tectonicon*, escrito e publicado por Leonard Digges (1520 – 1559), em Londres, no ano de 1556[4]. Esse artefato possui, dentre as suas funções, potencialidades voltadas para o ensino de frações e seus significados.

Dessa forma, esse estudo tem o objetivo de descrever a aplicação do instrumento régua de carpinteiro no experimento didático "Explorando o conceito de fração a partir da Régua de Carpinteiro", realizado na disciplina de Laboratório de Ensino de Aritmética (LEA), no semestre 2024.1 do Curso de Licenciatura Plena em Matemática da Universidade Estadual do Ceará (UECE).

Para realizar o experimento, foram adotados os princípios metodológicos da pesquisa-participante, conceituada por Prodanov e Freitas (2013) como uma interação entre pesquisador e participante, pautada em discussões sobre um determinado tema. Além disso, para a descrição dos dados obtidos, adotou-se uma metodologia descritiva, a qual se deteve em observar, analisar e ordenar informações, sem alterá-las (Prodanov e Freitas, 2013).

É importante destacar que, para obtenção dos dados, foram utilizadas fotos e os documentos chamados de Folhas do Aluno entregues aos discentes, as quais continham instruções e perguntas orientadoras para a realização da prática laboratorial.

O presente estudo está organizado em cinco seções distintas, sendo a primeira delas dedicada a uma breve apresentação do instrumento matemático conhecido como Régua de Carpinteiro, bem como as possibilidades para o ensino de frações. Posteriormente, apresenta-se um panorama geral sobre o ensino de fração na Educação Básica, destacando sua relevância na compreensão matemática dos discentes. Na seção seguinte, realiza-se uma descrição da disciplina de LEA e seu papel na formação inicial de professores de Matemática. Ante o exposto, realizou-se uma breve descrição do experimento anunciado, juntamente com os resultados alcançados. Por fim, há algumas considerações a respeito desta prática.

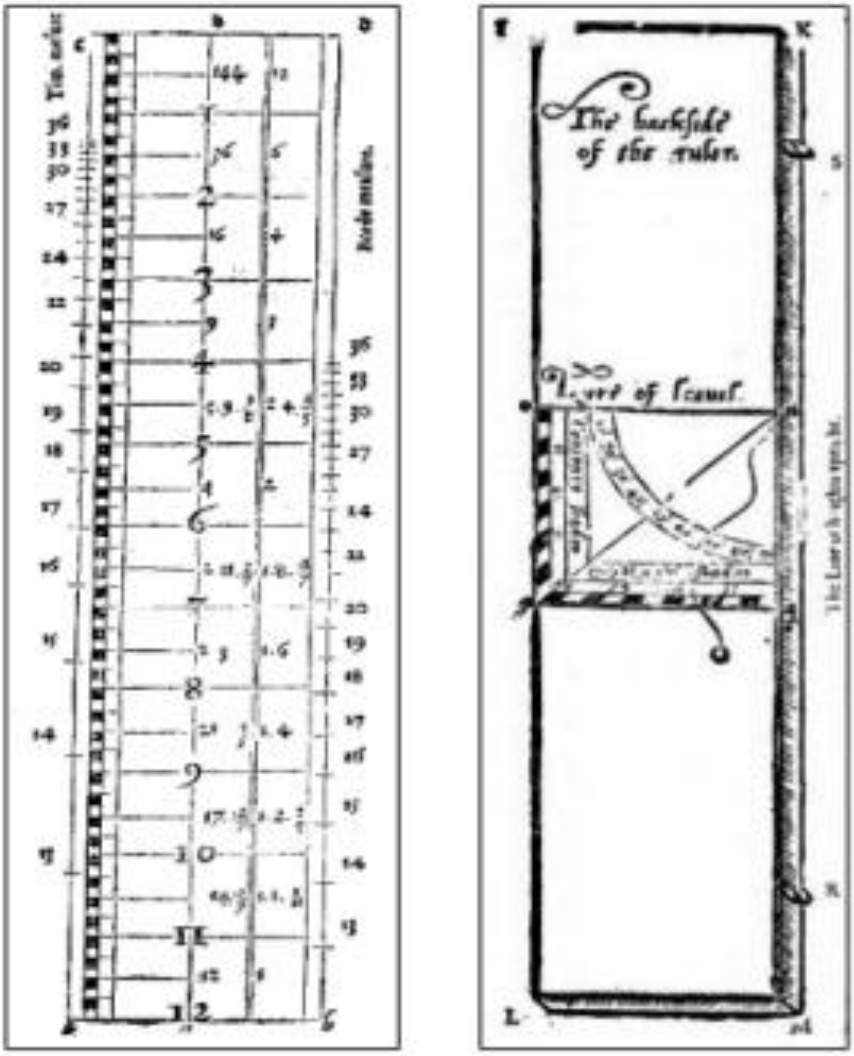
A Régua de Carpinteiro, de Leonard Digges (1605)

Contida em um documento do século XVI, o tratado *A Booke Named Tectonicon*, a Régua de Carpinteiro (Figura 1) é um instrumento matemático de medida que possui,

[4] Contudo, utiliza-se, neste estudo, a edição do tratado que foi publicada em 1605.

dentre as suas finalidades, a capacidade de realizar medições de peças de madeira e/ou pedra, além de determinar pequenas distâncias (Paulino e Pereira, 2022).

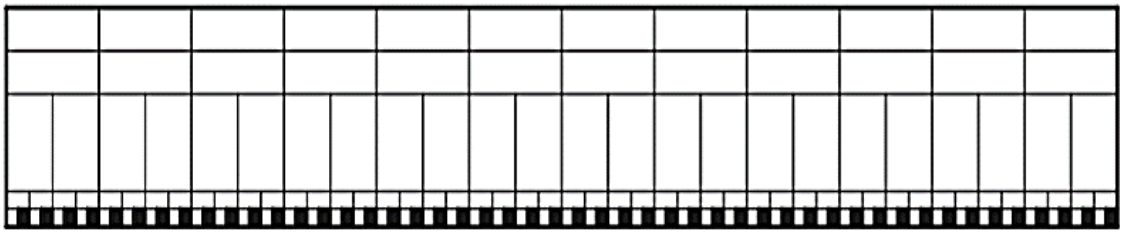
Figura 1 – A régua de carpinteiro de Digges (1605).



Fonte: Digges (1605, XII, XIV).

Composta por duas faces, que atendem a demandas diferentes, destaca-se, para este estudo, a face da frente do instrumento, que é composta por um conjunto de escalas graduadas (Figura 2) capazes de auxiliar o artesão agrimensor a realizar cálculos do seu ofício (Paulino e Pereira, 2021a; 2021b; 2021c).

Figura 2 – Representação gráfica da face da frente do instrumento Régua de Carpinteiro.

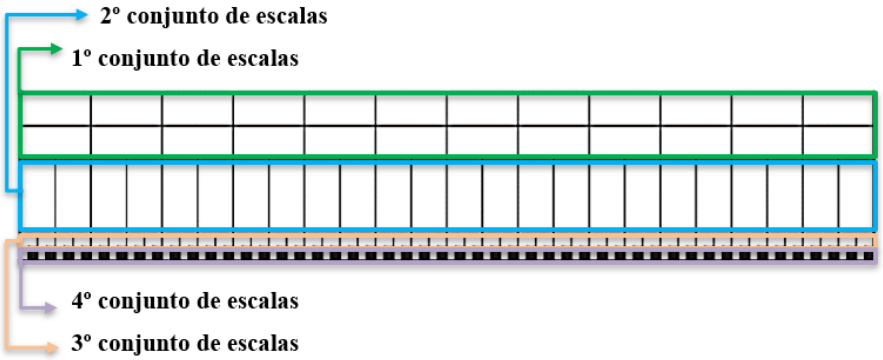


Fonte: Elaborado pelas autoras (2024)

Em *Tectonicon*, o processo de construção e graduação desse conjunto de escalas é descrito a partir das orientações de Digges (1605, XII, tradução nossa), nas quais destaca-se que a Régua "está dividida primeiro em doze partes iguais, chamadas polegadas; então cada polegada é dividida ao meio, ou em duas porções iguais; cada metade em dois quartos e cada quarto em quatro ou duas partes"[5].

Dessa forma, nota-se que, para realizar a elaboração das escalas, o leitor passa por 4 passos, nos quais, inicialmente, é indicado que ele realize a divisão da face do instrumento em 12 partes de igual medida ($\frac{1}{12}$). Posteriormente, essas 12 partes devem ser divididas ao meio cada uma ($\frac{\frac{1}{12}}{2} = \frac{1}{24}$). Consequentemente, cada meio deverá ser dividido em dois quartos ($\frac{\frac{1}{24}}{\frac{2}{4}} = \frac{\frac{1}{24}}{\frac{1}{2}} = \frac{1}{48}$), e cada quarto dividido em quatro ($\frac{\frac{1}{48}}{4} = \frac{1}{192}$) ou em duas partes ($\frac{\frac{1}{48}}{2} = \frac{1}{96}$) (Figura 3).

Figura 3 – Conjuntos de escalas contidos na parte da frente da Régua de Carpinteiro



[5] Em inglês, lê-se: "is divided first in twelve even parts, called inches: then every inch in half, or two equal portions: each half in two quarters: every quarter in four or two parts" (Digges, 1605, XII).

Fonte: Elaborado pelas autoras (2024).

Assim, pode-se observar que, para a construção das escalas do instrumento, são mobilizados conceitos de fração, tais como divisão, simplificação, equivalência, e multiplicação de frações (Paulino e Pereira, 2021c). Dessa forma, observam-se possibilidades da inserção desse artefato na Educação Básica, como forma de contribuir com o processo de ensino e aprendizagem de Matemática (Pereira e Paulino, 2021).

O ensino de fração da Educação Básica

Na Educação Básica brasileira, o conceito de fração permeia a grade curricular da Matemática desde os anos iniciais do Ensino Fundamental, sendo apresentado a partir do 4º ano. Dessa forma, ressalta-se a importância desse conceito na formação Matemática, uma vez que a sua compreensão fornece bases sólidas para a construção de diversos conhecimento, tais como inverso multiplicativo e operações com números fracionários (Scheffer e Powell, 2021).

De acordo com Powell (2018), é possível descrever o conceito de fração a partir de dois níveis de abstração, nos quais o primeiro consiste no conhecimento do número inteiro, identificando sua ordem, igualdade e desigualdade. Já o segundo nível é voltado para as relações quantitativas.

Segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), esse objeto de conhecimento é apresentado do 4º ao 7º ano do Ensino Fundamental de forma direta (Quadro 1), abordando diversas variações acerca dos significados do conceito de frações.

Quadro 1 – Objetos de conhecimento relacionados ao conceito de fração na BNCC

SÉRIES	OBJETOS DE CONHECIMENTO
4º ano	Números racionais: frações unitárias mais usuais (1/2, 1/3, 1/4, 1/5, 1/10 e 1/100).
5º ano	Representação fracionária dos números racionais: reconhecimento, significados, leitura e representação na reta numérica; comparação e ordenação de números racionais na representação decimal e na fracionária utilizando a noção de equivalência; cálculo de porcentagens e representação fracionária.

6º ano	Frações: significados (parte/todo, quociente), equivalência, comparação, adição e subtração; cálculo da fração de um número natural; adição e subtração de frações.
7º ano	Fração e seus significados: parte de inteiros, resultado da divisão, razão e operador; números racionais na representação fracionária e na decimal; usos, ordenação e associação com pontos da reta numérica e operações.

Fonte: Brasil (2018).

Após o 7º ano do Ensino Fundamental, o conceito aparece de forma indireta na grade curricular das séries posteriores, relacionando-se a outros conteúdos matemáticos. Contudo, é importante destacar que a não construção de significados, representa uma dificuldade na aprendizagem do conceito de fração, uma vez que o aluno, por muitas vezes, apenas memoriza e aplica os algoritmos expostos em aula, diante da dificuldade de abstração desse conhecimento (Brasil, 1998).

Dessa forma, faz-se necessário buscar constantemente, recursos que auxiliem no processo de ensino-aprendizagem de fração. Sobre isso, Scheffer e Powell (2021, p. 3, adaptação nossa), destacam que

> materiais manipuláveis, *softwares*, jogos e demais opções digitais podem estar sendo decisivos na construção do significado de frações, envolvendo recursos que tornam possível a visualização, a imaginação, a criação e a representação oral, escrita e simbólica dos entendimentos e significados construídos.

Assim, os materiais manipulativos, quando direcionados a partir de um tratamento didático adequado, têm desempenhado um papel de extrema importância no ensino-aprendizagem do conceito de fração (Oliveira, Menezes e Canavarro, 2012).

A disciplina de Laboratório de Ensino de Aritmética

Como forma de "desenvolver uma visão crítica na escolha e na utilização de recursos adequados ao ensino e à aprendizagem de conteúdos de Aritmética" (Ceará, 2019, p. 98, adaptação nossa), a disciplina de Laboratório de Ensino de Aritmética é ofertada, na matriz curricular do curso de Licenciatura Plena em Matemática, da Universidade Estadual do Ceará (UECE), no sétimo semestre, contabilizando 2 créditos (34 horas-aulas) e tendo como pré-requisito a disciplina de Introdução à Teoria dos Números.

É importante destacar que a disciplina faz parte de um conjunto de outras quatro que foram acrescentadas à grade curricular do curso recentemente, após sua reformulação no ano de 2018, sendo elas: Laboratório de Ensino de Trigonometria (LET), Laboratório de Ensino de Geometria (LEG), Laboratório de Ensino de Álgebra (LEAL) e Laboratório de Ensino de Aritmética (LEA), a qual, a ementa se propõe a abordar os assuntos dispostos no Quadro 2 a seguir.

Quadro 2 – Ementa da disciplina de Laboratório de Ensino de Aritmética.

EMENTA
O papel do Laboratório de Ensino de Aritmética no ensino e na aprendizagem de conceitos aritmética. Fundamentação teórica, metodológica e epistemológica do ensino de Aritmética. Confecção de materiais didáticos manipuláveis e desenvolvimento de propostas de atividades para o ensino básico. Planejamento e realização de uma experiência prática com o uso de materiais concretos no ensino básico.

Fonte: Projeto pedagógico (2018).

Dessa forma, os discentes são apresentados ao Laboratório como uma extensão, que pode auxiliar o professor em seu processo de ensino de conteúdos aritméticos. Além disso, a ementa da disciplina se propõe a possibilitar que os alunos desenvolvam seus próprios materiais manipulativos, entendendo suas formas de utilização e, assim, proporcionando a construção de conceitos matemáticos em sala de aula.

É importante destacar que, para o semestre de 2024.1, foram ofertadas 20 vagas para a disciplina no turno da tarde, das quais apenas 4 vagas foram preenchidas. Já no turno da noite, a disciplina não ofertou vagas.

O experimento

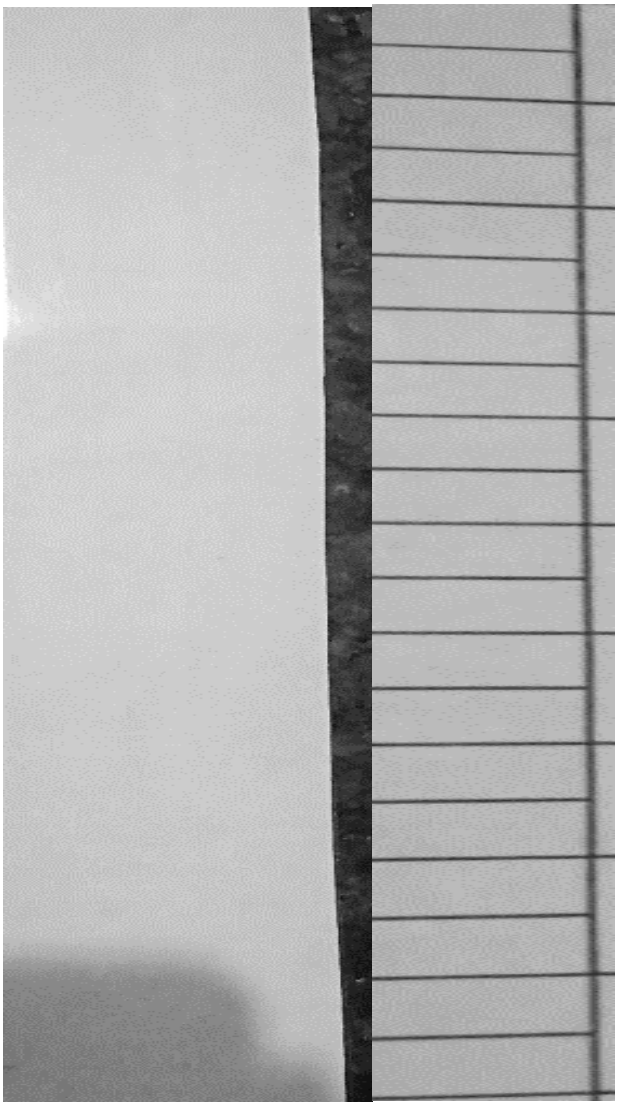
Denominado "Explorando o conceito de fração a partir da Régua de Carpinteiro", o experimento laboratorial foi realizado no dia 14 de junho de 2024, no Laboratório de Matemática e Ensino (LABMATEN) da UECE, com a participação dos quatro discentes da disciplina de Laboratório de Ensino de Aritmética (LEA), durante o semestre de 2024.1. A prática teve como objetivo principal facilitar a compreensão de conceitos matemáticos como representação, divisão, multiplicação e simplificação de frações, além da relação entre diferentes unidades de medida.

Desenvolvido para o 7º ano do ensino fundamental, o experimento visou atender

às habilidades propostas pela BNCC, como "(EF07MA09) Utilizar, na resolução de problemas, a associação entre razão e fração, como a fração 2/3 para expressar a razão de duas partes de uma grandeza para três partes da mesma ou três partes de outra grandeza" (Brasil, 2018, p. 307).

Assim, a prática foi realizada ao longo de 1 hora/aula de duração, na qual os alunos foram organizados em duplas e apresentados ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), o qual foi assinado por todos. Posteriormente, os materiais foram disponibilizados a cada dupla, sendo eles: folhas de papel A4 em branco, lápis, borracha, moldes em branco da face da frente da régua de carpinteiro e modelos das escalas da régua, sem graduação numérica (Figura 4).

Figura 4 – Modelos em branco (à esquerda) e das escalas (à direita) da Régua de Carpinteiro.

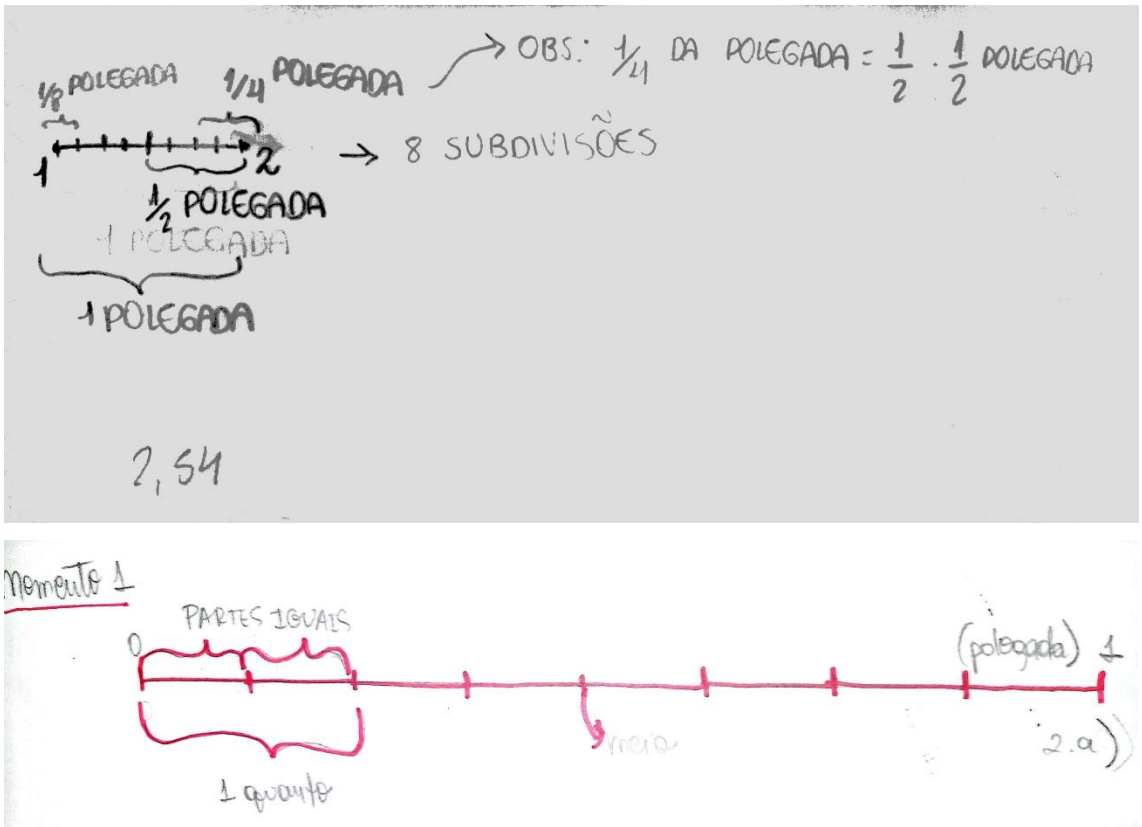


Fonte: Elaborado pelas autoras (2024).

A prática se estruturou em três etapas, nas quais desenvolveram-se os objetivos de compreender o processo de divisão de um todo em partes iguais, reconhecer e expressar frações a partir das partes iguais em que um todo foi dividido e realizar simplificação de frações e operações matemáticas, como multiplicação e divisão, envolvendo frações.

A primeira etapa do experimento, denominada "Conhecendo a estrutura das escalas da Régua de Carpinteiro", consistiu em apresentar aos discentes as instruções fornecidas pelo próprio autor acerca da construção dos conjuntos de escalas contidos na face do instrumento. Assim, foi proposto que eles realizassem a leitura do excerto da obra, relacionado à elaboração das escalas e, a partir disso, representassem visualmente (Figura 5) como compreenderam esse processo.

Figura 5 – Representações visuais realizadas pela Dupla 1 e pela Dupla 2.



Fonte: Elaborado pelas autoras (2024).

Observa-se que ambas as duplas utilizaram, em suas representações, notações

relacionadas ao conceito de fração. Além disso, a partir da leitura do excerto da obra, também foram apresentados questionamentos (Quadro 3) acerca do processo realizado pelo autor, como forma de proporcionar aos alunos uma reflexão sobre os conhecimentos matemáticos mobilizados para realizar a elaboração das escalas.

Quadro 3 – Percepções dos discentes acerca da leitura do excerto da obra.

Questionamentos	Percepções dos discentes
a) Quantas subdivisões foram realizadas em cada polegada da régua? Quantas escalas diferentes foram criadas (por exemplo: polegadas, meios e etc.)?	8 subdivisões e 4 escalas de diferentes medidas (polegadas, meios, quartos e oitavos).
b) Em quantas partes cada uma das escalas foi dividida?	Polegadas: 12 partes; Meios: 24 partes; Quartos: 48 partes e Oitavos: 96 partes.
c) O que você pode observar a partir das partes subdivididas em cada escala? Existe alguma relação entre os valores?	São múltiplas uma das outras e submúltiplas das polegadas.

Fonte: Elaborado pelas autoras (2024).

Dessa forma, compreende-se que os discentes identificaram, nas instruções fornecidas por Digges (1605), relações entre as escalas e suas subdivisões e o conceito de fração, além de unidades de medida do sistema imperial[6]. Consequentemente, a segunda etapa da prática se deteve em descrever os conceitos matemáticos que foram percebidos pelos discentes na etapa anterior.

Dessa forma, eles foram questionados acerca das possíveis relações entre as subdivisões realizadas no processo de obtenção das escalas da Régua de Carpinteiro e o conceito de fração (Quadro 4).

[6] Conjunto de unidades de medidas, como pés e polegadas, que foram historicamente utilizadas no Reino Unido até 1824 e, usualmente, no século XXI, são utilizadas, em maioria, por países de língua inglesa.

Quadro 4 – Percepções dos discentes acerca do processo de construção das escalas da Régua.

Questionamentos	Dupla 1	Dupla 2
1) Você consegue representar as subdivisões realizadas com frações? Se sim, quais?	Sim. Polegada = 1/12; Meios = 1/24; Quartos = 1/48 e Oitavos = 1/96	Sim. 12/12; 12/24; 12/48; 12/96.
2) a) Compare e ordene as frações que você identificou.	Ordenando em ordem crescente: 1/96 < 1/48 < 1/24 < 1/12.	1/8 < 1/4 < 1/2 < 1.
2) b) Como as frações se relacionam entre si?	Elas se relacionam de forma que uma é o dobro da outra, por exemplo: 1/12 é o dobro de 1/24.	Uma é a metade da outra: 1 → 1/2 → 1/4 → 1/8

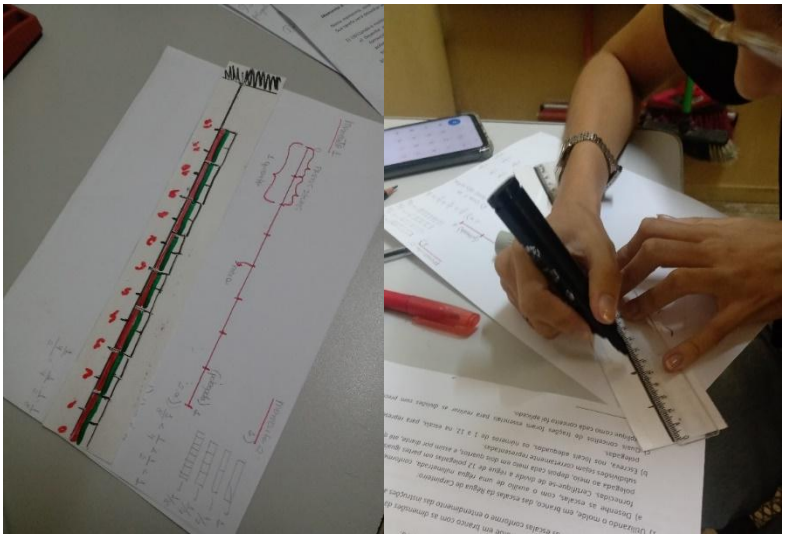
Fonte: Elaborado pelas autoras (2024).

Assim, percebe-se que foram explorados conceitos como a representação fracionária, além de comparação e ordenação de frações. Além disso, é possível observar que a Dupla 1 utilizou como medida fixa a régua inteira, de forma que, a partir disso, representaram as frações das subdivisões realizadas com: $\frac{1}{12}, \frac{1}{24}, \frac{1}{48}, \frac{1}{96}$. Já a Dupla 2 representou as frações das escalas com: $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}$.

Observa-se que $\frac{12}{12} = 1, \frac{12}{24} = \frac{1}{2}, \frac{12}{48} = \frac{1}{4}, \frac{12}{96} = \frac{1}{8}$ e, com isso, nota-se que a Dupla 2, diferente da Dupla 1, utilizou como medida fixa as 12 polegadas que compõem o comprimento do instrumento. No entanto, ambas as duplas chegaram em frações que representam o mesmo valor para as subdivisões propostas por Digges (1605).

Por fim, a terceira etapa da prática propôs que, a partir da compreensão do processo realizado, os discentes construíssem um protótipo das escalas da Régua de Carpinteiro (Figura 7). Para isso, foram disponibilizados aos alunos moldes em branco com as mesmas dimensões da face da Régua de Carpinteiro.

Figura 7 – Protótipos das escalas da Régua de Carpinteiro construídos pelos discentes.



Fonte: Elaborado pelas autoras (2024).

No fechamento do experimento, os discentes apontaram alguns conceitos matemáticos percebidos no decorrer da prática, dos quais destacam-se: representação da parte de um todo a partir de frações, equivalências entre frações, multiplicação, divisão e simplificação de fração.

Considerações finais

A partir das descrições das percepções dos discentes, acerca da prática laboratorial com o instrumento Régua de Carpinteiro, é possível observar que a inserção deste recurso matemático histórico no ensino básico contém potencialidades que auxiliam no processo de ensino-aprendizagem de Matemática, sendo uma ferramenta interessante para a elaboração de uma aliança entre História e Ensino de Matemática.

É importante ressaltar que essa é uma pesquisa ainda em andamento e, dessa forma, um próximo passo é realizar a reconstrução física do instrumento Régua de Carpinteiro, com o intuito de compreender seu processo de graduação e sua utilização em situações práticas.

Referências

POWELL, A. B. Como uma fração recebe seu nome? ReBECEM, Cascavel, PR, v. 3, n. 3, p. 700-713, dez. 2019. Disponível em: http://dx.doi.org/10.33238/ReBECEM.2019.v.3.n. 3.23846, Acesso em:20 jun. 2024

BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular do Ensino Médio.** Brasília, 2018. Disponível em

<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/historico/BNCC_EnsinoMedio_embaixa_site_110518.pdf>. Acesso em 20 de JUNHO de 2024.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Terceiro e Quarto Ciclo do Ensino Fundamental. Matemática. Brasília: MEC/SEF, 1998.

CEARÁ. **Projeto de ensino da disciplina de Laboratório de Ensino de Aritmética**. Fortaleza: Universidade Estadual do Ceará, 2019.

DIGGES, L. **A boke named Tectonicon**. London: Felix Kyngston, 1605.

HARKNESS, Deborah E. **The jewel house: Elizabethan London and the scientific revolution**. Yale University Press, 2007.

OLIVEIRA, H.; MENEZES, L.; CANAVARRO, A. P. Recursos didáticos numa aula de ensino exploratório: da prática à representação de uma prática. Práticas de Ensino da Matemática. 2012. p. 557-570. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/270051072. Acesso em: 20 jun. 2024

PAULINO, S. de S.; PEREIRA, A. C. C. (2021a). Abordagem de conceitos matemáticos por meio da tabela de medidas da madeira de Leonard Digges (1520-1559). **Remat: Revista Eletrônica da Matemática**, [S.L.], v. 7, n. 1, p. e2007.

PAULINO, S. de S.; PEREIRA, A. C. C. (2021b). A régua de carpinteiro (escalas) de Leonard Digges (1520-1559) para o estudo de conceitos matemáticos: possível incorporação na educação básica. **Educação Matemática Debate**, [S.L.], v. 5, n. 11, p. 1-17.

PAULINO, S. de S.; PEREIRA, A. C. C. (2021c) Conhecimentos que emergem da régua de carpinteiro de Leonard Digges (1520-1559) a partir da visão dos licenciandos em matemática da UECE. **Boletim Cearense de Educação e História da Matemática**, [S.L.], v. 8, n. 23, p. 1078-1093.

PAULINO, S. DE S.; PEREIRA, A. C. C. Noções gerais a respeito da régua de carpinteiro contida no tratado A Book e Named Tectonicon (1605). **Revemop**, v. 4, p. e202224, 26 dez. 2022.

PEREIRA, A. C. C.; PAULINO, S. de S. POSSIBILIDADES PARA O ENSINO DE FRAÇÕES A PARTIR DA RÉGUA DE CARPINTEIRO CONTIDA NO TRATADO A BOOKE NAMED TECTONICON (1556). **Revista de História da Educação Matemática**, [S.I], v. 7, n., p. 1-19, set. 2021.

POWELL, A. B. Recuando para avançar: rumo a uma abordagem do século XXI para conhecimento de fração com o Modelo-4A de Instrução. **Perspectiva**, Florianópolis, SC, v. 36, n. 2, p. 399-420, abr./jun. 2018.

SAITO, F. **História da Matemática e suas (re)construções contextuais**. São Paulo: Ed. Livraria da Física/SBHMat, 2015.

SCHEFFER, N. F.; POWELL, A. B. FRAÇÕES NA EDUCAÇÃO BÁSICA: o que revelam as pesquisas publicadas no brasil de 2013 a 2019. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, [S.L.], v. 9, n. 20, p. 8-37, 22 jan. 2021. Universidade Estadual do Parana - Unespar. http://dx.doi.org/10.33871/22385800.2020.9.20.8-37

Recebido em: 01 / 07 / 2024
Aprovado em: 06 / 09 / 2024