ISSN: 2358-8829

DA TEORIA AO LANÇAMENTO: OBAFOG PARA O 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Rikelme Paiva Marques[1]
Odaleia Alves da Costa[2]
Cleiciane Maria de Oliveira[3]

INTRODUÇÃO

A Olimpíada Brasileira de Foguetes (OBAFOG) permite trabalhar conhecimentos científicos com a construção e o lançamento de foguetes no ambiente escolar. Este trabalho relata uma experiência com as turmas A, B e C do 6º ano do Ensino Fundamental da Escola Municipal de Ensino Fundamental Luiz Miguel Budaruiche, em Timon (MA), nos anos de 2025 e 2026.

A experiência esteve vinculada ao Projeto LICENCIAR, LICENCIANDO: O EU E O OUTRO, NÓS NOS FORMANDO PROFESSORES DE CIÊNCIAS, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA), Campus Timon, que envolveu licenciandos em Ciências Biológicas em atividades no contexto escolar. Nesse contexto, os bolsistas participaram do desenvolvimento da OBAFOG na instituição, articulando a formação inicial de professores com práticas pedagógicas no ensino de Ciências.

As atividades experimentais são uma alternativa metodológica para aproximar os estudantes dos conhecimentos científicos, pois oferecem contato com materiais, procedimentos e fenômenos que podem ser discutidos em aula. Camillo e Graffunder (2021), em levantamento sobre atividades experimentais no ensino de Ciências, identificaram contribuições para o interesse dos estudantes, a interação entre os

[1] Estudante do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, do IFMA, *Campus* Timon; E-mail: rikelme.paiva@acad.ifma.edu.br
[2] Pedagoga, mestre, doutora e pós-doutora em Educação, professora da área de Educação do IFMA *Campus* Timon, coordenadora do projeto de ensino: "Licenciar, licenciando: o eu e o outro, nós nos tornando professores de Ciências. E-mail: odaleia@ifma.edu.br
[3] Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente, professora de Ciências na escola Luis Miguel Budaruiche, supervisora do projeto de ensino: "Licenciar, licenciando: o eu e o outro, nós nos tornando professores de Ciências. E-mail: cleicianeoliveirabio@gmail.com

ISSN: 2358-8829

participantes e a aproximação dos conteúdos científicos da realidade. Uma atividade prática, porém, não comprova a aprendizagem por si só, e investigar seus resultados educacionais exige estratégias de avaliação específicas.

A construção e o lançamento de foguetes artesanais permitem relacionar o que se aborda em sala de aula a situações experimentais. Com materiais acessíveis, como garrafas PET, água e ar comprimido, é possível explorar pressão, propulsão e movimento. Preparar e realizar os lançamentos também permite observar o funcionamento dos materiais, identificar dificuldades e discutir soluções durante a atividade.

Segundo o regulamento da OBA (2026), a modalidade de foguetes de garrafa PET movidos a água e ar comprimido atende estudantes do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental. Levada para a escola, a atividade pode contextualizar conteúdos de Ciências e aproximar as explicações teóricas do que se observa na experimentação.

O objetivo deste trabalho é relatar o desenvolvimento da OBAFOG com estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental nos anos de 2025 e 2026, descrevendo as etapas da atividade, a participação dos estudantes e dos bolsistas e as possibilidades pedagógicas da experiência para aproximar conhecimentos teóricos e práticas científicas no contexto escolar.

METODOLOGIA

A proposta foi desenvolvida em dois anos consecutivos, em cada ano, as turmas do 6° ano A, B e C tinham 40 alunos por turma, totalizando 120 alunos, totalizando as duas edições em 240 estudantes nas apresentações teóricas. Após as apresentações, foram selecionados três estudantes de cada turma do 6° ano A, B e C para participar diretamente das etapas práticas de construção e lançamento dos foguetes, totalizando dezoito estudantes nos dois anos. Como a atividade foi realizada com novas turmas em cada ano, os participantes de 2025 eram diferentes daqueles envolvidos em 2026.

O desenvolvimento da atividade teve como referência a Olimpíada Brasileira de Foguetes (OBAFOG), destinada aos estudantes do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental, conforme o público correspondente ao Nível 3. Inicialmente, foi realizada uma apresentação teórica para os estudantes das respectivas turmas, abordando a proposta da olimpíada, o funcionamento dos foguetes e os princípios

científicos relacionados aos lançamentos. Também foram apresentados os componentes estruturais dos foguetes, como as aletas e a coifa (Bico) que são componentes fundamentais na aerodinâmica e na estabilidade de um foguete, além da utilização da água e da bomba de ar no processo de propulsão.

A seleção dos alunos considerou critérios como o interesse demonstrado pela atividade, o comportamento, as notas, o desempenho nas atividades escolares e as indicações do professor de Ciências juntamente com os bolsistas Rikelme, Guilherme, Gabriel, Thais, Maria Eduarda. Esses critérios foram utilizados nas duas edições da OBAFOG.

A construção dos foguetes foi realizada pelos próprios estudantes, utilizando garrafas de politereftalato de etileno (PET), às quais foram adicionadas aletas e coifas confeccionadas com pasta escolar. Os bolsistas do Projeto Licenciar acompanharam o processo, orientando os estudantes e auxiliando na preparação dos materiais e na montagem dos foguetes. Ao todo, foram construídos quatro foguetes em 2025 e seis em 2026. Para os lançamentos, foi utilizada uma base construída com tubos e conexões de policloreto de vinila (PVC), equipada com mecanismo de acionamento e manômetro para acompanhar a pressão durante a preparação. Os foguetes utilizaram água e ar comprimido de uma bomba manual de bicicleta.

Durante o desenvolvimento das atividades, os bolsistas atuaram na orientação dos estudantes, no auxílio à construção dos foguetes, organização dos procedimentos necessários para os lançamentos e na segurança dos alunos para que fique atrás da linha de lançamento. Os estudantes representantes participaram da preparação dos materiais, posicionaram os foguetes na base e acionaram diretamente o mecanismo de lançamento, sempre sob a orientação dos bolsistas Rikelme, Gabriel, Maria Eduarda, o diretor Raul da escola e a supervisora Cleiciane. Dessa maneira, os participantes tiveram envolvimento direto nas etapas práticas, contando com o acompanhamento necessário para o lançamento do foguete.

Após a construção dos foguetes, foram realizados testes e ajustes para a preparação dos lançamentos. Em seguida, ocorreram as atividades de lançamento em um campo conhecido como Campo do Mano, localizado próximo à Escola Municipal de Ensino Fundamental Luiz Miguel Budaruiche, em Timon - MA, nos dois anos de realização do projeto. Na edição de 2025, dos setes foguetes apenas um foguete

alcançou 100 metros de distância, já em 2026, dois foguetes conseguiram alcançar uma distância de 109 metros, essas distâncias foram medidas por uma trena.

O acompanhamento da experiência fundamentou-se na descrição das etapas desenvolvidas ao longo das duas edições do projeto, considerando a participação dos estudantes na construção e no lançamento dos foguetes, a atuação dos bolsistas e os resultados obtidos durante os lançamentos. Dessa maneira, a análise possui caráter descritivo e qualitativo, buscando apresentar o desenvolvimento da atividade e sua realização no contexto do ensino de Ciências.

REFERENCIAL TEÓRICO

A construção e o lançamento de foguetes de garrafa PET constituem possibilidades didáticas para abordar conceitos da Física no ensino de Ciências. Buffon e Gaudio (2024) apresentam uma proposta de ensino de Cinemática que articula a construção e o lançamento desses foguetes ao estudo do movimento, permitindo relacionar os conteúdos teóricos a situações experimentais. No contexto da OBAFOG, a utilização de foguetes movidos a água e ar comprimido também possibilita discutir princípios físicos relacionados à pressão, à propulsão e às forças envolvidas no movimento. Dessa forma, a atividade pode favorecer a contextualização dos conhecimentos científicos por meio da participação dos estudantes na construção dos foguetes e na realização dos lançamentos.

Além de favorecer o contato com situações práticas, a experimentação permite que os estudantes participem de diferentes etapas do processo de construção do conhecimento, como a observação, a elaboração de explicações, a identificação de dificuldades e a busca por possíveis soluções. Dessa forma, as atividades práticas não devem ser compreendidas apenas como demonstrações realizadas pelo professor, mas como oportunidades para envolver os alunos em situações que estimulem a investigação e a reflexão. Quando bem planejadas e acompanhadas de orientações pedagógicas, essas experiências podem favorecer a interação, a troca de ideias e a compreensão dos fenômenos científicos, estabelecendo relações entre aquilo que é discutido em sala de aula e aquilo que é observado durante a prática.

As metodologias ativas colocam os estudantes como participantes do processo de ensino e aprendizagem, o que inclui o envolvimento nas atividades e a construção

do próprio conhecimento. No ensino de Ciências, construir e lançar foguetes permite relacionar conteúdos teóricos a procedimentos práticos e abre espaço para o trabalho em grupo. Neves e Sasaki (2025), em revisão sistemática sobre a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) no ensino de Ciências, encontraram resultados favoráveis na aprendizagem conceitual e no desenvolvimento de competências, mas também registraram dificuldades para implementar a abordagem. Atividades práticas com participação dos estudantes, porém, não bastam para caracterizar uma proposta como ABP. Na experiência com a OBAFOG, os estudantes selecionados construíram os foguetes, prepararam os materiais e realizaram os lançamentos, orientados pelos bolsistas e pelos responsáveis pela atividade. Por isso, a experiência é analisada a partir da participação dos estudantes e da relação entre teoria e prática, sem enquadrá-la como Aprendizagem Baseada em Projetos.

Nesse contexto, a Olimpíada Brasileira de Foguetes (OBAFOG) constitui uma iniciativa que possibilita trabalhar conhecimentos científicos por meio da construção e do lançamento de foguetes, de acordo com as modalidades e os regulamentos estabelecidos para cada edição. Os alunos do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental estão inseridos no nível 3 que representa a categoria dos estudantes, já os materiais do foguetes como: garrafa PET, água e ar comprimido é chamado de módulo 3 que são modelos de foguetes (OBA, 2026). Sua realização no ambiente escolar pode proporcionar situações de experimentação, cooperação e resolução de problemas, nas quais os estudantes participam de atividades que relacionam conhecimentos discutidos em sala de aula com procedimentos práticos. Assim, a OBAFOG apresenta possibilidades de utilização como recurso didático no ensino de Ciências, especialmente por favorecer o contato dos alunos com experiências que envolvem investigação, participação e aplicação de conhecimentos científicos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente, a apresentação teórica abordou a proposta da olimpíada, o funcionamento dos foguetes, os materiais utilizados e seus componentes estruturais, como as aletas e a coifa. Posteriormente, os estudantes selecionados participaram das etapas de construção e preparação dos foguetes, utilizando garrafas PET e a base de lançamento confeccionada com tubos e conexões de PVC.

Durante a construção, os dezoito estudantes representantes das duas edições demonstraram entusiasmo e interesse pela atividade, participando da organização dos materiais e colaborando entre si. A participação também foi evidenciada durante os lançamentos, quando os próprios estudantes posicionavam os foguetes na base e realizavam o acionamento do mecanismo, isso demonstra que a participação dos alunos foi totalmente ativa no processo. Durante a realização dos lançamentos, ocorreram algumas falhas nos foguetes e na base de lançamento, como o excesso de água dentro do foguete ou pouco bombeamento dos alunos.

Diante dessas situações, os estudantes também participaram da identificação dos problemas e tiveram a total atitude em corrigi-las, uma vez que haviam acompanhado a construção dos foguetes e participado de seu posicionamento na base. Após os ajustes, novas tentativas eram realizadas, permitindo que os participantes acompanhassem os resultados e buscassem solucionar as dificuldades encontradas.

Outro aspecto observado foi a curiosidade dos estudantes em relação ao funcionamento dos foguetes e aos resultados obtidos. Durante as atividades, surgiram questionamentos sobre os motivos pelos quais os foguetes atingiam determinadas distâncias. Essas situações demonstraram o interesse dos participantes em compreender o que acontecia durante a experiência, para além da simples execução dos procedimentos.

As situações vivenciadas durante a construção e os lançamentos permitem discutir as contribuições das atividades experimentais para o ensino de Ciências. Segundo Camillo e Graffunder (2021), essas atividades podem favorecer o interesse dos estudantes, a interação e o desenvolvimento do pensamento crítico. Nesse sentido, a experiência com a OBAFOG apresentou aspectos que dialogam com essas contribuições, especialmente pela participação direta dos estudantes, pela colaboração durante a construção e pela busca de soluções diante das dificuldades encontradas.

Além disso, a atividade permitiu relacionar os conteúdos apresentados na etapa teórica a aspectos observados durante a construção e os lançamentos dos foguetes. A utilização de água e ar comprimido possibilitou abordar a propulsão dos foguetes, enquanto o uso da bomba manual de bicicleta e do manômetro esteve relacionado à preparação e ao acompanhamento da pressão na base de lançamento. A realização dos lançamentos também permitiu observar o movimento dos foguetes e as distâncias

alcançadas. Dessa forma, a experiência articulou os conteúdos teóricos às etapas práticas desenvolvidas no ambiente escolar.

Portanto, não é possível afirmar que a atividade produziu uma melhora comprovada no desempenho ou na compreensão conceitual dos estudantes. As contribuições discutidas neste trabalho estão fundamentadas nas observações realizadas durante a experiência, na participação dos envolvidos e nos resultados dos lançamentos.

Dessa maneira, a realização da OBAFOG nos anos de 2025 e 2026 permitiu descrever o desenvolvimento de uma atividade prática envolvendo a construção e o lançamento de foguetes com estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental. A experiência envolveu apresentações teóricas, participação dos estudantes nas etapas de construção e preparação dos foguetes e realização dos lançamentos. Essas ações possibilitaram aproximar os conteúdos abordados nas apresentações das situações práticas vivenciadas no ambiente escolar, evidenciando a possibilidade de utilizar a construção e o lançamento de foguetes como estratégia de contextualização do ensino de Ciências.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência com a Olimpíada Brasileira de Foguetes (OBAFOG), realizada em 2025 e 2026 com estudantes do 6º ano da Escola Municipal de Ensino Fundamental Luiz Miguel Budaruiche, uniu conteúdos científicos e atividades práticas. As apresentações teóricas chegaram aos estudantes de todas as turmas participantes, e as etapas práticas ficaram com representantes selecionados de cada turma. Com essa organização, os conteúdos das apresentações se aproximaram dos procedimentos de construção e lançamento dos foguetes.

Nas duas edições, os estudantes se envolveram nas atividades, trabalharam juntos na preparação dos foguetes e ajudaram a identificar e corrigir as falhas ocorridas nas tentativas de lançamento. As dificuldades exigiram ajustes e novas tentativas, e os participantes puderam ver os resultados de suas ações e buscar soluções em conjunto. Esses episódios mostram que a experimentação, a cooperação e a resolução de problemas podem ser trabalhadas no ensino de Ciências a partir de situações práticas do ambiente escolar.

As distâncias alcançadas nos lançamentos de 2025 e 2026 foram relatadas com base nas observações e medidas pelos participantes. Nenhuma das duas edições teve registro documental que comprovasse esses valores, que por isso devem ser lidos como relatos da experiência, sem o status de medidas verificadas. Registros sistemáticos em atividades futuras permitiriam documentar os resultados e analisar com mais precisão o desenvolvimento das práticas.

As observações feitas durante as atividades indicam aspectos da participação dos estudantes, mas não permitem afirmar que a experiência tenha produzido avanços na aprendizagem. O relato aponta possibilidades pedagógicas da OBAFOG para aproximar teoria e prática no ensino de Ciências. Novas iniciativas podem ampliar a participação dos estudantes e incluir registros e instrumentos de acompanhamento que permitam analisar os resultados de forma sistemática.

Palavras-chave: OBAFOG; Ensino de Ciências; Atividades experimentais; Foguetes artesanais; Ensino Fundamental.

REFERÊNCIAS

BUFFON, Luiz Otávio; GAUDIO, Raphael de Oliveira. Ensino de cinemática utilizando simuladores PhET e lançamentos de foguetes de garrafa PET. **Revista do Professor de Física**, Brasília, v. 8, n. 1, p. 235–268, 2024. DOI: https://doi.org/10.26512/rpf.v8i1.44885. Disponível em: https://periodicos.unb.br/index.php/rpf/article/view/44885. Acesso em: 9 nov. 2026.

CAMILLO, Cíntia Moralles; GRAFFUNDER, Karine Gehrke. Mapeamento das contribuições de atividades experimentais no ensino de ciências. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, Ponta Grossa, v. 14, n. 2, p. 215–230, 2021. DOI: https://doi.org/10.3895/rbect.v14n2.12770. Acesso em: 4 out. 2026.

NEVES, Maria da Conceição; SASAKI, Daniel Guilherme Gomes. Aprendizagem Baseada em Projetos na área de Ciências do ensino fundamental: uma revisão sistemática. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 31, e25009, 2025. DOI: https://doi.org/10.1590/1516-731320250009. Acesso em: 27 out. 2026.

OLIMPÍADA BRASILEIRA DE ASTRONOMIA E ASTRONÁUTICA (OBA). *Regulamento da 20ª Olimpíada Brasileira de Foguetes: Modelo 3 — foguete de garrafa PET movido com água e ar comprimido*. 2026. Disponível em: https://www.oba.org.br/sisglob/sisglob_arquivos/2026/REGULAMENTO%20DA%2020%C2%AA%20OBAFOG%20PARA%20O%20MODELO%203%20-%202026-compactado.pdf. Acesso em: 25 out. 2026