

## **FRAÇÕES E PROPORÇÕES COMO DESAFIO NA ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA: UMA ANÁLISE DAS DIFICULDADES PERSISTENTES**

Lara Julia Pinheiro Rosa <sup>1</sup>  
Gabriele Araujo Estefani Da Cruz <sup>2</sup>

### **RESUMO**

O presente trabalho tem como objetivo analisar as dificuldades persistentes no ensino e aprendizagem de frações e proporções, conteúdos considerados estruturantes no processo de alfabetização matemática e fundamentais para a consolidação do raciocínio lógico nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio. Partimos da compreensão de que a alfabetização matemática, segundo Soares (2004) e Fonseca (2013), não se limita ao domínio de técnicas operatórias, mas envolve o letramento, isto é, a capacidade de interpretar e aplicar conceitos matemáticos em diferentes situações sociais e escolares. Para tanto, desenvolvemos uma investigação de caráter qualitativo, realizada por meio de observação participante em turmas do 9º ano ao 3º ano do Ensino Médio, com foco nos erros recorrentes e nas estratégias utilizadas pelos estudantes frente a atividades que envolvem frações e proporções. O referencial metodológico se apoia nas contribuições de D'Ambrosio (1990), que enfatiza a etnomatemática e a importância da contextualização, bem como em Hoffman (2009), que destaca a avaliação formativa como parte do processo de aprendizagem. Como proposta, foram elaboradas atividades contextualizadas, articulando situações do cotidiano dos estudantes, como receitas, escalas cartográficas e pesquisas de consumo, de modo a promover a compreensão conceitual e o uso funcional da matemática. Os resultados iniciais apontam que a aprendizagem significativa ocorre de forma mais efetiva quando os conteúdos são trabalhados de maneira prática e integrada à realidade dos alunos, reduzindo a fragmentação entre teoria e prática. Dessa forma, o estudo reforça a necessidade de metodologias ativas e avaliativas que favoreçam o protagonismo discente e a superação das barreiras históricas no ensino de frações e proporções.

**Palavras-chave:** Alfabetização Matemática, Frações, Ensino aprendizagem, Contextualização, Proporções.

---

<sup>1</sup> Graduanda do Curso de Matemática da Fundação Educacional de Fernandópolis - FEF, lara.julia.pinhe1525@gmail.com;

<sup>2</sup> Professor orientador: Graduada pelo Curso de Matemática, Fundação Educacional de Fernandópolis - FEF, gestefani@professor.educacao.sp.gov.br.

## INTRODUÇÃO

A alfabetização matemática é um processo complexo que vai além do domínio de operações e cálculos, envolvendo a capacidade de interpretar, representar, comunicar e aplicar conceitos matemáticos em diferentes contextos sociais e escolares. Esse conjunto de habilidades integra o que autores como Soares (2004) definem como letramento matemático, ou seja, a habilidade de utilizar a matemática de forma funcional e significativa. Entre os conteúdos que mais evidenciam dificuldades persistentes, destacam-se frações e proporções, cuja compreensão exige que o estudante transite entre diferentes representações (parte-todo, operador, quociente, razão) e aplique conceitos em situações do cotidiano, como receitas culinárias, escalas em mapas e interpretação de gráficos financeiros ou estatísticos.

Apesar de serem trabalhados desde os primeiros anos do Ensino Fundamental, esses conceitos permanecem desafiadores até o Ensino Médio, revelando lacunas conceituais e procedimentais que dificultam a aprendizagem de conteúdos mais avançados (FONSECA, 2013; D'AMBROSIO, 2009). A necessidade de compreender e superar essas dificuldades justifica o desenvolvimento desta pesquisa, que busca identificar padrões de erro recorrentes e propor estratégias pedagógicas contextualizadas para fortalecer a aprendizagem de frações e proporções.

O presente estudo tem como objetivos: analisar as principais dificuldades enfrentadas pelos estudantes no domínio de frações e proporções; identificar padrões de erros e lacunas conceituais; e propor atividades contextualizadas que promovam o letramento matemático significativo. A pesquisa articula-se a um referencial teórico-metodológico que inclui abordagens da etnomatemática, da avaliação formativa e da resolução de problemas contextualizados, permitindo uma compreensão ampla da aprendizagem e dos desafios enfrentados pelos estudantes. Os resultados preliminares indicam que a contextualização e a aplicação prática dos conceitos contribuem para aumentar a participação, o interesse e a compreensão conceitual, reforçando a importância de metodologias ativas no ensino de Matemática.

## METODOLOGIA

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, centrada na observação participante, aplicação de instrumentos de diagnóstico e implementação de atividades pedagógicas contextualizadas.



A coleta de dados ocorreu em turmas do 9º ano do Ensino Fundamental e do 1º ao 3º ano do Ensino Médio, em escola pública da rede estadual.

Foram aplicados diagnósticos iniciais, compostos por questões abertas e contextualizadas, permitindo identificar dificuldades em frações, equivalência, operações e aplicação de proporções. Paralelamente, registros em diário de campo documentaram interações, estratégias de resolução e atitudes frente aos desafios matemáticos.

Com base nos dados coletados, foram desenvolvidas atividades contextualizadas, incluindo situações do cotidiano, como elaboração de receitas culinárias, interpretação de gráficos estatísticos, análise de escalas cartográficas e resolução de problemas financeiros. As intervenções ocorreram durante o horário regular de aula, em colaboração com o professor regente, respeitando normas éticas e garantindo a preservação da identidade dos estudantes.

A análise dos dados utilizou categorias temáticas, confrontando observações empíricas com referências teóricas em alfabetização e letramento matemático, possibilitando a sistematização dos resultados e a reflexão sobre práticas pedagógicas eficazes.

## REFERENCIAL TEÓRICO

A fundamentação teórica do estudo articula conceitos de alfabetização e letramento matemático, contextualização e metodologias ativas. Soares (2004) define letramento como a capacidade de utilizar a linguagem e a matemática em contextos significativos, enquanto Fonseca (2013) destaca que frações e proporções demandam compreensão das diferentes representações e relações entre números.

Segundo D'Ambrosio (2009), a etnomatemática valoriza a conexão entre conhecimentos matemáticos e experiências culturais, permitindo que os conceitos se tornem significativos e próximos da realidade do aluno. Hoffmann (2009) ressalta a avaliação formativa como ferramenta essencial para acompanhar o processo de aprendizagem e ajustar estratégias pedagógicas de acordo com as necessidades dos estudantes.

Para Dante (2005), a resolução de problemas contextualizados é fundamental para promover autonomia e pensamento crítico, enquanto Skovsmose (2000) enfatiza a importância de integrar a matemática a situações reais, favorecendo o entendimento conceitual e a aplicação prática.



O presente estudo se apoia nessas contribuições, buscando articular teoria e prática por meio de intervenções que aproximem os conceitos de frações e proporções da experiência cotidiana dos alunos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise inicial, obtida a partir das observações e diagnósticos aplicados, permitiu identificar três categorias principais de dificuldades enfrentadas pelos estudantes: (1) compreensão conceitual de frações, (2) transição entre representações e (3) aplicação em contextos cotidianos.

A primeira categoria, compreensão conceitual de frações, observou-se que muitos estudantes apresentam dificuldade em compreender o conceito de fração como uma relação entre duas quantidades ou como um operador capaz de modificar grandezas. Essa lacuna conceitual se manifesta em respostas incorretas a problemas que envolvem frações equivalentes, adição e subtração de frações com denominadores diferentes e interpretação de frações em contextos cotidianos, como receitas culinárias. Esses achados corroboram Fonseca (2013), que destaca a tendência dos alunos de memorizar procedimentos sem construir significado, o que compromete a aplicação de frações em situações novas.

Na segunda categoria, observou-se a dificuldade em transitar entre múltiplas representações de uma mesma fração, como parte-todo, quociente, representação simbólica e representação gráfica. Muitos estudantes demonstraram incapacidade de associar o valor numérico à interpretação visual ou contextual, o que também impacta a compreensão de proporções e regras de três. Essa dificuldade evidencia a necessidade de estratégias didáticas que integrem a teoria à prática, permitindo que os alunos relacionem conceitos abstratos a experiências concretas (D'AMBROSIO, 2009; Skovsmose, 2000).

Por fim, a terceira categoria evidenciou que a aplicação de frações e proporções em problemas contextualizados revelou-se um desafio significativo. Estudantes frequentemente demonstraram insegurança ao resolver questões envolvendo escalas, porcentagens, gráficos ou problemas financeiros, mesmo quando compreendiam os conceitos isoladamente.

A análise das respostas evidenciou que a aprendizagem significativa ocorre quando os alunos conseguem relacionar os conteúdos matemáticos à realidade cotidiana, fortalecendo o

letramento matemático funcional. Atividades contextualizadas, baseadas em receitas, gráficos ou situações de consumo, aumentaram o engajamento, promoveram reflexão crítica e melhoraram a compreensão conceitual (DANTE, 2005; Hoffmann, 2009).

A implementação das atividades contextualizadas trouxe resultados positivos: aumento do engajamento, maior participação em discussões, melhor compreensão conceitual e diminuição de erros recorrentes. Observou-se que os estudantes passaram a interpretar melhor os enunciados e aplicar conceitos matemáticos em situações concretas.

Os achados corroboram a literatura que enfatiza a importância da resolução de problemas contextualizados e da aproximação da matemática à vida cotidiana (DANTE, 2005; SKOVSMOSE, 2000; D'AMBROSIO, 2009), reforçando que estratégias que privilegiam significado e prática concreta favorecem o letramento matemático e a aprendizagem significativa.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo evidencia que frações e proporções representam desafios persistentes na alfabetização matemática, impactando diretamente o desempenho e a confiança dos estudantes na construção de seu letramento matemático. A análise das dificuldades permitiu identificar lacunas conceituais, problemas na transição entre diferentes representações e dificuldades na aplicação de conceitos em situações contextualizadas, revelando que os obstáculos não se restringem ao domínio de técnicas operatórias, mas envolvem a compreensão significativa e funcional dos conteúdos.

A implementação de atividades contextualizadas mostrou-se eficaz na superação de algumas dessas dificuldades, promovendo maior engajamento, participação ativa e desenvolvimento do pensamento crítico. O trabalho evidencia que, quando os conceitos matemáticos são apresentados de forma conectada à realidade dos estudantes, as chances de aprendizagem significativa aumentam, favorecendo a construção de conhecimento sólido e aplicável em diferentes contextos.

Os resultados também reforçam a importância da articulação entre teoria e prática, destacando a relevância de metodologias ativas, resolução de problemas contextualizados e avaliação formativa contínua como estratégias para fortalecer o letramento matemático.





Além disso, evidencia-se a necessidade de formação docente que valorize o planejamento de atividades que integrem conceitos abstratos e situações concretas, promovendo autonomia e protagonismo discente.

Como perspectivas futuras, sugere-se a realização de estudos longitudinais que acompanhem a evolução do letramento matemático ao longo de diferentes séries e a ampliação do uso de práticas interdisciplinares e tecnológicas. Essas estratégias podem contribuir para uma abordagem mais inclusiva e significativa do ensino de Matemática, minimizando lacunas conceituais e preparando os estudantes para enfrentar problemas do cotidiano e do mundo acadêmico de forma crítica, autônoma e fundamentada.

Em síntese, o presente estudo reforça que superar dificuldades em frações e proporções requer a integração de metodologias inovadoras, contextualização significativa e atenção às necessidades individuais dos estudantes, constituindo um caminho promissor para a melhoria da aprendizagem matemática e do letramento funcional na Educação Básica.

## REFERÊNCIAS

- DANTE, L. R. *Didática da resolução de problemas de matemática*. São Paulo: Ática, 2005.
- D'AMBROSIO, U. *Etnomatemática: Elo entre as tradições e a modernidade*. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.
- FONSECA, V. L. *Alfabetização matemática e desenvolvimento do letramento numérico*. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
- HOFFMANN, J. *Avaliação como processo: percursos na Educação Matemática*. São Paulo: Cortez, 2009.
- SKOVSMOSE, O. *Educação matemática crítica: a questão da democracia*. Campinas: Papirus, 2000.
- SOARES, M. *Letramento: um tema em três gêneros*. São Paulo: Cortez, 2004.