

Olimpíada  
Brasileira  
de Física



SOCIEDADE BRASILEIRA DE FÍSICA  
OLIMPÍADA BRASILEIRA DE FÍSICA 2010

REGULAMENTO

1. Dos objetivos

A Olimpíada Brasileira de Física (OBF) é um programa da Sociedade Brasileira de Física (SBF), com os seguintes objetivos:

1. despertar e estimular o interesse pela Física;
2. proporcionar desafios aos estudantes;
3. aproximar a universidade do ensino médio;
4. identificar os estudantes talentosos em Física, preparando-os para as olimpíadas internacionais e estimulando-os a seguir carreiras científico-tecnológicas.

2. Das inscrições

2.1 Poderão participar da Olimpíada Brasileira de Física estudantes de escolas em que houver pelo menos um professor credenciado.

2.2 Para credenciamento dos professores, cada escola deverá preencher o cadastro de inscrição on line até o dia 06 de agosto de 2010. As escolas que não possuem conexão com a internet deverão solicitar o equivalente do formulário na forma impressa à Coordenação Estadual da OBF e remetê-lo pelo correio, para a Coordenação Estadual, até a data acima citada.

2.3 Poderão se inscrever os estudantes que estiverem regularmente matriculados na 8ª série do ensino fundamental (atual 9º ano) e nas 1ª, 2ª e 3ª séries do ensino médio.

2.4 O estudante deve se inscrever na série em que estiver cursando, caso contrário a escola será desclassificada. A comprovação de escolaridade, no caso que for necessário, será de responsabilidade da escola e do professor credenciado.

2.5 A Olimpíada será dividida em três fases.

2.6 As inscrições para a 1ª fase deverão ser feitas diretamente com o(s) professor(es) credenciado(s) da escola.

2.7 Para realizar as fases seguintes o estudante deve participar necessariamente da 1ª fase.

### 3. Das provas da 1ª fase

3.1 A prova da 1ª fase será realizada no dia 14 de agosto de 2010, sábado, no período das 13h às 17h, na própria escola.

3.2 Modelos das provas para a 1ª fase serão disponibilizados on-line aos professores credenciados das escolas pela Coordenação da OBF (através da área de acesso restrito do professor). A cópia das provas em quantidade suficiente para a aplicação será de responsabilidade da escola participante.

3.3 As provas da 1ª fase conterão questões de múltipla escolha.

3.4 Na 1ª fase, as provas, dos estudantes da 8ª série (atual 9º ano) do ensino fundamental e da 1ª série do ensino médio, terão 30 (trinta) questões das quais o participante poderá escolherá 20 (vinte) para resolver, de acordo com as instruções específicas no caderno de questões.

3.5 Na 1ª fase, as provas, dos estudantes da 2ª série e da 3ª série do ensino médio, terão 30 (trinta) questões das quais o participante escolherá 20 (vinte) para resolver, de acordo com as instruções específicas no caderno de questões.

3.6 As provas deverão ser corrigidas pelos professores da escola, conforme orientação e gabarito fornecidos pela Comissão da OBF (COBF) e seus resultados divulgados para os estudantes.

3.7 Os resultados das provas da 1ª. fase deverão ser informados pelos professores credenciados à Coordenação da Olimpíada, através dos meios eletrônicos fornecidos pela COBF (formulário on line), até 28 de agosto de 2010, conforme a orientação dada às escolas no ato do credenciamento dos professores.

3.8 A COBF divulgará o número mínimo de acertos necessários para o estudante ser classificado para 2ª fase até 01 de setembro de 2010.

### 4. Das provas das 2ª e 3ª fases

4.1 A escola que participar da 1ª fase terá automaticamente inscritos para a 2ª fase todos os estudantes que atingirem o número mínimo de acertos estipulado pela Comissão da OBF.

4.1.1 Caso o número de estudantes classificados pelo critério do item 4.1 seja inferior a três (03) estudantes em alguma série, o sistema de seleção completará automaticamente este número indicando os alunos com nota imediatamente inferior à nota mínima e os classificará, podendo, em caso de empate de notas, haver mais do que três alunos indicados por série.

4.2 Na 2ª fase, as provas, dos estudantes da 8ª série (atual 9º ano) do ensino fundamental e da 1ª série do ensino médio, terão 16 (dezesesseis) questões das quais o

participante escolherá 8 (oito) para resolver, de acordo com as instruções específicas no caderno de questões.

4.3 Na 2ª fase, as provas, dos estudantes da 2ª série e da 3ª série do ensino médio, terão 16 (dezesesseis) questões das quais o participante escolherá 8 (oito) para resolver, de acordo com as instruções específicas no caderno de questões.

4.4 Na 3ª fase, as provas, dos estudantes da 1ª série e da 2ª série do ensino médio, terão 16 (dezesesseis) questões das quais o participante escolherá 8 (oito) para resolver, de acordo com as instruções específicas no caderno de questões.

4.5 Na 3ª fase, os participantes da 8ª série (atual 9º ano) do ensino fundamental e da 3ª série do ensino médio terão 8 (oito) questões para serem resolvidas.

4.6 A prova da 2ª fase será realizada no dia 25 de setembro de 2010, sábado, das 13h às 17h, em local a ser divulgado pela Coordenação Estadual.

4.7 Participarão da 3ª fase os estudantes que atingirem na fase anterior a nota mínima estipulada pela COBF, garantindo-se a cada Estado o número mínimo de um estudante por série.

4.8 A prova da 3ª fase será realizada no dia 06 de novembro de 2010, sábado, em local a ser divulgado pela Coordenação Estadual.

4.8.1 A prova dos estudantes da 8ª série (atual 9º ano) do ensino fundamental e das 1ª e 2ª séries do ensino médio será composta por uma parte experimental, das 9h às 11h30min, e por uma parte teórica, das 13h às 17h. A prova experimental terá valor de 40% da nota final.

4.8.2 A prova dos estudantes da 3ª série do ensino médio será composta apenas por uma parte teórica, das 13h às 17h.

4.9 Na realização da prova será permitido somente o uso de lápis ou lapiseira, borracha, caneta e régua.

4.10 Excetuando a parte experimental, não será permitido o uso de calculadora.

4.11 O aluno que se atrasar não poderá fazer a prova.

4.12 O estudante não poderá se retirar do recinto da prova antes de decorrida uma hora e meia de seu início.

4.13 Nos dias das provas o aluno deverá portar documento de identificação com foto recente e expedido por órgão oficial (Secretaria da Educação, Segurança Pública, Forças Armadas, UNE, UMES ou Ministério do Trabalho), sem o qual o estudante não poderá realizar a prova. O aluno também deverá apresentar documento (carteira de estudante, por exemplo) que comprove a série que está cursando.

## 5. Dos resultados

5.1 Os resultados das 2ª e 3ª fases serão divulgados na página oficial da OBF2010. ([www.sbf1.sbfisica.org.br/olimpiadas/](http://www.sbf1.sbfisica.org.br/olimpiadas/)).

5.2 As Coordenações Estaduais serão responsáveis pela correção das provas da 2ª fase.

5.3 Caberá a uma banca examinadora nomeada pela COBF a correção das provas da 3ª fase.

5.4 As provas ficarão arquivadas na sede da SBF e não serão aceitos pedidos de revisão de provas.

5.5 Os gabaritos das provas das 2ª e 3ª fases serão divulgados através da página oficial da olimpíada conforme calendário.

## 6. Dos programas

6.1 Os estudantes deverão conhecer e utilizar, preferencialmente, as unidades do Sistema Internacional de Unidades (SI) com seus múltiplos e submúltiplos.

6.2 Poderão ser incluídas questões sobre assuntos que não constam do programa básico mas, quando o forem, conterão informações suficientes para sua resolução.

6.3 O programa básico será dividido da seguinte maneira:

6.3.1 - Para alunos da 8ª série (atual 9º ano) do ensino fundamental

A - Fundamentos matemáticos necessários

1. Álgebra fundamental (inclui resolução de equações do 1º e 2º graus);
2. Geometria plana (cálculo de área);
3. Noções de geometria espacial (cálculo de volume).

B - Noções básicas de Gravitação

1. Movimentos de rotação e translação;
2. Estações do ano;
3. Fases lunares;
4. Eclipses.

C - Conceitos básicos de Cinemática

1. Movimento uniforme (equação horária);
2. Movimento uniformemente variado (equação horária).

D - Leis de Newton

1. Conceito de massa;
2. 2ª e 3ª leis

#### E - Conceito de Energia

1. Formas de energia;
2. Conservação da energia;
3. Calor e Temperatura;
4. Escalas termométricas.

#### F - Medidas de Tempo, Espaço e Temperatura.

6.3.2 – Para os estudantes da 1ª e 2ª séries

#### A – Mecânica Clássica

1. Fundamentos da cinemática do ponto material (tratamento escalar e vetorial);
2. Leis de Newton e suas aplicações;
3. Trabalho e energia: sistemas conservativos e não-conservativos. Potência e rendimento;
4. Teorema do impulso, quantidade de movimento e sua conservação;
5. Gravitação universal;
6. Estática de corpos extensos;
7. Hidrostática.

#### B - Termofísica

1. Termometria;
2. Calorimetria e mudanças de fase;
3. Dilatação de sólidos e líquidos;
4. Propagação do calor;
5. Comportamento térmico dos gases. Teoria cinética;
6. 1ª e 2ª leis da Termodinâmica.

#### C - Óptica Geométrica

1. Princípios básicos;
2. Leis da reflexão e aplicações (espelhos planos e esféricos);

3. Leis da refração e aplicações (diopros, lentes e instrumentos).

6.3.3 - Para os estudantes da 3ª série, o programa incluirá os tópicos do item 6.3.2 e também:

D - Oscilações e Ondas

1. Oscilador harmônico simples;
2. Ondas periódicas: transversais e longitudinais;
3. Propagação, reflexão e refração;
4. Difração, interferência e polarização.

E - Eletricidade

1. Carga elétrica e lei de Coulomb;
2. Campo e potencial elétrico;
3. Corrente e resistência elétrica, lei de Ohm;
4. Trabalho e potência em corrente contínua;
5. Geradores e receptores.

F - Magnetismo (somente na 3ª fase)

1. Fenômenos magnéticos;
2. Lei de Ampère;
3. Indução Eletromagnética.

G - Noções Básicas de Física Moderna e Contemporânea

1. Relatividade Restrita;
2. Modelo atômico de Bohr;
3. Dualidade onda partícula;
4. Física Nuclear-radiatividade;
5. Fusão nuclear;
6. Fissão nuclear.

7. Das Olimpíadas Internacionais de Física (OIF)

7.1 Os 40 estudantes da 1ª série com melhor desempenho na 3ª fase da OBF2010 e que atendam ao limite de idade, exigido pelo Comitê da International Physics Olympiad (IPhO) e da Olimpíada Iberoamericana de Física (OIbF), serão convidados a participar do processo de preparação para as Olimpíadas Internacionais de Física (OIF) de 2012.

7.1.1 Os 20 estudantes da 8ª série (atual 9º ano) do ensino fundamental com melhor desempenho na 3ª fase da OBF2010, serão convidados a participar do processo de preparação para as Olimpíadas Internacionais de Física (OIF) de 2012, juntamente com os 40 melhores alunos da 1ª série conforme indicado no item 7.1. O ingresso no time de preparação para as OIF's do ano de 2012 não garante automaticamente vaga no grupo de estudantes que farão a preparação para as OIF's de 2013.

7.2 O processo de preparação será coordenado por um professor designado pela Comissão da OBF e começará no primeiro semestre de 2011.

7.3 Durante o processo, os estudantes terão a oportunidade de participar de atividades diferenciadas (aulas experimentais, resolução de problemas, palestras, visitas a laboratórios de pesquisa nas universidades de seus estados). Recursos de transmissão de conteúdo e educação à distância via internet serão utilizados.

7.4 A seleção final dos estudantes que participarão das OIF será feita através de exames baseados nos programas destas olimpíadas.

7.5 Serão levados em consideração para a seleção: (i) nota da 3ª Fase da OBF 2011 (peso 4); (ii) nota de uma prova a ser aplicada em julho de 2011 (peso 3); (iii) nota de uma prova a ser aplicada em dezembro de 2011 (peso 3). Os programas das provas dos sub-ítem (ii) e (iii) serão informados aos estudantes ao longo da preparação. Os doze melhores alunos selecionados na 1ª série ao final desta etapa continuarão no processo de seleção. Os dois melhores alunos selecionados na 8ª série (atual 9º ano) ao final desta etapa continuarão no processo de seleção. As datas e procedimento serão divulgados aos selecionados em janeiro de 2011.

7.6 Por determinação do Comitê da Olimpíada Internacional de Física (IPhO), cada país poderá inscrever até cinco (05) estudantes regularmente matriculados no ensino médio e com idade máxima de 20 anos completos até 30 de junho de 2012.

7.7 Por determinação do Comitê da Olimpíada Iberoamericana de Física (OIbF), cada país poderá inscrever até quatro (04) estudantes regularmente matriculados no ensino médio e que não tenham completado dezoito (18) anos de idade até 31 de dezembro de 2012 nem participado de Olimpíadas Internacionais.

7.8 Os dez melhores classificados da 2ª série na última fase da OBF 2010, excluindo-se os participantes da preparação para as OIF 2011, serão convidados a realizar duas provas equivalentes à de julho de 2010 e dezembro de 2010 (item 7 do Regulamento da OBF 2009) no mês de março de 2011 em datas a serem divulgadas em janeiro de 2011. Os dois melhores alunos, de acordo com os critérios estabelecidos no item 7.5 do Regulamento da OBF 2010, continuarão o processo de seleção para as OIF 2011. As datas e procedimento serão divulgados aos selecionados.

7.9 Alunos que representarem o Brasil nas Olimpíadas Internacionais de Física (IPhO e OIBF) no ano de 2010 e que concluírem o ensino médio ao final de 2010, porém não estejam matriculados em cursos de nível superior no ano de 2011 até a data da International Physics Olympiad (IPhO) 2011, poderão solicitar inclusão no processo final de seleção da equipe que representará o Brasil na IPhO 2011, desde que atendam ao limite de idade exigido pelo Comitê da IPhO, apresentando justificativa que será analisada pela Comissão da Olimpíada Brasileira de Física.

Anexos - Informações, solicitações, procedimentos e opções

#### A: ELABORAÇÃO DAS PROVAS E RESPONSABILIDADES DA COMISSÃO DE PROVAS

Em cada ano será nomeado pela COBF um coordenador da Comissão de Provas que comporá a citada comissão e coordenará seus trabalhos.

A Comissão de Provas será responsável por:

A1 elaborar as questões, problemas e suas respectivas soluções;

A2 submeter o trabalho a consultores convidados para verificação de redação e adequação;

A3 elaborar os critérios de correção para as provas da segunda e terceira fases;

A4 corrigir as provas da terceira fase;

A5 elaborar um relatório contendo os aspectos positivos e negativos percebidos durante a correção, dados e estatísticas que permitam a cada Coordenador Estadual (e/ou Regional) atuar na melhoria do ensino das escolas de seu estado (região);

A6 na terceira fase decidir juntamente com a COBF os critérios finais de premiação.

#### B: CADASTRAMENTO

Qualquer colégio e/ou escola, de qualquer região do país, poderá se cadastrar junto ao Coordenador Estadual ou na Secretaria da OBF ([obfísica@sbfisica.org.br](mailto:obfísica@sbfisica.org.br)) para participar da Olimpíada Brasileira de Física(OBF). Para isso é necessário preencher o cadastro on line ou enviar o formulário correspondente devidamente preenchido ao Coordenador Estadual com os dados abaixo:

B1 o nome do colégio (escola) e seu endereço completo incluindo telefone, fax e e-mail (se houver);

B2 o nome do diretor;

B3 o nome de pelo menos um professor responsável pelo recebimento de toda correspondência da OBF e que será designado Professor Credenciado da Olimpíada Brasileira de Física (OBF) neste colégio ou escola.

#### C: A CONTRAPARTIDA DOS COLÉGIOS E ESCOLAS

A Comissão da Olimpíada Brasileira de Física (COBF) solicita aos colégios e escolas uma colaboração para tornar exequível a realização da OBF em âmbito nacional nos seguintes aspectos:

C1 nomear pelo menos um docente para Professor Credenciado da OBF no colégio (escola);

C2 incluir no calendário do colégio (escola) as datas da OBF para que não haja colisões com as atividades normais;

C3 estimular a realização da prova da 1ª fase, como uma atividade interna da escola (colégio);

C4 reproduzir as provas da 1ª fase para os alunos participantes;

C5 promover a divulgação das atividades da OBF e organizar a infra-estrutura para a realização das provas;

C6 envolver os professores e alunos nas atividades da OBF, permitindo, por exemplo, que os estudantes classificados para a preparação às Olimpíadas Internacionais de Física (OIF) se dediquem a esta preparação participando de atividades especiais, como aulas de exercícios selecionados e práticas experimentais.

#### D: OLIMPÍADA BRASILEIRA DE FÍSICA E PREMIAÇÕES REGIONAIS

D1 as pontuações obtidas pelos alunos na primeira fase da OBF podem ser usadas para classificar, pontuar ou dar prêmios em eventos olímpicos internos ao colégio, a critério exclusivamente dos responsáveis pela escola ou colégio;

D2 as pontuações obtidas pelos alunos na segunda fase da OBF podem ser usadas para classificar, pontuar ou dar prêmios em eventos regionais ou estaduais, a critério exclusivamente dos Coordenadores Estaduais;

D3 a terceira fase da OBF não deve ser utilizada para classificar, pontuar ou dar prêmios em eventos internos ao colégio (escola), eventos regionais ou estaduais.

#### E: SEQÜÊNCIA DE PROCEDIMENTOS DOS PROFESSORES CREDENCIADOS E COORDENADORES

E1 no início do ano letivo todos devem se empenhar na divulgação da realização da OBF;

E2 cada colégio (escola) que participa da OBF indica um ou mais professores que são cadastrados junto à Coordenação Estadual como Professores Credenciados (de acordo com o item 2.2 do Regulamento)

E3 os Professores Credenciados nos colégios (escolas) recebem on-line da Coordenação da OBF a prova da 1ª fase e o gabarito;

E4 os Professores Credenciados nos colégios (escolas) ao receberem a prova da 1ª fase providenciam a impressão e a aplicação da prova, a correção de acordo com o gabarito e, em seguida, transmitem a relação de alunos e os resultados através do software disponibilizado pela Comissão da OBF. Os dados podem ser enviados através da rede ou encaminhados ao Coordenador Estadual em disquete impreterivelmente até o dia 28 de agosto de 2010;

E4.1 a Escola e o Professor são responsáveis por transmitir aos alunos todas as informações relativas à OBF e pelo sigilo das provas;

E5 os Professores Credenciados recebem do Coordenador Estadual o número mínimo de acertos necessários para a promoção à segunda fase e divulgam no colégio. A seleção para a 2ª fase da OBF é feita automaticamente pelo sistema informatizado;

E6 o Coordenador Estadual recebe a prova da 2ª fase, o gabarito e os critérios de pontuação;

E7 o Coordenador Estadual decide em que locais (colégios, escolas, universidades) a segunda fase será realizada e distribui os alunos classificados nesses locais informando com antecedência a todos;

E8 o Coordenador Estadual providencia a impressão das provas, o papel necessário para o caderno de respostas e a ajuda de professores para a correção de acordo com o critério recebido;

E9 o Coordenador Estadual transmite as notas da 2ª fase para a Secretaria da OBF;

E10 o Coordenador Estadual recebe o critério de promoção para a 3ª fase e o transmite a todos os colégios (escolas);

E11 o Coordenador Estadual, considerando o número de alunos classificados para a terceira fase de seu estado, decide e divulga o local de realização desta última fase;

E12 o Coordenador Estadual recebe as provas da 3ª fase, as aplica e envia todas para a Secretaria da OBF onde serão corrigidas pela Comissão de Provas;

E13 o Coordenador Estadual decide em que data e local será realizada a premiação no estado.

F: PROCEDIMENTOS DA COBF

F1 a COBF se encarregará de providenciar os cartazes e livretos, e os encaminhar às Coordenações Estaduais;

F2 a COBF disponibilizará e dará suporte para o sistema de controle informatizado da OBF;

F3 a COBF se responsabilizará em disponibilizar aos coordenadores, com pelo menos 10 dias de antecedência, os modelos de provas e folhas de respostas aos Coordenadores Estaduais;

F4 a COBF se empenhará, na medida do possível, em providenciar os recursos necessários à realização da Olimpíada em cada Estado.