



OLIMPÍADA 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.
20559-900 Rio de Janeiro – RJ
Tel./fax: (21) 2334-0082, Tel.: (21) 4104-4047, FAX: (21) 2334-0379,
FAX.: (21) 2334-0158, FAX.: (21) 2258-0586, Cel: (21) 8272-3810
E-mail: oba.secretaria@gmail.com, oba@uerj.br, joocanalle@gmail.com
Site: www.oba.org.br



Rio de Janeiro, 15 de Janeiro de 2010.

Prezado(a) Professor(a) Representante da Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica,

Ref.: XIII OLIMPÍADA BRASILEIRA DE ASTRONOMIA E ASTRONÁUTICA

1. Agradecimentos. Agradecemos a você, professor representante da OBA, que em 2009, Ano Internacional da Astronomia, organizou a XII OBA em sua escola. Graças ao seu esforço e ao de outros 10420 professores representantes da OBA, tivemos a participação de 10420 escolas e 868.000 alunos participando da XII OBA. Por favor, estenda nossos agradecimentos também a todos aqueles da sua escola que colaboraram, de uma forma ou outra, com o sucesso da XII OBA em sua Escola. Agradeça também, se necessário, aos colegas que realizaram as atividades práticas propostas pela XII OBA. Agradeça também a todos seus colegas que organizaram a III Olimpíada Brasileira de Foguetes (III OBFOG) em sua escola. Sabemos que sem o seu apoio e de eventuais colaboradores seus, a XII OBA/2009 não teria sido realizada. Esperamos que todos tenham recebido seus certificados corretamente. Esperamos também que tenha gostado do livro “Ombros de Gigantes” que enviamos, bem como dos demais itens remetidos junto com os certificados.

2. GALILEOSCÓPIO. A Luneta (chamada Galileoscópio) prometida em 2009, para toda escola que participasse da XII OBA ainda não chegou ao Brasil, mas já foram fabricadas e pagas. No momento estão sendo transportadas ao Brasil, via marítima, pois foram necessários 4 containers para acomodá-las. Esperamos poder fazê-las chegar às suas mãos ainda antes da XIII OBA, a ser realizada em 14 de maio de 2010. Toda escola que participar da XIII OBA, e que não participou da XII OBA também vai ganhar uma luneta. Quem participou da XII OBA já tem a sua assegurada.

3. Atividades práticas. Em 2010 as atividades práticas da XIII OBA são: 1) Desenhar numa tira de papel a distância média dos planetas ao Sol, 2) Comparar os volumes da Terra e da Lua, numa escala, 3) Lançamentos de Foguetes (IV OBFOG). Recomendamos fortemente que os alunos de todos os níveis sejam orientados, estimulados e ajudados a executá-las. Estas atividades devem ser executadas antes do dia da prova da XIII OBA, pois colocaremos perguntas relacionadas às atividades práticas e **OBVIAMENTE**, os alunos que as desenvolverem terão muito mais condições de responderem corretamente a estas questões. Recomendamos fortemente que todos executem as tarefas observacionais e experimentais de Astronomia e Astronáutica, pois esta é a parte que exige a participação ativa e criativa dos alunos e não a simples memorização, que torna o ensino atual tão enfadonho. Veja fotos dos alunos desenvolvendo as atividades práticas da XII OBA/2009, em nosso site: www.oba.org.br, no link “galeria de fotos”. Detalhes sobre as atividades práticas estão no anexo de “Atividades Práticas”.

4. Regulamento da OBA. Para assegurarmos tratamento uniforme a todos os participantes deste certame, elaboramos o Regulamento da XIII OBA, cuja cópia segue em anexo. O Regulamento da XIII OBA foi ligeiramente alterado em relação ao da OBA anterior. Recomendamos fortemente a sua atenta leitura.

5. Patrocínios e colaborações. Recomendamos que, se necessário e se possível, cada professor(a) Representante da OBA em sua Escola ou região, procure obter patrocínios financeiros ou materiais e arregime colaboradores que, sob sua coordenação, ajudem a dividir o trabalho de divulgação, aplicação e correção de provas da OBA, obtenção de brindes para a premiação no âmbito escolar, organização da cerimônia de premiação, realização das atividades práticas, etc.

6. Declaração. A declaração oficial de que você é um(a) professor(a) representante da XIII OBA no âmbito da sua escola está disponível na extranet no item “Declaração”. Clicando lá será gerada a declaração numa folha A4, em pdf, com o seu nome nela grafado. Se você precisar dela basta imprimir. Ela ficará à sua disposição durante todo o ano de 2010. Você poderá usar esta declaração sempre que for necessário. O acesso à extranet se dá com a senha enviada junto com as provas de 2009 e o login é o código da sua escola. É importante que você guarde a senha e o login de acesso à extranet da OBA (www.oba.org.br/extranet), pois serão necessários sempre que tiver que acessar a extranet. Veja na ficha de dados cadastrais anexa sua senha e login.

7. Atualização de dados Cadastrais. Anexa está a ficha com todos os seus dados cadastrais e os da sua escola já impressos. É preciso conferir com muita atenção para ter certeza que nenhum dado está desatualizado ou incorreto, especialmente os endereços, cep e endereços eletrônicos. Você deverá acessar a extranet e lá alterar, você mesmo, os dados que forem necessários. Se preferir, podemos fazer isso para você, neste caso favor conferir, corrigir e atualizar todos os campos, sobre a própria ficha e remetê-la por fax ou correio até o dia 14 de MARÇO de 2010 para a OBA. Nossos números de faxes são: 1) Tel/FAX(21) 2334-0082, 2) FAX (21) 2258-0586, 3) FAX (21) 2334-0379, 4) FAX (21) 2334-0158, 5) só TEL. (21) 4104-4047. Tente sempre enviar o fax para o primeiro número, se estiver ocupado tente o segundo e assim sucessivamente. Somente o primeiro e o último número da lista acima ficam na secretaria da OBA; todos os demais ficam em outros locais da Universidade do Estado do Rio de Janeiro e aos quais somente temos acesso uma ou duas vezes por dia e são única e exclusivamente para receberem fax, apesar de ser necessário pedir sinal de fax.

8. Contatos com a OBA. Além dos telefones (21) 2334-0082 e (21) 4104-4047 você tem acesso ao celular do coordenador da OBA (21) 8272-3810 (celular do coordenador) e do vice coordenador da OBA (21) 8123-4016. Além disso, você pode falar gratuitamente com a OBA instalando o skype em seu computador. O nome skype da OBA é oba_online. Também pode usar os emails: oba.secretaria@gmail.com , oba@uerj.br ou joacanal@gmail.com. Porém, fazemos de tudo para que nossas cartas sejam bastante claras de modo a não ser necessário que você nos ligue para tirar dúvidas, mas estamos à sua disposição.

9. Ficha de Controle de Inscrições de Alunos. Anexa está a Ficha de Controle de Inscrição dos Alunos, a qual, como diz o nome, é só de controle mesmo, isto é, para ir controlando as inscrições dos alunos interessados em participarem da XIII OBA. Esta ficha só deve ser enviada para a Comissão Organizadora da OBA **depois** de aplicadas e corrigidas as provas e lançadas as respectivas notas, **isto se a escola não tiver em hipótese alguma acesso à internet.** Até lá ela deve ser usada para anotar os nomes, datas de nascimentos, sexo e nível (1, 2, 3, ou 4) dos alunos voluntários para participarem da XIII OBA. Se você tem acesso à Internet, então, as notas e nomes dos alunos deverão ser digitados diretamente no formulário eletrônico disponível em nossa extranet (www.oba.org.br/extranet), à qual você terá acesso digitando a sua senha e login (login = código de sua escola na OBA), os quais foram enviados junto com as provas de 2009 e que está também na ficha de cadastro que estamos enviando para a sua conferência geral. Guarde bem esta senha e login, pois serão necessárias.

10. Envio de Notas pela Internet. Quem fizer o envio das notas e nomes via internet **não** estará dispensado do envio das 10 melhores provas de cada nível e da lista impressa de todos os nomes e notas (será só imprimir o formulário eletrônico). Outras informações sobre isso enviaremos junto com as provas ou gabaritos.

11. Bibliografia. No regulamento relacionamos os conteúdos de Astronomia, Astronáutica e Energia que serão abordados nas provas olímpicas, mas que comumente são encontrados nos livros didáticos. Assim sendo, **a bibliografia básica são os próprios livros didáticos dos alunos.** Confessamos, contudo, que alguns poucos tópicos, em particular do nível 4 (ensino médio) não são tão frequentes nos livros didáticos. Por isso mesmo, os enunciados das questões são bastante informativos. O site www.oba.org.br tem uma lista bibliográfica de Astronomia e Astronáutica, porém incompleta.

12. Data da prova da XIII OBA. A prova da XIII OBA será na **sexta-feira, dia 14 de MAIO de 2010, no horário mais conveniente para a escola. Recomendamos fortemente que, se possível, tentem realizar a prova da OBA num único horário e em qualquer caso peçam sigilo aos alunos que já fizeram a prova, durante todo o dia 14/05/10. Provas realizadas fora do dia 14/MAIO/10 não terão nenhum valor.** Um único original da prova, de cada nível que a escola declarou ter, deverá chegar às escolas até o dia 20/ABRIL/10, caso isto não ocorra, favor entrar em contato imediatamente com a Comissão Organizadora Nacional da XIII Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica através dos telefones dados anteriormente ou e-mail ou via skype. É necessário que as provas da OBA sejam realizadas no mesmo dia em todo o país. Lamentamos muito os inconvenientes que esta necessidade possa causar a muitas escolas.

13. Provas na Extranet. Todas as provas, bem como a carta que acompanha as provas estarão disponíveis em nosso site, na extranet (www.oba.org.br/extranet), as quais você poderá acessar usando a sua senha e login. Se houver limitações de recursos, poderemos avisar a todos os professores que possuem email para que façam o download das provas via extranet.

14. Prova em outro dia. Todo ano somos consultados para que autorizemos a realização das provas da OBA em outro dia, devido a feriado no município, ou na escola, ou devido a alguma atividade já agendada na escola, ou por motivo de calamidade pública, etc. Infelizmente, não podemos autorizar a mudança do dia da prova em hipótese alguma. Em 2009, centenas de Escolas do Ceará não puderam fazer a prova devido às fortíssimas inundações, mas mesmo assim não autorizamos a fazerem as provas em outro dia. Aliás, naquela ocasião, no Ceará, muitos alunos fizeram as provas em outras escolas para que não perdessem a oportunidade de participarem da OBA daquele ano.

15. Escolas desclassificadas. Qualquer indício de fraude desclassifica a escola toda. Isto é lamentável, pois os alunos ficarão extremamente decepcionados, pois não receberão nenhuma medalha.

16. Cartaz. Anexo está o cartaz da XIII OBA para ser afixado em sua escola.

17. Orkut. A OBA tem uma comunidade no Orkut chamada “Olimpíada de Astronomia – OBA”. Se desejar use o Orkut para trocar idéias com outros professores representantes da OBA, mas não o use para se comunicar com a OBA.

18. Distribuição de materiais impressos. Somente as escolas que de fato participam, isto é aplicam e corrigem as provas e nos enviam os resultados é que recebem todos os materiais impressos que remetemos todos os anos. Em 2009 enviamos o livro “Ombros de Gigantes” além de revistas, planisférios, etc, mas só para as escolas efetivamente participantes da XII OBA.

19. IV OBFOG. Veja que no cartaz da XIII OBA estamos anunciando a IV OBFOG. A participação nela não é obrigatória, mas SOMENTE pode participar dela a escola que estiver regularmente cadastrada na OBA e que participe da OBA. Ou seja a OBFOG não é uma olimpíada à parte. Para participar dela é preciso também participar da OBA. Não se pode participar só da OBFOG. Alunos que participam da OBFOG tenderão a responder algumas questões da OBA com muito mais facilidade e segurança. A IV OBFOG deverá ser realizada na escola, numa data qualquer desde que antes do dia 14/5/10, pois os resultados da IV OBFOG deverão vir juntos com os resultados das provas da XIII OBA.

20. CERTIFICADOS. Todos alunos que realizarem as provas da OBA, cujos nomes são remetidos para a organização da OBA, juntamente com as notas recebem certificados de participação impresso, com os nomes deles já grafados. Os certificados são enviados pelo correio entre outubro e novembro. Todos alunos recebem os certificados e não apenas aqueles que obtiveram as 10 maiores notas, por isso é importante enviar a lista completa de todos os participantes. Todos professores, secretárias, etc que colaborarem também fazem jus a um certificado, por isso todo ano enviamos a lista de colaboradores para ser preenchida pelo professor representante com o próprio nome, nome do diretor e demais colaboradores.

21. MEDALHAS. Todo ano distribuimos cerca de 20.000 a 30.000 medalhas. Não é possível informar com antecedência os intervalos de notas para as quais serão atribuídas as medalhas. A classificação para obtenção de medalhas é nacional e não estadual, municipal ou escolar. Não é porque solicitamos que sejam enviadas apenas as provas com as 10 maiores notas de cada nível que se deve entender que estes 10 alunos receberão medalhas. Estas provas são apenas para conferirmos que não houve fraude na escola e para selecionarmos alunos para alguns eventos decorrentes da OBA que possamos organizar.

22. BRINDES. Além dos certificados que todos participantes recebem, independente da nota obtida (professores e diretores recebem certificados na qualidade de organizadores da OBA na escola), todos os anos enviamos para as escolas participantes um pacote contendo materiais impressos de Astronomia, Astronáutica e de Energia, além de materiais diversos recebidos de doadores. Tudo isso gratuitamente. Acreditamos que esta é uma forma de podermos contribuir com a permanente capacitação dos professores responsáveis pelo ensino destes conteúdos nas escolas brasileiras, aproveitando o natural interesse dos alunos pelas competições, embora não incentivemos isto entre alunos ou escolas, pois não divulgamos os resultados dos alunos ou das escolas, a não ser para os próprios alunos e professores. 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 OBA, e não o de promover ou acirrar a competição entre os alunos ou entre escolas.

23. PLANETÁRIO À SUA DISPOSIÇÃO. Você não precisa ir mais ao Planetário, o Planetário vai até você. Geralmente são infláveis, para facilitar o deslocamento. Um deles, contudo, merece a nossa atenção, é o Planetário “TEATRO DAS ESTRELAS”. Trabalha com um novo conceito de planetário itinerante. No lugar da bolha inflável, utiliza uma belíssima estrutura externa rígida, permitindo que a temperatura interna seja climatizada, para melhor conforto, e os participantes ficam sentados em cadeiras, como nos grandes Planetários. Visite sua página: www.teatrodasestrelas.com.br. Vale a pena pensar num trabalho como esse planetário na sua escola.

24. ANEXOS. 1) Regulamento da XIII OBA, 2) Atividades prática/observacional da XIII OBA, 3) Ficha de controle de inscrições dos alunos, 4) Cartaz da XIII OBA, 5) Ficha com os seus dados cadastrais para sua conferência, 6) Cartaz do programa “Ciências às seis e meia”, referente a conferências transmitidas pela internet.

Mais uma vez agradecemos imensamente a sua valiosíssima colaboração,

Atenciosamente,



Astrônomo Prof. Dr. João Batista Garcia Canalle

Coordenador da Comissão Organizadora Nacional da Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica



REGULAMENTO DA XIII OLIMPÍADA BRASILEIRA DE ASTRONOMIA E ASTRONÁUTICA - XIII OBA - 2010



1. DA OBA A OBA é realizada anualmente pela Sociedade Astronômica Brasileira (SAB), pela Agência Espacial Brasileira (AEB) e por FURNAS Centrais Elétricas S/A entre alunos de todas as séries do ensino fundamental e médio em todo território nacional. A OBA tem por objetivos fomentar o interesse dos jovens pela Astronomia e pela 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, a AEB e FURNAS delegam, à Comissão Organizadora da OBA (CO/OBA) a responsabilidade da sua organização.

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, quando solicitado a fazê-lo;
- 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 (xerox) 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. As provas serão em quatro níveis distintos, a saber:

- Nível 1:** destinada aos alunos regularmente matriculados nas 1ª e 2ª séries do ensino fundamental no regime de 8 anos ou 1º ao 3º ano no regime de 9 anos. Duração desta prova: duas horas;
- Nível 2:** destinada aos alunos regularmente matriculados nas 3ª e 4ª séries do ensino fundamental no regime de 8 anos ou 4º ao 5º ano no regime de 9 anos. Duração desta prova: duas horas;
- Nível 3:** destinada aos alunos regularmente matriculados entre a 5ª e 8ª série do ensino fundamental no regime de 8 anos ou a 6º ao 9º ano no regime de 9 anos. Duração desta prova: duas horas;
- Nível 4:** destinada aos alunos regularmente matriculados em qualquer série/ano do ensino médio. Duração desta prova: 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 uma outra escola cadastrada, ou a outra instituição cadastrada. A inscrição do aluno deverá ser feita pelo 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, exceto quando exceções constarem expressamente nas próprias provas.

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 questões das provas, preferencialmente, visarão muito mais a fornecer informações corretas e atualizadas aos alunos do que extrair informações deles. As provas serão compatíveis com os conteúdos abordados pela maioria dos livros didáticos do ensino fundamental e médio. A prova será constituída de 5 perguntas de Astronomia, 3 de Astronáutica e 2 sobre Energia. 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 (ex. Voyager). O homem na Lua. Os satélites brasileiros (SCD e CBERS). Os foguetes brasileiros (foguetes de sondagem e o Veículo Lançador de Satélites-VLS). **Energia:** Educação Ambiental, Conservação dos Recursos Naturais e da Energia, Cultura do “Saber Cuidar” e do “Não Desperdiçar”, Formas e Fontes de Energia, Cuidados com a Energia, Dicas de Conservação de Energia e Água, Prática dos 3 R: Reduzir, Reutilizar, Reciclar.
- 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). **Energia:** Educação Ambiental, Conservação dos Recursos Naturais e da Energia, Cultura do “Saber Cuidar” e do “Não Desperdício”, Formas e Fontes de Energia, Energia Elétrica, Caminhos da Energia Elétrica, Cuidados com a Energia, Consumo de aparelhos eletrodomésticos e de água, Dicas de Conservação de Energia e Água, Prática dos 3 R: Reduzir, Reutilizar, Reciclar.

- 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, asteróides, 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. **Energia:** Educação Ambiental, Conservação dos Recursos Naturais e da Energia, Cultura do “Saber Cuidar” e do “Não Desperdício”. Formas e Fontes de Energia, Energia Elétrica, Formas de Geração de Energia Elétrica, Caminhos da Energia Elétrica (Geração, Transmissão e Distribuição), Considerações técnicas sobre a energia (tensão, corrente, potência de aparelhos e equipamentos), Cuidados com a Energia, Consumo de aparelhos eletrodomésticos, Leitura do medidor de consumo residencial, Dicas de Conservação de Energia e Água e Prática dos 3 R: Reduzir, Reutilizar, Reciclar.
- 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 satélites)? 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. **Energia:** Educação Ambiental, Sustentabilidade (social, ambiental e econômica), Cidadania e Responsabilidade Sócio-Ambiental. Formas e Fontes de Energia, Energia Elétrica, Formas de Geração de Energia Elétrica, Caminhos da Energia Elétrica (Geração, Transmissão e Distribuição), Considerações técnicas sobre a energia (tensão, corrente, potência), Cuidados com a Energia, Cálculo do Consumo Residencial, Selo Procel, Equipamentos eficientes em energia e água, Leitura do medidor de consumo residencial, Dicas de Conservação de Energia e Água e Prática dos 3 R: Reduzir, Reutilizar, Reciclar.

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, com base num detalhado gabarito a ser enviado pela CO/OBA logo após a prova. As provas com as 10 maiores notas de cada nível devem ser enviadas à CO/OBA, imediatamente após serem corrigidas, e dentro do prazo estipulado pela CO/OBA. Uma listagem, num modelo a ser distribuído, com todos os nomes dos alunos participantes, níveis, sexos, datas de nascimentos e notas deverá ser enviada pelos professores representantes da OBA à CO/OBA em prazo determinado, anualmente escolhido e divulgado, juntamente com as 10 melhores provas de cada nível. 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. As provas terão 3 seções bem distintas, isto é, uma com 5 perguntas de Astronomia, outra com 3 perguntas de Astronáutica e outra com 2 perguntas de Energia, totalizando 10 perguntas. Corrigida a prova, o total de pontos das questões de Astronomia, de Astronáutica e de Energia devem ser lançados separadamente na Ficha de Controle de Inscrição de Alunos. Na última coluna desta Ficha deve ser lançada a soma das três notas, a qual, para todos os efeitos de premiação é a nota final do aluno.

12. DA PREMIAÇÃO.

- a) **Premiação nacional - Medalhas:** A CO/OBA depois de receber todas as listagens com os nomes e notas dos participantes 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, a nível nacional, cerca de 30.000 medalhas, entre ouro, prata e bronze. Uma solenidade de premiação deve ser organizada para a entrega das medalhas e certificados com a presença de alunos, professores, pais, autoridades, imprensa, rádio, TV, etc.
- b) **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 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.
- 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/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.
- d) **Brindes:** Junto com os certificados enviaremos, materiais impressos produzidos por nós ou obtidos por doação. Sempre que possível também serão enviadas cópias de artigos, cartazes, CDs com conteúdos de Astronomia, Astronáutica, Energia, etc.

13. DA COMPOSIÇÃO DAS EQUIPES PARA AS OLIMPIADAS INTERNACIONAIS.

A CO/OBA fará a seleção das Equipes Brasileiras, respeitadas as normas das Olimpíadas Internacionais de Astronomia. As participações das equipes brasileiras nas mesmas, obviamente estão condicionadas à existência de recursos financeiros para tanto.

14. DOS CUSTOS. Não há taxa de inscrição para Escolas ou alunos participarem da OBA. As escolas receberão gratuitamente o material de divulgação, cartazes, cartas circulares, fichas, regulamentos, propostas de atividades práticas, provas e gabaritos. A impressão dos certificados e a confecção das medalhas também serão gratuitas. Em 2010 cada escola participante receberá uma luneta gratuitamente, desde que já não tenha ganhado por ter participado da XII OBA em 2009. A remessa do pacote contendo as medalhas, os certificados de alunos, professores e diretores, bem como os brindes será feita como ENCOMENDA com cobrança prévia somente da postagem do correio. Cada escola será previamente informada do custo médio da postagem desses pacotes através de um boleto bancário a ser pago numa agência bancária qualquer. Este valor só saberemos em Agosto. **Em 2009 foi de R\$33,00.** Escolas particulares pagarão o dobro do custo médio da postagem.

15. DA LOGOMARCA. A logomarca da OBA é patrimônio da CO/OBA e sua utilização para fins comerciais deve ser autorizada por escrito pela mesma.

