

ESTOJO DE FRAÇÕES E UNO DE FRAÇÕES COMO RECURSOS PARA APRENDIZAGEM DE FRAÇÕES NOS SEXTOS ANOS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Daniela Camilo Fonseca¹

Iracema Hiroko Iramina Arashiro²

RESUMO

As dificuldades no processo de ensino e aprendizagem de frações na escola básica são reconhecidas por diversos estudiosos da educação matemática e por esse motivo esse é um assunto sempre pautado nas publicações dessa área. Essas dificuldades abrangem desde os anos iniciais do ensino fundamental até o ensino superior e mesmo entre aqueles que sabem realizar as operações básicas há os que não compreendem muito bem por que o fazem daquela forma, ou seja, sabem resolver o algoritmo, mas não sabem justificar a operação realizada. Um recurso muito utilizado para o ensino de frações são os desenhos esquemáticos de retângulos e pizzas, mas para muitos estudantes eles não são suficientes para a compreensão das operações envolvendo frações. Há estudos que mostram que o uso de material concreto pode favorecer esse processo de ensino e aprendizagem, como exemplos temos o estojo de frações, disco de frações, hexágono de frações, escala cuisinaire entre outros. Nesse sentido, o objetivo desta pesquisa é investigar se atividades elaboradas com o uso estojo de frações combinado com o jogo uno de frações permitirão que os conceitos e operações com as frações sejam compreendidos pelos estudantes dos sextos anos do ensino fundamental.

Palavras-Chave: ensino e aprendizagem de frações; material concreto; operações básicas.

1 INTRODUÇÃO

As frações estão presentes na educação básica desde os anos iniciais, no entanto, são inúmeros os estudantes, em todos os níveis de ensino, que apresentam dificuldades em lidar com elas. Mesmo sendo um conteúdo do ensino fundamental, os estudantes do ensino médio e superior também têm se mostrado incapazes de realizar operações básicas com elas e quando o fazem, mal conseguem justificar os algoritmos que foram usados. Essas dificuldades com frações são muito estudadas pelos pesquisadores da área de ensino de matemática. Isso ocorre, entre outros fatores, pelo fato de o conceito de frações envolver várias ideias, como o de parte-todo e razão, por exemplo, e perpassa a relação de equivalência, e os significados das quatro operações (ALMEIDA; RIBEIRO, 2021). Almeida e Ribeiro (2021, p. 3) comentam que:

¹ Licencianda do Curso de Licenciatura em Matemática do IFSP - BRA,
daniela.fonseca@aluno.ifsp.edu.br

² Doutora em Estatística e professora do Curso de Licenciatura em Matemática do IFSP - BRA,
iracema.arashiro@ifsp.edu.br

No que se refere às dificuldades dos alunos na aprendizagem das frações, a literatura aponta incompreensões associadas a diferentes aspectos: pouco entendimento sobre a relação entre o numerador e o denominador numa situação fracionária com o sentido parte-todo; desconhecimentos a respeito da comparação, da equivalência e da simplificação de frações; incompreensões e inabilidades a respeito de unidade (todo) e partição. Agregam-se às dificuldades documentadas em pesquisas realizadas com alunos da Educação Básica a natureza complexa e multifacetada do próprio conceito de fração e os diferentes significados que a fração pode assumir, a depender do contexto em que se insere.

Diversos estudiosos retratam as dificuldades associadas ao processo de ensino e aprendizagem de frações e apresentaram propostas e reflexões sobre o assunto. Onuchic e Allevato (2008), por exemplo, propõem a metodologia de resolução de problemas e destaca as diferentes “Personalidades” do número racional; Bertoni (2008) que estuda esse assunto há mais de vinte anos centra a aprendizagem das frações na construção de um número, explicitando a que vem a ser esse número e o que ele quantifica, bem como suas relações com os números naturais. Ela destaca que os números naturais estão associados ao processo de contagem enquanto as frações não o são, embora isso possa ser feito. Contagens como, $\frac{1}{5}$, $\frac{2}{5}$... podem ser feitas de modo que a criança compreenda que a fração também pode representar um número.

Muitos professores se utilizam de desenhos esquemáticos para ensinar frações, fazendo desenho de retângulos e pizzas para representar as frações, no entanto há outros recursos didáticos como o material concreto e manipulável. Lorenzato (2012) é um dos maiores entusiastas do uso de materiais didáticos dinâmicos por acreditar que ele facilita a realização da redescoberta, a percepção de propriedades e a construção de uma aprendizagem efetiva, pois para ele “a ação do indivíduo sobre os objetos é básica para aprendizagem”.

É certo que a eficácia do ensino e aprendizagem depende fortemente da metodologia utilizada pelo professor e muitos especialistas na área educacional recomendam diversificar as estratégias de ensino. Em relação a isso, a BNCC (BRASIL, 2018) defende o uso de diferentes recursos didáticos como malhas quadriculadas, ábacos, jogos, calculadoras, planilhas eletrônicas e softwares de geometria dinâmica, mas ressalta que eles “precisam estar integrados a situações que propiciem a reflexão, contribuindo para a sistematização e a formalização dos conceitos matemáticos.” (BRASIL, 2018, p.298).

Gois (2014) utilizou o estojo de frações (SILVA; BALDIN; MARTINS, 2018) em sua pesquisa e ela afirma ter percebido que "ao longo do ano os estudantes começaram a argumentar mais sobre suas conjecturas e que conseguiam atribuir significados à parte-todo das frações e às operações básicas". Osio e Piovani (2019) também perceberam resultados positivos no uso desse material para o processo de ensino e aprendizagem de frações em um relato de experiência. Baldin (2019) afirma que o uso de estojo de frações tem permitido a aprendizagem autônoma, colaborativa e participativa dos alunos.

Dessa forma, o objetivo geral da pesquisa é investigar se o uso estojo de frações combinado com o jogo “uno de frações” permite que os conceitos de equivalência e operações com as frações (adição e subtração) sejam compreendidos pelos estudantes dos anos finais do ensino fundamental. Enquanto os objetivos específicos são: (i) Coletar dados por meio de conversas informais, avaliações, observações e relatos dos elementos envolvidos na pesquisa, sem identificá-los. (ii) Proporcionar aos estudantes, do sexto ano do ensino fundamental, a aprendizagem e compreensão do conteúdo sobre frações utilizando o estojo de frações e o jogo uno de frações. (iii) Desenvolver as habilidades e competências requeridas na BNCC para atingir pelo menos uma das habilidades dos anos finais do ensino fundamental. (iv) Promover a participação dos principais personagens envolvidos no ensino e aprendizagem de forma que os dados coletados sejam suficientes para embasar a pesquisa.

2 METODOLOGIA

A abordagem da pesquisa é qualitativa e de natureza aplicada. A pesquisa visa descrever o desenvolvimento de uma turma em relação ao conhecimento adquirido de frações usando o estojo de frações (Figura 1) combinado ao jogo uno de frações (Figura 2).

Esse projeto será submetido ao comitê de ética em pesquisa pois é um estudo envolvendo seres humanos, não conta com financiamento externo e é interno ao IFSP para estudante do curso de Licenciatura em Matemática, que desenvolverá a pesquisa com o auxílio de um professor da rede pública de ensino, que atua no sexto ano dos anos finais do ensino fundamental e que concorde na utilização de material concreto proposto.

No ano de 2023 foi desenvolvido o projeto de extensão “Laboratório de Ensino de Matemática para o ensino de frações nas escolas públicas” em parceria com a Escola Estadual Cásper Líbero. O estojo de frações foi um dos materiais utilizados e notou-se a potencialidade desse material. A pesquisa será realizada com uma turma do sexto ano com apoio de um

professor responsável pela turma e espera-se que os materiais utilizados sejam facilitadores da aprendizagem. Os estudantes da escola básica serão os agentes observados cujas características subsidiarão o resultado dessa pesquisa.



Figura 1: Estojo de frações
Fonte: Acervo pessoal.



Figura 2: Jogo Uno de Frações
Fonte: Acervo Pessoal.

A licencianda/pesquisadora acompanhará e auxiliará o professor regente nas aulas em que as atividades propostas com os materiais propostos forem utilizados para que se possa coletar dados para esta pesquisa. Esses dados devem indicar se o uso desses materiais resultou ou não na compreensão e apreensão do conteúdo de frações. Entrevista com o professor responsável pela sala poderá ser utilizado para dar suporte a esta pesquisa.

3 RESULTADOS ESPERADOS E DISCUSSÃO

É esperado um resultado positivo em relação aos objetivos, isto é, que os estudantes consigam compreender e realizar operações básicas de frações utilizando os materiais propostos. O estudante bolsista deve divulgar os conhecimentos adquiridos a seus pares, por meio de publicações e apresentações em eventos científicos como a Semat para disseminar os resultados e, um produto educacional contendo a sequência de atividades desenvolvidas também deve ser compartilhado. Esse trabalho poderá subsidiar outros projetos futuros de pesquisa cujos objetivos podem ser, por exemplo, a investigação se houve ou não sucesso da aprendizagem em turmas com as mesmas características da pesquisa atual e a análise da relação entre o tipo de aprendizagem e a metodologia a fim de usar a melhor abordagem de ensino usando outros recursos.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A depender das observações e análises obtidas neste estudo, podemos verificar se realmente integrar o estojo de frações e o uno de frações às atividades de aprendizagem de frações podem despertar o interesse e à compreensão dos estudantes dos sextos anos desse conteúdo. Ou seja, será observado se o uso dos materiais concretos “Estojo de Frações e Uno de Frações”, podem realmente contribuir para uma prática de ensino mais significativa, favorecendo que o estudante alcance a continuidade da aprendizagem, superando eventuais obstáculos e construindo conhecimentos adequadamente.

Acreditamos que devem ser oferecidas oportunidades, em todos os ambientes de ensino-aprendizagem, para que haja apropriação dos conhecimentos matemáticos. Não de forma repetitiva e mecânica, sem saber o que e por que se faz. Assim, a pesquisa a ser realizada pretende contribuir, de forma significativa, com o planejamento e a prática dos professores de matemática, pois, por meio deste estudo, eles obterão algumas informações, orientações e sugestões de como enriquecer o processo de ensino e aprendizagem das frações.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Alessandra Rodrigues de Almeida; RIBEIRO, Miguel. Potencialidades de uma tarefa para promover o conhecimento especializado do professor no tópico frações. Boletim do Centro de Documentação do GHEMAT-SP, São Paulo, v. 3, p. 1-18, 2021.

BALDIN, Yuriko Yamamoto. Estojo de Frações. Campinas: SeProMat, 2018. 1 vídeo (1h23m). Disponível, em: <https://www.youtube.com/watch?v=GTP60Qfl8LU&t=302s>. Acesso em 15 fev. 2024.

BERTONI, Nilza Eigenheer. A Construção do Conhecimento sobre Número Fracionário. **Bolema**, Rio Claro (SP), Ano 21, nº 31, 2008, p. 209 a 237

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

GOIS, Renata Cláudia. **O efeito do material concreto e do modelo de barras no processo de aprendizagem significativa do conteúdo curricular de frações pelos alunos de 7º ano do ensino fundamental**. Dissertação (Mestrado). São Carlos: UFSCar, 2015.

LORENZATO, Sérgio. Laboratório de Ensino de Matemática e materiais manipuláveis. In: LORENZATO, Sérgio (org.). **O laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. 3. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2012.p.3-38 (Formação de professores).

ONUCHIC, Lourdes de la Rosa; ALLEVATO, Norma Suely Gomes Allevato. As Diferentes “Personalidades” do Número Racional Trabalhadas através da Resolução de Problemas. **Bolema**, Rio Claro (SP), Ano 21, nº 31, 2008, p. 79 a 102

OSIO, Marina Mitie Gishifu; PIOVANI, Francisly Vila Nova. Relato de experiências de uso do estojo de frações e metodologia de resolução de problemas: uma abordagem prática para o

ensino de frações. In: PANTANO FILHO, Ruben; GOMES, Rodrigo Rafael (org.). **Matemática e Ciências: Reflexões e Práticas** Salto-SP: Foz Tablet, 2019. p. 91-101.

SILVA, A.F; BALDIN, Y.Y.; MARTINS, A.C.C. Estojo de Frações. **III Simpósio Nacional da Formação de Professores de Matemática**. Rio de Janeiro: SBM. 2018. Disponível em https://sbm.org.br/wp-content/uploads/2021/10/MC_T5_Aparecida_Silva_Nacional-arquivo-final.pdf