



LANÇAMENTO DE FOGUETES ARTESANAIS COMO RECURSO DIDÁTICO NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UM RELATO DE ESTÁGIO

Juliane Taise Piovani^{1,2}

¹Universidade Federal do ABC (UFABC), Santo André, SP, Brasil,
(juliane.piovani@ufabc.edu.br).

²Universidade Cruzeiro do Sul (Unicsul), São Paulo, Brasil.

Resumo: Relata-se a vivência de estágio supervisionado no Ensino de Ciências em uma gincana de foguetes artesanais do 6º ao 9º ano numa Escola Estadual de São Bernardo do Campo-SP. A atividade comprovou a total viabilidade do uso de materiais alternativos de baixo custo para contextualizar as Leis de Newton, aerodinâmica e reações químicas. Os resultados apontam alto engajamento dos alunos e demonstram a eficácia da experimentação investigativa para uma aprendizagem interdisciplinar.

Palavras-chave: Estágio Supervisionado; Ensino de Ciências; Foguetes Artesanais; Materiais de Baixo Custo.

INTRODUÇÃO

Pensar o ensino de ciências na atualidade exige compreender que a sala de aula é um espaço imerso em uma realidade complexa e desafiadora. Conforme Martins (2005), “os professores enfrentam cotidianamente barreiras de ordens distintas — políticas, estruturais e didáticas”, que frequentemente dificultam a transposição dos saberes científicos para a realidade dos estudantes.

Diante desse cenário, a Didática das Ciências surge como uma área de pesquisa fundamental, cujos resultados científicos oferecem as bases teóricas e metodológicas necessárias para que o docente possa orientar sua prática e enfrentar, de forma crítica, os obstáculos cotidianos. Nesse contexto, a prática de Ensino em Ciências e o estágio supervisionado assumem um papel indispensável na formação do futuro professor, atuando como o espaço de mediação entre os modelos teóricos acadêmicos e as situações reais de sala de aula.

A prática de Ensino em Ciências é fundamental porque atua como o espaço de mediação entre os modelos teóricos produzidos pela pesquisa acadêmica e as situações reais de sala de aula. Martins (2005) destaca que a área de Didática das Ciências acumulou resultados profícuos nas últimas décadas. No entanto, esses resultados só ganham sentido quando o futuro professor aprende a mobilizá-los na prática para enfrentar a “realidade complexa” da escola, que envolve desde a falta de infraestrutura até a necessidade de contextualização dos conteúdos.

Quanto ao ensino de Ciências, Preciozo *et al.* (2022) mencionam que a disciplina é desvalorizada no

contexto escolar. Para o aprendizado ideal da disciplina é necessário ter laboratórios de ciências e química, pois isso desperta a curiosidade e interesse do aluno.

O ensino de Ciências no Ensino Fundamental vai muito além da simples transmissão de conteúdos lineares; ele demanda do educador uma postura reflexiva e a escolha de metodologias ativas que aproximem o estudante da realidade científica. Ensinar Ciências não é uma tarefa fácil, pois exige transformar conceitos complexos e abstratos em saberes significativos. A mera exposição de teorias e a memorização de fórmulas não são suficientes para a construção real do conhecimento. De acordo com Andrade e Massabni (2011), as atividades práticas permitem aos estudantes adquirirem um tipo de conhecimento contextualizado que apenas a aula puramente teórica e expositiva é incapaz de proporcionar.

Diante disso e apesar de todos os desafios, a implementação de aulas práticas apresenta-se como um caminho indispensável. Entre os principais desafios enfrentados pelos docentes estão a carência de infraestrutura física, a exaustiva carga horária e a indisciplina dos alunos. Apesar dos obstáculos de gestão escolar, os benefícios dessas metodologias superam amplamente os desafios, visto que elas estimulam o protagonismo do aluno e são cruciais para que ocorra uma aprendizagem verdadeiramente significativa no Ensino Fundamental II.

Mesmo diante da total ausência de recursos didáticos ou financeiros por parte da instituição, a realização da experimentação pedagógica permanece viável. Zômpero e Laburú (2011) desconstruem o mito de que

a prática científica escolar está condicionada a laboratórios tradicionais e equipamentos de ponta. Atividades práticas investigativas de alto valor cognitivo pode ser perfeitamente executadas utilizando o pátio da escola, o entorno da comunidade ou materiais alternativos e acessíveis de baixo custo.

Diversos conteúdos programáticos são ideais para essa transição metodológica. No eixo de "Matéria e Energia", transformações químicas cotidianas podem ser demonstradas com insumos caseiros. Em "Vida e Evolução", o plantio de sementes e o estudo ecológico do solo trazem a biologia para perto do aluno. Por fim, em "Terra e Universo", simulações do sistema solar com lanternas traduzem a astronomia em realidade tátil. Dessa forma, amparada pela literatura científica, a atividade prática consolida-se como ferramenta indispensável para a efetiva alfabetização científica de crianças e adolescentes.

Atividades como a construção de foguetes no ambiente escolar constituem uma estratégia de ensino interdisciplinar, com foco nas ciências exatas — como química, física e matemática. A Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica (OBA), instituída em 1998, despertou o interesse de docentes e, pela primeira vez, foi aplicada nesta tradicional Escola Estadual, localizada no município de São Bernardo do Campo – SP. A ação pedagógica direcionou-se à disciplina de Ciências para turmas do 6º, 7º, 8º e 9º anos, sendo observada e analisada durante o Estágio Supervisionado no Ensino Fundamental II.

Essa prática mostrou que é possível realizar aprendizado de ciências com materiais alternativos, como mencionado por Zômpero e Laburú (2011). Nesse sentido, os objetivos principais deste estudo são: investigar os desafios da prática docente no contexto da escola pública; mostrar a viabilidade pedagógica do uso de materiais alternativos em práticas experimentais de Ciências e descrever como a gincana de lançamento de foguetes despertou o interesse e a compreensão dos alunos sobre as Leis de Newton e aerodinâmica.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho configura-se como um relato de experiência, de abordagem qualitativa e caráter descritivo, referente a uma atividade desenvolvida durante o Estágio Supervisionado Obrigatório no Ensino de Ciências. As vivências ocorreram em uma escola da rede pública estadual de educação básica, localizada no município de São Bernardo do Campo - SP, durante o 1º semestre de 2026. A atividade descrita foi realizada por um grupo de alunos da turma do 6º ano.

Visando resguardar a identidade dos sujeitos e da instituição de ensino, bem como atender aos preceitos éticos da pesquisa, o nome real da escola foi omitido.

A metodologia adotada configura-se como uma pesquisa descritiva de abordagem qualitativa, desenvolvida por meio de observações no ambiente escolar. A principal técnica utilizada foi a observação participante, realizada durante o acompanhamento das aulas da disciplina de Ciências, na qual será descrito o acompanhamento da competição de lançamento de foguetes artesanais elaborados a partir de garrafas pet.

A professora de Ciências solicitou ao um grupo de alunos do 6º ano que trouxessem os materiais para a montagem do foguete com uma semana de antecedência, oferecendo auxílio durante o processo de construção. O foguete (Figura 1) foi construído com materiais simples, recicláveis e de baixo custo, conforme as etapas descritas a seguir:

a) Estrutura e Corpo:

- Garrafas PET transparentes de 2L: Formam o corpo principal e o bico do foguete.

- Fita adesiva transparente: Usada em grande quantidade para unir as partes plásticas e fixar os componentes.

b) Aerodinâmica e Estabilização:

- Papelão ondulado: Cortado em formato trapezoidal para confecção das três aletas laterais (estabilizadores).

- Fita isolante: Aplicada no centro para prender e reforçar a estrutura interna ou prender o tubo de lançamento.

c) Peso de Bico (Carga Útil):

- Papel de presente metalizado (roxo): Amassado dentro do bico para preencher espaço e prender o contrapeso que estabiliza o voo.



Figura 1 – Foguete elaborado pela turma do 6º ano.

O Sistema de Lançamento (Base) foi elaborado utilizando tubo e conexão de PVC branco, visível na parte inferior, utilizados para encaixar o foguete na base de lançamento (Figura 2).



Figura 2 – Montagem do experimento da turma do 6º ano.

A competição ocorreu no dia 21/05/2026, utilizando um sistema de bomba de bicicleta simples. Adicionou-se em cada foguete 300mL de água sem gás e 300 mL de água com gás para encher o foguete. O aluno conectava o foguete ao cano de PVC. Em seguida, o professor realizava o bombeamento. Quando o aluno puxava a corda anexada ao tubo (Figura 2), o foguete ganhava impulso, velocidade e era lançado. Sagrou-se vencedor da gincana o grupo cujo foguete atingiu a maior distância horizontal. O professor mediu a distância do ponto de partida do foguete até o seu local de queda.

Participaram desta gincana professores das disciplinas de Ciências, do 6º ao 9º ano, sendo a atividade antecedida por aulas teóricas sobre a 1ª 2ª e 3ª Leis de Newton, Centro de Massa e pressão estudados na disciplina de Física e introdução das reações químicas, estudadas na disciplina de Ciências.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a gincana realizada em 21/05/2026, observou-se que a atividade prática gerou alto engajamento entre os estudantes do 6º ao 9º ano. A contextualização dos conceitos físicos abstratos por meio do lançamento permitiu aos alunos associar diretamente a teoria à prática observada, superando o modelo tradicional de memorização de fórmulas criticado por Andrade e Massabni (2011).

Ao analisarem o voo, os estudantes compreenderam qualitativamente a Terceira Lei de Newton: o ar comprimido injetado pela bomba atuou como o agente que expulsa a água para baixo, gerando a força de reação necessária para impulsionar o foguete para cima. A inserção de 300mL de água sem gás e 300mL de água com gás serviu como um elemento gerador de problematização em sala de aula. Inicialmente, os alunos levantaram a hipótese de que o CO₂ da água com gás alteraria significativamente o empuxo de propulsão. No entanto, o debate mediado permitiu clarificar que o gás dissolvido na bebida

comercializada não possui taxa de liberação rápida ou pressão confinada suficiente para alterar a termodinâmica do lançamento, consolidando que o verdadeiro trabalho mecânico foi realizado pelo ar atmosférico comprimido mecanicamente via bomba.

O formato competitivo da gincana estimulou os grupos a testarem variáveis aerodinâmicas de forma investigativa. Os alunos constataram que a geometria das aletas de papelão ondulado e a adição do contrapeso de papel metalizado no bico modificavam a estabilidade. Essa manipulação prática evidenciou a importância do alinhamento entre o Centro de Massa (CM) e o Centro de Pressão (CP) para evitar trajetórias caóticas e garantir maior alcance horizontal. Assim, a experimentação cumpriu o papel de transposição didática defendido por Martins (2005), provando que materiais acessíveis de baixo custo mitigam com eficiência a carência de infraestrutura laboratorial das escolas públicas.

CONCLUSÃO

A gincana de foguetes artesanais consolidou-se como uma metodologia ativa eficaz no Ensino Fundamental II ao validar a viabilidade pedagógica de materiais alternativos. A construção bem-sucedida dos protótipos funcionais com garrafas PET e bases de tubos de PVC provou que insumos acessíveis mitigam a carência de infraestrutura laboratorial na escola pública. Além disso, a transposição didática das Leis de Newton e da aerodinâmica ocorreu de forma prática e tátil: os estudantes compreenderam a Terceira Lei por meio do impulso gerado pela expulsão da água e ajustaram a estabilidade do voo manipulando o Centro de Massa nas aletas de papelão e no contrapeso do bico.

Embora a atividade tenha ocorrido sem aprofundamento na discussão das reações químicas, que integraram a introdução teórica, a gincana cumpriu seu papel interdisciplinar, desmistificando a dependência de laboratórios convencionais, inserindo o protagonismo juvenil diretamente no Ensino de Ciências e despertando o interesse genuíno dos alunos pelas ciências exatas.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, M. L.; MASSABNI, V. G. O desenvolvimento de atividades práticas na escola: um olhar para a realidade dos professores de biologia e ciências. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 17, n. 4, p. 859-874, 2011.
- MARTINS. Ensino de ciências: desafios à formação de professores. **Revista Educação em Questão**, v. 23, n. 9, p. 53-65, maio/ago. 2005. Disponível em:



<https://periodicos.ufrn.br/educacaoemquestao/articulo/view/8342/5998>. Acesso em: 31 mai. 2026.

PRECIOZO; ADAMS; NUNES. Dificuldades e desafios dos professores do ensino fundamental I em relação ao ensino de ciências. **Revista Devir Educação**, Lavras, vol. 6, n.1, e-536, 2022. Disponível em: <https://devireducacao.ded.ufla.br/index.php/DEVIR/article/view/536/336>. Acesso em: 31 mai. 2026.

ZÔMPERO, A. F.; LABURÚ, C. E. Atividades investigativas no ensino de ciências: aspectos históricos e diferentes abordagens. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 13, n. 3, p. 67-80, 2011.