



## MOSTRA BRASILEIRA DE FOGUETES

Prof. Dr. João Batista Garcia Canalle – Coordenador Nacional  
Instituto de Física – Universidade do Estado do Rio de Janeiro  
Rua São Francisco Xavier, 524, sala 3023 - D, Maracanã.  
20550-900 Rio de Janeiro – RJ, Tel./fax: (21) 2334-0082,  
Tel.: (21) 4104-4047, (21) 2254-1139, Cel. (21)98272-3810  
Site: [www.oba.org.br](http://www.oba.org.br)  
E-mail: [oba.secretaria@gmail.com](mailto:oba.secretaria@gmail.com), [joacanalle@gmail.com](mailto:joacanalle@gmail.com)



# DESAFIO DO MÊS NACIONAL DA CIÊNCIA TECNOLOGIA E INOVAÇÕES (MNCT)

## FOGUETES VIRTUAIS

### OBA/MOBFOG CGPC/MCTI

A Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica, OBA, em parceria com o Ministério da Ciência Tecnologia e Inovações, MCTI, através da Coordenação Geral da Popularização da Ciência, CGPC, tem grande satisfação de convidar alunos regularmente inscritos no ensino fundamental ou médio de escolas públicas ou particulares para participarem do DESAFIO NACIONAL DA OBA: FOGUETES VIRTUAIS

**OBJETIVO:** Construir e lançar, virtualmente, usando o software de simulação OPENROCKET, um foguete que vá ao maior apogeu possível.

**OPENROCKET.** Gratuito, em português. Baixe de [openrocket.info](http://openrocket.info). Não há aplicativos para ele. Funciona bem no windows

**TUTORIAL.** Veja nosso tutorial em <https://www.youtube.com/watch?v=CfT25FJbSuo&t=4007s> e já está em condições de participar do DESAFIO NACIONAL DA OBA!

**QUEM PODE PARTICIPAR:** Alunos, individualmente, do ensino fundamental ou médio, agrupados pelos seguintes níveis:

- Nível 1:** destinada aos alunos do ensino fundamental, regularmente matriculados do 1º ao 3º ano.
- Nível 2:** destinada aos alunos do ensino fundamental, regularmente matriculados do 4º ao 5º ano.
- Nível 3:** destinada aos alunos do ensino fundamental, regularmente matriculados do 6º ao 9º ano.
- Nível 4:** destinada aos alunos do ensino médio, regularmente matriculados em qualquer série/ano.

**DATA LIMITE DO DESAFIO:** O participante deve enviar foto da página inicial do software com o seu foguete, ao seu professor representante da OBA até **22/10/20 às 23h59min**, conforme instruções abaixo.

**RESULTADOS:** Dia 23/10/20 às 17h na página inicial da OBA: [www.oba.org.br](http://www.oba.org.br)

**PRÊMIOS:** Um troféu para o maior apogeu de cada nível a ser enviado pelo correio à casa do vencedor.

## CONDIÇÕES OBRIGATÓRIAS PARA CONSTRUÇÃO E LANÇAMENTO VIRTUAL DO FOGUETE:

O foguete deve atingir o maior alcance vertical possível (EXIBIDO NA TELA INICIAL DO SOFTWARE), mas, obrigatoriamente o foguete precisa ser construído com os parâmetros abaixo e lançado com a partir do local PADRÃO do Openrocket, a saber:

1. Massa mínima do foguete: 200 gramas (com motor carregado) (exibida na tela inicial do software).
2. Usar somente UM motor E9 do fabricante ESTES (incluído no software e exibido na tela inicial do software).
3. O foguete deve ter estabilidade contida no intervalo de 1 e 3 (exibida na tela inicial do software).
4. Ser lançado no nível do mar (altitude = 0m) e usando a atmosfera padrão internacional (JÁ É PADRÃO DO SOFTWARE OPENROCKET).
5. Salvar o arquivo do foguete finalizado para posterior conferência, se necessário.

Tudo mais o participante pode variar à vontade para atingir o máximo apogeu (altura) que ele conseguir.

**DESAFIO ÚNICO.** O desafio é o mesmo para todos os participantes, agrupados pelos níveis acima, ou seja, todos devem fazer o foguete com os itens obrigatórios acima e tudo o mais é livre. Claro que a premiação é separada pelos níveis acima mencionados.

Veja onde obter as informações acima na figura abaixo extraída da página inicial do Openrocket.

The screenshot displays the OpenRocket software interface. At the top, there is a menu bar with 'Arquivo', 'Editar', 'Analisar', and 'Ajuda'. Below it, a toolbar contains buttons for 'Nova configuração', 'Renomear', 'Remover configuração', and 'Copiar'. The main window is divided into several sections. On the left, there is a 'Montagem do motor:' section with a 'Tubo do cor...' dropdown. The central area shows the 'Configuration' for the selected motor, 'E9-0'. On the right, there is a 'Tubo do corpo' section with a dropdown for 'E9-0'. Below these sections, there are buttons for 'Selecionar motor', 'Remover o motor', 'Select ignition', and 'Reset ignition'. The bottom section shows a 3D view of the rocket with a red dot indicating the center of mass. A vertical axis on the left shows the rocket's height, with a red arrow pointing to the 'Apogeu:' value of 394 m. A horizontal axis at the bottom shows the rocket's length, with a red arrow pointing to the 'Estabilidade: 1.79 cal' value. A red box highlights the 'E9-0' motor selection, with a red arrow pointing to it from a text box that says 'O motor usado é indicado aqui. Ignore o dígito depois do traço.' Another red box highlights the '394 m' apogee value, with a red arrow pointing to it from a text box that says 'O apogeu (altura) alcançado pelo foguete é indicado aqui.' A third red box highlights the 'Estabilidade: 1.79 cal' value, with a red arrow pointing to it from a text box that says 'A estabilidade é dada aqui.'

**OBRIGAÇÃO DO ALUNO:** Cabe ao aluno projetar o foguete para ele obter o maior apogeu possível, **tirar uma foto da tela inicial do software após concluído o seu foguete, conforme exemplo acima, salvar o arquivo que deu origem à foto para posterior conferência, se necessária** e enviar ao seu professor dando, além da foto, as informações abaixo

1. nome completo sem abreviações,
2. sexo,
3. data de nascimento,
4. nível (vide a definição acima) e
5. e-mail (se tiver).

O professor ao receber a foto vai conferir se o aluno construiu o foguete com:

1. **Massa mínima de 200 gramas (com motor) (exibida na tela inicial do software, isto é, na foto).**
2. **Usou o motor E9 do fabricante ESTES (incluído no software e exibido na tela inicial do software, isto é, na foto).**
3. **O foguete está com estabilidade contida no intervalo de 1 e 3 (exibida na tela inicial do software, isto é, na foto).**
4. **Ler o APOGEU obtido pelo foguete (exibido na tela inicial do software, isto é, na foto).**

De posse dos dados acima e do nome completo do aluno, sexo, data de nascimento, nível (vide a definição) e e-mail (se tiver), o professor lançará o APOGEU VIRTUAL obtido pelo aluno na extranet da OBA ([www.oba.org.br/extranet](http://www.oba.org.br/extranet)) até **22/10/2020 ÀS 23H59MIN.**

Todos os dados dos alunos participantes do DESAFIO devem ser digitados em [www.oba.org.br/extranet](http://www.oba.org.br/extranet) seguindo as orientações abaixo.

Observe que o professor não precisa saber usar o OPENROCKET, nem mesmo precisa instalar o software, pois só precisa receber a foto da primeira página do programa conforme o exemplo acima, enviado pelos seus alunos

### **NOMES DE ALUNOS NO DESAFIO NACIONAL.**

Para enviar os resultados dos alunos participantes do DESAFIO NACIONAL é só abrir o link “Cadastrar alunos da MOBFOG” na extranet da OBA [www.oba.org.br/extranet](http://www.oba.org.br/extranet). Será aberta a tela que mostramos na Fig 1, na qual aparecem alguns dos dados da escola e os campos: Nome do aluno (digitar tudo em minúscula ou maiúscula, ou misturado, depois o sistema corrige tudo), depois use TAB para ir para sexo e TAB novamente para ir para data de nascimento. Use sempre dois dígitos para cada campo da data de nascimento e o cursor salta para o campo seguinte automaticamente. No campo de nível siga as definições acima.

Digitado o apogeu, em metros, digite o e-mail do aluno se ele o tiver e depois aperte CADASTRAR para registrar o nome do aluno.

Ao terminar de digitar os nomes dos alunos do DESAFIO NACIONAL é só clicar em “Exibir Relatório” e ao final da tela marcar a opção do tipo de relatório (PDF ou HTML) e o botão concluir, que então será exibido o relatório para a impressão. Após 23/10 os dados serão apagados para que a mesma plataforma possa ser usada pelos alunos participantes da 14ª Mostra Brasileira e Foguetes.

DÚVIDAS? Escreva para [oba.secretaria@gmail.com](mailto:oba.secretaria@gmail.com) ou WhatsApp (21) 4104-4047 ou (21)982723810

*Fig.1. Tela de digitação dos participantes na MOBFOG com os alcances dos foguetes REAL e VIRTUAL.*