



## SPACENEVES

**Coordenador (es):** Alberto Luiz de Paula Júnior, Marcio Rosa Portes, Erik de Oliveira Martins

**Membros da equipe:** Maria Eduarda da Silva Pereira, Rayka Vitória do Amante Barbosa, Juan Almeida Viana, Julia de Souza Soares Portes, Keren Hapuque Ferreira Bezerra

**Campus:** Ribeirão das Neves

**Área Temática:** Educação

## RESUMO

A Mostra Brasileira de Foguetes (MOBFOG) é uma olimpíada lançamentos de foguetes feito de materiais de baixo custo, garrafas PET, vinculada a Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica (OBA) com início no ano de 2007. Esta olimpíada tem se tornado cada vez mais popular e o número de adeptos no ano de 2023 passou de 288.000 estudantes ao longo de todo território nacional. No entanto, ao se fazer uma pesquisa sobre o número de estudantes da cidade de Ribeirão das Neves que participaram da MOBFOG ainda é baixo. No ano de 2022 apenas o IFMG participou e no ano de 2023 apenas duas escolas participaram [1]. Um número muito pequeno para uma cidade com mais de 40 escolas públicas [2]. Este projeto teve como objetivo ensinar estudantes e professores a construir foguetes de garrafas PET e suas bases de lançamentos. A ação do projeto é no formato de oficina onde os alunos beneficiários constroem 3 bases e 10 foguetes, sendo instruídos pelos membros do projeto. Ao final da oficina os foguetes são lançados em uma área aberta ou na quadra das escolas. Além de ser um momento lúdico, os estudantes acabam aprendendo alguns conceitos de física, química e matemática.

**Palavras-chave:** Foguetes de garrafa PET, MOBFOG, lançamento de projétil.

## INTRODUÇÃO

A Mostra Brasileira de Foguetes (MOBFOG) é uma olimpíada de conhecimento de caráter puramente experimental, onde os alunos são incentivados a construir foguetes com material de baixo custo e lançá-los obliquamente medindo o alcance



horizontal a partir do ponto de lançamento. O IFMG - Campus Ribeirão das Neves tem participado desta olimpíada desde o ano de 2022. Sendo que no ano de 2023 e 2024 participou da Jornada de Foguetes, uma competição nacional realizada no Rio de Janeiro, obtendo o resultado de equipe campeã no ano de 2024 [3].

Esse tipo de competição em instigado muito os alunos do IFMG, e a cada ano que passa mais estudantes tem interesse em participar dessa competição. Além de ser lúdica, é uma atividade que envolve muita aprendizagem.

No entanto, em Ribeirão das Neves fora dos muros do IFMG é prática é pouco difundida. Ao visitar as escolas percebe-se que poucos estudantes já ouviram falar de foguetes de garrafa PET, muito menos sobre a MOBFOG.

Observou-se uma carência nesta área e este projeto de extensão surge com o objetivo de ir nas escolas públicas de Ribeirão das Neves ofertar oficinas de foguetes de garrafa PET. É uma ação que além do caráter extensionista, envolve também ensino.

Estas oficinas são conduzidas, em sua maior parte, por estudantes do IFMG – Campus Ribeirão das Neves que têm experiências em foguetes de garrafa PET. Além dos foguetes, os alunos atendidos, também constroem as bases de lançamentos. Sendo que todo material é custeado por recursos do projeto. Ao final da oficina os foguetes construídos são lançados em uma área aberta ou na quadra da escola.

É uma ação de grande sucesso, os estudantes envolvidos participam ativamente das oficinas e cada vez mais escolas tem procurado por estas oficinas.

### **DESENVOLVIMENTO (FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E METODOLOGIA)**

A MOBFOG é realizada anualmente contando com a participação de alunos do ensino fundamental e médio, sendo dividida em 5 níveis. Nível 1, destinada a alunos do 1º ao 3º ano do ensino fundamental, o foguete é feito de canudo movido por ar comprimido; Nível 2, destinada a alunos do 4º ao 5º ano, o foguete é feito de papel movido por ar comprimido; Nível 3, destinada a alunos do 6º ao 9º, o foguete é feito de garrafa PET movido com água e ar comprimido; Nível 4, destinada a alunos do ensino médio, o foguete é feito de garrafa PET movido pela pressão gerada da reação de bicarbonato de sódio com vinagre; Nível 5, destinada a alunos do ensino médio o



foguete é movido por propulsão sólida. Os lançamentos devem ser feitos em ambientes abertos e os professores responsáveis registram os alcances dos foguetes na plataforma da OBA. Além da certificação, os alunos com bom desempenho ganham medalha de ouro, prata e bronze.

Os níveis 3 e 4 despertam maior interesse por alguns motivos: boa parte dos alunos já tem facilidade em manusear certos materiais como tesouras, estiletes, lixas e colas, então já existe uma facilidade na construção dos foguetes e bases de lançamentos; um outro ponto de destaque é o próprio material utilizado, são de fácil acesso e baixo custo. Além disso, um outro ponto de destaque é a reciclagem, garrafas PET que em muitas das vezes são descartadas, aqui apresenta uma grande utilidade. E apesar de serem feitos com esses materiais, os foguetes, podem facilmente ultrapassar 100m de alcance.

Para que o foguete tenha maior alcance horizontal possível, ele deve ser lançado com um ângulo de 45° com relação a horizontal. E a base de lançamento já é projetada de modo a garantir essa inclinação. A base é feita de material de fácil acesso, basicamente canos de PVC e conexões.

Já a construção do foguete é mais simples do que da base de lançamento. São necessárias apenas duas garrafas PET, uma para ser o corpo principal do foguete, onde será colocado seu combustível. E a outra para ser a coifa do foguete (ponta do foguete).

O projeto SpaceNeves apresenta este novo universo para os alunos, ensinando a construir a base de lançamento e os foguetes. Usando materiais de fácil acesso e baixo custo. É uma atividade simples que qualquer pessoa pode realizar.

Para a realização das oficinas são preparados kits com os materiais para serem entregues nas escolas. Os alunos bolsistas e voluntários montam estes kits. Os materiais são o suficiente para a construção de 03 bases de lançamentos e 10 foguetes.

Finalizada essa preparação, é feita uma busca de escolas parceiras. Serão nestas escolas que o projeto irá atuar. Onde será apresentado esse universo dos foguetes de garrafa PET para os estudantes (de preferência de 8º e 9º ano) e/ou ensino médio, e a realização de oficinas para construção dos foguetes.



Em cada oficina terá um total de 30 alunos, sendo que inicialmente eles serão divididos em 03 grupos com 10 alunos para fazer a montagem das bases de lançamento. Cada grupo monta uma base. E depois os alunos serão divididos novamente em grupos de até 04 estudantes, onde cada grupo construirá um foguete. Após as oficinas vem o momento mais aguardado, que são os lançamentos de foguetes. É orientado aos estudantes que os lançamentos devem ser feitos em áreas abertas. Informações sobre segurança são sempre destacadas. Os lançamentos acontecem nas quadras das escolas. É o momento que os alunos mais se divertem. Ao final da ação, as bases de lançamentos ficam com as escolas e os foguetes ficam com os estudantes. Com a posse das bases, os alunos podem fazer novos lançamentos em outros momentos.

A atividade de lançamento de foguetes de garrafa PET precisa ser feita apenas em uma área aberta. Uma vez que o estudante aprendeu a construir foguetes ele pode ensinar para seus amigos, fazer lançamentos no seu bairro com vizinhos e familiares. É uma atividade bem simples de ser realizada, envolve muitas pessoas, desperta curiosidade e é muito cativante.

### **RESULTADOS E DISCUSSÕES (considerações finais)**

As ações do projeto SpaceNeves tem sido realizada com sucesso. Após o término das oficinas tem-se recebido um *feedback* bastante positivo por parte dos alunos e da direção da escola. Os lançamentos geralmente são feitos no horário do intervalo. Assim praticamente toda a escola acompanha esta parte da oficina. E percebe-se um grande engajamento dos estudantes que estão assistindo.

Até o momento foram feitas 8 oficinas, mais de 240 alunos atendidos. E muitas escolas tem entrado em contato querendo agendar uma oficina.

Do ponto de vista dos alunos integrantes do projeto, eles têm apresentado cada vez mais conhecimento, melhorando a capacidade de falar em público e conhecendo a realidade de diversas escolas de Ribeirão das Neves.

É uma ação de extensão e ensino que tem ajudado a divulgar o IFMG – Campos Ribeirão das Neves estreitando os laços entre comunidade interna e externa.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

[1] Oba - Olimpíada Brasileira de Astronomia, MOBFOG - Mostra Brasileira de Foguetes. Disponível em:

<<http://www.oba.org.br/site/?p=conteudo&idcat=40&pag=conteudo&m=s>>. Acesso em: 2 ago. 2024.

[2] DE PAIVA ROCHA-COORDENADOR NTE, N. M. RIBEIRÃO DAS NEVES.

Disponível em: <<https://sremetro.pc.educacao.mg.gov.br/47-municipios/64-ribeirao-das-neves?showall=1>>. Acesso em: 2 ago. 2024.

[3] É ouro para o IFMG Ribeirão das Neves! Campus conquista medalhas na Jornada de Foguetes da OBA 2024. Disponível em:

<<https://www.ifmg.edu.br/ribeiraodasneves/noticias/e-ouro-para-o-ifmg-ribeirao-das-neves-campus-conquista-medalhas-na-jornada-de-foguetes-da-oba-2024>>. Acesso em: 13 abr. 2025.

[4] O céu é o limite! Disponível em: <<https://www.ifmg.edu.br/portal/noticias/o-ceu-e-o-limite-1>>. Acesso em: 5 out. 2025.

## Participação em Congressos, publicações e/ou pedidos de proteção intelectual:

Em 06 de agosto de 2025 o IFMG publicou uma notícia em seu site intitulada “O céu é o limite” sobre o projeto SpaceNeves [4].