TRABALHANDO COM NÚMEROS DECIMAIS: UMA ESTRATÉGIA DE AVALIAÇÃO FORMATIVA EM MATEMÁTICA

Nicóli Vicente Coelho [1]
Felipe Rosso Novelli [2]
Nathalia Cristina Magalhães [3]
Ian Ronsoni Peixoto [4]
Davi Cézar da Silva [5]

RESUMO

Trata-se de uma análise sobre uma atividade realizada com uma turma do 7º ano do Ensino Fundamental que teve como objetivo desenvolver o raciocínio matemático dos alunos por meio da simulação de compras em um mercado. Durante a atividade, os alunos deveriam, sem auxílio da calculadora, escrever os valores dos produtos adquiridos, adicioná-los, verificar o valor total da compra e cobrar do cliente. Caso fosse necessário entregar o troco, deveriam realizar também o cálculo e então, entregar o troco corretamente. Além disso, cada aluno registrava as transações em uma tabela de controle de caixa, que ao final da atividade, deveria ser entregue ao professor. Foi possível perceber que muitos alunos tiveram bom desempenho na adição dos valores, mas encontraram dificuldades ao calcular o troco corretamente, evidenciando problemas no entendimento da subtração com números decimais. Além disso, alguns alunos tiveram dificuldades na organização e preenchimento da tabela de controle de caixa. Com base nessa experiência, entendemos que a diversificação das formas de avaliação, levando em conta não apenas os cálculos corretos com a utilização do algoritmo, mas também o raciocínio elaborado, as estratégias utilizadas e a organização das informações, se caracterizam pontos que podem contribuir para uma melhoria no processo de ensino e aprendizagem. Para atividades futuras, é essencial fortalecer a explicação sobre as operações com números decimais, promover momentos de revisão antes da prática e possibilitar que os alunos compartilhem suas estratégias. Assim, a avaliação se torna mais formativa, permitindo competências pedagógicas eficazes.

Palavras-chave: Avaliação Formativa, Números Decimais, Atividade.

INTRODUÇÃO

[1] Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal Catarinense – Campus Sombrio, nicolivicente0@gmailc.com;
[2] Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal Catarinese – Campus Sombrio, engfelipenovelli@gmail.com
[3] Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal Catarinense – Campus Sombrio, profnathaliacm7@gmail.com;
[4] Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal Catarinense – Campus Sombrio, peixotoian@hotmail.com;
[5] Professor orientador: Doutor em Educação em Ciências e Educação em Matemática, Instituto Federal Catarinense – Campus Santa Rosa do Sul, davi.silva@ifc.edu.br.

A presente pesquisa surgiu através de um grupo do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), que busca estreitar a relação entre a teoria e a prática escolar, inserindo licenciandos no cotidiano das escolas e promovendo melhorias na qualidade da educação. A avaliação formativa foi tema de estudo deste grupo, onde as leituras e discussões ajudaram a trazer reflexões importantes sobre como avaliar os alunos de forma mais eficiente e significativa. A partir daí, surgiram reflexões acerca da avaliação em matemática, levando à ideia de explorar práticas avaliativas em sala de aula.

Dessa forma, o artigo apresenta uma atividade prática realizada em uma aula de matemática, com uma turma do 7º ano do Ensino Fundamental, na qual a bolsista e autora principal deste artigo tinha regência. O objetivo principal foi desenvolver o raciocínio matemático dos alunos por meio da simulação de compras em um mercado.

Durante a atividade, os alunos foram desafiados a simular compras em um mercado, realizar cálculos matemáticos sem o auxílio de calculadora, anotando os valores dos produtos adquiridos, os adicionando para obter o valor total da compra, ou seja, a soma e efetuando a cobrança correta. Além disso, no caso de necessidade de troco, deveriam calcular e entregar corretamente o valor correspondente ao cliente. Todas as transações foram registradas em uma tabela de controle de caixa, posteriormente entregue ao professor para análise.

Os resultados dessa experiência demonstraram que a maioria dos alunos teve bom desempenho na adição dos valores, porém, encontraram dificuldades ao calcular o troco corretamente, evidenciando fragilidades no entendimento da subtração com números decimais. Além disso, foram observadas dificuldades na organização e no preenchimento da tabela de controle de caixa. A partir dessas constatações, foi possível refletir sobre a relevância de diversificar as formas de avaliação, indo além da verificação do resultado correto dos cálculos e considerando aspectos como as estratégias utilizadas e a organização das informações.

REFERENCIAL TEÓRICO

A avaliação formativa tem sido amplamente discutida no campo educacional como uma estratégia essencial para promover o aprendizado significativo. Segundo Black e Wiliam (1998), a avaliação formativa é um processo que ocorre durante a aprendizagem e visa fornecer *feedback* tanto para o estudante quanto para o professor, possibilitando ajustes na prática pedagógica. Dessa forma, esse tipo de avaliação contribui para que os alunos

compreendam seus erros e fortaleçam suas habilidades, permitindo uma aprendizagem mais eficaz e participativa. De acordo com Hadji (2001, p. 79), “a avaliação só é formativa se for informativa”. Para ser formativa, de acordo com o autor citado, a avaliação deve responder perguntas que permitam conhecer o objeto avaliado e a relação do aluno com o objetivo, como “se sabe, se sabe fazer, se sabe ser... (o quê?)” (HADJI, 2001, p. 79).

Em consonância, Luckesi (2011) argumenta que a avaliação deve ser compreendida como um processo mediador do ensino e da aprendizagem, não se limitando apenas à classificação dos estudantes, mas servindo como um instrumento para diagnosticar dificuldades e promover intervenções pedagógicas adequadas. Dessa maneira, a avaliação formativa favorece a construção do conhecimento de maneira contínua e reflexiva, viabilizando uma atuação docente que se atualiza conforme necessidades e barreiras existentes no processo de ensino-aprendizagem.

No contexto do ensino da adição e subtração com números decimais, a utilização de atividades práticas se mostra fundamental para consolidar a compreensão dos conceitos matemáticos. De acordo com Piaget (1978), a aprendizagem matemática ocorre de maneira mais eficiente quando os estudantes são expostos a situações concretas que lhes permitam interagir com os números e suas operações. Assim, jogos, materiais manipuláveis e situações-problema contextualizadas podem facilitar a abstração e o raciocínio lógico.

Quando os estudantes se encontram inseridos em uma simulação de operador de caixa ou, fora da simulação, realizando compras, além de ser uma atividade social e contextualizada com a realidade deles, há uma assimilação do cotidiano com os conteúdos matemáticos e sua necessidade de serem usados. Essa noção entra de acordo com D’Ambrósio (2018, p. 189), em que o conhecimento possui um significado social para aqueles alunos, em que a matemática é experimentada e construída a partir de suas bagagens culturais.

Segundo Vygotsky (1984), a interação social também desempenha um papel crucial na aprendizagem, pois os estudantes constroem conhecimento por meio da mediação e da troca com seus pares e professores. Nesse sentido, atividades colaborativas que envolvam a resolução de problemas matemáticos em contextos reais podem estimular o aprendizado significativo da adição e subtração com números decimais.

Portanto, a avaliação formativa e as atividades práticas se complementam no processo de ensino e aprendizagem. Enquanto a avaliação formativa permite um acompanhamento contínuo do desenvolvimento dos alunos, as atividades práticas proporcionam um ambiente favorável para a construção do conhecimento matemático. Dessa forma, a combinação dessas

estratégias contribui para a formação de estudantes mais autônomos e capazes de aplicar os conceitos aprendidos em situações do cotidiano.

METODOLOGIA

A metodologia adotada nesta pesquisa baseia-se em uma abordagem qualitativa, com ênfase na observação direta e na análise das atividades desenvolvidas pelos alunos. Lüdke e André (1986) destacam a observação como uma das principais técnicas da pesquisa qualitativa em educação, permitindo ao pesquisador um contato direto com os fenômenos estudados. A observação permite ao pesquisador captar detalhes do comportamento e das interações dos sujeitos em situações reais, o que é fundamental para compreender como os alunos se engajam e aprendem durante atividades práticas. A observação técnica de coleta de dados, é especialmente relevante em contextos educacionais onde se busca analisar processos de aprendizagem, como na avaliação formativa. No contexto de uma atividade de mercadinho, onde os alunos assumem papeis como comprador, caixa e auxiliar, a observação pode revelar como eles aplicam conceitos matemáticos, desenvolvem habilidades sociais e resolvem problemas. Como afirmam Lüdke e André, 1986, p. 33:

> "A observação é uma técnica que permite ao pesquisador captar aspectos da realidade que muitas vezes passam despercebidos em outras formas de investigação, como entrevistas ou questionários. Ela é particularmente útil em contextos educacionais, onde o comportamento e as interações dos alunos podem fornecer pistas valiosas sobre seu processo de aprendizagem." ((LUDKE; ANDRÉ, 1986, p. 33).

Para a realização da atividade, os alunos trouxeram de casa embalagens de produtos, litros e demais itens que se encontram no mercado, os quais foram organizados em um espaço da sala destinado às compras. O primeiro momento foi de organização da sala de aula. No fundo da sala, foram posicionadas mesas para os caixas de pagamento. Ao centro, foram empilhadas mesas para colocar os produtos, simulando prateleiras de mercado. Todos os produtos foram organizados por tipo (de higiene, limpeza, bebidas, alimentos não perecíveis, etc.), e colocado preços próximos ao real, sendo todos números decimais, nenhum arredondado.

Cada aluno recebeu da professora R$30,00 em dinheiro falso de papel, contendo notas de valor variado e moedas, para suas compras. A ideia era que os alunos gastassem o máximo possível dentro desse limite, refletindo sobre suas escolhas e o valor total das compras.

A turma era composta por aproximadamente 25 alunos, e para garantir a participação de todos, foram formados trios. Cada trio assumiu, em momentos diferentes, as funções de comprador, caixa e supervisor de caixa. O comprador escolhia os produtos e os levava ao caixa. O caixa registrava cada item comprado na tabela de controle de caixa, anotando o valor individual dos produtos, calculando sem o auxílio da calculadora, o total da compra e informando o valor final ao comprador. O comprador, por sua vez, analisava quais notas poderia utilizar para o pagamento, considerando a distribuição de valores em notas variadas, incluindo moedas. Após o pagamento, o caixa verificava se o valor entregue estava correto e, se necessário, calculava e entregava o troco. O supervisor de caixa auxiliava o caixa na realização dos cálculos e verificava o correto preenchimento da tabela (Tabela 01).

Tabela 01: relatório de caixa do operador

Relatório de Caixa do(a) Operador(a):	
Cliente:	
itens	***valor:***
1.	
2.	
3.	
4.	
valor total da compra:	**R$**
valor recebido do cliente:	**R$**
valor do troco:	**R$**

Fonte: Acervo do autor (2025)

Após a conclusão das compras, os trios trocavam de função, garantindo que todos os alunos desempenhassem cada papel pelo menos uma vez. Durante a atividade, o professor permanecia à disposição para esclarecer dúvidas, especialmente relacionadas aos cálculos de soma e subtração, uma vez que os valores dos produtos não eram arredondados e exigiam manipulação de números decimais.

Ao término da atividade, cada grupo entregou as folhas de controle de caixa preenchido individualmente por cada caixa, para a correção do professor. A análise dessas tabelas permitiu identificar dificuldades específicas dos alunos e avaliar a eficácia da atividade como instrumento de avaliação formativa.

Metodologicamente, a pesquisa fundamentou-se na observação direta da atividade realizada em sala de aula e na análise das tabelas de controle de caixa entregues pelos alunos.

A abordagem adotada permitiu identificar desafios enfrentados pelos estudantes e propor melhorias para futuras práticas pedagógicas. A principal contribuição deste estudo é a defesa da avaliação formativa como ferramenta essencial para o aprendizado, possibilitando um ensino mais dinâmico e adaptado às necessidades dos alunos. Essa abordagem garantiu que a atividade de mercadinho não fosse apenas uma experiência lúdica, mas também uma oportunidade significativa de aprendizagem e crescimento para os alunos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos a partir da atividade desenvolvida evidenciaram tanto avanços quanto dificuldades no aprendizado matemático dos alunos. De maneira geral, todos os estudantes conseguiram realizar a atividade proposta, demonstrando compreensão dos conceitos matemáticos envolvidos.

Durante a realização da atividade, percebeu-se que a maioria dos erros não estava necessariamente relacionada à falta de conhecimento matemático, mas sim à falta de atenção no momento dos cálculos. Muitos alunos, quando questionados sobre os equívocos cometidos, conseguiam identificar onde erraram. Isso indica que o problema estava mais relacionado ao processo de concentração e verificação dos cálculos do que à ausência de compreensão dos algoritmos matemáticos.

Outro ponto relevante foi a dificuldade observada na subtração de números decimais, especialmente no momento de "pedir emprestado". Essa etapa do cálculo gerou dúvidas recorrentes entre os alunos, exigindo uma intervenção mais direta do professor para esclarecer o procedimento correto. Esse resultado reforça a necessidade de aprofundar a explicação desse conceito em aulas futuras e de promover atividades que estimulem a repetição e a prática desse tipo de operação.

Além das dificuldades, a atividade proporcionou um ambiente dinâmico e interativo, no qual os alunos puderam aplicar a matemática em um contexto prático e cotidiano. Essa abordagem se mostrou eficaz para engajar os estudantes e despertar maior interesse pelo aprendizado dos cálculos matemáticos. A troca de papéis dentro dos trios também contribuiu para uma melhor compreensão dos desafios envolvidos em cada etapa do processo, fortalecendo a autonomia dos alunos e incentivando a cooperação entre eles.

Com base nesses resultados, destaca-se a importância de continuar trabalhando com metodologias ativas e contextualizadas, que permitam aos alunos aprenderem de forma

significativa. Além disso, recomenda-se a realização de atividades complementares voltadas especificamente para a prática de subtração com números decimais, com foco na explicação do "pedido de emprestado", para reforçar esse conhecimento e minimizar erros futuros.

Dessa forma, a experiência mostrou-se enriquecedora tanto para os alunos quanto para os envolvidos na condução da atividade, evidenciando que a matemática, quando inserida em situações concretas, pode se tornar mais acessível e estimulante para os estudantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As considerações finais desta pesquisa destacam a relevância da atividade desenvolvida para o ensino de matemática, evidenciando o impacto positivo da simulação de compras no aprendizado dos alunos. A proposta permitiu a aplicação prática dos conceitos matemáticos, promovendo o desenvolvimento do raciocínio lógico e da autonomia dos estudantes no manuseio de valores monetários e na realização de operações fundamentais, como soma e subtração com números decimais.

Observou-se que a metodologia adotada favoreceu a participação ativa dos alunos, proporcionando um ambiente de aprendizagem dinâmica e interativa. No entanto, também foram identificadas dificuldades, principalmente relacionadas ao cálculo do troco e à organização das informações na tabela de controle de caixa. Essas dificuldades reforçam a importância de práticas pedagógicas que diversifiquem as estratégias de ensino e de avaliação, garantindo que os estudantes possam consolidar seus conhecimentos de maneira mais efetiva.

Além disso, a experiência ressaltou a importância da avaliação formativa, permitindo que os alunos compreendam seus erros e tenham a oportunidade de corrigi-los. Esse processo não apenas contribui para a aprendizagem dos conteúdos matemáticos, mas também desenvolve habilidades essenciais, como a resolução de problemas e o pensamento crítico.

Diante dos resultados observados, recomenda-se que futuras atividades semelhantes incluam momentos prévios de revisão sobre operações com números decimais e que os alunos sejam incentivados a compartilhar suas estratégias de resolução. Dessa forma, o ensino se torna mais significativo, atendendo às necessidades individuais dos estudantes e promovendo uma aprendizagem mais eficaz e contextualizada.

Por fim, a atividade realizada demonstrou que metodologias ativas e contextualizadas podem ser poderosas ferramentas no ensino de matemática, aproximando os conteúdos escolares da realidade dos alunos e tornando o aprendizado mais concreto e envolvente. Com

isso, reforça-se a importância de continuar investindo em práticas pedagógicas inovadoras, que estimulem o engajamento dos estudantes e contribuam para a melhoria do ensino e da aprendizagem.

Conclui-se, portanto, que atividades práticas como essa são fundamentais para a construção do conhecimento matemático, pois incentivam a aplicação dos conceitos aprendidos em situações concretas do dia a dia. Para aprimorar essa proposta em ações futuras, recomenda-se reforçar a explicação sobre operações com números decimais, promover momentos de revisão antes da prática e incentivar a troca de estratégias entre os alunos. Dessa maneira, a avaliação se torna um processo mais inclusivo e eficaz, contribuindo significativamente para a formação dos estudantes e para a melhoria do ensino de matemática.

REFERÊNCIAS

BLACK, P; WILIAM, D.. **Phi Delta Kappan**. 1998.

D'AMBROSIO, U. Etnomatemática, justiça social e sustentabilidade. In: **Estudos avançados**, n. 32, 189-204. 2018.

HADJI, C.. **Avaliação Desmistificada**. Porto Alegre - RS. 2001.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. São Paulo: **EPU**, 1986.

LUCKESI, C. C.. Avaliação da aprendizagem: componente do ato pedagógico. São Paulo: **Cortez**, 2011.

PIAGET, J. A formação do símbolo na criança. 3º ed. Rio de Janeiro: **Zahar**, 1978

VYGOTSKY, L. A Formação Social da Mente. São Paulo. 1984.