



**1ª Olimpíada  
Brasileira de  
Satélites MCTI**  
obsat.org.br

# **Evento Regional da OBSAT MCTI:**

**Região Norte/Nordeste:  
CVT-Espacial e CLBI**



Organização

Apoio

Realização



MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INOVAÇÕES



O template aberto de  $\text{\LaTeX}$  , `AMCOS_booklet`, usado para gerar esse modelo, se encontra disponível em: [https://github.com/maximelucas/AMCOS\\_booklet](https://github.com/maximelucas/AMCOS_booklet)

# Sumário

<b>Sobre</b>	<b>5</b>
A Olimpíada Brasileira de Satélites MCTI . . . . .	5
Evento Regional da Região Norte/Nordeste - Centro Vocacional Tecnológico Espacial (CTV-Espacial) e Centro de Lançamento da Barreira do Inferno (CLBI) . . . . .	6
Centro de Lançamento Barreira do Inferno (CLBI) . . . . .	7
Comissão Organizadora - Regionais OBSAT MCTI . . . . .	7
Equipe UFSCar . . . . .	7
Parceiros OBSAT MCTI . . . . .	8
Organização e apoio local . . . . .	8
<b>Grade horária</b>	<b>11</b>
Sexta, 02 de Setembro . . . . .	11
Período da manhã . . . . .	11
Período da tarde . . . . .	12
<b>Cronograma Detalhado</b>	<b>13</b>
Sexta, 02 de setembro . . . . .	13
Do evento: . . . . .	13
<b>Lista de Convidados</b>	<b>15</b>
<b>Informações úteis</b>	<b>17</b>
Acesso ao local . . . . .	17
Procedimento de Aquisição de Credenciais . . . . .	17
Informações importantes: segurança e organização . . . . .	18
Alimentação . . . . .	18
<b>Apoio a realização</b>	<b>19</b>



## A Olimpíada Brasileira de Satélites MCTI

A Olimpíada Brasileira de Satélites MCTI é uma Olimpíada Científica de abrangência nacional, concebida pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), e organizada pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) com apoio e parceria da Agência Espacial Brasileira (AEB/MCTI), do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE/MCTI) e da Escola de Engenharia de São Carlos (EESC), da Universidade de São Paulo (USP). As olimpíadas científicas são iniciativas para promover a popularização e difusão da ciência e tecnologia junto aos estudantes Brasileiros, além de despertar o interesse por carreiras na área de ciência e tecnologia de forma atrativa, e sempre que possível, prática.

A OBSAT MCTI tem por objetivo promover experiências teóricas e práticas em projetos de satélites de pequeno porte, difundindo a cultura aeroespacial para estudantes e professores de instituições de ensino de nível médio, técnico profissionalizante e universitários. A Olimpíada é gratuita para qualquer aluno matriculado em instituições brasileiras de ensino fundamental, médio, técnico ou superior. Como objeto de trabalho, e ao mesmo tempo ferramenta de aprendizado, utilizam-se pequenos satélites, chamados de CanSats e CubeSats.

A OBSAT possui 4 fases principais:

- Fase 1: Planejamento – Imagine seu CanSat ou CubeSat!
- Fase 2: Construa, programe, teste seu satélite!
- **Fase 3: Lance seu satélite! - etapas regionais**
- Fase 4: Lance seu satélite! - etapa nacional

E suas equipes compostas por 2 a 4 estudantes, tutoradas por um mentor maior de 18 anos, organizadas em três categorias:

- Nível 1 (N1) – Ensino Fundamental II;
- Nível 2 (N2) – Ensino Médio e Técnico;
- Nível 3 (N3) – Ensino Superior

A categoria da equipe é definida pelo ano escolar vigente do estudante com maior nível de escolaridade, e a UF de participação é definida a partir da região em que reside o tutor. As equipes de Nível 1 devem desenvolver seus projetos baseados na estrutura de um CanSat, enquanto as equipes de Nível 2 e 3 devem desenvolver seus projetos baseados na estrutura de um CubeSat 1U.

Como missão da Fase 1, os participantes tinham como objetivo propor aplicações e soluções de problemas usando satélites ou soluções para construir satélites e seus subsistemas. Dessa forma, deveriam buscar um problema e pensar em soluções de satélites a serem avaliadas pela nossa comissão avaliadora de especialistas. Nessa primeira fase, a OBSAT MCTI distribuiu mais de 200 kits de pequenos satélites: CanSats e CubeSats para instituições de ensino de todo Brasil.

Durante a Fase 2, as equipes trabalharam na montagem de um protótipo de CubeSat/CanSat com base na proposta de missão da Fase 1, com possibilidade de mudanças e aperfeiçoamentos, e com o planejamento de voo em balão estratosférico para a Fase 3. Como desafio projetar e implementar um sistema de “carga útil + módulo de serviço” para um CanSat/CubeSat 1U que possa executar uma missão de sua escolha, eles submeteram projetos e uma apresentação do satélite construído. Uma comissão de especialistas avaliou e selecionou equipes para o prosseguimento na Fase 3. Destes projetos, houve uma seleção de equipes para um lançamento orbital, designada de Super Time OBSAT MCTI <sup>1</sup>. As demais equipes prosseguem participando da Fase 3, onde terão seus protótipos avaliados e aferidos presencialmente para um possível lançamento por balão estratosférico.

Nesta fase 3, ao menos três protótipos dos alunos participantes (um por categoria) serão lançados durante os eventos regionais ao qual esse caderno se destina. Desses eventos, realizaremos a seleção das melhores equipes para a continuidade em um evento nacional de adequação de projeto para um lançamento por foguete suborbital.

## **Evento Regional da Região Norte/Nordeste - Centro Vocacional Tecnológico Espacial (CTV-Espacial) e Centro de Lançamento da Barreira do Inferno (CLBI)**

O Evento Regional da Região Norte/Nordeste surge de maneira unificada devido ao menor número de participantes da região Norte. O CVT-Espacial Augusto Severo, em conjunto do CLBI, fora escolhido devido seu simbolismo e logística. No dia 02 de Setembro, reuniremos equipes de 8 estados Brasileiros, distribuídas na região Norte e Nordeste do Brasil.

---

<sup>1</sup>Para mais informações sobre o Super Time OBSAT MCTI, acesse: [https://obsat.org.br/inscricoes/super\\_time.php](https://obsat.org.br/inscricoes/super_time.php)

Desse evento regional, teremos os selecionados para o evento Nacional.

## **Centro de Lançamento Barreira do Inferno (CLBI)**

Centro de Lançamento da Barreira do Inferno (CLBI) é uma unidade da Força Aérea Brasileira para operações com foguetes e outros artefatos espaciais. Fundado em 1965, foi a primeira base para lançamento de foguetes da América do Sul e está localizado na Rota do Sol, no município de Paramirim, próximo de Natal (capital do Rio Grande do Norte). Na Barreira do Inferno há operações de lançamento de foguetes suborbitais de pequeno e médio porte, assim como operações de rastreamento de veículos espaciais.

## **Centro Vocacional Tecnológico Espacial (CTV-Espacial)**

O CVT-Espacial Augusto Severo foi inaugurado em 13 de novembro de 2017 e reúne diversas ferramentas tecnológicas que se integram de maneira harmônica as atividades tecnológicas e educacionais orientadas pela Diretoria de Inteligência Estratégica e Novos Negócios da Agência Espacial Brasileira (DIEN/AEB). Tem foco na difusão do acesso ao conhecimento científico e na transferência de conhecimentos tecnológicos na área espacial. Nesse espaço é possível reunir o conhecimento tecnológico e científico, onde o aluno pode aprender inúmeros conhecimentos fundamentais de diversas ciências e, além disso, aplicar esses conhecimentos a partir de uma vivência multidisciplinar.

O CVT-Espacial representa um passo importante na modernização do processo educacional espacial do país e surge em parceria com o Centro de Lançamento da Barreira do Inferno (CLBI) em Natal - RN.

## **Comissão Organizadora - Regionais OBSAT MCTI**

### **Equipe UFSCar**

Augusto Almeida de Jesus

Bruna Luiza Pereira

Karizi Cristina da Silva

Luan Roberto Marques Angelino

Matheus Santos Souza

Prof. Dr. Rafael Vidal Aroca (Departamento de Computação - UFSCar)

Vinicius Borges de Lima

Wesley Flavio Gueta

## **Parceiros OBSAT MCTI**

### **Zenith EESC USP**

Ana Cecília Reghini

Daniel Lombardi de Oliveira

João Marcus Epifanio Moraes de Assunção

Júlio Calandrin

Leonardo Celente Amorim

Luísa Machado Saldanha

Matheus Vieira Gonçalves

## **Organização e apoio local**

Elielton de Souza Alves (CVT-Espacial)

Danilo Sakay (Unidade Regional de Natal/AEB)

Diretoria de Inteligência Estratégica e Novos Negócios (DIEN/AEB)

Agência Espacial Brasileira (AEB)



Centro de Lançamento da Barreira do Inferno (CLBI)

Centro Vocacional Tecnológico Espacial (CTV-Espacial)



# Grade horária

**Legenda:** **CR:** Credenciamento, **CA:** Cerimônia de Abertura, **EE:** Exposição de Estande, **AT:** Avaliação e Teste, **SET:** Setup das áreas de trabalho, **AP:** Avaliação dos protótipos, **EJ:** Entrevistas com os jurados, **APitch:** Apresentação em modelo pitch, **MAS:** Mostra Aberta de Satélite OBSAT MCTI, **LAN:** Lançamento, **PA:** Palestra; **RES:** Tentativa de resgate, **ENC:** Cerimônia de Encerramento.

## Sexta, 02 de Setembro

### Período da manhã

8:00 – 09:00	Credenciamento		
09:00 – 09:30	CA	<b>Cerimônia de abertura</b> OBSAT MCTI, apoio regional e representantes MCTI	Breve apresentação e instruções sobre o evento regional
9:30 – 10:00	SET	<b>Setup das áreas de trabalho</b> OBSAT MCTI e UERJ	Organização das bancadas das equipes participantes
10:00 – 13:00	AP	<b>Avaliação física e ambiental dos protótipos</b> OBSAT MCTI e Apoio Regional	Inspeção técnicas dos protótipos desenvolvidos
10:00 – 11:30	EJ	<b>Entrevistas com os jurados</b> OBSAT MCTI e Apoio Regional	Avaliação dos juízes das equipes participantes
11:30 – 13:00	APitch	<b>Apresentação em formato pitch</b> OBSAT MCTI e Apoio Regional	Avaliação dos trabalhos selecionados
13:00 – 14:00	Almoço e consolidação de resultado		

## Período da tarde

13:00 – 14:00		<b>Almoço e consolidação de resultado</b>	
13:00 – 16:45	MAS	<b>Mostra de satélites OBSAT</b> OBSAT MCTI	Espaço aberto para mostra dos trabalhos realizados e networking entre as equipes participantes e demais participantes do evento
13:00 – 16:45	MAS	<b>Mostra de satélites OBSAT</b> OBSAT MCTI	Espaço aberto para mostra dos trabalhos realizados e networking entre as equipes participantes e demais participantes do evento
14:00 – 15:00	LAN	<b>Lançamento das equipes selecionadas</b> OBSAT MCTI e Zenith	Integração e testes do balão, lançado em caso de condições adequadas
16:00 – 16:45	ENC	<b>Encerramento e Cerimônia de premiação</b> OBSAT MCTI e Representantes MCTI	Premiação das equipes participantes mais bem avaliadas e lançadas
14:30 –	RES	<b>Tentativa de recuperação</b> OBSAT MCTI e Zenith	Equipe de resgate tentará recuperar os satélites lançados com base nos dados de rastreamento e GPS da sonda

# Cronograma Detalhado

Sexta, 02 de setembro

## Do evento:

1. **Credenciamento:** recepção das equipes com entrega de credenciais, assinatura de termos de responsabilidade e acesso à área de trabalho restrita aos participantes;
2. **Organização das equipes:** será destinado um período para as equipes participantes organizarem suas áreas de trabalho, montando seus protótipos de satélites e materiais;
3. **Sorteio da ordem de avaliação técnica:** a equipe avaliadora disponibilizará, previamente, uma lista da ordem de avaliação dos satélites;
4. **Inspeção técnica dos protótipos CubeSats e CanSats:** as equipes deverão comparecer ao local de avaliação com os ensaios e medidas descritos na seção “Da seleção”. Será responsabilidade de cada equipe se apresentar no horário correto aos juízes para avaliação destes quesitos;
5. **Avaliação da equipe:** em paralelo, juízes entrevistadores visitarão a área de trabalho de cada equipe e farão perguntas sobre seus desafios superados, projeto, implementação e outros detalhes técnicos e de trabalho em equipe;
6. **Apresentação em formato pitch:** na sequência, as equipes serão convidadas a apresentar, para todos presentes, um pitch de 3 minutos sobre seus satélites, inclusive para a comunidade externa. A equipe organizadora irá controlar o acesso ao local, caso o público seja maior que a capacidade do local;
7. **Seção de perguntas e esclarecimento de dúvidas:** após o pitch de cada equipe, juízes poderão fazer perguntas para esclarecer dúvidas;
8. **Consolidação das notas:** terminada a seção de testes e apresentação dos pitches, a comissão avaliadora irá trabalhar na totalização das notas e classificação final.
9. **Mostra aberta de satélites OBSAT MCTI:** enquanto ocorre a consolidação das notas por parte dos juízes, o espaço de trabalho das equipes será liberado para visitação do público, onde cada equipe deverá manter pelo menos um de seus membros presente para explicar, apresentar, sanar dúvidas sobre seus projetos para

outras equipes ou para o público. Esperamos poder fortalecer o networking de nossa comunidade! Esta sessão poderá ocorrer em horário de almoço;

10. **Divulgação do resultado final:** ao final desta sessão, a comissão organizadora apresentará o resultado final daquele evento regional e as equipes habilitadas para lançamento no balão estratosférico. Estas equipes deverão se apresentar imediatamente para ajustes, integração e testes de seus satélites no balão a ser lançado;
11. **Lançamento do balão:** após a integração e testes do satélite no balão, ocorrerá o lançamento, caso as condições meteorológicas sejam adequadas e seguras.
12. **Cerimônia de premiação:** após o lançamento, uma cerimônia de premiação ocorrerá de forma paralela ao voo;
13. **Tentativa de resgate dos satélites lançados:** uma equipe tentará recuperar os satélites lançados com base nos dados de GPS da sonda.

#### **Observações:**

- Todas as equipes receberão medalha e certificado de participação / mérito;
- As primeiras 3 equipes de cada nível receberão medalhas de honra (1.º, 2.º, 3.º);
- A melhor equipe de cada nível por região será convidada para participar do evento nacional OBSAT MCTI, com data a definir.

# Lista de Convidados

Lista completa das equipes participantes do Evento Regional da Região Norte/Nordeste: Centro Vocacional Tecnológico Espacial (CTV-Espacial) e Centro de Lançamento da Barreira do Inferno (CLBI).

<b>Equipe</b>	<b>UF</b>	<b>Nível</b>
ALFA 1	CE	N1
AraripeSat	CE	N2
australopithecus	CE	N2
AUTOSAT	CE	N3
Curumins	AM	N2
Delta - Laboratório de Física Santos Dumont	RN	N2
Deméter	PE	N3
Olhos de Iara	AM	N2
poincaré	MA	N1
Programa Cidade Olímpica Educacional	PI	N1
SeedSat	PE	N3
Sirius	AM	N2
SPACEIF	AL	N3
TucSAT	PA	N3
UniversOrbital	BA	N2



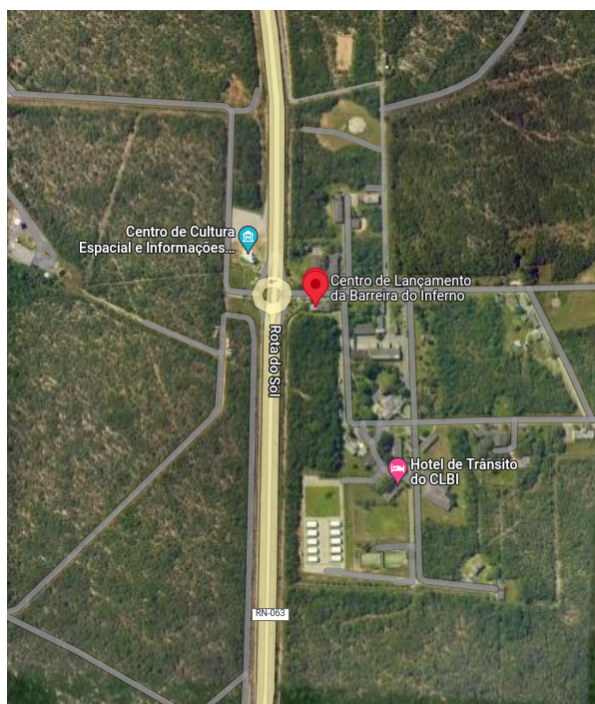


# Informações úteis

## Acesso ao local

### Centro Vocacional Tecnológico Espacial Augusto Severo - CVT-E

Rodovia RN 063 - Km 11 (Centro de Lançamento da Barreira do Inferno) CEP 59.140-970  
- Parnamirim , RN



## Procedimento de Aquisição de Credenciais

1. Os participantes da OBSAT MCTI deverão trazer um documento oficial de identificação com foto, além dos documentos solicitados no edital (ficha de participação e direito de imagem e ficha de viagem, caso seja menor);
2. Os participantes devem portar suas credenciais durante todo o evento, com crachás acima da cintura e claramente visíveis e presos a uma peça do vestuário ou um cordão de segurança;

## **Informações importantes: segurança e organização**

1. A organização não tem controle sobre o deslocamento do balão estratosférico, o que pode causar danos no satélite ou impossibilidade do resgate no momento do retorno ao solo. A organização não se responsabiliza por danos causados ao protótipo de satélite e seus subsistemas antes, durante e após o lançamento, ou mesmo perda em caso de impossibilidade de resgate;
2. O lançamento de balão poderá ser adiado ou cancelado a depender das condições climáticas e das autorizações de espaço aéreo de cada evento. Os envios de Notam (notice to airman) foram requisitados para cada uma das regiões de lançamento, no entanto, independentemente dos lançamentos ou não, os eventos regionais continuarão conforme descrito no edital;
3. Cada equipe deverá ter um capitão/capitã para acompanhar o processo de lançamento. Para as equipes de nível N1, e participantes menores de idade, será permitido que o(a) tutor(a) acompanhe o processo de lançamento em conjunto com o seu respectivo capitão(ã). Os outros membros da equipe devem se manter a uma distância indicada pela organização;

## **Alimentação**

Será fornecido almoço aos participantes no refeitório do CLBI. Mais informações sobre a refeição serão fornecidas no evento.

# Apoio a realização

A OBSAT MCTI agradece a todos os responsáveis pela realização e apoio à Olimpíada e ao Evento Regional da Região Norte/Nordeste - Centro Vocacional Tecnológico Espacial (CTV-Espacial) e Centro de Lançamento da Barreira do Inferno (CLBI)

## Organização



## Apoio



## Apoio



## Realização

MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INOVAÇÕES



## Apoio Regional

Centro Vocacional  
Tecnológico Espacial  
(CVT-Espacial)



