

**INSTITUTO  
FEDERAL**  
Paraíba

---

Campus  
Campina Grande

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA**  
**IFPB - CAMPUS CAMPINA GRANDE**  
**CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA**

CARLOS TIAGO DE FRANÇA MONTEIRO

**FOGUETE DE GARRAFA PET: uma experiência na Jornada de Foguetes**

CAMPINA GRANDE – PB

2025

CARLOS TIAGO DE FRANÇA MONTEIRO

**FOGUETE DE GARRAFA PET: uma experiência na Jornada de Foguetes**

Trabalho de Conclusão do Curso (TCC) apresentado ao curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal da Paraíba - IFPB - Campus Campina Grande, como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Física.

Orientadores: Prof. Me. Luciano Feitosa do Nascimento  
Prof. Dr. Alex Sander Barros Queiroz

CAMPINA GRANDE – PB

2025

## CIP - Catalogação na Publicação

Catalogação na fonte:

Ficha catalográfica elaborada por Gustavo César Nogueira da Costa - CRB 15/479

M775f Monteiro, Carlos Tiago de França.

Foguete de garrafa PET: uma experiência na Jornada de Foguetes / Carlos Tiago de França Monteiro. - Campina Grande, 2025.

20 f.: il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura em Física) - Instituto Federal da Paraíba, 2025.

Orientadores: Prof. Me. Luciano Feitosa do Nascimento.  
Prof. Dr. Alex Sander Barros Queiroz.

1. Ensino de Física. 2. Experimentos de baixo custo. 3. Foguetes didáticos. I. Nascimento, Luciano Feitosa do. II. Queiroz, Alex Sander Barros. III. Título.

CDU 53:37

CARLOS TIAGO DE FRANÇA MONTEIRO

**FOGUETE DE GARRAFA PET:** uma experiência na Jornada de Foguetes

Trabalho de Conclusão do Curso de Licenciatura em Física do *Campus* de Tianguá do Instituto Federal do Ceará - IFCE, como parte dos requisitos para obtenção do título de Licenciado em Física.

Aprovado em: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Me. Luciano Feitosa do Nascimento (Orientador)  
IFPB- campus Campina Grande

---

Prof. Dr. Alex Sander Barros Queiroz (Orientador)  
IFPB- campus Campina Grande

---

Prof. Dr. Francisco Geraldo da Costa Filho  
IFPB- campus Campina Grande

Dedico este trabalho à minha família, pelo todo apoio durante minha jornada; aos meus queridos amigos que conheço e os levo para a vida e a meus professores pela inspiração e entusiasmo; e a mim mesmo, por acreditar na ciência, na curiosidade e no prazer de aprender.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente, gostaria de agradecer a Deus pela força, sabedoria e perseverança ao longo de toda trajetória acadêmica. Agradeço à minha família pelo apoio incondicional, em especial minha mãe, que dedicou e sacrificou o que tinha, para me auxiliar nos momentos iniciais de minha chegada a Paraíba, sem os quais este trabalho não teria sido possível. Sou grato a minha namorada Bruna, pelas palavras de incentivo e despertamento, onde a partir daí pude desenvolver meu trabalho. Sou grato aos meus professores e orientadores, foram pedras fundamentais em meu caminho, Geraldinho e seus desenhos e didática maravilhosos, Alex Sander e sua paciência, sabedoria e os conselhos durante nossas conversas, Luciano e seu amor pelo ensino que inspira, Rodrigo com a maestria de aula que parece um concerto musical, Geraldão e a irreverência aliada ao ensino, Maxwell e sua casca bruta mas quando se conhece, vê o ser humano incrível que é, Valdenes e sua motivação a sempre melhorar. Entre outros que compartilharam conhecimento, experiências e motivação, guiando-me no desenvolvimento deste TCC e na formação como futuro docente. Agradeço aos colegas, cuja curiosidade, dedicação e entusiasmo tornaram a jornada mais leve, significativa e memorável.

Por fim, agradeço ao Instituto Federal da Paraíba, que proporcionou o ambiente, os recursos e as oportunidades para vivenciar a prática científica de forma intensa e transformadora.

*“O importante é não parar de questionar. A curiosidade tem sua própria razão de existir”*  
*Albert Einstein*

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>O ENSINO DE FÍSICA ATRAVÉS DA EXPERIMENTAÇÃO</b>	<b>8</b>
	2.1 A Abordagem Investigativa no Ensino de Ciências	9
	2.2 Conceitos Físico-Químicos Envolvidos	10
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>RELATO DE EXPERIÊNCIA</b>	<b>13</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>18</b>

## **FOGUETE DE GARRAFA PET: uma experiência na Jornada de Foguetes**

### **RESUMO**

A participação na Mostra Brasileira de Foguetes (atual OBAFOG), evento ligado à Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica, descreve atividades que foram realizadas no ano de 2023. O projeto se deu na construção e lançamento de foguetes feitos com garrafas PET, usando como propulsão a reação entre bicarbonato de sódio e vinagre. A atividade envolveu tanto alunos do ensino médio quanto alunos do curso superior de licenciatura em Física do Instituto Federal da Paraíba (IFPB) do campus Campina Grande, e teve como objetivos promover o aprendizado de conceitos de forma prática, incentivar o interesse na pesquisa científica e estimular o trabalho colaborativo por meio de experimentos. A metodologia adotada foi qualitativa, com abordagem descritiva e reflexiva, contemplando etapas de planejamento, construção (oficinas), testes e aprimoramentos dos foguetes. A participação na Jornada de Foguetes em Barra do Piraí – RJ, consolidando os aprendizados adquiridos ao longo do processo. A experiência revelou-se transformadora, ao demonstrar o potencial do ensino por investigação para engajar os alunos, tornar a física mais significativa e aproximar a teoria da prática. Além de contribuir para a formação docente. A vivência reforçou a importância de metodologias ativas, interdisciplinares e lúdicas, que favorecem o protagonismo discente e despertam a curiosidade científica. O trabalho evidencia que atividades experimentais simples, quando bem orientadas, podem gerar impacto duradouro na aprendizagem e na motivação dos estudantes.

**Palavras-chave:** Ensino de Física; Experiência Didática; MOBFOG; Ensino por Investigação; Divulgação Científica.

# 1 INTRODUÇÃO

A divulgação científica e o ensino experimental são fundamentos essenciais para nossa educação atual, que tem como objetivo formar cidadãos críticos, criativos e prontos para os desafios do mundo. O ensino tradicional, muitas vezes baseado na memorização e na transmissão passiva de conhecimentos, ela recentemente tem se mostrado insuficiente para o cenário do mundo atual. É preciso despertar o interesse e promover a verdadeira compreensão dos conceitos científicos por meio de mecanismos experimentais. Nesse contexto, estratégias que incentivam a investigação, a experimentação e a interdisciplinaridade são cada vez mais importantes e tornam o aprendizado mais significativo.

A Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica (OBA) foi criada em 1998 com o objetivo de estimular o interesse dos estudantes brasileiros por temas relacionados à astronomia, à exploração espacial e às ciências exatas de forma geral. Desde então, tornou-se uma das maiores olimpíadas científicas do país, envolvendo milhões de alunos de escolas públicas e privadas em todo território nacional. A OBA é promovida pela Sociedade Astronômica Brasileira (SAB) em parceria com a Agência Espacial Brasileira (AEB) e diversas instituições de ensino e pesquisa.

Como parte das ações para ampliar o alcance e a participação ativa dos estudantes, foi criada em 2007 a Mostra Brasileira de Foguetes (MOBFOG). Essa mostra consiste em uma competição e exposição de projetos de foguetes artesanais como a combinação de bicarbonato de sódio e vinagre, com o objetivo de incentivar a experimentação, o pensamento científico e a interdisciplinaridade. A MOBFOG surgiu para aproximar os estudantes da prática experimental em física e química, estimulando habilidades como criatividade, trabalho em equipe e resolução de problemas.

Desde sua criação, a MOBFOG vem crescendo em importância, sendo realizada anualmente e atraindo centenas de equipes de diferentes estados brasileiros. O evento contempla diversas categorias que variam de acordo com a faixa etária, o tipo de propulsão utilizada e os objetivos específicos de cada equipe, possibilitando uma ampla participação e o desenvolvimento de diferentes níveis de complexidade técnica e científica.

A Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica (OBA) se destaca como uma iniciativa que vai ao encontro dessa necessidade, promovendo a participação ativa dos alunos em projetos que envolvem a aplicação prática dos conhecimentos em física e astronomia. Dentre as atividades propostas da OBA, a Mostra Brasileira de Foguetes (MOBFOG) surge

como uma oportunidade para que estudantes e professores se envolvam diretamente na construção, lançamento e análise de foguetes, estimulando a curiosidade, o pensamento científico e o trabalho em equipe.

A formação docente deve estar alinhada com metodologias que valorizem a experiência prática e a interdisciplinaridade, especialmente no ensino de física, que muitas vezes é percebida como abstrata e distante da realidade. A participação na MOBFOG proporciona uma vivência muito rica, onde pode-se aplicar conhecimentos teóricos em situações concretas, identificar desafios na prática experimental e desenvolver estratégias para superá-los. Essa experiência não apenas consolida profissional a docência, mas também amplia a visão sobre a importância de aproximar o ensino científico do cotidiano dos alunos.

O objetivo geral deste trabalho é apresentar um relato detalhado da experiência vivida durante a participação na Jornada de Foguetes da OBA em 2023, enfatizando os aspectos pedagógicos, científicos e pessoais envolvidos nesse processo. Como objetivos específicos, destacam-se: a aplicação dos conteúdos de física de maneira prática e contextualizada com os alunos; a utilização do ensino por investigação para promover a compreensão dos fenômenos físicos envolvidos; e o incentivo ao interesse científico por meio de projetos que estimulam a criatividade, o raciocínio crítico e a colaboração.

## **2 O ENSINO DE FÍSICA ATRAVÉS DA EXPERIMENTAÇÃO**

O ensino de física por meio da experimentação é fundamental para a construção do conhecimento científico, pois possibilita que os alunos vivenciem diretamente os fenômenos físicos, promovendo a aprendizagem ativa e significativa. Segundo Ausubel (1968), “a aprendizagem significativa ocorre quando o aluno consegue relacionar os novos conhecimentos com os conhecimentos prévios de forma contextualizada”. A experimentação é um caminho privilegiado para essa contextualização, pois permite que os conceitos abstratos da física sejam visualizados e manipulados em situações concretas.

Além disso, a experimentação promove o desenvolvimento de habilidades investigativas, como observação, levantamento de hipóteses, controle de variáveis, coleta e análise de dados. Segundo Gil (2002), “a experimentação no ensino de ciências desperta o interesse dos alunos, facilita a compreensão dos conteúdos e prepara para a prática científica”. Em especial no ensino de física, onde muitos conceitos podem parecer abstratos e difíceis de

serem compreendidos, a experimentação oferece uma ponte entre teoria e prática, tornando o aprendizado mais acessível e atraente.

No caso deste trabalho, adotou-se uma abordagem qualitativa e descritiva, uma vez que o objetivo não se limitou a quantificar resultados, mas compreender e refletir sobre a experiência vivida durante o processo de construção e lançamento dos foguetes. Essa metodologia prioriza a análise das interações, das percepções dos alunos e do professor, bem como dos desafios enfrentados ao longo do projeto. Assim, o enfoque recai sobre os significados atribuídos às práticas experimentais e sobre como elas favoreceram o aprendizado, a motivação e o engajamento dos estudantes.

Essa escolha metodológica dialoga diretamente com as perspectivas atuais do ensino de ciências, que valorizam práticas investigativas e reflexivas. Ao integrar teoria e prática, a abordagem qualitativa permite não apenas o entendimento dos fenômenos físicos envolvidos, mas também o desenvolvimento de competências essenciais, como o trabalho colaborativo, o raciocínio crítico e a autonomia intelectual. Dessa forma, a atividade não se restringe ao lançamento dos foguetes, mas se transforma em uma experiência educativa que amplia a compreensão dos alunos sobre a ciência e fortalece o papel do professor como mediador do conhecimento.

## **2.1 A Abordagem Investigativa no Ensino de Ciências**

A abordagem investigativa coloca o aluno no centro do processo de aprendizagem, estimulando-o a ser protagonista na construção do conhecimento científico. Essa metodologia valoriza a curiosidade natural do estudante, seu senso crítico e a capacidade de resolver problemas por meio da experimentação e reflexão. Conforme Libâneo (2013), “o ensino por investigação visa desenvolver competências e habilidades científicas, aproximando o aluno do modo de pensar e agir dos cientistas”.

No ensino de ciências, essa abordagem implica em práticas que incentivam a formulação de perguntas, o planejamento e realização de experimentos, a análise de dados e a comunicação dos resultados, promovendo uma aprendizagem ativa e colaborativa. A investigação científica no ambiente escolar não se limita à reprodução de procedimentos, mas envolve a compreensão dos processos, a argumentação e a construção coletiva do conhecimento.

Além disso, a abordagem qualitativa e investigativa favorece a interdisciplinaridade e a contextualização dos conteúdos, aspectos essenciais para a formação integral dos estudantes e para o desenvolvimento do interesse científico. Ela é especialmente eficaz em projetos como a construção e lançamento de foguetes, que englobam física, química, matemática e tecnologia, estimulando o trabalho em equipe e a criatividade.

## 2.2 Conceitos Físico-Químicos Envolvidos

Os foguetes têm um papel central na MOBFOG, sendo o ponto de encontro entre ciência, criatividade e trabalho em equipe. Na competição, eles não representam apenas o artefato tecnológico, mas o resultado de um processo de planejamento, construção e melhorias contínuas. Cada foguete leva a identidade de seu grupo, seja nos materiais, no design, na estética ou na estratégia adotada para alcançar maiores distâncias. Em nossos projetos utilizamos garrafas PET como corpo principal, adaptando-as com o bico de outra garrafa, tirando seu gargalo e modelando com o uso de uma massa epóxi ou até mesmo fazer uso de modelagem e impressoras 3D o que dita sua construção é o poder de compra do grupo, para que ele fique aerodinamicamente ajustado, as aletas feitas de capa de DVD (usado em nosso modelo), pote de sorvete ou até mesmo de pasta de documentos, nesse ponto, a criatividade quem manda, mas, sempre buscando precisão e segurança em cada peça e ajuste. Como ferramenta auxiliadora, também foi usado o software chamado Open Rocket (figura 1), onde ela é um simulador e construtor de protótipos de foguetes, a partir dele é possível determinar a massa necessária a ser adicionada no bico (coifa), onde podemos determinar onde são os centros de gravidade e pressão, itens essenciais a aerodinâmica do foguete.

Figura 1 – Foguetes de garrafa PET



Fonte: autoria própria

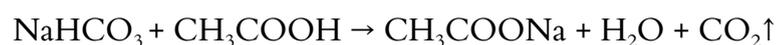
A propulsão dos foguetes caseiros de nível 4 (figura 2) baseia-se na reação química entre o bicarbonato de sódio ( $\text{NaHCO}_3$ ) e o vinagre, que contém ácido acético diluído ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ). Essa reação ácido-base produz dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ), que é fundamental para a geração da força que impulsiona o foguete.

Figura 2 – Foguetes de garrafa PET



Fonte: autoria própria

A reação química ocorre conforme a seguinte equação simplificada:



O gás  $\text{CO}_2$  produzido se acumula no interior do foguete, aumentando a pressão.

A pressão no interior do foguete caseiro é resultado da acumulação de gás dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) produzido pela reação química entre o bicarbonato de sódio e o vinagre. A pressão de um gás em um recipiente está diretamente relacionada ao número de moléculas do gás, à temperatura e ao volume disponível.

À medida que a reação química gera mais moléculas de  $\text{CO}_2$ , o número de partículas no interior do recipiente aumenta, elevando a pressão interna. Essa pressão exerce uma força nas paredes do recipiente, principalmente na base de lançamento do foguete. A expulsão rápida do gás para trás produz uma força de reação para frente no foguete, de acordo com a Terceira Lei de Newton.

A propulsão do foguete é explicada pela Terceira Lei de Newton, que diz que “para toda ação, existe uma reação de mesma intensidade, mesma direção e sentido oposto” (HEWITT). Assim, a expulsão dos gases para trás exerce uma força para trás, e como reação, o foguete é impulsionado para frente.

A trajetória do foguete, por sua vez, pode ser descrita pelo movimento oblíquo, em que o corpo é lançado em um ângulo específico em relação à horizontal. O movimento combina uma componente horizontal, que mantém velocidade constante na ausência de

resistência do ar, e uma componente vertical, que sofre a influência da gravidade, resultando em uma trajetória parabólica. O alcance horizontal máximo ocorre para um ângulo de lançamento de aproximadamente  $45^\circ$ , desde que não haja outras forças dissipativas significativas.

Na prática, diversos fatores, como a resistência do ar, o design aerodinâmico do foguete, a precisão do lançamento e as condições ambientais, influenciam a distância efetivamente alcançada, exigindo um processo investigativo para otimizar os parâmetros do experimento.

### **3 METODOLOGIA**

Este trabalho caracteriza-se como um relato de experiência, que consiste em descrever e analisar a participação na Mostra Brasileira de Foguetes (MOBFOG) no ano de 2023. O relato visa compartilhar as atividades desenvolvidas, os desafios enfrentados, as aprendizagens obtidas e os resultados alcançados, contribuindo para a reflexão sobre a prática pedagógica e o ensino de física.

A presente experiência foi desenvolvida durante o estágio supervisionado obrigatório IV e a participação no projeto de residência pedagógica do curso de Licenciatura em Física, realizado no Instituto Federal da Paraíba, situado no município de Campina Grande, no período de maio a setembro de 2023.

A atividade foi realizada inicialmente com alunos do ensino médio, envolvendo aproximadamente 30 estudantes, com idades entre 14 e 17 anos, que demonstraram interesse na participação. Cada equipe, composta por três integrantes

O processo desenvolveu-se em três etapas principais: inicialmente, o trabalho com as turmas para construção e preparação dos foguetes e bases de lançamento; em seguida, a realização de uma competição interna de lançamentos no campo do instituto, visando selecionar os melhores lançamentos para representar a instituição; e, por fim, a participação na etapa nacional da competição de foguetes, chamada Jornada de Foguetes, organizada pela OBA e realizada na cidade de Barra do Piraí/RJ.

## 4 RELATO DE EXPERIÊNCIA

Para a confecção dos foguetes de nível 4 que envolve a reação química de bicarbonato de sódio e vinagre foram utilizados os materiais:

- Garrafas PET de diferentes volumes, como corpo do foguete;
- Bicarbonato de sódio e vinagre para a reação propulsora;
- Fitas adesivas e isolantes para fixação e vedação;
- Equipamentos de segurança, como óculos de proteção e luvas;

A participação envolveu as seguintes etapas:

1. **Planejamento:** Pesquisa e estudo sobre os princípios físicos e químicos envolvidos na propulsão dos foguetes, definição do projeto e divisão das tarefas entre os membros da equipe.
2. **Construção:** Montagem dos foguetes utilizando as garrafas PET, com adaptações para melhorar o desempenho, como a modelagem da forma, vedação e distribuição do peso.
3. **Testes e Lançamentos:** Realização de múltiplos lançamentos em ambiente controlado, inicialmente alcançando distâncias próximas a 30 metros. A partir da análise dos resultados, foram feitas melhorias no material e nos procedimentos, elevando a distância para aproximadamente 220 metros.
4. **Análise e Ajustes:** Observação das dificuldades encontradas, como redução das forças dissipativas (atrito do ar, perda de gás), escolha dos horários adequados para o lançamento e limitação do espaço físico disponível.
5. **Documentação:** Registro dos procedimentos, resultados, dificuldades e aprendizados para posterior elaboração do relato de experiência.

Durante a participação na Mostra Brasileira de Foguetes (MOBFOG), foram empregadas diversas estratégias didáticas que favoreceram o aprendizado significativo e a motivação dos participantes, além de possibilitar a aplicação prática dos conceitos teóricos da física e química. As principais estratégias adotadas incluem:

A construção e lançamento dos foguetes foram organizados como um projeto prático, no qual os alunos participaram ativamente de todas as etapas, desde o planejamento até a execução e avaliação dos resultados. Essa abordagem promoveu a autonomia, o protagonismo e o engajamento, possibilitando a integração dos conhecimentos em um contexto real e desafiador.

Foi estimulada a postura investigativa dos participantes, que formulavam hipóteses sobre os fatores que poderiam influenciar a performance dos foguetes (como a quantidade de reagentes, o formato do foguete, o ângulo de lançamento) e testavam essas hipóteses por meio

de experimentos sucessivos. Essa estratégia desenvolveu habilidades científicas essenciais, como o pensamento crítico, a observação e a análise de dados.

A atividade integrou conceitos de física (leis do movimento, pressão, forças), química (reações ácido-base e produção de gás), matemática (medição de distâncias e cálculo de ângulos) e tecnologia (manuseio de materiais e construção). Essa interdisciplinaridade enriqueceu a experiência educativa, mostrando a conexão entre diferentes áreas do conhecimento e sua aplicação prática.

O trabalho em equipe foi fundamental para o sucesso do projeto, promovendo a troca de ideias, a divisão de tarefas e o desenvolvimento de competências socioemocionais, como comunicação, cooperação e resolução conjunta de problemas.

A escolha de materiais simples, como garrafas PET, bicarbonato e vinagre, permitiu a replicação da atividade em diversos contextos escolares, mostrando que a ciência pode ser acessível e divertida, mesmo com recursos limitados.

Após cada etapa experimental, foram realizadas discussões para analisar os resultados obtidos, identificar dificuldades e planejar melhorias. Essa prática de reflexão crítica favoreceu o aprendizado metacognitivo, permitindo que os alunos compreendessem o processo científico e desenvolvessem a capacidade de autoavaliação.

A participação na Mostra Brasileira de Foguetes (MOBFOG) em 2023 (figura 3) foi uma das experiências mais marcantes da minha trajetória acadêmica e pessoal. O que começou como uma simples atividade no Instituto Federal da Paraíba (IFPB), campus Campina Grande, se transformou em uma jornada de descobertas, superação de desafios e vivência científica prática.

Figura 3 – oficina de foguetes



Fonte: autoria própria.

Os estudantes demonstraram entusiasmo desde o início, muitos deles nunca haviam participado de uma experiência científica fora do ambiente tradicional da sala de aula.

As turmas foram organizadas em equipes de três integrantes, cada uma responsável por montar seu foguete artesanal usando garrafas PET, logo nos primeiros encontros, o interesse e a curiosidade dos alunos ficaram evidentes: alguns se dedicaram ao design e à aerodinâmica dos foguetes, outros ao manuseio dos reagentes e muitos à observação e registro dos lançamentos. Onde paralelamente às instruções aos alunos, junto a minha equipe estávamos desenvolvendo nosso próprio projeto.

O primeiro lançamento oficial foi inesquecível. Após preparar o foguete, misturar os reagentes e nos afastarmos com segurança, vimos o gás se acumular e, em poucos segundos, o foguete percorreu cerca de 30 metros, foi maravilhoso, ver que realmente funcionava, mas sempre uma coisa era certa, a vontade de melhorar.

No entanto, os desafios logo apareceram. Entre as dificuldades enfrentadas estavam:

- Garantir vedação eficiente para evitar a perda de pressão;
- Ajustar a quantidade ideal de bicarbonato e vinagre;
- Lidar com resistência do ar e arrasto do foguete;
- Material, peso e aerodinâmica do foguete
- Limitação de espaço para lançamentos longos;
- Organizar horários para testes e ensaios, conciliando aulas e estágios.

Nem todos os lançamentos tiveram sucesso: alguns foguetes não decolaram, outros perderam pressão antes da hora. Cada erro, porém, trouxe aprendizado e motivou novos ajustes.

Outro momento marcante foi quando um dos lançamentos na competição interna ultrapassou os limites do instituto, saindo completamente do campo de visão. Não foi possível medir a distância percorrida, mas o feito foi tão expressivo que garantiu à nossa equipe o primeiro lugar na etapa do campus e a classificação para representar o IFPB na fase nacional da MOBFOG.

A reação dos alunos e da comunidade escolar foi incrível. Muitos correram para acompanhar o trajeto, gritaram e celebraram o feito. Outros alunos que não participavam inicialmente se aproximaram, curiosos, e começaram a demonstrar interesse em futuras edições da OBA e da MOBFOG.

Com a classificação, a equipe seguiu para Barra do Pirai, no Rio de Janeiro, organizada pela OBA. A viagem foi um marco para todos nós, representando o reconhecimento do esforço coletivo e a oportunidade de vivenciar a ciência em um contexto nacional, onde foram 4 dias de competição na Jornada de Foguetes (figura 4). Primeiro dia foi cadastro e inscrição, seguido de uma palestra. O segundo dia foi o onde realizamos o lançamento número 1, e toda programação do dia com inúmeras palestras e minicursos, o terceiro dia, foi muito semelhante ao segundo dia, sendo realizado o lançamento número 2. O quarto e último dia foi marcado pela premiação de todo evento.

Figura 4 – Jornada de foguetes



Fonte: autoria própria.

Na competição, encontramos equipes de diversas regiões do Brasil, cada uma com soluções criativas para os foguetes. O ambiente era competitivo, mas também colaborativo e inspirador. Nosso foguete, fruto de semanas de ajustes e dedicação, realizou um lançamento excelente, no primeiro dia ficando entre as primeiras colocações, mas o melhor ainda estava por vir, no segundo dia de lançamento, fizemos os ajustes necessários que impactaram o primeiro lançamento e assim, fizemos o lançamento que garantiu à equipe o primeiro lugar na Jornada de foguetes (figura 5).

Figura 5 – Premiação



Fonte: autoria própria.

O momento em que vimos nosso foguete atingir seu voo máximo e receber o reconhecimento foi indescritível. Era a materialização de todo o esforço, aprendizado e persistência investidos desde os primeiros testes.

## **5 CONCLUSÃO**

A participação na Mostra Brasileira de Foguetes (MOBFOG) em 2023 foi uma experiência transformadora, tanto no aspecto acadêmico quanto pessoal. O projeto, que começou com lançamentos simples no campo do Instituto Federal da Paraíba, cresceu em intensidade e significado a cada etapa, culminando na conquista do primeiro lugar nacional no Rio de Janeiro. Cada momento vivido, desde o primeiro lançamento de aproximadamente 30 metros até o foguete que ultrapassou os limites do instituto, trouxe aprendizados valiosos e a sensação de estar vivenciando a ciência de forma prática e empolgante.

Essa experiência contribuiu profundamente para a minha formação docente, pois me permitiu enxergar a física para além dos livros e das fórmulas. Compreendi, na prática, como atividades experimentais despertam a curiosidade, motivam os alunos e tornam o aprendizado mais significativo. Trabalhar diretamente com construção, ajustes e lançamentos de foguetes fortaleceu minha percepção de que o ensino de Ciências deve valorizar metodologias ativas e investigativas, capazes de transformar o aluno em protagonista do próprio aprendizado.

Além disso, essa vivência despertou em mim o desejo de continuar desenvolvendo atividades semelhantes com meus futuros alunos. Percebi que, mesmo com recursos simples e acessíveis, como garrafas PET, bicarbonato e vinagre, é possível gerar engajamento, promover interdisciplinaridade e incentivar o interesse pela investigação científica. Essa é uma prática que pretendo levar para a sala de aula, permitindo que outros estudantes também sintam a emoção de ver a física acontecendo diante dos próprios olhos.

Essa experiência me proporcionou aprendizados que vão além da física. Percebi o poder da prática experimental para despertar o interesse científico dos alunos, observei como eles se engajam quando podem criar, testar e errar em busca de um resultado.

Para mim, como futuro professor de física, foi transformador constatar que a ciência vivida na prática é capaz de motivar, ensinar e inspirar. A jornada na MOBFOG reforçou

minha convicção de que experiências lúdicas e investigativas devem fazer parte da sala de aula, não apenas como complemento, mas como motor do aprendizado.

Ao final dessa trajetória, o sentimento era de orgulho e realização. Não apenas pelo primeiro lugar nacional, mas por ter vivido a ciência de forma colaborativa, criativa e emocionante, construindo uma memória que levarei para toda a vida e que certamente influenciará minha prática docente.

Por fim, deixo uma sugestão para outros professores: sempre que possível, proporcionem aos alunos experiências práticas que unam teoria, criatividade e ludicidade. Atividades como a MOBFOG mostram que a ciência se torna mais viva quando é explorada de forma concreta e colaborativa. Momentos assim não apenas ensinam conteúdos, mas também criam memórias duradouras, desenvolvem habilidades investigativas e despertam vocações. Essa experiência, mais do que uma competição, foi uma celebração do aprendizado, da persistência e da ciência em movimento.

## REFERÊNCIAS

AUSUBEL, David P. *Educational Psychology: A Cognitive View*. 1968. Disponível em: <https://psycnet.apa.org/record/1969-02296-000> (acesso em: 06 ago. 2025).

BRASIL. **Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/bncc>. Acesso em: 6 ago. 2025.

CARVALHO, Ana. A interdisciplinaridade no ensino de Física. *Revista de Educação*, v. 25, n. 2, p. 50-62, 2020.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2018.

GASPAR, Alberto. **Experiências de Física: mecânica, termodinâmica e óptica**. 8. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2017.

GASPAR, Alberto. **Física: ensino e aprendizagem pela experimentação**. 3. ed. São Paulo: Editora Ática, 2020.

GIL, Antonio Carlos. *Como Elaborar Projetos de Pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física: mecânica**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

HEWITT, Paul G. **Física conceitual**. 12. ed. Porto Alegre: Bookman, 2017.

LIBÂNEO, José Carlos. *Didática*. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

OBSERVATÓRIO NACIONAL. **Mostra Brasileira de Foguetes (MOBFOG)**. Rio de Janeiro: ON, 2023. Disponível em: <http://www.oba.org.br/mobfog>. Acesso em: 6 ago. 2025.

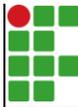
OBSERVATÓRIO NACIONAL. **Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica (OBA)**. Rio de Janeiro: ON, 2023. Disponível em: <http://www.oba.org.br>. Acesso em: 6 ago. 2025.

OLIMPÍADA BRASILEIRA DE ASTRONOMIA E ASTRONÁUTICA. Disponível em: <https://www.oba.org.br>. Acesso em: 06 ago. 2025.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; GRECA, Ileana Maria. **O ensino de ciências e a experimentação investigativa**. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v. 34, n. 3, p. 921-942, 2017.

SILVA, João. *Ensino de Ciências e Prática Experimental*. São Paulo: Editora Ciência, 2018.

SILVA, Robson Carlos da; SOARES, Tatiane. **Aprendizagem significativa no ensino de Física através de atividades práticas**. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, v. 11, n. 1, p. 145-162, 2018.

	<b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA</b>
	Campus Campina Grande - Código INEP: 25137409
	R. Tranquílino Coelho Lemos, 671, Dinamérica, CEP 58432-300, Campina Grande (PB)
	CNPJ: 10.783.898/0003-37 - Telefone: (83) 2102.6200

## Documento Digitalizado Ostensivo (Público)

### Entrega de TCC

<b>Assunto:</b>	Entrega de TCC
<b>Assinado por:</b>	Carlos Monteiro
<b>Tipo do Documento:</b>	Diploma
<b>Situação:</b>	Finalizado
<b>Nível de Acesso:</b>	Ostensivo (Público)
<b>Tipo do Conferência:</b>	Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- **Carlos Tiago de França Monteiro, ALUNO (201821240004) DE LICENCIATURA EM FÍSICA - CAMPINA GRANDE**, em 21/08/2025 22:34:27.

Este documento foi armazenado no SUAP em 21/08/2025. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 1582749

Código de Autenticação: 81a8234698

