

Desafios para Aprendizagem Matemática: Uma Experiência Inspiradora

Nilton Miguel da Silva¹, Daniella Assemany da Guia²

PROFMAT UFRJ–RJ, Rio de Janeiro, RJ

Resumo. Os estudos apontam que os programas de matemática na Educação Básica apresentam conteúdos cujas abordagens metodológicas estão desatualizadas, em coisas acabadas, mortas e absolutamente fora do contexto de vida dos estudantes, e com isso, torna-se cada vez mais difícil motivar os alunos para uma ciência que parece tão cristalizada e distante de suas realidades. A falta de conexão entre o que é ensinado em sala de aula e o mundo real resulta em um desinteresse generalizado entre os estudantes, agravando o panorama do ensino de Matemática. No presente trabalho, busca-se encorajar os alunos a pensar de forma mais autônoma, criativa e reflexiva. Aplicando atividades que visam promover o estudante ativo, que está no centro do seu próprio processo de aprendizagem, o aluno se torna protagonista na resolução de problemas, cria suas próprias estratégias para chegar às soluções. Ao contrário do que propõe o “ensino bancário”, em que o professor apresenta conhecimentos prontos e acabados, esta proposta busca romper essa barreira, conduzindo os alunos a serem mais do que meros reprodutores de métodos e técnicas, sendo incentivados a experimentar, a colaborar entre si e a aplicar a matemática em contextos práticos e relevantes. Acredita-se que a motivação e o raciocínio lógico são peças fundamentais nesse processo de (trans)formação do ensino da Matemática.

Palavras-chave. Resolução de Problemas. Raciocínio Lógico. Aprendizagem.

1 Introdução

O fraco desempenho dos estudantes brasileiros em avaliações nacionais e internacionais, como o PISA e o IDEB, reflete a dificuldade de criar um ambiente de aprendizado que promova a curiosidade e o desenvolvimento do raciocínio lógico. Diante dessa realidade, este estudo se propõe a explorar estratégias pedagógicas que possam transformar a experiência dos alunos com a matemática, focando na resolução de problemas e atividades que desenvolvam o raciocínio lógico de forma mais envolvente e autônoma.

Ao longo da carreira docente, é comum observar que a maneira tradicional de ensinar matemática, com foco em fórmulas prontas e soluções predefinidas, muitas vezes resulta em desinteresse por parte dos alunos. Diversos autores, como [1], apontam que os métodos de ensino da matemática precisam superar a mera transmissão de conteúdos já cristalizados, favorecendo práticas que estimulem a autonomia e a criatividade dos alunos. Em [2], discute-se a necessidade de mudar a forma como se ensina, destacando que o processo pedagógico deve refletir concepções que promovam a construção ativa do conhecimento, ao invés de práticas reprodutivas e descontextualizadas.

Com base em experiências de ensino desenvolvidas em escolas da cidade de Manacapuru, no estado do Amazonas, este trabalho pretende apresentar atividades que podem despertar o interesse

¹Mestre em Matemática (UFAM–AM) e Professor do Instituto Federal do Amazonas–IFAM nilton10@gmail.com

²Doutora em Ensino das Ciências (Universidade do Porto, Portugal). Docente Permanente do Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT–UFRJ) e do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática (PEMAT–UFRJ). Professora Titular do CAp UFRJ daniella.cap@ufrj.br

pela matemática. Em [3], ressalta-se a importância de atividades que desenvolvam o raciocínio lógico como um instrumento que pode contribuir com a aprendizagem, sendo este um dos pilares das práticas pedagógicas aplicadas neste estudo.

Para o desenvolvimento deste estudo, foram elaboradas atividades de matemática com o objetivo de promover o engajamento dos estudantes por meio de desafios lógicos e jogos, estimulando a participação ativa e o desenvolvimento de habilidades essenciais, como a resolução de problemas e a argumentação. Assim, este trabalho busca contribuir para a discussão sobre como tornar o ensino da matemática mais atrativo e eficaz, ajudando a superar as dificuldades encontradas por professores e alunos no processo de aprendizagem dessa ciência essencial.

2 Metodologia

Seleção inicial

A metodologia deste estudo foi baseada na aplicação de atividades, com foco no desenvolvimento do raciocínio lógico e no estímulo à motivação dos alunos para o aprendizado da Matemática.

A pesquisa foi realizada com 40 alunos do Ensino Fundamental e do Ensino Médio, de duas escolas públicas, localizadas na cidade de Manacapuru, com 26 professores de Matemática da mesma cidade. As aulas para os alunos da Educação Básica versaram sobre o conteúdo matemático, em que o professor, primeiro autor deste trabalho, propunha atividades que estimulassem o raciocínio lógico. Como as turmas eram compostas por alunos de diferentes séries, as atividades foram adaptadas para atender estudantes com diferentes níveis de conhecimento. Os professores que participaram do curso de capacitação "Matemática na sala de aula: desafios e possibilidades", também ministrado pelo primeiro autor, teve o objetivo de formar multiplicadores das atividades em sala de aula.

A duração da pesquisa foi de 20 semanas, com encontros semanais de 2 horas com cada grupo de interesse.

Sobre as atividades

As atividades apresentadas aos sujeitos da pesquisa foram selecionadas pelo professor, formador e primeiro autor, com base em materiais disponíveis na internet e em bibliografias especializadas. Houve a preocupação de que as atividades estivessem alinhadas ao conteúdo do Ensino Médio e Fundamental, além de serem acessíveis tanto em ambientes com recursos tecnológicos quanto em situações com limitações técnicas.

As propostas incluíam enigmas, jogos lógicos, problemas de argumentação lógica, além de tarefas que exigiam leitura e interpretação de textos. As atividades foram elaboradas com o intuito de desafiar os alunos a pensar de forma crítica e autônoma. Em algumas atividades, foi feita a utilização de materiais concretos como cartolinas, calculadoras, vídeos e objetos físicos para facilitar a compreensão.

Um ponto central da metodologia foi criar um ambiente de aprendizado dinâmico e colaborativo, onde os alunos pudessem interagir entre si e com o professor. O professor atuou como mediador, intervindo apenas quando os alunos não conseguiam organizar suas ideias para resolver os problemas propostos. As discussões entre os alunos sobre as soluções dos problemas foram incentivadas, buscando criar um clima de desafio e cooperação.

Ao longo do experimento, o progresso dos alunos foi observado qualitativamente, com ênfase em seu engajamento, motivação e desenvolvimento de habilidades de raciocínio lógico. O impacto das atividades foi analisado a partir da participação ativa dos alunos e de seu desempenho na resolução dos problemas, além da forma como eles se envolviam com os desafios propostos. Um exemplo de atividade proposta é apresentado na Figura 1. A atividade na Calculadora Quebrada consiste em

usar os números e as operações disponíveis na calculadora para fazer os números pedidos no menor tempo possível.

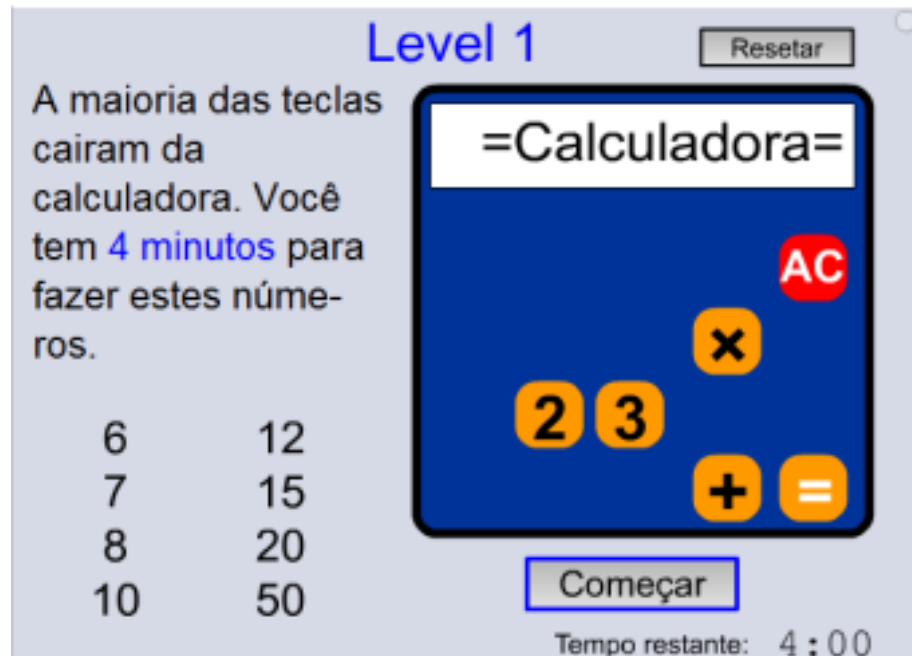


Figura 1: Calculadora Quebrada

Fonte: <http://rachacuca.com.br/jogos/calculadora-quebrada/>

3 Resultados e Discussão

Os resultados foram bastante encorajadores e demonstram que a metodologia utilizada, baseada em atividades desafiadoras e voltadas ao raciocínio lógico, teve um impacto positivo tanto nos alunos quanto nos professores participantes. Inicialmente, os alunos mostraram certa resistência ao novo formato das aulas, especialmente por estarem acostumados a métodos tradicionais de ensino, onde eram receptores passivos de informações. No entanto, à medida que as semanas avançaram, observou-se um aumento significativo no interesse dos alunos pelas atividades propostas. Eles passaram a encarar os desafios com entusiasmo e começaram a interagir mais, tanto entre si quanto com o professor. A curiosidade e o desejo de resolver os problemas estimulou uma maior participação, o que gerou um ambiente de aprendizado colaborativo e motivador.

Ao longo do período de aplicação das atividades, os alunos demonstraram um progresso substancial no desenvolvimento de suas habilidades de raciocínio lógico. A capacidade de formular estratégias, testar hipóteses e buscar soluções foi aprimorada. Além disso, os estudantes passaram a valorizar o processo de erro e acerto, compreendendo que errar faz parte do aprendizado. Esse avanço foi particularmente observado nas discussões em grupo, onde os alunos compartilhavam suas estratégias e refletiam sobre as soluções encontradas.

O sucesso das atividades não se limitou à sala de aula onde o projeto foi aplicado. A empolgação dos alunos contagiou outros estudantes e até professores de outras disciplinas, que também foram envolvidos em desafios lógicos propostos pelos participantes do projeto. Isso gerou uma cultura

de curiosidade e colaboração, que transcendeu o espaço das aulas de Matemática e começou a influenciar positivamente o ambiente escolar como um todo.

Embora o foco principal do projeto não tenha sido a avaliação quantitativa dos alunos, foi possível observar uma melhoria no desempenho deles em relação aos conteúdos trabalhados durante o projeto. A utilização de problemas práticos, que exigiam a aplicação de conceitos matemáticos em situações do cotidiano, facilitou a compreensão e a fixação dos conteúdos. Alguns alunos que inicialmente apresentavam dificuldades notáveis em Matemática mostraram avanços consideráveis na sua capacidade de resolver problemas mais complexos. O curso oferecido aos professores também gerou frutos significativos. Os professores participantes passaram a utilizar as atividades lógicas e desafiadoras em suas próprias salas de aula, multiplicando o efeito positivo do projeto em outras turmas e escolas. Essa formação de multiplicadores foi essencial para garantir que a metodologia desenvolvida pudesse ter um impacto duradouro no ensino da matemática na região. Esses resultados demonstram que a abordagem proposta não apenas aumentou a motivação e o engajamento dos alunos, mas também teve um efeito transformador no ambiente escolar e nas práticas pedagógicas dos professores.

Como parte das consequências deste estudo, um ponto de grande relevância foi o desempenho dos alunos nas Olimpíadas de Matemática, especialmente na Olimpíada Amazonense de Matemática (OAM). No ano de 2016, que marcou a primeira edição da OAM, os alunos da cidade de Manacapuru não obtiveram resultados significativos, o que inicialmente representou um desafio. No entanto, após a implementação das atividades focadas no desenvolvimento do raciocínio lógico e na motivação para a aprendizagem, os resultados dos alunos da cidade melhoraram substancialmente.

Na segunda edição da OAM, realizada em 2017, os alunos de Manacapuru conseguiram três medalhas de ouro nos diferentes níveis da competição, um avanço notável em comparação ao ano anterior, link da competição <https://doity.com.br/oam/>. Esse sucesso foi atribuído, em grande parte, ao uso das atividades desafiadoras, que ajudaram a preparar os alunos para as questões complexas e criativas apresentadas nas provas de Olimpíada. Além disso, a capacidade dos alunos de aplicar o raciocínio lógico, fomentado ao longo das aulas do projeto, foi fundamental para o sucesso nas competições.

O impacto dessas conquistas foi significativo não só para os alunos diretamente envolvidos, mas também para a comunidade escolar, elevando o nível de motivação e reforçando a importância de metodologias inovadoras no ensino de Matemática.

Esses resultados nas Olimpíadas servem como evidência clara de que o projeto alcançou seus objetivos de melhorar a motivação, o desempenho e o interesse dos alunos pela Matemática.

4 Considerações Finais

De maneira geral, os alunos manifestaram uma resposta positiva em relação às aulas, mostrando grande interesse pelas atividades propostas. Inicialmente, houve certa resistência por parte dos estudantes, que estavam habituados a métodos tradicionais de ensino. No entanto, à medida que os dias passaram, foi possível observar um crescente engajamento e curiosidade em relação aos exercícios desafiadores. Essa mudança de postura resultou em uma transformação no ambiente de aprendizado, onde tanto os alunos quanto o professor passaram a enxergar as aulas de forma mais dinâmica e enriquecedora. Com o tempo, a turma foi desenvolvendo um gosto maior pelas atividades, demonstrando entusiasmo e, eventualmente, contagiando outros colegas e até mesmo professores de outras disciplinas.

O impacto das atividades foi além da sala de aula. Os alunos começaram a se desafiar mutuamente e a compartilhar os exercícios com seus familiares e amigos, criando uma cultura de desafios e discussões lógicas. A motivação para participar das aulas aumentou significativamente, o que gerou um ambiente mais colaborativo e propício ao aprendizado. Além disso, foi possível notar que

os estudantes passaram a valorizar o processo de erro e acerto, compreendendo que errar faz parte da jornada de aprendizado e que o sucesso está ligado à paciência, à organização, ao raciocínio lógico e à disciplina. Esses valores foram internalizados e consolidaram-se ao longo das aulas.

Por fim, acredita-se que, para superar o atual cenário do ensino de Matemática, é imprescindível que a escola se torne um espaço aberto a novas metodologias e práticas pedagógicas inovadoras. Este trabalho, juntamente com as atividades apresentadas, pode servir como uma fonte de inspiração para educadores que desejam renovar suas abordagens, mas que ainda buscam caminhos concretos para implementar essas mudanças em suas aulas. O sucesso obtido nesta experiência demonstra que, com o uso de atividades desafiadoras e o estímulo ao raciocínio lógico, é possível transformar o ensino de Matemática e despertar nos alunos um interesse genuíno pela disciplina.

Referências

- [1] Ubiratan D'Ambrosio. **Educação Matemática – da teoria à prática**. 2ª ed. Campinas, SP: Papirus, 1997, p. 29.
- [2] Maria Cecília de Oliveira Micotti. “O ensino e as propostas pedagógicas”. Em: **Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas**. Ed. por Maria Aparecida Viggiani Bicudo. São Paulo, SP: Editora UNESP, 1999.
- [3] J. J. da Silva. “Filosofia da matemática e filosofia da educação matemática”. Em: **Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas**. Ed. por Maria Aparecida Viggiani Bicudo. São Paulo, SP: Editora UNESP, 1999.