

## **UMA PROPOSTA DE ENSINO DE FRAÇÕES COM MATERIAL CONCRETO COM BASE NA METODOLOGIA DE ENSINO-APRENDIZAGEM-AVALIAÇÃO DE MATEMÁTICA ATRAVÉS DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS<sup>1</sup>**

Juliana Elisa Hänsch<sup>2</sup>, Elisandra Bar de Figueiredo<sup>3</sup>, Débora Eloísa Nass Kieckhoefel<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Vinculado ao projeto “Objetos de Aprendizagem e Materiais Concretos: uma integração possível”

<sup>2</sup> Acadêmica do Curso de Licenciatura em Matemática – CCT – Bolsista PROBIC

<sup>3</sup> Orientadora, Departamento de Matemática – CCT – [elisandra.figueiredo@udesc.br](mailto:elisandra.figueiredo@udesc.br)

<sup>4</sup> Professora do Curso de Licenciatura em Matemática – CCT

A aprendizagem de frações, por muitos alunos, é considerada um processo difícil e complexo. Assim, as dificuldades apontadas por Santos (2005) de ordená-las, distingui-las de um número inteiro, encontrar equivalências, entre outras, tornam notórios os déficits tanto na compreensão da manipulação necessária aos processos algébricos que envolvem as frações, quanto na interpretação de seus significados. Estimulada por esses problemas, esta pesquisa elaborou atividades que podem contribuir nesses processos, com o uso de material concreto.

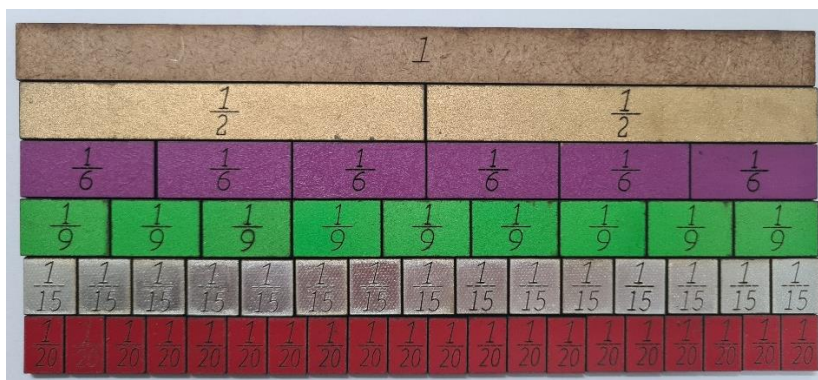
Com base nos resultados obtidos no trabalho de graduação de Oliveira (2022), foi feita uma pesquisa bibliográfica sobre o ensino de frações, as dificuldades enfrentadas pelos alunos, os cinco significados que elas podem assumir (número, parte-todo, operador multiplicativo, medida e quociente), o modo como os livros didáticos introduzem as frações e os conteúdos programáticos que envolvem-nas elencados pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), assim como a abordagem sugerida por ela e as competências a serem alcançadas. A fim de estruturar as atividades, também foram revisadas bibliografias sobre o uso de materiais concretos no ensino de matemática, a metodologia de ensino-aprendizagem-avaliação de matemática através da resolução de problemas (MEAAMaRP) e a Teoria dos Registros de Representação Semiótica.

Grande parte das dificuldades dos alunos no aprendizado de frações ocorre devido a um déficit na compreensão dos significados que as frações podem assumir que variam conforme o contexto em que elas estão inseridas e, sem essa compreensão, os alunos não conseguem de maneira eficaz entender as formas de registro e fazer a associação e conversão entre elas. Sob esse viés, Duval (2009) afirma que não há como fazer a apreensão da representação semiótica sem compreender o conceito do objeto, ou seja, sem entender o que é o objeto e para que ele serve, não há como entender a sua representação.

Logo, para a proposta de sequência didática, optamos por fazer a primeira representação fracionária com o material concreto, que servirá como base para o estudo das outras formas de registro. A sua manipulação permite perceber padrões e comprovar propriedades ordenadamente, favorecendo a compreensão dos significados das frações. Então, a partir de processos coordenados, e sistematizados, guiados por uma sequência de perguntas, os alunos conseguirão também entender os processos de conversão entre as representações até que seja possível chegar ao abstrato e demais processos algébricos que envolvem as frações.

Os materiais concretos confeccionados para as atividades foram as barras de frações (Figura 1) produzidas na máquina de corte a laser. Elas consistem em tiras de MDF com cores variadas, seccionadas conforme a quantidade de vezes que o inteiro foi repartido, contemplando as frações

de 1 inteiro até  $\frac{1}{20}$ , sendo o inteiro de tamanho vinte centímetros e servindo como parâmetro para as demais.



**Figura 1.** Barras de frações.

As barras de frações são materiais versáteis que permitem ao aluno manipular, sistematizar e representar situações concretas. Nas nossas simulações, elas se mostraram eficazes, pois, ao colocá-las uma embaixo da outra, a comparação entre elas se torna mais evidente, fato que também foi relatado por Oliveira (2022).

Por fim, destacamos que a sequência de atividades foi elaborada com base nas dez etapas da MEAAMaRP sugeridas por Allevato e Onuchic (2021), com o objetivo de tornar o aluno um sujeito mais ativo durante o processo de ensino-aprendizagem. Com essa metodologia, o aluno poderá ter a oportunidade de formular hipóteses e testá-las, além de debater as suas ideias com os colegas e escutar outras estratégias para os mesmos problemas, possibilitando que os resultados sejam melhor compreendidos e internalizados do que quando há uma mera reprodução do que foi dito ou feito pelo professor.

**Palavras-chave:** Material concreto, Metodologia de Resolução de Problemas, Teoria de Registros de Representação, Barras de frações, Laboratório de Matemática.

#### Referências:

ALLEVATO, Norma Suely Gomes; ONUCHIC, Lourdes de La Rosa. Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática: por que através da resolução de problemas? In: ONUCHIC, Lourdes de La Rosa; ONUCHIC, Lourdes de La Rosa; ALLEVATO, Norma Suely Gomes; NOGUTI, Fabiane Cristina Hopner; JUSTULIN, Andresa Maria. (org.). **Resolução de Problemas: teoria e prática.** Jundiaí: Paco Editorial, 2014. P.37-58.

DUVAL, Raymond. **Semiósis e pensamento humano:** Registros semióticos e aprendizagens intelectuais. Trad. Lênio Fernandes Levy e Marisa Rosâni Abreu Silveira. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2009.

OLIVEIRA, Emillyn Natália de. **O aprendizado de frações por meio de materiais concretos:** uma tentativa de superar dificuldades elementares. 2022. 68 f. TGR (Graduação) - Curso de Licenciatura em Matemática, Centro de Ciências Tecnológicas, Universidade do Estado de Santa Catarina, Joinville, 2022.

SANTOS, Aparecido dos. **O conceito de fração em seus diferentes significados:** um estudo diagnóstico junto a professores que atuam no Ensino Fundamental. 2005. 203 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2005.