

JOGOS E MATERIAIS CONCRETOS COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO DE FRAÇÕES: UMA VIVÊNCIA NO PIBID

Eloisa Bassani¹
Larissa Stum Lopes²
Renata Zachi³
Sheila Salete Vendruscolo⁴

RESUMO

Reconhecendo a experiência como ponto de partida para a aprendizagem, e futuras reflexões, esse texto relata uma prática pedagógica desenvolvida por bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid) do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal Farroupilha - Campus Frederico Westphalen, junto a estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental, da Escola Estadual de Ensino Médio Cardeal Roncalli. A atividade foi elaborada a partir da observação da professora regente de que a turma apresentava dificuldades na compreensão do conteúdo de frações equivalentes. Com base nessa informação, as bolsistas planejaram atividades e confeccionaram materiais didáticos que poderiam contribuir para a aprendizagem dos estudantes. Os objetivos da prática incluíram: compreender o conceito de frações equivalentes, comparar frações em termos de valor, aplicar o raciocínio lógico para identificar frações maiores menores ou equivalentes, e trabalhar de forma colaborativa por meio de jogos. Para isso, foram utilizados o jogo Papa Todas das Frações e a Régua das Frações. Inicialmente, foi realizada uma acolhida, apresentação das pibidianas e uma breve conversa com os estudantes sobre seus conhecimentos prévios. Em seguida, aplicou-se uma atividade com a régua das frações, na qual cada grupo de estudantes recebeu réguas de papel divididas em partes iguais, permitindo a visualização concreta das frações equivalentes. No final da aula foi feita a explicação e aplicação do jogo Papa Todas das Frações, utilizando, assim, a metodologia de jogos com apoio de material concreto. Os principais resultados observados nessa experiência indicam que os estudantes do 6º ano conseguiram compreender e ampliar seus conhecimentos sobre frações equivalentes, evidenciando a relevância dessa proposta para a aprendizagem e demonstrando a eficácia do uso de jogos e materiais concretos em sala de aula.

Palavras-chave: Prática pedagógica, PIBID, Ensino de Frações, Jogos.

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal Farroupilha- IFFAR eloisa.2022009857@aluno.iffar.edu.br;

² Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal Farroupilha- IFFAR larissastum07@gmail.com

³ Docente do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal Farroupilha- IFFAR renata.zachi@iffarroupilha.edu.br;

⁴ Professora orientadora: especialista, Escola Estadual de Ensino Médio Cardeal Roncalli - Frederico Westphalen - RS sheilasvendrusculo@gmail.com



INTRODUÇÃO

O ensino de frações é uma parte muito importante da matemática nos anos finais do Ensino Fundamental (6º á 9º ano) e ao mesmo tempo, é um dos conteúdos que os alunos relatam ter mais dificuldade em aprender. Entender ideias como frações equivalentes, comparar valores e fazer operações com frações exige raciocínio lógico e um certo nível de abstração, o que nem sempre é fácil. Percebe-se que, quando as frações são ensinadas de forma divertida e com materiais concretos, os estudantes se envolvem mais e entendem melhor, já que conseguem relacionar o que aprendem com situações visíveis e que podem manipular.

Nesse contexto, o uso de jogos e materiais didáticos concretos é uma excelente alternativa pedagógica, pois permite que os alunos aprendam de forma mais ativa e em colaboração com os colegas. Ao utilizar recursos que facilitam a visualização e a comparação entre frações, os estudantes conseguem superar dificuldades e, ao mesmo tempo, desenvolver tanto o raciocínio quanto a interação com seus colegas.

Este artigo apresenta uma prática pedagógica desenvolvida dentro do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal Farroupilha – Campus Frederico Westphalen, em parceria com os alunos do 6º ano da Escola Estadual de Ensino Médio Cardeal Roncalli. A atividade foi desenvolvida a partir da observação da professora da turma, que percebeu que os alunos tinham dificuldade em entender o conceito de frações equivalentes. A partir disso, as bolsistas organizaram atividades com jogos e materiais concretos para ajudar na aprendizagem.

O objetivo principal foi facilitar a compreensão das frações equivalentes, ajudando os alunos a reconhecer diferentes formas de representá-las, a comparar valores de frações e a usar o raciocínio lógico para identificar quais são maiores, menores ou iguais. Além disso, a proposta de atividade também buscou incentivar o trabalho em grupo por meio da metodologia baseada em jogos.

Para isso, foram elaboradas atividades utilizando o jogo *Papa Todas das Frações* e a *Régua das Frações*, que permitiram aos alunos visualizar e manipular concretamente os conceitos trabalhados. A proposta se baseia na ideia de que o uso de jogos e materiais didáticos pode tornar a aprendizagem mais eficaz e despertar maior interesse pela matemática.

Assim sendo, este artigo apresenta o relato e a análise dessa experiência pedagógica, discutindo como os jogos e recursos concretos podem ajudar na compreensão das frações equivalentes e contribuir para um ensino de matemática mais acessível e interessante para os estudantes.

METODOLOGIA



A prática pedagógica relatada foi desenvolvida por bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal Farroupilha – Campus Frederico Westphalen, em parceria com a Escola Estadual de Ensino Médio Cardeal Roncalli, no município de Frederico Westphalen (RS). A atividade foi planejada a partir da solicitação da professora regente, que identificou dificuldades dos alunos do 6º ano na compreensão das frações equivalentes e sugeriu o uso de estratégias lúdicas e materiais manipuláveis.

A proposta seguiu a metodologia de sequência didática, estruturada em três etapas, visando estimular o aprendizado por meio da exploração, manipulação e reflexão sobre os conceitos.

1ª etapa – Acolhida e retomada: as bolsistas se apresentaram à turma e dialogaram com os alunos sobre seus conhecimentos prévios em relação às frações, introduzindo o tema da aula.

2ª etapa – Atividade com a Régua das Frações: foram utilizados materiais confeccionados no Laboratório de Matemática do curso, compostos por réguas de papel colorido e papelão representando frações como $1/2$, $1/3$, $1/4$, $2/4$ e $3/6$. Em grupos, os alunos manipularam as réguas para montar diferentes composições e identificar frações equivalentes, respondendo a desafios como “Montem 1 inteiro usando pedaços diferentes” ou “Compare $2/4$ e $1/2$ ”.

3ª etapa – Jogo “Papa Todas das Frações”: os estudantes, organizados em grupos de quatro, participaram de um jogo de cartas contendo 36 frações variadas. Cada participante recebia sete cartas e, a cada rodada, jogava uma carta na mesa; a maior fração ganhava a rodada. O jogo prosseguia até o fim das cartas, vencendo quem acumulasse mais rodadas. Durante o jogo, as bolsistas incentivaram os alunos a comparar as frações mentalmente ou com o auxílio das réguas.

A prática teve como objetivos compreender o conceito de frações equivalentes, comparar frações em termos de valor, aplicar o raciocínio lógico e promover o trabalho



colaborativo entre os alunos. A metodologia baseada em jogos e materiais concretos demonstrou-se eficaz para tornar o aprendizado mais significativo e participativo.

A seguir, apresenta-se o referencial teórico que fundamenta a proposta, destacando as contribuições de autores que discutem o uso de jogos e materiais concretos no ensino de Matemática e sua importância para a aprendizagem de frações.

REFERENCIAL TEÓRICO

O ensino de frações é um dos maiores desafios da Matemática escolar, especialmente nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Esse conteúdo envolve diferentes significados — parte-todo, quociente, razão e operador — e exige do aluno um nível elevado de abstração. Por isso, o uso de jogos e materiais concretos torna-se uma alternativa eficaz para favorecer a compreensão e o raciocínio lógico.

De acordo com Lorenzato (2006), quando o aluno manipula materiais concretos, aprende de forma mais ativa e significativa, pois visualiza o que está estudando e constrói o conhecimento com base na própria experiência. Essa ideia dialoga com a abordagem Concreto–Representacional–Abstrato (CRA), segundo a qual a aprendizagem deve partir de experiências concretas para, gradualmente, avançar para representações pictóricas e simbólicas (VAN DE WALLE; KARP; BAY-WILLIAMS, 2018). Essa sequência permite compreender o significado das operações e não apenas memorizar procedimentos.

Pesquisas recentes reforçam a importância dessa metodologia. Ebner et al. (2024) mostraram que o uso do método CRA produz ganhos significativos no desempenho e na retenção de conceitos matemáticos, especialmente em conteúdos como frações e operações aritméticas. Farra (2024) concluiu que tanto manipulativos virtuais quanto concretos contribuem para o entendimento conceitual, desde que o professor atue como mediador ativo do processo.

No contexto brasileiro, estudos como os de Batista (2024) e Nóbrega (2023) evidenciam que o uso de jogos, digitais ou analógicos, favorece a compreensão dos significados da fração, estimulando a cooperação, o protagonismo e o envolvimento dos

estudantes. Essa perspectiva também é defendida por Kishimoto (2011) e Grando (2000), que consideram o jogo uma ferramenta capaz de desenvolver o pensamento lógico e tornar o aprendizado mais prazeroso.

Para D'Ambrosio (1996), o ensino de Matemática deve incentivar o aluno a experimentar e raciocinar, e não apenas a repetir fórmulas. Vygotsky (1991) complementa que a aprendizagem ocorre nas interações sociais, por meio das trocas entre colegas e professores. Assim, o uso de jogos e atividades em grupo possibilita a aprendizagem colaborativa, em que os estudantes constroem significados de maneira conjunta e reflexiva.

Essas concepções estão alinhadas à Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018), que propõe o ensino de Matemática pautado na resolução de problemas, no raciocínio lógico e na participação ativa dos alunos. A utilização de jogos como o *Papa-Todas das Frações* e materiais como a *Régua das Frações* exemplificam práticas que tornam o conteúdo mais concreto e significativo, promovendo o interesse e a autonomia intelectual dos estudantes.

Desse modo, o professor que integra jogos e materiais manipuláveis às suas aulas amplia suas estratégias metodológicas, estimula o engajamento e favorece o desenvolvimento de competências previstas na BNCC, contribuindo para uma aprendizagem mais dinâmica, prazerosa e significativa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este item apresenta os principais resultados e reflexões obtidos a partir da prática pedagógica desenvolvida pelas bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal Farroupilha – Campus Frederico Westphalen, com a turma do 6º ano do Ensino Fundamental da Escola Estadual de Ensino Médio Cardeal Roncalli. A atividade teve como foco o ensino de frações e frações equivalentes por meio de materiais didáticos e jogos, buscando compreender de que forma essas estratégias contribuem para o processo de aprendizagem.



A prática iniciou-se com a chegada das bolsistas à sala de aula, momento em que cada uma se apresentou, compartilhando seu nome, cidade de origem, curso e semestre, além de comentar sobre a motivação para atuar como professora (Figura 1). Em seguida, as bolsistas conversaram com os alunos sobre o que já sabiam sobre frações. As respostas revelaram

percepções diversas: alguns estudantes afirmaram não gostar do conteúdo, outros disseram não compreender o tema, enquanto parte da turma demonstrou familiaridade com ele.

Figura 1 – Apresentação das bolsistas



Fonte: As autoras (2025).

Após essa sondagem inicial, deu-se início à retomada do conteúdo, com explicações sobre o significado das frações e a função de seus elementos: o numerador, que representa as partes utilizadas, e o denominador, que indica o total de partes iguais em que o inteiro foi dividido. A partir dessa revisão, foi introduzido o conceito de frações equivalentes, com o apoio do material concreto Régua das Frações (Figura 2).

Figura 2 – Régua das Frações





Fonte: As autoras (2025)

As réguas das frações foram confeccionadas em papel colorido e papelão, divididas em partes iguais (metades, terços, quartos, sextos, oitavos, etc.), permitindo aos alunos visualizar equivalências como $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ ou $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$. Após a explicação, os estudantes foram organizados em cinco grupos e receberam conjuntos das réguas (Figura 3), sendo desafiados a montar o inteiro e identificar quais frações representavam a mesma quantidade..

Figura 3: Estudantes manuseando as réguas das frações



Fonte: As autoras (2025)

Observou-se que os grupos desenvolveram diferentes estratégias de organização das peças, evidenciando modos distintos de compreender o conceito. Essa diversidade de abordagens demonstrou o potencial da atividade para promover o raciocínio lógico e a autonomia dos alunos. Durante a exploração, os estudantes conseguiram identificar diversas frações equivalentes, como $\frac{2}{4}$, $\frac{3}{6}$ e $\frac{4}{8}$, confirmando a eficácia do material concreto para a aprendizagem.

Na sequência, foi realizada a terceira etapa: o jogo “Papa Todas das Frações”, composto por 36 cartas com diferentes representações fracionárias (Figura 4).

Figura 4 – Jogo “Papa Todas das Frações”



Fonte: As autoras (2025).

Os grupos, formados anteriormente, participaram do jogo conforme as regras explicadas pelas bolsistas: cada aluno recebia sete cartas e, a cada rodada, todos jogavam uma carta; a maior fração levava todas as cartas da rodada. O jogo seguia até o término do baralho, e vencia quem acumulasse mais cartas.

Durante as partidas (Figura 5), percebeu-se que a principal dificuldade dos alunos estava em identificar qual das frações jogadas era a maior. As bolsistas, então, recorreram novamente às régulas de frações para auxiliar na visualização e comparação dos valores. Essa

Figura 5: Estudantes durante o jogo “Papa todas das frações”



Fonte: As autoras (2025).

Os resultados dessa vivência indicam que o uso combinado de jogos e materiais concretos favoreceu a participação, o engajamento e a compreensão dos estudantes sobre as frações equivalentes. Além disso, a dinâmica em grupo possibilitou a troca de ideias, a cooperação e o fortalecimento do vínculo entre os participantes, elementos essenciais no processo de aprendizagem significativa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal Farroupilha – Campus Frederico Westphalen, adquiriram diversos conhecimentos e novas aprendizagens acerca da construção dos materiais concretos que mais auxiliaram para fazer com que os estudantes aprendessem as frações e frações equivalentes.

Nesse sentido, as bolsistas empenharam-se em planejar e desenvolver materiais didáticos que pudessem ser utilizados nas aulas, colocando em prática os fundamentos teóricos estudados sobre o ensino de Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental. O processo de elaboração e aplicação desses materiais representou um desafio e, ao mesmo tempo, uma oportunidade de aprimorar a prática docente e compreender melhor as potencialidades do uso de recursos manipuláveis.





Durante a realização da prática pedagógica os estudantes da turma do 6º do ensino fundamental se mostraram participativos e interativos com as bolsistas e também com o restante dos colegas, e ainda mostrando maior compreensão do conteúdo sobre frações equivalentes ao longo da prática pedagógica. Com isso, pode-se constatar a eficácia do uso de materiais didáticos e jogos na educação e principalmente no ensino da matemática.

Ainda sobre a intervenção pedagógica conclui-se que os objetivos foram alcançados, pois os estudantes realizaram uma revisão do conteúdo. O jogo estimulou a participação e o engajamento dos estudantes e promoveu a aprendizagem, incentivando o trabalho em grupo.

REFERÊNCIAS

- BATISTA, J. de M. Um estudo sobre jogos digitais para o ensino de frações. SBEM, 2024.
- BRASIL. Base Nacional Comum Curricular: Educação Básica. Brasília: MEC, 2018.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. Educação Matemática: da teoria à prática. Campinas: Papirus, 1996.
- EBNER, A. et al. A Meta-Analytic Review of the Concrete-Representational-Abstract Math Approach. International Journal of Educational Research, 2024.
- FARRA, N. K. A. Impact of Using Virtual and Concrete Manipulatives on Fraction Learning. Heliyon Education, 2024.
- GRANDO, Regina Célia. O jogo e a matemática no contexto da sala de aula. São Paulo: Paulus, 2000.
- KISHIMOTO, Tizuko Morchida. Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação. 15. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.
- LORENZATO, Sérgio. Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis. Campinas: Autores Associados, 2006.
- VAN DE WALLE, J. A.; KARP, K. S.; BAY-WILLIAMS, J. M. Teaching Student-Centered Mathematics: Developmentally Appropriate Instruction for Grades K–5. Boston: Pearson, 2018.
- VYGOTSKY, Lev S. A formação social da mente. São Paulo: Martins Fontes, 1991.



X Encontro Nacional das Licenciaturas
IX Seminário Nacional do PIBID

