



Guia de Montagem

Base e Foguetes

Nível II MobFog



PPGSTEM – UERGS

1ª EDIÇÃO



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL

REITOR

Leonardo Alvim Beroldt da Silva

PRÓ-REITORIA

Lílian Raquel Hickert

ORIENTADOR

José Vicente Lima Robaina

MESTRANDO

Felipe de Carvalho César

APOIO

João Batista Garcia Canalle – Instituto de Física – UERJ (OBA e MOBFOG)



ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA SIGNIFICATIVA



DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)

C421g César, Felipe de Carvalho

Guia de montagem: Base e Foguetes, Nível II da MobFog / Felipe de Carvalho César. - Guaíba/RS, 2024.

[12 f.] : il.

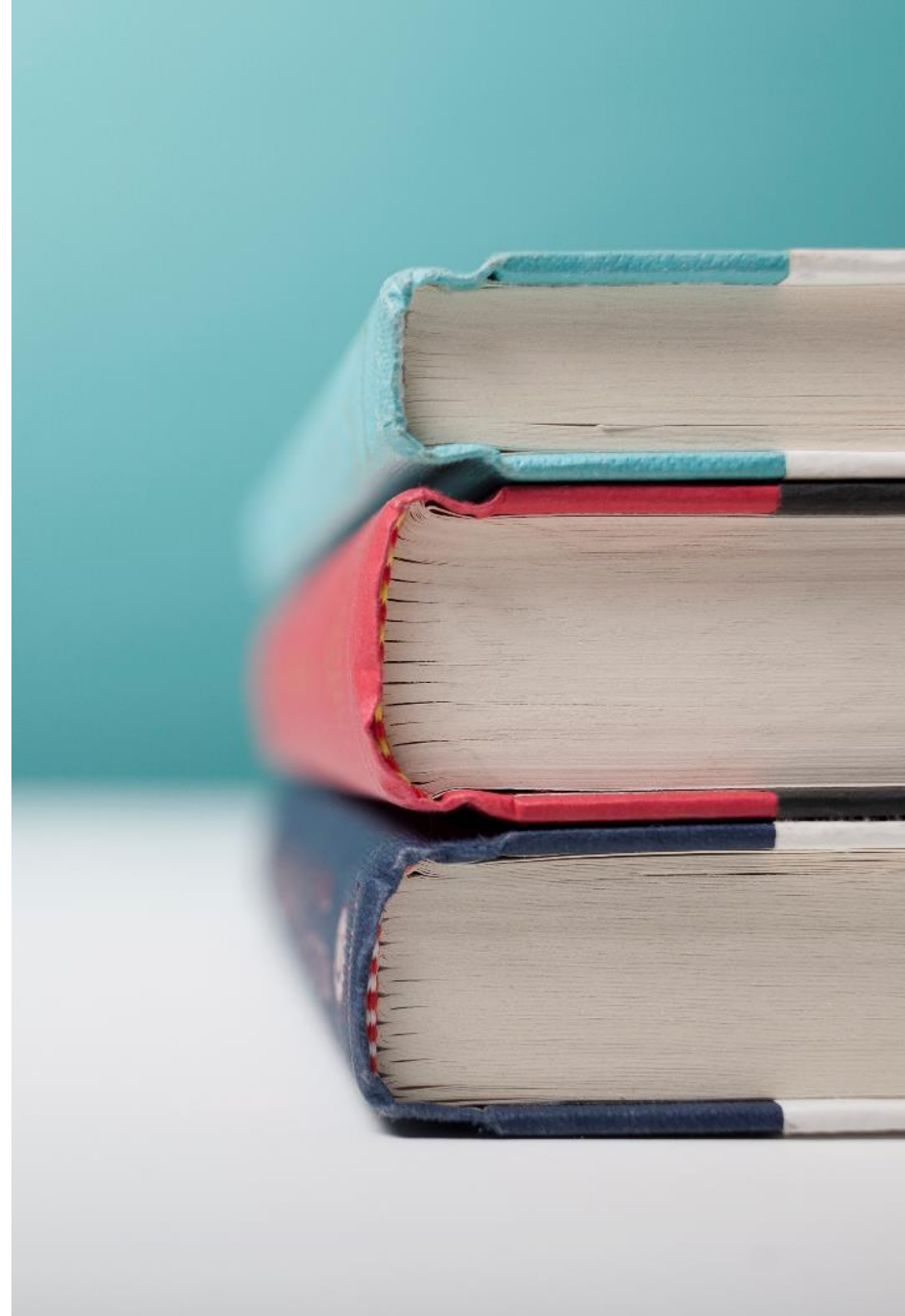
Orientador: Prof.º Dr.º José Vicente Lima Robaina.

Apoio: Prof.º Dr.º João Batista Garcia Canalle.

Produto Educacional (Mestrado Profissional) - Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Curso de Mestrado Profissional em Formação Docente para Ciências, Tecnologias, Engenharias e Matemática, Unidade Universitária em Guaíba/RS, 2024.

1. MobFog. 2. STEM. 3. Aprendizagem Significativa. 4. Educação Científica. I. Robaina, José Vicente Lima. II. Canalle, João Batista Garcia. III. Título.

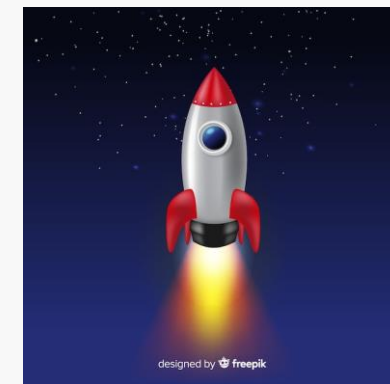
Daniella Vieira Magnus - Bibliotecária - CRB 10/2233



APRESENTAÇÃO

Este material foi desenvolvido com a finalidade de auxiliar na montagem de bases de lançamentos de foguetes conforme orientações da Mostra Brasileira de Foguetes (MobFog), bem como também, orienta no desenvolvimento dos foguetes para lançamentos através da base montada, destinada para o nível II (4º e 5º ano do ensino fundamental).

Este Guia é oriundo da pesquisa de Mestrado Profissional em formação docente para Ciências, Tecnologia, Engenharia e Matemática (PPGSTEM), vinculado a Universidade Estadual do Rio Grande do Sul – UERGS com sede em Guaíba, sob responsabilidade do Mestrando Felipe de Carvalho César e orientado pelo Prof. Dr. José Vicente Lima Robaina.



OBJETIVOS

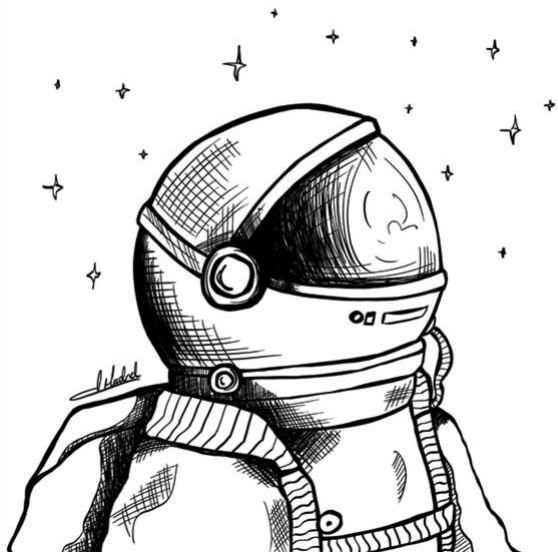


OBJETIVOS GERAIS

- Guiar o usuário na montagem de foguetes de nível II MobFog (modelo 2023).
- Auxiliar na montagem da base de lançamentos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

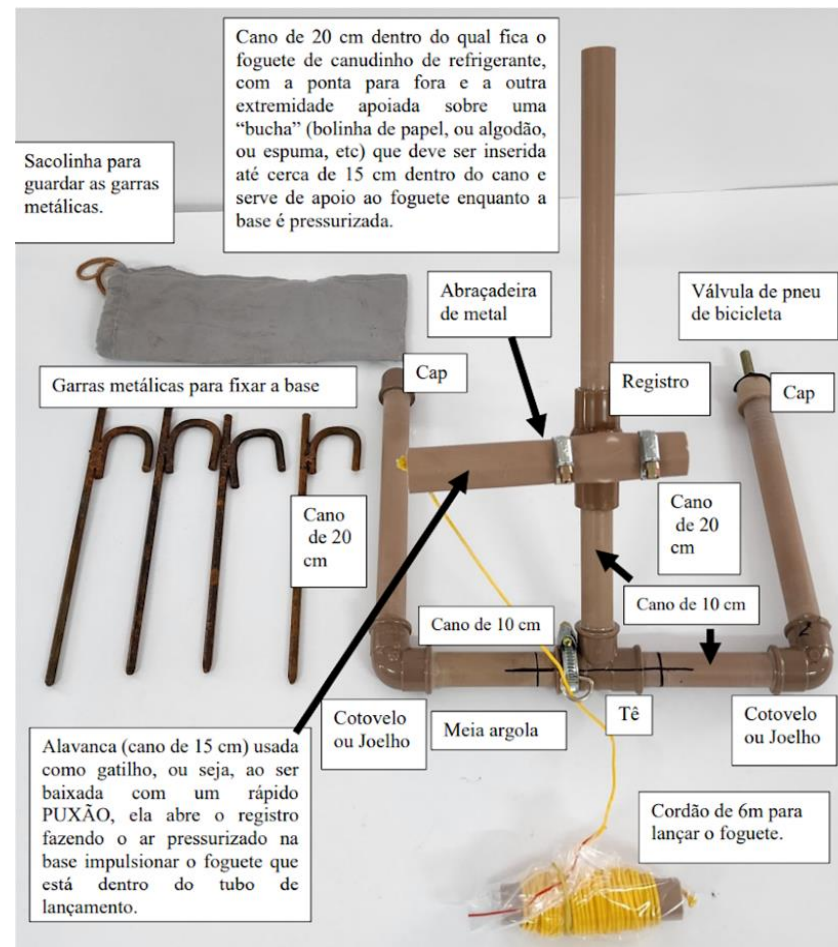
- Estimular estudantes em atividades práticas com foguetes.
- Incitar a participação de estudantes em olimpíadas e atividades científicas.
- Desenvolver atividades STEM em sala de aula de forma significativa.



MONTAGEM DA BASE DE LANÇAMENTOS NÍVEL II

MATERIAL NECESSÁRIO:

- 3 canos de 20 mm com 20 cm de comprimento;
- 3 canos de 20 mm com 10 cm de comprimento;
- 1 cano de 20 mm com 15 cm de comprimento;
- 2 cotovelos de 20 mm;
- 2 caps de 20 mm;
- 1 “T” de 20 mm;
- 1 registro da marca HERC (recomenda-se esta marca por ser o mais macio na trava de abertura);
- 1 válvula de pneu de bicicleta;
- 1 anel de qualquer material;
- 04 metros de barbante ou cordão resistente;
- 3 braçadeiras metálicas ou atilhos de plástico;
- 1 tubo de cola PVC;
- 4 garras para fixar a base no chão;
- 1 bomba de encher pneus;
- 1 pedaço de lixa.

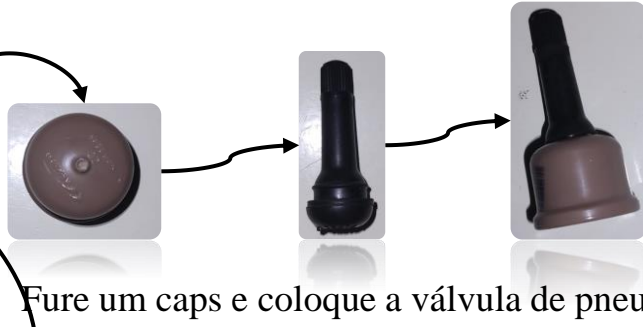


Fonte: Manual MobFog (2023).

PASSO A PASSO



Reúna o material.



Fure um caps e coloque a válvula de pneu.

Ligue o caps com a válvula em um cano de 20 cm e em um cotovelo, repita o processo com o outro caps + cano de 20 cm + outro cotovelo.

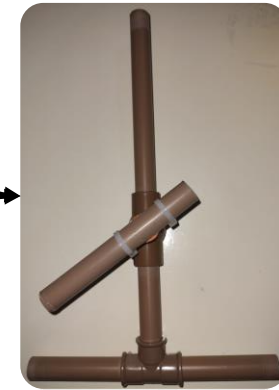


Corte o cano de 15 cm de modo que o mecanismo que abre e fecha o registro encaixe dentro dele, fixando com os atilhos.



Junte os canos de 10 cm com o "T".

Junte o mecanismo de registro com os canos de 10 cm e o "T", na saída do registro coloque o último cano de 20 cm.



Junte o gatilho montado e a parte do "T" com as laterais, deixe o ângulo de 45° para o lançamento.

FIXAÇÃO DA BASE PARA LANÇAMENTO



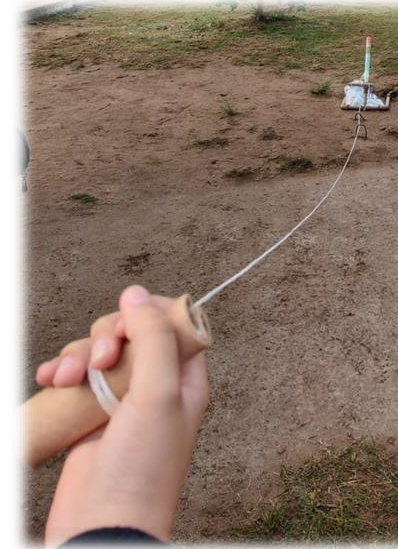
Os ganchos devem ser fixados em no mínimo 4 pontos da base para dar firmeza durante os lançamentos, use um martelo e bata até o fim.



Encaixe o foguete na base de lançamentos.



Coloque mais 1 ou 2 ganchos para a corda do gatilho não deslocar a base no acionamento.



Coloque uma corda de no mínimo 3 metros para manter a segurança.



Para finalizar, pressurize a base e puxe o acionador com força, liberando a pressão toda de uma vez só.



Os ganchos devem ter no mínimo 20 cm de comprimento, com a curvatura no final.

SEGURANÇA

- Óculos de proteção;
- Luvas de proteção;
- Necessário manter distância da base nos lançamentos;
- Lançamentos devem ser feitos em locais abertos e amplos.

CONFECÇÃO DOS FOGUETES DE NÍVEL II

MATERIAL NECESSÁRIO:

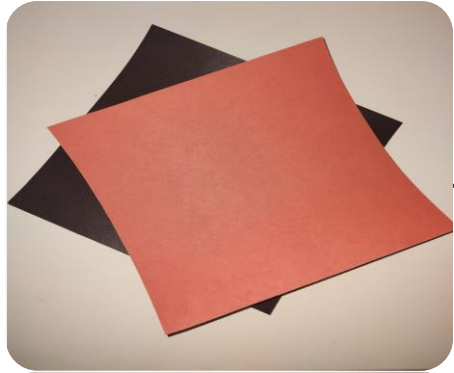
- 1 cano de 20 mm com 40 cm de comprimento;
- Cartolina ou papel com boa rigidez, tamanho 20 x 30 cm (comprimento x altura);
- Tesoura;
- Cola;
- Régua;
- Fita crepe ou durex;
- Papel alumínio ou qualquer “peso”;
- Lápis;

MATERIAIS OPCIONAIS PARA ORNAMENTAÇÃO:

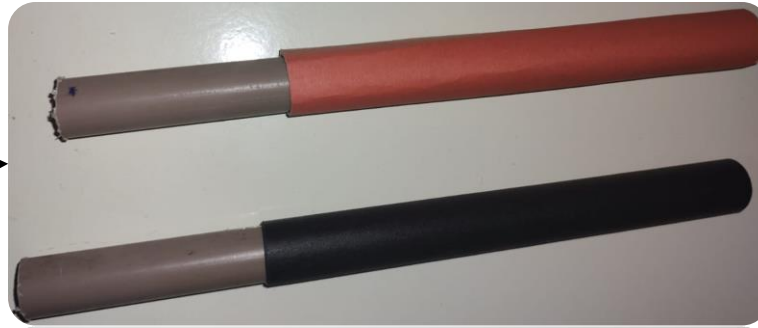
- Lápis de cor;
- Giz de cera;
- Canetinhas;



PASSO A PASSO



Corte o papel em pedaços de 20 x 30.



Enrole o papel no cano e prenda com fita crepe ou durex.
OBS: Não deixe o canudo apertado, nem solto demais.



Coloque uma bucha de papel alumínio ou qualquer outro papel, de forma a vedar a ponta do foguete, dando peso ao mesmo, enrole com fita para fixar a coifa do foguete.



Recorte as aletas para fixar no foguete, corte pedaços de 5 x 5 cm, dobre ao meio na diagonal como na imagem, dobre uma aba e fixe com fita no canudo base do foguete. Pode-se usar o modelo opcional.



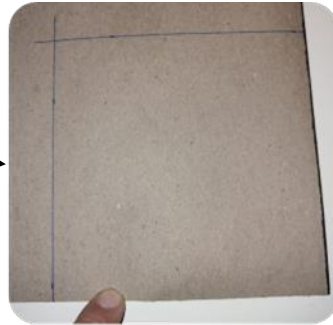
Fixe as aletas no canudo (corpo do foguete), reforçe o foguete com fitas para as aletas e a coifa não escaparem; agora basta encaixar ele na base de lançamentos, bombear ar e lançar.



ALETAS OPCIONAIS



Separe o material necessário.



Marque um quadrado de no mínimo 10 cm x 10 cm



Recorte, faça a marcação do centro e do meio de cada lado, medindo também 1 cm para cada lado, partindo do meio marcado em cada lado, marcando tudo como nas imagem.



Observe a marcação do meio.

Faça uma (x12) pequena incisão em cada ponto das marcações para facilitar a dobradura.



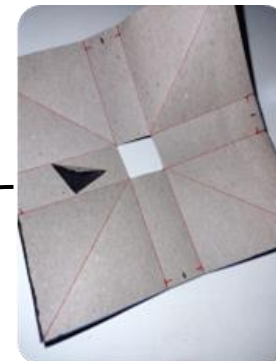
Escolha a altura da aleta e fixe com fita. Após colocar o peso na ogiva e fixar, estará pronto para lançar.



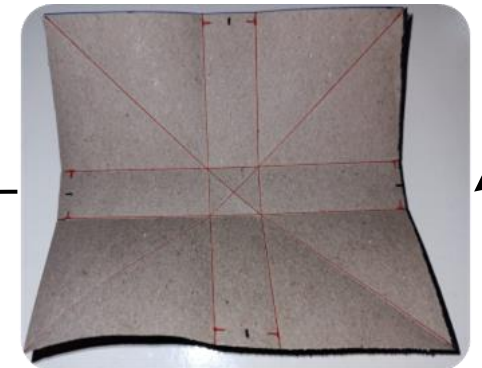
Coloque o corpo do foguete dentro do buraco ao centro.



Dobre os cantos e fixe com cola ou fita.



Recorte o quadrado do centro.



Dobre e marque bem cada vinco em todas as linhas.

OBS: Escolha um papel com maior resistência (Mais durinho).

DICAS E SUGESTÕES

Importante

- Desenvolva a atividade sempre em grupos de 3 ou 4 estudantes (estimulando o trabalho grupal, cooperação, colaboração e o desenvolvimento coletivo da aprendizagem); ***Faça o seu também!***
- Procure deixar os estudantes resolverem as dificuldades sozinhos durante a montagem dos foguetes (estimulando a resolução de problemas, de forma autônoma ou coletiva), auxilie quando extremamente necessário.
- Fixe a base em no mínimo 3 pontos (2 laterais e 1 no centro da parte inferior), procurando aumentar a durabilidade.
- Uma base de lançamentos pode ser utilizada para várias turmas.
- Utilize uma bomba de pressurização que tenha o manômetro “reloginho”, estimulando os estudantes a observar e relacionar a quantidade de pressão ao alcance obtido.
- **NUNCA** utilize pressurizador elétrico, utilize sempre o mecânico.
- O acionamento do gatilho para o lançamento deve ser feito de forma única e rápida, liberando de uma vez só o ar contido dentro do sistema de lançamentos.
- Realize os lançamentos sempre em local aberto, sem fluxo de pessoas em frente ao lançamento e com os itens de segurança necessários.
- **TODOS** os procedimentos para os lançamentos dos foguetes devem ser realizados pelos grupos de estudantes (colocação do foguete na base, fechamento e acionamento do gatilho, pressurização, etc), cabendo ao docente a medição do alcance obtido e o estímulo ao raciocínio quanto aos questionamentos dos estudantes.

REFERÊNCIAS

Imagem da base de lançamento. Disponível em: <

http://www.oba.org.br/sisglob/sisglob_arquivos/REGULAMENTO%20DA%2017%C2%AA%20MOBFOG%20PARA%20O%20N%C3%8DVEL%202.pdf >. Acesso em 07 abr. 2023.

Dicas de funcionamento da base e dos foguetes. Disponível em: <

<https://www.youtube.com/watch?v=detzmuToUkE> >. Acesso em 07 abr. 2023.

OBA WEB. Disponível em: < <http://www.oba.org.br/site/> >. Acesso em: 11 abr. 2023.

Acesso ao arquivo base



(pule os anúncios)

Licença Creative Commons

Guia de Montagem de bases e foguetes nível II da MobFog de Felipe de Carvalho César está licenciado com uma Licença [Creative Commons - Atribuição 4.0 Internacional](#) .

Baseado no trabalho disponível em [https://docs.google.com/presentation/d/1IzpOY7-fBmdL5Gmtt_gGEdSgkzt-](https://docs.google.com/presentation/d/1IzpOY7-fBmdL5Gmtt_gGEdSgkzt-5qz/edit?usp=sharing&ouid=113405082083164002624&rtpof=true&sd=true)

[5qz/edit?usp=sharing&ouid=113405082083164002624&rtpof=true&sd=true](https://docs.google.com/presentation/d/1IzpOY7-fBmdL5Gmtt_gGEdSgkzt-5qz/edit?usp=sharing&ouid=113405082083164002624&rtpof=true&sd=true) .

Podem estar disponíveis autorizações adicionais às concedidas no âmbito desta licença em <https://proppg.uergs.edu.br/mestrados/ppgstem> .

Bons
Lançamentos!

