



# OLIMPIÁDA PERNAMBUCANA DE ASTRONOMIA E ASTRONÁUTICA



## CARTA CONVITE E INSCRIÇÃO - 2019

Recife, 01 de Julho de 2019.

Ilmo. (a) Sr. (a) Diretor (a)  
Professores (as) e Comunidade Acadêmica

### **CONVITE PARA PARTICIPAR DA OLIMPIÁDA PERNAMBUCANA DE ASTRONOMIA E ASTRONÁUTICA (OPA) - 2019**

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE), através de seu Núcleo de Astronomia e Física, tem o prazer de convidar a comunidade acadêmica desta Escola a participar da **V OLIMPIÁDA PERNAMBUCANA DE ASTRONOMIA E ASTRONÁUTICA (OPA)**, a ser realizada em sua própria escola no dia **18 de OUTUBRO de 2019 (SEXTA-FEIRA)**, com estudantes de **ENSINO MÉDIO regular e/ou profissionalizante**.

A Olimpíada objetiva difundir o estudo da Astronomia, Astronáutica e Ciências Espaciais, como forma de introduzir o estudante na pesquisa científica e à **saudável competição** pelo conhecimento destas extraordinárias Ciências. Também faz parte dos objetivos da **OPA** ser uma preparação do (a) estudante à Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica (**OBA**) do ano seguinte e, também, às Olimpíadas Internacionais, evento que elege estudantes secundaristas para representar o Brasil no exterior. A organização da **OPA** e sua aplicação serão nas mesmas bases estruturais da **OBA NÍVEL 4** (Ensino Médio).

A **OPA** é **inteiramente GRATUITA** e será aplicada na Escola em que o (a) aluno (a) encontra-se matriculado (a). A coordenação local do evento na referida instituição ficará a cargo de um (a) **PROFESSOR (A) REPRESENTANTE**, preferencialmente das áreas de **FÍSICA, MATEMÁTICA, CIÊNCIAS** ou coordenador da área de apoio educacional. As orientações necessárias serão dadas a seguir (onde apresentamos as principais normas, além de e-mail e telefone) pelo **Núcleo de Astronomia e Física** do IFPE – Campus Recife.



**Prof. Dr. Guilherme Pereira da Silva**  
**Coordenador Geral da OPA**  
**Núcleo de Astronomia e Física – IFPE – Campus Recife**  
Av. Prof. Luiz Freire, 500 Cidade Universitária – Sala C35  
Recife – PE - CEP 50740-540  
Fones: (81) 2125 1775 – Cel (81) 9 8215 7134  
e-mail: opaifpe@gmail.com



# OLIMPIÁDA PERNAMBUCANA DE ASTRONOMIA E ASTRONÁUTICA



## ORIENTAÇÕES PARA INSCRIÇÃO E PARTICIPAÇÃO NA OLIMPIÁDA

A inscrição/cadastro da escola no evento deverá ser feita através do preenchimento de um **formulário contido a seguir nesta carta** ou obtido no site do IFPE ([www.ifpe.edu.br](http://www.ifpe.edu.br)), por um (a) professor (a), técnico educacional ou representante legal da escola, enviando-o escaneado (e assinado) para a comissão organizadora até o **dia 11 de OUTUBRO de 2019** (a **PROVA** será no **dia 18 de Outubro de 2019**).

O professor representante da Escola cadastrada receberá a prova por e-mail, deverá reproduzi-la e aplica-la **exclusivamente no dia 18 DE OUTUBRO DE 2019** em horário mais conveniente à Escola e aos alunos. O gabarito será enviado no máximo em **dois dias** após a aplicação das provas e utilizado pelo representante para correção das mesmas, que conterão **20 (vinte) questões objetivas** contendo 05 (cinco) alternativas cada e um **desafio experimental (opcional)**. A Lista de estudantes e suas respectivas notas deverão ser enviadas à Comissão Organizadora da Olimpíada (via e-mail) até **30 dias após a aplicação das provas**. **A Olimpíada não possui nenhum custo para a Escola**; a não ser a reprodução impressa das provas aos participantes e envio por e-mail dos resultados.

Os estudantes receberão **CERTIFICADOS** de participação e premiados com **MEDALHAS DE OURO, PRATA e BRONZE** (limitadas a **uma medalha de cada** por Escola), conforme as notas obtidas. **MEDALHAS E CERTIFICADOS** serão entregues à Escola **GRATUITAMENTE** em aproximadamente **01 (um) mês** após a entrega dos resultados das provas pelo (a) professor (a) representante. As Escolas responsabilizam-se pela retirada de envelopes (contendo medalhas e certificados) na sede da Olimpíada (IFPE-Campus Recife) ou em uma das 16 unidades do IFPE no interior (através de solicitação à sede local). Escolas públicas estaduais podem optar em receber através da Secretaria de Educação Estadual (SEEC-PE).



# OLIMPIÁDA PERNAMBUCANA DE ASTRONOMIA E ASTRONÁUTICA



## Ficha de Inscrição de Escola - OPA - 2019

Favor preencher em letra de forma com os dados da Escola e do (a) representante,  
**ASSINAR E ESCANEAR**

Enviar para [opaifpe@gmail.com](mailto:opaifpe@gmail.com) até o dia 11 de Outubro de 2019.

Dados	Informações da Escola
Nome da Escola	
Endereço	
Cidade	
CEP	
e-mail	
Telefones	
CNPJ	
Nome Diretor (a)	

Dados	Informações do (a) Professor (a) Representante
Nome	
Endereço	
Cidade	
CEP	
e-mail	
Formação	
Tempo de docência	
Telefones	
CPF	

Local

Data  /  / 2019

Assinaturas:

Diretor (a) da Escola

Prof.(a) Representante

A seguir reproduzimos o **REGULAMENTO GERAL** da **V OPA**.



# OLIMPIÁDA PERNAMBUCANA DE **ASTRONOMIA E ASTRONÁUTICA**



## **REGULAMENTO GERAL DA V OPA – 2019**

### **1. A Olimpíada**

A **OPA** (Olimpíada Pernambucana de Astronomia e Astronáutica) é realizada pelo **Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE)**, com o apoio de entidades ligadas à Educação Científica, objetivando difundir o estudo da Astronomia e da Astronáutica no meio estudantil dentro do Estado de Pernambuco. Promove o envolvimento de instituições educacionais, estudantes e professores do **ensino médio**, coordenadores, supervisores e pedagogos; no intuito de inserir a Astronomia e a Astronáutica como forma de valorizar o espírito de **pesquisa científica entre jovens de escolas públicas e privadas** em Pernambuco.

### **2. Participantes**

Podem participar da Olimpíada estudantes do **Ensino Médio** (normal e profissionalizante), regularmente matriculados em instituições de Ensino localizadas dentro dos limites territoriais do Estado de Pernambuco. Não há limite para o número de estudantes participantes inscritos localmente pelo professor representante da Escola. Os estudantes concorrerão apenas em **Escolas previamente cadastradas** pela comissão organizadora e sob orientação dos respectivos **professores(as) representantes** de cada escola.

### **3. Comissão Organizadora**

A Comissão Organizadora da Olimpíada (**CO-OPA**) é composta por professores (as) do Instituto Federal de Pernambuco de diversos Campi, além de professores(as) e pesquisadores convidados de escolas privadas e públicas de ensino médio, a nível estadual e municipal. Os componentes da comissão terão seus nomes divulgados com antecedência a cada ano e nomeados pelo IFPE através de portaria específica. Cabe à Comissão Organizadora elaborar um cronograma de aplicação das provas da Olimpíada, bem como definir os formatos de aplicação das atividades e julgamento de casos específicos. Também será responsável por cadastrar as instituições participantes no Estado de Pernambuco, orientando professores (as) representantes por Escola, mantendo-os informados de todas as atividades e prazos respectivos. A CO-OPA elaborará um material didático apropriado para orientação dos participantes.

## 4. Professor(a) Representante

Cada instituição de ensino terá um (a) único (a) **Professor (a) Representante**, devidamente autorizado (a) pela direção da Escola, ao qual caberá a organização, aplicação e correção das provas e atividades da OPA. Além disso, será de responsabilidade do (a) professor (a) representante enviar os resultados obtidos pelos estudantes nas provas e atividades para a comissão organizadora (por e-mail), além de preparar solenidade de entrega de certificados e medalhas aos estudantes. O (A) professor(a) representante compromete-se a manter sigilo das provas até sua aplicação, bem como manter os princípios éticos; característicos da profissão. A Escola preencherá um formulário específico contido nesta carta ou obtido no site do IFPE ([www.ifpe.edu.br](http://www.ifpe.edu.br)), autorizando o(a) professor(a) a ser o representante desta Escola, contendo dados da Escola e assinaturas do (a) professor (a) e diretor (a) ou responsável pela instituição. O formulário deve ser escaneado e enviado para o mesmo e-mail ([opaifpe@gmail.com](mailto:opaifpe@gmail.com)). Caberá a(o) professor(a) representante aplicar, corrigir e acompanhar as avaliações da OPA, podendo utilizar **professores(as) colaboradores** na execução das atividades pedagógicas. Cada professor (a) ou colaborador (a) envolvido receberá certificado respectivo à atividade, emitido pela comissão organizadora da OPA através do IFPE. A CO-OPA confia no empenho e na ética de todos os (as) professores (as) representantes, pois destes seguem os exemplos que dignificam as instituições e valorizam as profissões ligadas a uma Educação científica séria e comprometida com a melhoria do Ensino em nosso Estado.

## 5. Provas

A Avaliação na Olimpíada Pernambucana de Astronomia e Astronáutica será realizada em uma **ÚNICA FASE** e na mesma data, sendo composta por uma **Prova Objetiva**, contendo **20 (vinte) questões** e **01 (uma) Atividade Desafio Experimental** (opcional ao estudante). A prova objetiva será constituída por **16 (dezesesseis) questões de Astronomia** e **04 (quatro) questões de Astronáutica**, tendo o estudante um tempo máximo de 03 (três) horas para realizá-la. É vedado o uso de máquinas calculadoras ou qualquer outro equipamento eletrônico, além de qualquer material instrucional ou contato verbal com outros estudantes durante a prova. A atividade de desafio será enviada ao (a) professor(a) representante em cerca de 07 (sete) dias antes da prova objetiva ser realizada e entregue pelo estudante no dia da prova objetiva. A atividade desafio terá valor equivalente a 01 (uma) questão da prova objetiva, e substituirá uma das questões porventura errada pelo estudante. As questões versarão sobre temas relacionados à Astronomia, Astronáutica e sua relação histórica e científica com o **Estado de Pernambuco**.

## 6. Conteúdos

### 6.1 Prova Objetiva

Os conteúdos vivenciados na prova objetiva da **OPA** serão os mesmos da Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica (OBA) para o **NÍVEL 04** (quatro); competição a nível nacional cujos programas e materiais de orientação poderão ser utilizados pelos estudantes através do site [www.oba.org.br](http://www.oba.org.br). Os conteúdos estarão distribuídos em dois grupos (Astronomia e Astronáutica) descritos abaixo:

#### a) 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. 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. 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.

## b) 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). 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. 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, geostacionária). 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.

### 6.2 Desafio Experimental

A atividade aqui denominada “Desafio Experimental” objetiva desenvolver no estudante o espírito de investigação através do uso de uma metodologia científica aplicada à Astronomia. Assim, serão vivenciados situações-problemas, envolvendo o tema do programa básico, porém voltados a atividades experimentais e nas quais o estudante irá desenvolver uma importante habilidade na **observação do Céu**. A seguir, as normas relacionadas ao Desafio.

- A atividade tipo Desafio Experimental será desenvolvida de forma opcional e cumulativa às questões objetivas, sendo corrigidas pelo professor(a) representante.
- Será em número de uma (01).
- A nota atribuída ao Desafio, se corretamente realizado, será a de **uma questão da prova** objetiva, ou seja 0,5 (meio ponto) e acrescida à nota da prova objetiva.
- O desafio será atividade que pode ser realizada imediatamente ou em poucos dias, porém o que se deseja é que a **Metodologia Científica** seja aplicada.
- A metodologia e apresentação dos trabalhos serão construídos conforme indicado pela ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), tendo as partes distribuídas conforme a sequência abaixo:

**Identificação, Título, Objetivos, Material e Métodos, Resultados e Discussão, Conclusão e Referências.**

- O estudante irá apresentar um **RELATÓRIO MANUSCRITO** (vide modelo a seguir), onde irá fazer uma descrição da atividade desenvolvida no desafio. Em anexo irá adicionar, se necessário, marcação em carta celeste anexa.

O estudante deverá relacionar os itens:

**Identificação:** Contendo nome do estudante, número e série na Escola.

**Título:** Criar um título que represente a atividade realizada.

**Objetivos:** Descrever de forma detalhada o que se deseja realizar (iniciar o objetivo com verbo no infinitivo).

**Material e Métodos:** Relacionar todos os materiais utilizados e sua metodologia passo a passo.

**Resultados e Discussão:** Registrar todos os dados e observações obtidas na atividade.

**Conclusão:** Finalizar a atividade com uma consideração final e abrangente.

**Referências:** Informar as fontes de origem das informações obtidas.

Um modelo de **RELATÓRIO** e **CARTA CELESTE** a serem utilizados são apresentados a seguir.

# RELATÓRIO DE DESAFIO EXPERIMENTAL – V OPA - 2019

IDENTIFICAÇÃO DO ESTUDANTE

TÍTULO

OBJETIVOS

MATERIAL E MÉTODOS

RESULTADOS E DISCUSSÃO

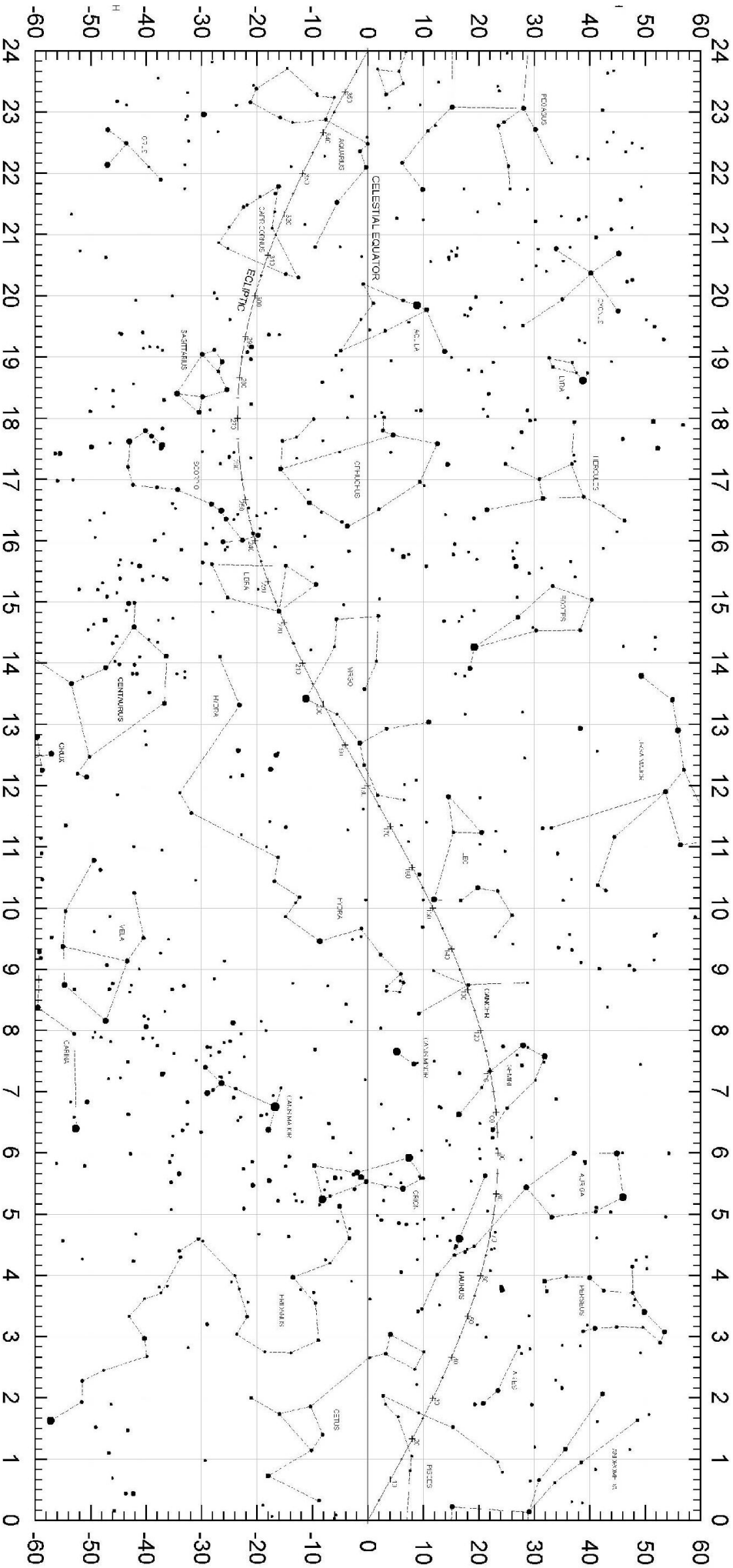
CONCLUSÃO

REFERÊNCIAS

Local e Data

Assinatura do estudante

Visto do (a) professor (a) representante





## 7. Local e data da Prova

A prova da **OPA** será realizada nas dependências da própria instituição de ensino cadastrada exclusivamente em **18 DE OUTUBRO DE 2019**. No caso do (a) professor(a) representante não poder estar presente (saúde, etc.), este deverá nomear um substituto para que o estudante não seja prejudicado, porém na mesma data acima. A sala de realização das provas deverá ter condições para a realização de uma prova tranquila e com isenção. Cabe ao professor (a) representante informar e orientar o estudante sobre o local, hora e dia da prova da OPA.

**A prova não terá validade para a Escola que realizar em data diferente de 18/10/2019. O horário da prova será de escolha da instituição, porém somente nesta data.**

## 8. Premiação

**Todos** os estudantes das **Escolas cadastradas** receberão certificados de participação com seus nomes respectivos. Os melhores colocados receberão **Certificados e Medalhas** correspondentes. O (A) professor (a) representante da escola, bem como seus colaboradores receberão **certificados de participação na OPA**, contendo a **carga horária** disponibilizada a estas atividades. Abaixo do nome do estudante constará a nota e o tipo de medalha que ele ganhou, caso seja premiado.

A Comissão Organizadora distribuirá a premiação nas seguintes condições:

- a) **Escolas Públicas Estaduais da Capital e Interior:** Envelopes contendo certificados e medalhas estarão disponíveis para entrega ao professor (a) representante da Escola (ou seu representante legal) **até 30 dias** após a realização da Olimpíada, na **SEDE da OPA** (Núcleo de Astronomia – IFPE – Campus Recife). Após este período os envelopes serão entregues à Secretaria de Educação Estadual (**SEEC-PE**) para encaminhamento às Escolas em todo o Estado de Pernambuco.
- b) **Escola Privadas, demais públicas e Institutos Federais da Capital e Interior:** Envelopes contendo certificados e medalhas serão entregues na **SEDE da OPA** em **até 30 dias** após a realização da Olimpíada, com limite até **30 de DEZEMBRO DE 2019**. As Escolas localizadas no interior de Pernambuco poderão solicitar a entrega em um **CAMPUS do IFPE** mais próximo; através de solicitação à direção deste Campus específico. O contato com a direção do Campus próximo poderá ser obtido no site do IFPE: [www.ifpe.edu.br](http://www.ifpe.edu.br).

Os estudantes receberão Certificados de participação emitidos pelo IFPE com as premiações de **MEDALHA DE OURO, PRATA ou BRONZE** conforme a nota alcançada e de acordo com o quadro abaixo:

MEDALHA	NOTA
<b>OURO</b>	<b>10,0</b>
<b>PRATA</b>	<b>9,0 ou 9,5</b>
<b>BRONZE</b>	<b>8,0 ou 8,5</b>

**Cada escola** cadastrada receberá **no MÁXIMO 03 (três) medalhas**, sendo 01 (uma) de **OURO**, 01 (uma) de **PRATA** e 01 (uma) de **BRONZE**. Se um número maior de estudantes obtiver notas suficientes, todos receberão os certificados correspondentes às medalhas (impressos pela Escola através de modelo fornecido), porém somente serão fornecidas **medalhas para os melhores colocados**. Em caso de empate em notas, o **Professor Representante** fará o desempate em função do **desempenho escolar** dos estudantes nas disciplinas científicas da própria Escola. Os (As) estudantes que alcançarem notas inferiores a 8,0 (oito) na OPA receberão **Certificados de Participação na Olimpíada**, enviados por e-mail pela CO-OPA e impressos pela própria Escola.

## 9. Custos

**Não há taxas de inscrição para escolas, professores ou estudantes.** Os materiais enviados, tais como cartazes de divulgação, certificados, cartas e outros serão custeados pela instituição promotora (IFPE). Estimula-se às instituições a fazerem uma **CERIMÔNIA DE PREMIAÇÃO**, mesmo que simples, com a participação de estudantes, professores, pais de alunos (as) e direção da Escola, como forma de reconhecer o esforço empregado na atividade científica e a competitividade de seus estudantes.

**O objetivo da OPA é integrar a Escola participante pela atividade científica salutar** e que estimule a Escola a participar de outras olimpíadas científicas nacionais e internacionais. A **OPA** é uma forma também de preparação do estudante às Olimpíadas nacionais, tais como a **OBA** (Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica [www.oba.org.br](http://www.oba.org.br)) e às Internacionais (OLAA e IOAA).

**A comissão da OPA não recebe nenhum valor monetário para suas atividades**, nem mesmo para custear envio pelos Correios. A Escola participante compromete-se em providenciar a retirada de envelopes com medalhas e certificados **na sede do IFPE** ou em demais Campi, excetuando-se as Escolas Estaduais que receberão os envelopes pela **Secretaria de Educação e Esportes do Estado de Pernambuco (SEEC-PE)**.

## 10. Coordenação da OPA

A coordenação da OPA estará sediada no **Núcleo de Astronomia** do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – Campus Recife e pode ser contatada através do endereço abaixo:

**Prof. Dr. Guilherme Pereira da Silva**  
**Coordenador Geral da OPA**  
Núcleo de Astronomia – Campus Recife - Bloco C - Sala C35  
Av. Prof. Luiz Freire, 500  
Cidade Universitária – Recife – PE  
CEP 50740-540  
Fone: (81) 2125 1775 – Cel (81) 9 8215 7134  
e-mail: [opaiife@gmail.com](mailto:opaiife@gmail.com)

**Professores Colaboradores da OPA no Campus Recife:**

Prof. Marcos Antônio Rodrigues Macedo, MSc.  
Professor de Física do IFPE

Prof. Gilberto de Holanda Cavalcanti, MSc.  
Professor de Física do IFPE

**Professores Colaboradores da OPA no Campus Caruaru:**

Prof. Nélio Oliveira Ferreira, MSc.  
Professor de Física do IFPE

Prof. Fernando Antônio Araújo de Souza, MSc.  
Professor de Física do IFPE

**Observação:**

Os casos omissos neste Regulamento serão decididos pela Comissão Organizadora (CO-OPA) dentro dos limites das atividades realizadas.

## CRONOGRAMA DA V OPA - 2019

<b>Período de Inscrição de Escolas na OPA</b>	<b>01 Agosto a 11 de Outubro</b>
<b>PROVA da Olimpíada Pernambucana de Astronomia e Astronáutica (OPA)</b>	<b>18 de Outubro de 2019</b>
<b>Período de Envio de notas para a comissão</b>	<b>21/10 a 19/11/2019</b>
<b>Período de disponibilidade para entrega de medalhas na SEDE da OPA (Campus Recife)</b>	<b>21/10 a 30/12/2019</b>
<b>SOLENIIDADES DE ENTREGA DE MEDALHAS</b>	<b>Na Escola cadastrada em seu calendário próprio</b>