



## EDITAL 2019

### Olimpíada de Física e Astronomia do IFCE

#### 1. Apresentação

O projeto da **Olimpíada de Física e Astronomia do IFCE** é uma iniciativa vinculada ao **Evento Científico Unificado: Jornada da Física**, uma atividade que remete a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão no IFCE. Surgiu em 2016 e visa unificar os cursos de Licenciatura em Física da instituição, juntamente com as demais instituições do Ceará que ofertam o curso de Licenciatura em Física. Na edição de 2019, data da comemoração do centenário da comprovação da Teoria da Relatividade Geral de Albert Einstein, surgiu a proposta de elaborar uma olimpíada para os estudantes de ensino fundamental, do ensino médio e do ensino superior, como forma de avaliar seus conhecimentos de Física e Astronomia, proporcionar desafios aos estudantes, promover a inclusão social por meio da difusão do conhecimento, identificar estudantes talentosos e incentivar seu ingresso nas áreas científicas e tecnológicas, valorizar a carreira científica e à docência, além de se estabelecer como mais um elemento de divulgação científica regional.

As olimpíadas científicas têm se consolidado nos últimos anos como um importante instrumento de divulgação científica e mais recentemente como um método de avaliação que orienta e promove o aprendizado, inclusive garantindo a reserva de vagas para Universidades (como é o caso da UNICAMP). No Brasil, as Olimpíadas Científicas surgiram com a Olimpíada Brasileira de Matemática, iniciada em 1979, numa associação entre a Sociedade Brasileira de Matemática (SBM) e o Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA) e conta hoje com mais de 50 competições nos mesmos moldes.

O projeto visa ainda identificar estudantes dos ensinos fundamental, médio e superior com talento nas áreas de Física e Astronomia, e, posteriormente, elaborar programas de preparação destes alunos para a realização de provas de âmbito regional, nacional e internacional das áreas envolvidas, além de proporcionar um ambiente de reflexões acerca das



áreas de Ciências e suas conexões na vida, no ensino e na aprendizagem. Busca-se valorizar a identificação da presença e dos benefícios das ciências na vida cotidiana, compreender conceitos e aplicações nos mais diversos contextos, por meio de oficinas e atividades de resolução de problemas, além de contribuir para a melhoria da qualidade da educação, incentivar o aperfeiçoamento dos professores das escolas públicas contribuindo para sua valorização profissional, aproximar os institutos federais (Instituto Federal do Ceará - IFCE) e as universidades das escolas públicas.

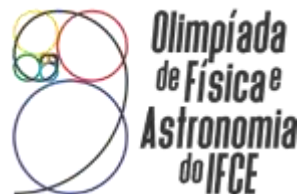
## **2. Justificativa**

Um evento desta natureza tem sua importância no fato de reunir docentes e estudantes das Licenciaturas em Física com o público alvo, promovendo assim uma troca de saberes e experiências. Tendo em vista a tradição da participação cearense em Olimpíadas Científicas, principalmente nos grandes centros, essa troca de saberes tem como objetivo fortalecer a cultura de participação nesse tipo de competição também no interior do Estado.

Este projeto tem importância por ser o primeiro nesse sentido desenvolvido na região norte do Estado do Ceará, com abrangência em todo o Estado. Dessa maneira, deseja-se, através do apoio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado do Ceará (IFCE), tornar o IFCE uma referência nacional das Olimpíadas Científicas.

O IFCE é uma instituição de educação superior, básica e profissional, pluricurricular e multicampi, está regimentado por legislação federal e por instrumentos normativos próprios. Em sua atuação o IFCE aborda em um dos seus princípios norteadores o compromisso com a justiça social, equidade, cidadania, entre outras.

Assumindo o compromisso da rede IFCE, constitui este projeto como uma proposta de desenvolver esta atividade inovadora ao Estado do Ceará, na promoção de formação continuada para estudantes regularmente matriculados nos ensinos fundamental, médio e superior. O intuito é desenvolver habilidades no estudo de Física e Astronomia para participar de provas de olimpíadas regionais, nacionais e internacionais de ambas as áreas.



### **3. Objetivos gerais**

Promover o incentivo ao estudo e aprofundamento de Física e Astronomia para estudantes do ensino fundamental, ensino médio, dos cursos de licenciatura em Física no Estado do Ceará de cursos superiores que tenham interesse no tema e demais áreas transversais a Física, visando incentivar o desenvolvimento intelectual dos participantes para a realização de provas das olimpíadas brasileiras de Física e Astronomia.

#### **3.1 Objetivos específicos:**

- a) incentivar estudantes a seguir carreiras científico-tecnológicas;
- b) revelar estudantes talentosos e incentivá-los a participar em competições regionais, nacionais e internacionais, e.g. OBFEP, OBF, OBA, OBC, ONC, IYPT, dentre outras;
- c) ampliar canais de colaboração entre o IFCE e estudantes da rede de ensino regular no Estado do Ceará.

### **4. Público alvo**

Estudantes do ensino fundamental, ensino médio e superior regularmente matriculados em instituições públicas ou privadas no Estado do Ceará.

### **5. Formas de divulgação**

A olimpíada será divulgada dentro da programação oficial do Evento Científico Unificado: Jornada da Física -2019, através do site oficial ([jfu.vpeventos.com](http://jfu.vpeventos.com)), convites e folders.



## ANEXO I

### Regulamento da Olimpíada de Física e astronomia do IFCE

#### 1. Dos objetivos

A Olimpíada de Física e Astronomia do IFCE é um programa promovido pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, em parceria com demais instituições envolvidas na realização do Evento Científico Unificado: Jornada de Física, que se destina a:

- a) estimular o ensino, o estudo e a pesquisa nas áreas Física e Astronomia;
- b) divulgar e valorizar a profissão do cientista e dos professores de Ciências;
- c) incentivar o aperfeiçoamento dos professores da rede de ensino no Estado do Ceará;
- d) aprofundar a relação entre o ensino básico e superior; e
- e) identificar estudantes talentosos, preparando-os a participar de olimpíadas regionais, nacionais e internacionais, e estimulá-los a seguir carreiras tecnológico-científicas visando o aprimoramento contínuo da ciência e tecnologia.

#### 2. Da organização da Olimpíada de Física e Astronomia do IFCE

2.1 A Olimpíada de Física e Astronomia do IFCE destina-se a estudantes do ensino fundamental, médio e superior regularmente matriculados em instituições do Estado do Ceará, sem limite de idade;

2.2 Ela será coordenada por uma Comissão Organizadora, que terá um mandato de um ano;

2.3 A Comissão Organizadora será composta por:

**Presidente:** Fernando Wellysson de Alencar Sobreira (IFCE Camocim)

**Vice-Presidente(a):** Antônio Nunes de Oliveira Vieira (IFCE Sobral)



**Secretários:** José Wally Mendonça Meneses (IFCE Fortaleza); Aristeu Rosendo Pontes Lima (Unilab Redenção); Fernando Martins de Paiva (UECE/FECLI); Leonardo Tavares de Oliveira (UECE/FECLI); Emerson Ferreira de Almeida (UVA Sobral); José Alves de Lima Junior (UFC Fortaleza); Thiago de Melo Santiago (UFCA) e Idelfrânio Moreira de Sousa (Canal: Física Marginal).

2.4 Ao presidente da Comissão Organizadora da Olimpíada de Física e Astronomia do IFCE caberá a coordenação geral dos trabalhos; ao vice-presidente caberá auxiliar o presidente em suas funções e substituí-lo em seus impedimentos; e, aos secretários, auxiliar o presidente em suas funções, substituir o vice-presidente em seus impedimentos e manter organizados todos os registros das atividades da Comissão.

2.5 A Comissão Organizadora será responsável por:

- a) selecionar uma comissão para a elaboração e correção das provas;
- b) coordenar a elaboração e a correção das provas;
- c) definir o calendário de provas e eventos; e
- d) resolver casos omissos.

2.6 Poderão participar dela todos os estudantes regularmente matriculados no ensino fundamental, médio e superior de instituições públicas ou privadas do Estado do Ceará.

2.7 Cada escola municipal terá um professor de Ciências, preferencialmente na área de Física ou Astronomia, nomeado como Coordenador local pelo diretor da escola. Na falta de docente nas áreas, outro professor poderá ser nomeado como coordenador de sede.

2.8 Cabe ao coordenador local motivar os alunos que se enquadram nas categorias da competição a se inscreverem na mesma;

2.9 O Conselho de Coordenadores será composto pelos Coordenadores Locais.

2.10 Compete ao Conselho de Coordenadores:

- a) auxiliar a Comissão Organizadora no planejamento e realização da olimpíada;
- b) sugerir questões para as provas;



- c) avaliar o nível das provas e da organização geral da olimpíada, propondo as melhorias correspondentes, após a realização desta edição da olimpíada; e
- d) propor revisão do regulamento, caso necessário.

### **3. Do credenciamento / público alvo**

3.1 Para realizar a inscrição, o candidato deve:

- a) acessar a plataforma do Evento Científico Unificado: Jornada de Física ([jfu.vpeventos.com](http://jfu.vpeventos.com));
- b) efetuar inscrição em uma das modalidades: à DISTÂNCIA ou PRESENCIAL;

**ATENÇÃO:** Aqueles alunos que irão participar única e exclusivamente da olimpíada devem se inscrever na modalidade à DISTÂNCIA.

- c) confirmar participação na Olimpíada.

**ATENÇÃO:** Para inscrição em qualquer dos Níveis da Olimpíada o participante deve, obrigatoriamente, informar no formulário de inscrição do Evento, o nome de sua CIDADE e o nome completo da sua INSTITUIÇÃO DE ORIGEM, Escola/Colégio, Instituto Federal ou Universidade.

3.2 A olimpíada terá fase única.

3.3 Os estudantes deverão realizar provas nos seguintes níveis:

Nível A – estudantes matriculados no ensino fundamental;

Nível B – estudantes matriculados no ensino médio;

Nível C – estudantes convidados (participantes das Seletivas para as Olimpíadas Internacionais de Física, para o ano vigente e ano seguinte), estudantes da graduação em Física de qualquer uma das instituições públicas ou privadas do estado do Ceará, e estudantes de cursos superiores que tenham interesse no tema ou sejam de áreas transversais a Física.

3.4 O credenciamento será realizado de mediante a inscrição dos estudantes no evento e na olimpíada, conforme instruções anteriores.



#### 4. Das provas

4.1 As provas ocorrerão no **dia 04 de maio de 2019**, e serão específicas para cada nível, sendo elas constituídas:

Nível A: **10 questões de múltipla escolha e uma questão dissertativa** sobre os assuntos especificados no programa da olimpíada (Anexo 2), **horário: 08h às 10h30min;**

Nível B: **10 questões de múltipla escolha e uma questão dissertativa** sobre os assuntos especificados no programa da olimpíada (Anexo 2), **horário: 08h às 10h30min;**

Nível C: **03 questões dissertativas, horário: 08h às 12h00min.**

4.2 A duração da prova é de 4 (quatro) horas (item 4.1).

4.3 As provas poderão ser aplicadas nos polos do IFCE vinculado à macrorregião em que o aluno está inscrito ou na sua própria escola, conforme interesse manifestado pelas instituições, disponibilidade de aplicadores e definição da comissão organizadora. Os locais de aplicação, bem como a lista de inscritos serão divulgados no site do *Evento Científico Unificado: Jornada de Física* ([jfu.vpeventos.com](http://jfu.vpeventos.com)) em até 5 dias anteriores a prova.

4.4 Será permitido apenas o uso de lápis, lapiseira, borracha, caneta, régua, compasso e esquadro.

**ATENÇÃO: Os gabaritos das provas objetivas** deverão ser preenchidos, exclusivamente, com **caneta de tinta azul ou preta**, e as resoluções das **questões discursivas** deverão de escritas, nas **folhas de respostas**, exclusivamente, utilizando-se **caneta de tinta azul ou preta**.

4.5 O estudante que se atrasar não poderá realizar a prova.

4.6 O estudante deverá portar documento de identificação com foto recente e expedido por órgão oficial (Secretaria de Educação, Segurança Pública, Forças Armadas, UNE, UMES ou Ministério do Trabalho), sem o qual não poderá realizar a prova.

4.7 Após as provas, serão recolhidos somente os gabaritos dos estudantes, devendo eles estarem devidamente preenchidos sob pena de desclassificação.

4.8 O estudante deverá permanecer no local de prova por, no mínimo, 60 minutos.



4.9 Os pré-gabaritos das provas serão disponibilizados pela comissão da olimpíada em até um dia útil após a aplicação das provas no site oficial do evento ([jfu.vpeventos.com](http://jfu.vpeventos.com)).

4.10 Os coordenadores locais podem impor recursos sobre os gabaritos oficiais até um dia útil após a divulgação dos mesmos. O formulário de interposição de recursos será liberado junto com o pré-gabarito oficial.

4.11 Os gabaritos oficiais serão disponibilizados após a análise dos recursos.

## **5. Dos resultados**

5.1 Os gabaritos das questões objetivas serão corrigidos por máquina, não sendo permitido a rasura do mesmo.

5.2 Terão sua questão dissertativa corrigida os estudantes com melhor desempenho nas questões objetivas (para os níveis A e B).

5.3 Os estudantes serão classificados de acordo com a nota final em cada um dos níveis da competição.

5.4 Como critérios de desempate serão levados em conta, em ordem decrescente:

- i. Cursar a menor série de seu nível;
- ii. Melhor nota na (s) questão (ões) dissertativa (s);
- iii. Número de acertos nas questões objetivas.

5.5 Não serão aceitos pedidos de revisão de prova.

## **6. Das premiações**

6.1 Todos os estudantes participantes que comparecerem à prova receberão certificado do IFCE de participação.





6.2 Serão premiados com medalhas de ouro, prata ou bronze os estudantes com melhores desempenhos (a quantidade será definida e comunicada pela coordenação da olimpíada previamente à solenidade de entrega das medalhas);

6.3 Serão premiados com Menção Honrosa os estudantes que tiverem suas questões dissertativas corrigidas (a quantidade será definida e comunicada pela coordenação da olimpíada previamente à solenidade de entrega das medalhas);

6.4 Serão homenageados os Coordenadores Locais das escolas/campi do IFCE/universidades com estudantes que tiverem se destacado conforme os itens 6.2, 6.3 e 6.4.

6.5 Serão homenageadas as escolas/campi do IFCE/universidades com estudantes que tiverem se destacado conforme os itens 6.2, 6.3 e 6.4.

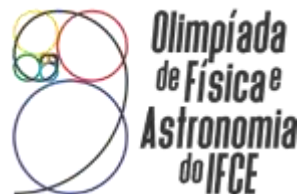
6.6 A premiação dos estudantes mais bem classificados será divulgada pelos meios de comunicação do IFCE e também através da plataforma do Evento Científico Unificado: Jornada de Física ([jfu.vpeventos.com](http://jfu.vpeventos.com)).

**ATENÇÃO:** A entrega de medalhas e a cerimônia de homenagem as instituições/coordenadores ocorrerá no dia 23 de maio de 2019, período tarde (verificar cronograma do Evento), no auditório do Centro de Educação à Distância de Sobral (CED Sobral).



**ANEXO II**  
**CALENDÁRIO**

<b>Programação Olimpíada de Física do IFCE 2019</b>	
<b>Programação</b>	<b>Período</b>
<b>Inscrições</b>	<b>08 de março a 19 de abril</b>
<b>Divulgação dos locais de prova</b>	<b>29 de abril</b>
<b>Prova (níveis A, B e C)</b>	<b>NÍVEL A: 04 de maio das 8h às 10:30h</b>
	<b>NÍVEL B: 04 de maio das 8h às 10:30h</b>
	<b>NÍVEL C: 04 de maio das 8h às 12h</b>
<b>Divulgação do Pré-Gabarito</b>	<b>06 de maio</b>
<b>Data limite para interposição de recursos</b>	<b>07 de maio</b>
<b>Divulgação do gabarito oficial</b>	<b>até 13 de maio</b>
<b>Data prevista para a premiação</b>	<b>23 de maio</b>



## ANEXO III

### CRONOGRAMA DE ESTUDOS

1 Os estudantes deverão conhecer e utilizar, preferencialmente, as unidades do Sistema Internacional de Unidades (SI) com seus múltiplos e submúltiplos, bem como realizar operações com algarismos significativos.

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

3 O programa será dividido da maneira a seguir:

#### NÍVEL A:

##### 1. PLANETA TERRA

- Formação de marés, chuvas e arco-íris;
- Localização por bússola, dia e noite, solstício, equinócio, horário de verão;
- Fases da lua, eclipses;
- Translação em torno do Sol, estações do ano;

##### 2. MECÂNICA NEWTONIANA

- Noções de medida de espaço e tempo;
- Equações horárias de movimento (deslocamento, velocidade e aceleração), gráficos;
- Leis de Newton e aplicações;
- Lei de Kepler;
- Lei da gravitação Universal;



### 3. TERMODINÂMICA

- Conceitos de calor, temperatura e energia interna;
- Escalas termométricas e dilatação térmica de sólidos e líquidos;
- Lei zero e primeira lei da Termodinâmica;
- Energia e processos de transformação;

### 4. ÓPTICA

- Propagação retilínea da luz, formação de sombras;
- Aspectos relacionados ao Eclipse de 1919 e sua relação com a cidade de Sobral/CE;
- Reflexão da luz, espelhos planos;
- Refração da Luz, dióptro plano.

### 5. ELETRICIDADE

- Carga elétrica;
- Força elétrica;
- Campo elétrico.

### 6. INTRODUÇÃO AOS PRINCÍPIOS DA FÍSICA MODERNA

- Modelos atômicos;
- Efeito fotoelétrico;
- Dilatação dos intervalos de tempo;
- Contração de comprimentos;
- O princípio de Equivalência da Relatividade Geral;
- O desvio da luz pela gravidade (deformação do espaço-tempo);
- A relação massa e energia.



## **NÍVEL B:**

**Inclui os tópicos do Nível A mais:**

### 1. MECÂNICA NEWTONIANA

- Trabalho e energia em sistemas conservativos e não conservativos;
- Teorema do impulso, quantidade de movimento e sua conservação;
- Estática de corpos extensos;
- Dinâmica de corpos extensos;
- Momento angular e sua conservação;
- Fluidostática.

### 2. ONDULATÓRIA

- Oscilador harmônico simples;
- Ondas periódicas: transversais e longitudinais;
- Propagação, reflexão e refração de ondas;
- Ondas sonoras;
- Ondas estacionárias;
- Efeito Doppler;

### 3. TERMODINÂMICA

- Propagação do calor;
- 1ª e 2ª leis da termodinâmica;
- Máquinas térmicas e trabalho. Potência e rendimento;
- Comportamento térmico dos gases;



- Teoria cinética dos gases.

#### 4. ÓPTICA

- Espelhos curvos;
- Lentes e dióptros curvos;
- Ondas eletromagnéticas;

#### 5. ELETRICIDADE E MAGNETISMO

- Energia potencial elétrica;
- Potencial elétrico.
- Capacitores elétricos;
- Campo magnético;
- Força magnética;
- Indução eletromagnética e indutores elétricos;
- Corrente elétrica, circuitos elétricos;
- Motor elétrico.

#### 6. INTRODUÇÃO AOS PRINCÍPIOS DA FÍSICA MODERNA

- A teoria dos quanta;
- Transformações de velocidades relativísticas;
- Efeito Doppler relativístico;
- Radioatividade natural;
- Fissão e fusão nucleares;
- Transistor, laser e fibras ópticas;



## **NÍVEL C:**

**Inclui os tópicos do Nível B mais:**

### **1. FÍSICA MATEMÁTICA**

- Cálculo diferencial e integral na resolução de problemas de Física
- Equações diferenciais simples;
- Noções de cálculo vetorial;
- Derivadas parciais.

### **2. MECÂNICA**

- Noções básicas de mecânica Lagrangeana, equação de Euler-Lagrange;
- Noções básicas de mecânica Hamiltoniana, espaço de fase.

### **3. ELETROMAGNETISMO**

- Equações de Maxwell;
- Formação e propagação de ondas eletromagnéticas.

### **4. FÍSICA MODERNA**

- Efeito Compton.