



## OLIMPIÁDA BRASILEIRA DE ASTRONOMIA E ASTRONÁUTICA

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, FAX.: (21) 2258-0586, (TIM) Cel.: (21) 98272-3810  
E-mail: oba.secretaria@gmail.com, joaocanalle@gmail.com  
Site: [www.oba.org.br](http://www.oba.org.br)



Rio de Janeiro, 20 de janeiro de 2016

Ilmo(a). Sr(a). Diretor(a)

### Ref.: CONVITE PARA PARTICIPAR DA XIX OLIMPIÁDA BRASILEIRA DE ASTRONOMIA E ASTRONÁUTICA E DA X MOSTRA BRASILEIRA DE FOGUETES

A Sociedade Astronômica Brasileira e a Agência Espacial Brasileira, com o apoio do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), vêm através desta, convidar seu Estabelecimento de Ensino para participar da **XIX OLIMPIÁDA BRASILEIRA DE ASTRONOMIA E ASTRONÁUTICA (XIX OBA)** e da **X MOSTRA BRASILEIRA DE FOGUETES (IX MOBFOG)** a serem realizadas em **13 / 05 / 2016** em sua própria Escola, numa única fase, em quatro níveis para atender aos alunos do ensino fundamental e médio.

A **OBA** e a **MOBFOG** são eventos abertos à participação de escolas públicas ou privadas, urbanas ou rurais, para alunos desde o 1º ano do ensino fundamental até os do último ano do ensino médio. A **OBA** e a **MOBFOG** ocorrem totalmente dentro da sua própria escola e tem uma única fase, pois queremos minimizar o trabalho dos seus professores. A participação dos alunos é voluntária e não há obrigatoriedade de número mínimo ou máximo de alunos. Ao final todos os alunos recebem um certificado de participação, bem como os professores envolvidos nos processos e também os diretores escolares. Enviamos também, sempre que possível, vários materiais impressos com conteúdos relacionados aos conteúdos da **OBA** e ou da **MOBFOG**, os quais serão úteis, obviamente, para preparar os alunos para o ano seguinte.

Os regulamentos da XIX Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica (**XIX OBA**) e o da X Mostra Brasileira de Foguetes (**IX MOBFOG**) estão em anexo e detalham todas as informações necessárias para a participação das Escolas, porém o primeiro passo é preencher a ficha de cadastro disponível em [www.oba.org.br](http://www.oba.org.br) até o dia **13 / 03 / 16**, indicando nela um professor que será o responsável pela OBA e MOBFOG em sua Escola. Para ele enviaremos muitas outras informações, tais como, cartazes, sugestões de atividades práticas, etc e posteriormente provas, gabaritos, eventuais medalhas, certificados, etc. A Escola não precisa participar dos dois eventos, mas o cadastro é único para os dois eventos.

A OBA e a MOBFOG são eventos altamente envolventes, pois o aluno quando se inscreve para participar acaba estudando voluntariamente muito mais os conteúdos da Olimpíada e da Mostra, logo, ele já é um ganhador, pois quem estuda está sempre ganhando. Por isso afirmamos que nesta Olimpíada todos são ganhadores e **somente quem não participa não está ganhando**. Até mesmo os professores acabam aprendendo um pouco mais durante os eventos quando inscrevem seus alunos para participarem da OBA e ou da MOBFOG, pois através das perguntas e respostas das provas eles também vão aprender, bem como através dos materiais didáticos que enviaremos, com as atividades práticas que vamos recomendar fazer e com a construção dos Foguetes.

Sabemos que todos gostam de ganhar medalhas, por isso mesmo distribuimos, anualmente, cerca de **45.000 medalhas** entre os alunos participantes da OBA e **6.000** medalhas entre os participantes da MOBFOG.

Para que os alunos da sua Escola possam participar, é preciso convidar um dos seus professores para cadastrá-lo como o **PROFESSOR REPRESENTANTE DA ESCOLA** junto à Comissão Organizadora Nacional da OBA/MOBFOG, mas na falta deste voluntário, nada impede que o diretor ou coordenador pedagógico seja indicado como o representante da Escola.

Para fazer este cadastro favor acessar [www.oba.org.br](http://www.oba.org.br) no link “cadastro de escola” até o dia **13 / 03 / 16**.

A **XIX OBA** e a **X MOBFOG** ocorrerão na **sexta-feira**, dia **13 / 05 / 16** no horário mais conveniente para a sua Escola desde que a mesma esteja previamente cadastrada para este fim junto à Comissão Organizadora Nacional da OBA. As provas serão enviadas com duas ou mais semanas de antecedência para o Professor Representante da OBA na sua Escola, no endereço que ele escolher para receber as correspondências. Note que só podemos enviar uma única prova impressa de cada tipo para cada escola e cabe a ela obter cópias em número igual ao de alunos que queiram participar.

Os conteúdos das provas da **XIX OBA** serão aqueles tipicamente encontrados nos livros didáticos e relacionados no regulamento. Por isso, todos os alunos estão em condições de participar, **não importando nenhum pouco se são alunos de Escolas públicas ou privadas**. A OBA não envia material de apoio antes da Olimpíada, enviamos tais materiais somente em outubro

e só para as escolas efetivamente participantes. No início do ano enviamos sim, sugestões de atividades práticas a serem feitas pelos alunos, bem como instruções básicas sobre como construir os foguetes.

A participação dos alunos é voluntária, mas deve ser estimulada, pois em geral os alunos (e também os professores) acham que não sabem o bastante sobre Astronomia, Astronáutica ou sobre foguetes para participarem. **Isto é um engano, pois a OBA e a MOBFOG pretendem muito mais ensinar do que avaliar o que o aluno já sabe sobre estas ciências.** Sabemos perfeitamente que em sua Escola não tem professores especializados nestas áreas, por isso mesmo elaboramos as provas de forma que sejam factíveis. Exemplos das provas anteriores estão em nosso site [www.oba.org.br](http://www.oba.org.br), no link “provas e gabaritos”.

Quando a Escola se cadastra recebe o cartaz de divulgação da OBA e da MOBFOG e outras informações, inclusive algumas sugestões de atividades práticas para serem realizadas pelos alunos ANTES da prova da Olimpíada. Ao se cadastrar a Escola também receberá todas as informações sobre a Mostra Brasileira de Foguetes.

Além dos alunos receberem certificados de participação, independente da nota obtida, todos os anos enviamos para as Escolas participantes um pacote contendo materiais impressos de Astronomia e ou de Astronáutica, além de materiais diversos.

Acreditamos que esta é uma forma de podermos contribuir com a permanente capacitação dos professores responsáveis pelo ensino destes conteúdos, aproveitando o natural interesse dos alunos pelas competições, embora não incentivemos isto entre alunos ou Escolas, pois não divulgamos as notas dos alunos em hipótese alguma.

Não temos dúvida nenhuma que ao final deste processo, todos seremos, de alguma forma, vencedores, pois, organizadores, professores, diretores e Secretarias de Educação estaremos contribuindo para difundir o conhecimento e os alunos por estarem adquirindo estes conhecimentos. Certamente estes são os motivos fundamentais da OLIMPÍADA BRASILEIRA DE ASTRONOMIA E ASTRONÁUTICA e da MOSTRA BRASILEIRA DE FOGUETES e não o de promover ou acirrar a competição entre os alunos ou entre Escolas.

Caso queira ver um pouco sobre o que saiu nos Jornais ou nas páginas eletrônicas sobre a OBA e ou MOBFOG, por favor, visite o link “**OBA NA MÍDIA**”, na página inicial de [www.oba.org.br](http://www.oba.org.br) e verá milhares de matérias sobre estes eventos. Caso queira ver milhares de fotos dos alunos participantes da OBA ou MOBFOG veja nossa “**galeria de fotos**”, também em [www.oba.org.br](http://www.oba.org.br).

Atenção: Se sua Escola participou da XVIII OBA em 2015 não deve se recadastrar em 2016, e neste caso desconsidere esta carta, pois o professor representante da OBA receberá uma correspondência específica sobre a XIX OBA e sobre a X MOBFOG contendo os cartazes da OBA e MOBFOG bem como as orientações gerais, atividades práticas para serem feitas, etc. Se sua escola estava cadastrada para participar da XVIII OBA em 2015, mas não participou, receberá também uma correspondência específica, aguarde.

Solicitamos a gentileza de divulgar o evento entre seus professores. Após a Escola se cadastrar receberá cartazes de divulgação e muito mais informações impressas, pelos correios.

Atenciosamente,



Astrônomo Prof. Dr. João Batista Garcia Canalle  
Coordenador da Comissão Organizadora da Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica  
Coordenador Geral da Mostra Brasileira de Foguetes  
Professor Adjunto do Instituto de Física da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.



# REGULAMENTO DA XIX OLIMPIÁDA BRASILEIRA DE ASTRONOMIA E ASTRONÁUTICA - XIX OBA – 2016



**1. DA OBA.** A OBA é realizada anualmente pela Sociedade Astronômica Brasileira (SAB) em parceria com a Agência Espacial Brasileira (AEB) entre alunos de todos os anos do ensino fundamental e médio em todo território nacional. A OBA tem por objetivos fomentar o interesse dos jovens pela Astronomia, Astronáutica e ciências afins, promover a difusão dos conhecimentos básicos de uma forma lúdica e cooperativa, mobilizando num mutirão nacional, além dos próprios alunos, seus professores, coordenadores pedagógicos, diretores, pais e escolas, planetários, observatórios municipais e particulares, espaços, centros e museus de ciência, associações e clubes de Astronomia, astrônomos profissionais e amadores, e instituições voltadas às atividades aeroespaciais.

**2. DA COMISSÃO ORGANIZADORA DA OBA (CO/OBA).** A SAB e a AEB delegam à Comissão Organizadora da OBA (CO/OBA) a responsabilidade pela sua organização e seus membros estão relacionados no link “comissão” da home page da OBA, [www.oba.org.br](http://www.oba.org.br).

**3. DAS TAREFAS BÁSICAS DA CO/OBA.** À CO/OBA compete:

- Definir as ações e elaborar o cronograma da OBA em âmbito nacional;
- Tomar todas as decisões no que concerne à organização da OBA em âmbito nacional;
- Cadastrar os professores que representarão a OBA nos respectivos estabelecimentos de ensino;
- Elaborar e distribuir em tempo hábil aos professores representantes da OBA as circulares contendo as instruções, as provas, os gabaritos para correção, as informações e os materiais didáticos disponíveis;
- Buscar patrocínios e apoios institucionais;
- Responder com exclusividade pelo Brasil perante as Olimpíadas Internacionais de Astronomia e quaisquer outros organismos e entidades nacionais e internacionais que venham a tratar de assuntos relacionados à OBA.

**4. DAS TAREFAS BÁSICAS DOS PROFESSORES REPRESENTANTES DA OBA.** As tarefas básicas dos professores representantes da OBA são:

- Arregimentar colaboradores e formar uma equipe para dividir as tarefas sob sua coordenação;
- Divulgar a Olimpíada nas escolas de sua região;
- Divulgar a OBA entre os alunos do seu estabelecimento de ensino;
- Coordenar as inscrições dos alunos da sua escola;
- Receber as provas da CO/OBA e copiá-las em número igual ao de alunos inscritos, garantindo o total sigilo do conteúdo das mesmas.
- Distribuí-las, recolhê-las, corrigi-las e enviá-las para a CO/OBA;
- Dar assistência didática aos professores da escola, quando possível;
- Organizar a solenidade de premiação dos alunos participantes.

**5. DAS PROVAS – NÍVEIS E DURAÇÕES** As provas serão em quatro níveis distintos, especificados abaixo e numa ÚNICA FASE:

- Nível 1:** destinada aos alunos regularmente matriculados do 1º ao 3º ano no regime de 9 anos ou nas 1ª e 2ª séries do ensino fundamental no regime de 8 anos. Duração desta prova: até duas horas;
- Nível 2:** destinada aos alunos regularmente matriculados do 4º ao 5º ano no regime de 9 anos ou nas 3ª e 4ª séries do ensino fundamental no regime de 8 anos. Duração desta prova: até duas horas;
- Nível 3:** destinada aos alunos regularmente matriculados entre o 6º ao 9º ano no regime de 9 anos ou entre a 5ª e 8ª série do ensino fundamental no regime de 8 anos. Duração desta prova: até duas horas;
- Nível 4:** destinada aos alunos regularmente matriculados em qualquer série/ano do ensino médio. Duração desta prova: até quatro horas.

**6. DOS PARTICIPANTES.** Poderão participar todos os estudantes dos níveis fundamental e médio do País, regularmente matriculados em instituições de ensino médio e/ou fundamental. Não há restrição quanto ao número mínimo ou máximo de alunos participantes por escola. Se a escola onde o aluno estuda não estiver cadastrada para participar da OBA, o estudante interessado poderá recorrer a outra escola cadastrada. Não há inscrições de alunos junto à OBA. A inscrição do aluno deverá ser feita junto ao professor que aplicará a prova. Para fazer a prova os alunos só poderão usar lápis preto ou colorido, borracha, régua e caneta. Não é permitida a consulta a materiais ou a pessoas ou o uso de calculadora.

**7. DOS APLICADORES DA PROVA.** A prova será aplicada aos alunos previamente inscritos junto ao professor representante da OBA. Os aplicadores deverão manter o sigilo da prova, seguir as instruções e prazos da CO/OBA e se ater aos princípios éticos.

**8. DO LOCAL DA PROVA.** A prova deverá ser realizada nas dependências da instituição do aplicador. Para isso o professor deverá providenciar a reserva antecipada de sala(s) adequada(s) junto à direção da escola, tomando precaução para que não haja superposição com outro evento.

**9. DOS CONTEÚDOS DAS PROVAS.** As provas serão compatíveis com os conteúdos abordados pela maioria dos livros didáticos do ensino fundamental e médio. A prova será constituída de 7 perguntas de Astronomia e 3 de Astronáutica. Os conteúdos das provas em cada um dos níveis serão:

- Nível 1. Astronomia:** Terra: forma, atmosfera, rotação, pólos, equador, pontos cardeais, dia e noite. Lua: fases da Lua, mês e eclipses. Sol: translação da Terra, ano, estações do ano. Objetos do Sistema Solar. Constelações e reconhecimento do céu. **Astronáutica:** A Missão Centenário (viagem ao espaço, em março de 2006, do Ten. Cel. Av. Marcos Pontes). Aviões, Foguetes e Satélites: O que são e para que servem? A atmosfera e sua importância para a manutenção da vida na Terra. A Exploração do Sistema Solar por meio de Sondas Espaciais. O homem na Lua. Os satélites brasileiros (SCD e CBERS). Os foguetes brasileiros (foguetes de sondagem e o Veículo Lançador de Satélites-VLS).
- Nível 2. Astronomia:** Terra: origem, estrutura interna, forma, alterações na superfície, marés, atmosfera, rotação, pólos, equador, pontos cardeais, bússola, dia e noite, horas e fusos horários. Lua: fases da Lua, mês e eclipses. Sol: translação da Terra, eclíptica, ano, estações do ano. Objetos do Sistema Solar, galáxias, estrelas, ano-luz, origem do Universo e história da Astronomia. Constelações e reconhecimento do céu. **Astronáutica:** A Missão Centenário (viagem ao espaço, em março de 2006, do Ten. Cel. Av. Marcos Pontes). Aviões, Foguetes e Satélites: O que são e para que servem? A atmosfera e sua importância para a manutenção da vida na Terra. A Exploração do Sistema Solar por meio de Sondas Espaciais (ex. Voyager). Os satélites brasileiros (SCD e CBERS). Os foguetes brasileiros (foguetes de sondagem e o

Veículo Lançador de Satélites-VLS). Os satélites meteorológicos e de sensoriamento remoto e suas aplicações. A Estação Espacial Internacional (ISS). O Telescópio Hubble. As instituições brasileiras voltadas ao desenvolvimento das atividades espaciais (AEB, CTA, IAE, INPE e ITA).

- c) **Nível 3. Astronomia:** Além dos conteúdos do nível 2: Terra: rotação, pontos cardeais, coordenadas geográficas, estações do ano, marés, solstício, equinócio, zonas térmicas, horário de verão. Sistema Solar: descrição, origem, Terra como planeta. Corpos celestes: planetas, satélites, asteroides, cometas, estrelas, galáxias. Origem e desenvolvimento da Astronomia. Conquista do espaço. Origem do Universo. Fenômenos físicos e químicos: elementos químicos e origem. Gravitação: força gravitacional e peso. Unidade Astronômica, ano-luz, mês-luz, dia-luz e segundo-luz. Constelações e reconhecimento do céu. **Astronáutica:** Além dos conteúdos do nível 2: A Exploração de Marte. Por que o Brasil deve possuir um Programa Espacial? O efeito estufa e o buraco na camada de ozônio. O corpo humano no espaço. Os foguetes Saturno, Ariane, Soyuz e Próton. Os ônibus espaciais.
- d) **Nível 4. Astronomia:** Além dos conteúdos do nível 3: Lei da Gravitação universal, leis de Kepler, lei de Hubble, história da Astronomia, espectro eletromagnético, ondas, comprimento de onda, frequência, velocidade de propagação, efeito Doppler, calor, magnetismo, campo magnético da Terra, manchas solares, evolução estelar, estágios finais da evolução estelar (buracos negros, pulsares, anãs brancas), origem do sistema solar e do universo. Constelações e reconhecimento do céu. **Astronáutica:** Além dos conteúdos do nível 3: A Corrida Espacial e a Guerra Fria. Como os astronautas se comunicam no espaço. Quais velocidades atingem os veículos espaciais (foguetes e satélite)? Velocidade de escape. Tipos de órbita de um satélite (circular, elíptica, polar, geoestacionária). O campo gravitacional terrestre. Como manter e controlar um satélite em órbita. Por que os corpos queimam ao entrar na atmosfera terrestre? Quanto da massa total de um foguete é combustível? Quais são os combustíveis utilizados nos foguetes e nos satélites? O uso de satélites meteorológicos e de sensoriamento remoto.

#### 10. PERGUNTAS PRÁTICAS E/OU OBSERVACIONAIS.

Poderá haver uma ou duas perguntas baseadas em atividades práticas e/ou observacionais. Para responder a estas perguntas o aluno precisará ter feito previamente uma atividade prática e/ou observacional que será divulgada com antecedência. Os alunos poderão fazer individualmente ou em grupos estas atividades práticas e/ou observacionais. Recomendamos, contudo, que os alunos sejam incentivados, orientados e ajudados no que for possível, para que desenvolvam as atividades práticas e/ou observacionais pedidas.

#### 11. DA CORREÇÃO DA PROVA.

As provas serão corrigidas pelos professores aplicadores das mesmas, seguindo as soluções dos gabaritos publicados pela CO/OBA. Os gabaritos são disponibilizados a partir da 0 zero do dia seguinte ao da aplicação da prova. As provas terão 2 seções bem distintas, isto é, uma com 7 perguntas de Astronomia e outra com 3 perguntas de Astronáutica. Corrigidas as provas, o total de pontos das questões de Astronomia e de Astronáutica devem ser lançados separadamente na Ficha de Controle de Inscrição de Alunos contida na extranet da OBA. Os nomes e notas de todos alunos devem ser lançados na extranet da OBA. Porém, as provas com as 10 maiores notas de cada nível devem ser enviadas, pelos correios, à CO/OBA dentro do prazo estipulado pela CO/OBA. As demais provas deverão permanecer sob a guarda do professor representante da escola pelo período de um ano, após o qual poderão ser descartadas ou devolvidas aos respectivos alunos.

#### 12. DA PREMIAÇÃO.

- e) **Premiação nacional - Medalhas:** Finalizado o prazo para as Escolas digitarem os nomes e notas dos seus alunos, a CO/OBA vai relacionar, por ordem decrescente, as notas dos quatro níveis separadamente. Serão enviados, no final do mês de outubro ou início de novembro, certificados para todos os alunos participantes. Serão distribuídas, entre os quatro níveis, aos alunos de maiores notas, cerca de 40.000 medalhas, entre ouro, prata e bronze. Uma solenidade de premiação deve ser organizada na escola para a entrega das medalhas e certificados com a presença de alunos, professores, pais, autoridades, imprensa, rádio, TV, etc. A remessa do pacote contendo os certificados e eventuais medalhas está condicionada a termos recursos para a postagem dos pacotes.
- f) **Premiação escolar:** O professor cadastrado do estabelecimento de ensino, juntamente com os professores colaboradores, Diretor(a) da Escola e/ou coordenadores pedagógicos poderão decidir a data e a forma mais conveniente para fazer a entrega dos certificados e de eventuais medalhas que receberão da CO/OBA. É recomendável também que, caso a escola não receba medalhas, ou receba poucas, sejam adquiridas no comércio local, pela própria escola, mais medalhas (de qualquer modelo) e que se faça uma premiação em nível escolar com estas medalhas. A remessa do pacote contendo os certificados e eventuais medalhas está condicionada a termos recursos para a postagem dos pacotes.
- g) **Certificados:** Todo aluno participante receberá um certificado com seu nome grafado. O professor representante da escola, bem como seus colaboradores e Diretor da Escola receberão um certificado de participação da CO/OBA. Também será enviado um certificado em nome da Escola. Abaixo do nome do aluno constará o tipo de medalha que ele ganhou, caso ele seja premiado. Abaixo do nome do professor no certificado constará a carga horária gasta por ele na organização da OBA. A OBA se reserva o direito de enviar certificados somente para os alunos que tenham obtido nota acima de um valor mínimo, caso não obtenha recursos suficientes.
- h) **Brindes:** Sempre que possível, junto com os certificados enviaremos materiais impressos produzidos por nós ou obtidos por doação.
- i) **Jornada Espacial:** Cerca de 60 alunos serão selecionados para participarem da Jornada Espacial. Serão pré-selecionados somente alunos do ensino médio, de qualquer ano/série, com as melhores notas de Astronáutica e que ainda não tenham participado da Jornada Espacial. Para alunos com a mesma nota de Astronáutica o desempate dar-se-á considerando-se a maior nota total (Astronomia + Astronáutica). Se ainda assim permanecer o empate, utilizar-se-á a quantidade de vezes que o aluno participou da OBA (o aluno com maior quantidade de participações terá preferência). Como último critério de desempate utilizar-se-á a idade do aluno, dando-se preferência ao mais velho. O professor representante da OBA nas escolas que tiverem seus alunos pré-selecionados, serão convidados a participar da Jornada Espacial. Entretanto, se o professor já tiver participado de quaisquer das quatro últimas Jornadas Espaciais a escola deverá indicar outro professor para participar e acompanhar o seu aluno, caso contrário, a escola perderá o direito de enviar o seu aluno e o seu professor.
- j) **Olimpíadas Internacionais:** Todos os alunos do ensino médio, com nota maior ou igual a sete, nascidos depois de 31/12/97, são automaticamente convidados para participarem do processo de seleção das equipes internacionais. Todos eles deverão se cadastrar num site cujo link será informado aos professores representantes da OBA nas respectivas escolas destes alunos. Todos farão um pequeno simulado online para fins de treinamento e três provas online entre outubro e dezembro, contendo cerca de 20 perguntas de múltiplas escolhas em cada prova, com cerca de 2 horas corridas para serem feitas, com a condição de que duas respostas erradas anulam uma correta. Sendo que a alternativa “em branco” não prejudica o participante. Após a terceira prova online serão selecionados cerca de 200 alunos com as maiores médias nas provas online para fazerem, em março, uma prova presencial, todos juntos, no mesmo local, para só então selecionarmos as duas equipes que representarão o Brasil na Olimpíada Internacional de Astronomia e Astrofísica, IOAA, e na Olimpíada Latino Americana de Astronomia e Astronáutica, OLAA. A CO/OBA fará a seleção das Equipes Brasileiras, respeitadas as normas das Olimpíadas Internacionais. As participações das equipes brasileiras nas mesmas, obviamente, estão condicionadas à existência de recursos financeiros para tanto. Para participar da IOAA e da OLAA o aluno não pode estar matriculado em curso de nível superior na ocasião das respectivas Olimpíadas Internacionais.

#### 14. DOS CUSTOS.

Não há taxa de inscrição para Escolas ou alunos participarem da OBA. A impressão dos certificados e a confecção das medalhas também serão gratuitas. A remessa do pacote contendo as medalhas, os certificados de alunos, professores e diretores, bem como eventuais brindes será feita pelos correios com rateio prévio somente da postagem do correio. Para este rateio Escola pública pagará um boleto bancário no valor de **R\$45,00** e Escolas particulares pagarão o **dobro**. A postagem do pacote contendo os certificados e eventuais medalhas será feita somente mediante o prévio pagamento do referido boleto. Observação: Os impostos retêm 11% deste valor e taxas bancárias outros três reais de cada boleto.



# REGULAMENTO DA X MOSTRA BRASILEIRA DE FOGUETES - X MOBFOG – 2016



**1. DA MOBFOG.** A MOBFOG é realizada anualmente pela Sociedade Astronômica Brasileira (SAB) em parceria com a Agência Espacial Brasileira (AEB) entre alunos de todos os anos do ensino fundamental e médio em todo território nacional. A MOBFOG tem por objetivos fomentar o interesse dos jovens pela Astronáutica, Física, Astronomia e ciências afins, promover a difusão dos conhecimentos básicos de uma forma lúdica e cooperativa, mobilizando num mutirão nacional, alunos, professores, coordenadores pedagógicos, diretores, pais e escolas, e instituições voltadas às atividades aeroespaciais.

**2. DA COMISSÃO ORGANIZADORA DA MOBFOG (CO/MOBFOG).** Os membros da CO/MOBFOG e respectivas instituições estão relacionados no site da MOBFOG, o qual está contido no site [WWW.OBA.ORG.BR](http://WWW.OBA.ORG.BR) no link "MOBFOG".

**3. DAS TAREFAS BÁSICAS DA CO/MOBFOG.** À CO/MOBFOG compete:

- Definir as ações e elaborar o cronograma da MOBFOG em âmbito nacional;
- Tomar todas as decisões no que concerne à organização da MOBFOG em âmbito nacional;
- Cadastrar os professores que representarão a MOBFOG nos respectivos estabelecimentos de ensino;
- Elaborar e distribuir em tempo hábil aos professores representantes da MOBFOG as circulares contendo as instruções e os materiais didáticos disponíveis;
- Buscar patrocínios e apoios institucionais;
- Responder com exclusividade pelo Brasil perante as Olimpíadas Internacionais de Foguetes e quaisquer outros organismos e entidades nacionais e internacionais que venham a tratar de assuntos relacionados à MOBFOG.

**4. DAS TAREFAS BÁSICAS DOS PROFESSORES REPRESENTANTES DA MOBFOG.**

As tarefas básicas dos professores representantes da MOBFOG são:

- Arregimentar colaboradores e formar uma equipe para dividir as tarefas sob sua coordenação;
- Divulgar a MOBFOG nas escolas de sua região;
- Divulgar a MOBFOG entre os alunos do seu estabelecimento de ensino;
- Coordenar as inscrições dos alunos da sua escola;
- Coordenar a etapa Escolar da MOBFOG;
- Dar assistência didática aos professores da escola, quando possível;
- Organizar a solenidade de premiação dos alunos participantes.

**5. DOS NÍVEIS** A MOBFOG tem quatro níveis distintos, a saber:

- Nível 1:** destinada aos alunos regularmente matriculados do 1º ao 3º ano no regime de 9 anos ou nas 1ª e 2ª séries do ensino fundamental no regime de 8 anos.
- Nível 2:** destinada aos alunos regularmente matriculados do 4º ao 5º ano no regime de 9 anos ou nas 3ª e 4ª séries do ensino fundamental no regime de 8 anos.
- Nível 3:** destinada aos alunos regularmente matriculados entre o 6º ao 9º ano no regime de 9 anos ou entre a 5ª e 8ª série do ensino fundamental no regime de 8 anos.
- Nível 4:** destinada aos alunos regularmente matriculados em qualquer série/ano do ensino médio ou que já concluiu o ensino médio, mas desde que continue participando vinculado ao Colégio onde concluiu o ensino médio.

**6. DOS PARTICIPANTES.** Poderão participar todos os estudantes dos níveis fundamental e médio do País, regularmente matriculados em instituições de ensino médio e/ou fundamental. Não há restrição quanto ao número mínimo ou máximo de alunos participantes por escola. Alunos que já concluíram o ensino médio, nível 4, podem continuar participando da MOBFOG desde que pelo Colégio onde concluíram os estudos e desde que o Colégio concorde.

**7. INSCRIÇÕES DE ALUNOS E COORDENADORES DOS LANÇAMENTOS.** Somente poderão participar alunos previamente inscritos junto ao professor representante da MOBFOG na Escola. Não há inscrições de alunos previamente junto à MOBFOG.

**8. DO LOCAL DOS LANÇAMENTOS.** O professor deverá providenciar a reserva antecipada de quadras de esportes e preferencialmente campos de futebol junto à direção da escola, tomando precaução para que não haja superposição com outro evento.

**9. DOS TIPOS DE FOGUETES DOS LANÇAMENTOS.** Os foguetes das provas serão distintos para cada um dos quatro níveis (detalhes estão em anexo):

- Nível 1.** O foguete será construído pelos alunos a partir de dois canudos de refrigerantes (um grosso e outro fino) que voará por simples impulso.
- Nível 2.** O foguete será construído pelos alunos a partir de um canudo de papel que voará por simples impulso.

- c) **Nível 3.** O foguete será construído pelos alunos a partir de duas ou mais garrafas pets de qualquer volume, que ficará presa numa base de lançamento presa no chão, também construída pelos alunos, e terá como **combustível somente ÁGUA E AR comprimido por uma bomba manual de encher pneus de bicicletas**. Pode-se construir foguetes de mais de um estágio. Não pode usar compressores elétricos.
- d) **Nível 4.** O foguete será construído pelos alunos a partir de duas ou mais garrafas pets de qualquer volume, que ficará presa numa base de lançamento também presa no chão, construída pelos alunos e terá como combustível somente a mistura, em qualquer proporção, de **vinagre com concentração de 4% de ácido acético e bicarbonato de sódio (puro ou contido no fermento em pó)**. Pode-se construir foguetes de mais de um estágio. A reação química entre o vinagre e o bicarbonato de sódio só pode ocorrer dentro do foguete e não na base de lançamento.

**10. FORMAS DE LANÇAMENTOS DOS FOGUETES.** Somente poderão ser lançados foguetes obliquamente, pois o objetivo é obter o MAIOR ALCANCE HORIZONTAL POSSÍVEL.

**11. DA REALIZAÇÃO DOS LANÇAMENTOS.** Os professores da Escola coordenarão os lançamentos dos foguetes, cuidarão de todos os aspectos da segurança do evento e medirão em metros, com duas casas decimais, os alcances obtidos pelos foguetes medido entre o ponto de lançamento e onde parou o foguete (usar o centro do foguete para a determinação da distância). Os foguetes podem ser lançados por alunos individualmente ou por equipes de no máximo 3 alunos.

## 12. DA PREMIAÇÃO.

- a) **Premiação nacional - Medalhas:** A CO/MOBFOG depois de receber todas as listagens com os nomes e distâncias alcançadas pelos foguetes vai relacionar, por ordem decrescente, as distâncias dos quatro níveis separadamente. Serão enviados, no final do mês de outubro ou início de novembro, certificados para todos os alunos participantes. Serão distribuídos, entre os quatro níveis, aos alunos que obtiveram os maiores alcances, a nível nacional, cerca de 5.000 medalhas, entre ouro, prata e bronze. Uma solenidade de premiação deve ser organizada na escola para a entrega das medalhas e certificados com a presença de alunos, professores, pais, autoridades, imprensa, rádio, TV, etc.
- b) **Premiação escolar:** O professor representante da MOBFOG na Escola, juntamente com os professores colaboradores, Diretor(a) da Escola e/ou coordenadores pedagógicos poderão decidir a data e a forma mais conveniente para fazer a entrega dos certificados e de eventuais medalhas que receberão da CO/MOBFOG. É recomendável também que, caso a escola não receba medalhas, ou receba poucas, sejam adquiridas no comércio local, pela própria escola, mais medalhas (de qualquer modelo) e que se faça uma premiação em nível escolar com estas medalhas.
- c) **Certificados:** Todo aluno participante receberá um certificado com seu nome grafado. O professor representante da escola, bem como seus colaboradores e Diretor da Escola receberão um certificado de participação da CO/MOBFOG. Também será enviado um certificado em nome da Escola. Abaixo do nome do aluno constará o tipo de medalha que ele ganhou, caso ele seja premiado. Abaixo do nome do professor no certificado constará a carga horária gasta por ele na organização da MOBFOG. A MOBFOG se reserva o direito de enviar certificados somente para os alunos que tenham obtido alcance acima de um valor mínimo, caso não obtenha recursos suficientes.
- d) **Jornada de Foguetes:** Cerca de 200 equipes de alunos (constituídas de 1 professor e no máximo **3 alunos**) do ensino médio serão selecionadas para participarem da Jornada de Foguetes dentre aquelas com os maiores alcances horizontais, medidos entre o ponto de saída e parada do foguete. Porém, para ser **pré-selecionada** para este evento, a equipe deverá ter lançado o foguete acima de 120 metros e deverá enviar um relatório descrevendo a construção do foguete, da base de lançamento e todas as precauções de segurança que tomaram para os lançamentos.
- e) **Troféus:** Cerca de 70 troféus de Campeões, e cerca de outros 70 de vice campeões e cerca de outros 60 troféus de menções honrosas serão distribuídos às equipes participantes da Jornada de Foguetes.
- f) **Equipes Internacionais:** Equipes internacionais poderão ser convidadas para participarem da Jornada de Foguetes.

**14. DA SEGURANÇA DOS LANÇAMENTOS.** Os lançamentos de foguetes em geral atraem a atenção de todos, porém sempre há o risco de um foguete se extraviar da sua trajetória prevista e cair sobre alguém ou sobre algum bem. Por isso, alunos dos níveis 3 e 4 devem usar áreas amplas para as provas, tais como campos de futebol ou maior. Alunos do nível 4 devem usar capas plásticas e óculos de proteção. Alunos dos níveis 3 e 4 devem liberar o foguete da base a partir de um fio grosso distante pelo menos 5 metros do foguete. A base deve ter um sistema de aborto de missão acionado também à distância, ou seja, de despressurização se algo der errado. A base deve ser fixada firmemente ao solo. Recomenda-se o uso de um manômetro acoplado à base para medir a pressão interna do foguete. Ninguém deve ficar dentro da área de lançamentos em hipótese alguma. A CO/MOBFOG não se responsabiliza por nenhum acidente decorrente da participação de alunos ou professores na MOBFOG.

**15. DOS CUSTOS.** Não há taxa de inscrição para Escolas ou alunos participarem da MOBFOG. As escolas receberão gratuitamente o material de divulgação, cartazes, cartas circulares, fichas, regulamentos, orientações sobre a construção dos foguetes, etc. A impressão dos certificados e a confecção das medalhas também serão gratuitas. A remessa do pacote contendo as medalhas, os certificados de alunos, professores e diretores, bem como eventuais brindes será feita como ENCOMENDA-PAC com cobrança prévia somente do rateio da postagem do correio. Escola pública pagará um boleto bancário no valor de **R\$45,00** e Escolas particulares pagarão o **dobro**. Escolas que participaram também da OBA no mesmo ano estão **ISENTAS** desta taxa. **Para emissão de boleto e nota fiscal é preciso que digite o C.N.P.J. da Escola ou Instituição em nossa Ficha de Cadastro.**

**16. DATA LIMITE DE REALIZAÇÃO DOS LANÇAMENTOS.** A data limite para a realização dos lançamentos dos foguetes da X MOBFOG é até o mesmo dia da realização da prova da XIX OBA, ou seja, **13 / 05 / 2016**. A escola pode realizar os lançamentos dos foguetes em qualquer dia e hora da sua melhor conveniência, porém até a data limite de **13 / 05 / 15**, pois o prazo para remeter o relatório de participação na MOBFOG, se participou com alunos do ensino médio e teve lançamentos além dos 120 metros é o mesmo prazo dado para a remessa das provas das escolas participantes da XIX OBA. Veja o anexo "RESUMO DAS DATAS IMPORTANTES DA XIX OBA E X MOSTRA BRASILEIRA DE FOGUETES DE 2016." Escolas que não tiveram participações de alunos do ensino médio, ou participaram, mas com lançamentos abaixo de 120 metros, deverão enviar apenas os resultados (nomes, alcances, etc) via internet, ou impressa, até a mesma data dada para a remessa de provas e resultados de participações na XIX OBA se a escola participou da OBA. Mesmo que não tenha participado da OBA os prazos são os mesmos. Detalhadas informações sobre como enviar os resultados dos alunos, data limites, formulários de dados etc, serão dadas junto com o envio do material das provas da OBA.