



# **CANSAT JUNIOR**

**PORTUGAL** | 2022/2023 (3ª EDIÇÃO)

## **Regulamento**

## Índice

<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>3</b>
<b>1 - ELEGIBILIDADE E CONSTITUIÇÃO DA EQUIPA</b>	<b>4</b>
<b>2 - ORIENTAÇÃO DA EQUIPA</b>	<b>4</b>
<b>3 - APOIO LOGÍSTICO</b>	<b>5</b>
<b>4 - RESUMO DA MISSÃO</b>	<b>5</b>
4.1 - Missão Primária	5
4.2 - Programa das Fases da Competição	6
4.2.1 - Construção do Paraquedas	6
4.2.2 - Comunicações: Rádios e Antenas	6
4.2.3 - Eletrónica e Programação	6
<b>5 - REQUISITOS DO MÓDULO CANSAT JÚNIOR</b>	<b>6</b>
<b>6 - SELEÇÃO E AVALIAÇÃO DAS EQUIPAS</b>	<b>8</b>
6.1 - Etapa Inicial	8
6.2 - Avaliações Intermédias	8
6.3 - Avaliação Final	8
6.4 - Avaliação na competição	8
<b>7 - DATAS IMPORTANTES</b>	<b>10</b>

## INTRODUÇÃO

O presente regulamento estabelece as condições gerais e técnicas que as equipas devem verificar no concurso CanSat Júnior Portugal, que se destina a alunos do 3.º ciclo do Ensino Básico. Esta será a 3.ª edição da competição.

Este projeto é uma iniciativa do ESERO Portugal, e um dos seus objetivos é motivar os alunos mais novos a participar em projetos “reais”, como a construção e o lançamento de satélites.

As equipas participantes terão que construir um CANSAT JÚNIOR, um pequeno satélite do tamanho de uma lata de refrigerante, e equipá-lo com um sistema de comunicações e sensores capazes de comunicar com a base quando ele for lançado de uma determinada altura (num local a designar posteriormente). Os dados recolhidos pelos sensores do CANSAT JÚNIOR visam a realização de uma missão científica, a definir pelas equipas.

O desafio será feito por etapas ao longo do ano letivo, desde a construção de um paraquedas eficaz ao equipamento técnico (hardware e software), integrando um sistema de comunicação.

O Júri irá selecionar os **12 melhores projetos** e estes terão oportunidade de participar num evento final de lançamento dos CANSATs JÚNIOR, em local e data a determinar. Neste evento final, serão selecionadas as 3 melhores equipas.

Este ano haverá um prémio intermédio para a equipa que tiver a melhor prestação até 30 de março. Essa nomeação será indicada pela equipa de apoio técnico e pelo ESERO Portugal. Este prémio consiste no acompanhamento da final da 10.ª edição do CanSat Portugal, que decorrerá de 26 a 30 de Abril de 2023.

## 1 - ELEGIBILIDADE E CONSTITUIÇÃO DA EQUIPA

Devem ser cumpridas as seguintes condições:

- 1) Formação de uma equipa de alunos da responsabilidade do professor participante.
- 2) Cada professor participante só poderá ser responsável por uma equipa.
- 3) Participação obrigatória na formação de professores CanSat Júnior para um mínimo de 2 professores da escola, incluindo o professor participante. Os locais de formação serão distribuídos pelo país abrangendo as zonas Norte, Centro e Sul, de acordo com a localização das escolas participantes.

A equipa deverá ser formada por:

- a) Alunos das turmas do professor participante (sendo o número máximo de alunos da responsabilidade do professor).
- b) Alunos pertencentes a clubes orientados pelo professor participante.

Por motivos logísticos, a equipa só poderá ser representada por um a dois professores e por um número máximo de 6 alunos da sua responsabilidade.

## 2 - ORIENTAÇÃO DA EQUIPA

Os professores participantes serão responsáveis pela orientação da equipa em todas as fases do processo. Além da formação inicial, no decorrer do projeto o professor terá o apoio continuado da equipa organizadora do CanSat Júnior (fase de implementação e componentes técnicas e pedagógicas).

Neste projeto pretende-se que a maior parte das atividades estejam interligadas com o currículo do 3.º ciclo. Assim, caso o professor decida, é permitida a participação de colegas de outras áreas curriculares ou de outras turmas.

Para além do apoio da organização do CanSat Júnior, o professor poderá estabelecer parcerias com outras entidades (instituições científicas ou empresas), no sentido de fortalecer o seu projeto.

### 3 - APOIO LOGÍSTICO

A organização da 3.<sup>a</sup> edição do CanSat Júnior Portugal será responsável pela organização de todas as fases do projeto e colaborará no estabelecimento de parcerias com outras instituições, caso essa colaboração seja solicitada.

A cada equipa selecionada será fornecido, gratuitamente, o kit CanSat Júnior necessário para a participação no projeto.

Todas as despesas referentes à organização do evento final são da responsabilidade do ESERO Portugal, à **exceção da deslocação das equipas**.

### 4 - RESUMO DA MISSÃO

A competição CanSat Júnior Portugal foi idealizada para conter todos os aspetos de uma missão real, incluindo a conceção, desenvolvimento, testes, lançamento, operação e análise de dados de um satélite.

Cada equipa deve construir, com o apoio da organização, o seu próprio CANSAT JÚNIOR, que deve integrar obrigatoriamente todos os componentes da “Missão Primária”.

#### 4.1 - Missão Primária

Esta missão consiste na realização de 3 tarefas:

- Medição de temperatura do ar;
- Medição da pressão atmosférica;
- Transmissão por telemetria dos parâmetros medidos para a estação terrestre, pelo menos uma vez por segundo.

Os valores medidos deverão ser posteriormente analisados e organizados em gráficos para serem apresentados ao Júri.

## 4.2 - Programa das Fases da Competição

### 4.2.1 - Construção do Paraquedas

Investigação da utilidade do paraquedas, de diferentes tipos e características, com uma comparação do seu desempenho, complexidade e custo. Escolha e construção do paraquedas.

### 4.2.2 - Comunicações: Rádios e Antenas

Para que servem as antenas? Investigação de vários tipos de antena com comparação de desempenho, complexidade e custo face à situação em que são usadas. Construção de uma antena e testes com rádios (a usar no CANSAT JÚNIOR).

### 4.2.3 - Eletrónica e Programação

Como obter e emitir informação. Construção e programação do kit CanSat Júnior para cumprir os objetivos da Missão Primária.

## 5 - REQUISITOS DO MÓDULO CANSAT JÚNIOR

O hardware e as missões da 3ª edição do CanSat Júnior Portugal devem ser projetadas para cumprirem os seguintes requisitos:

- 5.1- Todos os componentes do CANSAT JÚNIOR devem caber dentro do volume equivalente ao de uma lata de refrigerante (115 milímetros de altura e 66 milímetros de diâmetro), com exceção do paraquedas e respetivo mecanismo de acoplamento. Uma exceção poderá ser feita para as antenas **flexíveis** de rádio e de GPS que podem ser montadas no exterior (na parte superior ou inferior do CanSat, nunca na parte lateral). A altura total do CANSAT JÚNIOR não pode exceder 145 milímetros, incluindo paraquedas dobrado.
- 5.2- A massa do CANSAT JÚNIOR deve estar compreendida entre 300 gramas e 350 gramas. No caso de existirem CANSATs JÚNIOR com massas inferiores a 300 gramas, estes devem ser lastrados pelas equipas para atingir a massa mínima regulamentar. O lastro não deve afetar a integridade física do CANSAT JÚNIOR, respeitando a alínea 5.3.
- 5.3- Explosivos, detonadores, pirotecnia, materiais inflamáveis ou perigosos são estritamente proibidos. Todos os materiais utilizados devem ser seguros para

peças, equipamentos e meio ambiente. Fichas de Segurança (MSDS-Material Safety Data Sheet) serão solicitadas em caso de dúvida.

- 5.4- O CANSAT JÚNIOR deve ser alimentado por uma bateria e/ou painéis solares. A fonte de energia deve permitir o funcionamento contínuo dos sistemas durante quatro horas consecutivas.
- 5.5- A bateria deve ser de fácil acesso, no caso de ser necessário proceder à sua substituição ou recarga.
- 5.6- O CANSAT JÚNIOR tem de possuir um interruptor principal de fácil acesso (*master switch*).
- 5.7- Recomenda-se o uso de tecidos de cores vivas e fluorescentes para o paraquedas de forma a facilitar a localização visual do CANSAT JÚNIOR.
- 5.8- Todo o material necessário à montagem do CANSAT JÚNIOR será fornecido pela organização (eletrónica essencial ao satélite, proteção exterior e material para paraquedas) e tem um valor comercial igual a 200 euros. Qualquer outra adição, ficará a encargo da equipa.

O orçamento total do CANSAT JÚNIOR não deverá exceder os 500 euros. Em caso de apoio técnico de alguma entidade (ex: maquinação de um componente) ou obtenção de oferta de equipamento deverá ser considerado para o orçamento o valor de mercado da ação técnica / equipamento. Qualquer equipamento que não integre o segmento de voo não deverá ser considerado no orçamento.

## 6 - SELEÇÃO E AVALIAÇÃO DAS EQUIPAS

### 6.1 - Etapa Inicial

No ato da inscrição, deve ser entregue à organização da 3.<sup>a</sup> edição do CanSat Júnior Portugal um **vídeo de apresentação da equipa**. O vídeo, em Português, deverá ter a duração máxima de 3 minutos e deverá conter uma apresentação dos elementos da equipa, a descrição dos objetivos que pretendem atingir com a sua participação neste projeto e a planificação do desenvolvimento do projeto ao longo das várias fases.

### 6.2 - Avaliações Intermédias

No final de cada uma das etapas descritas no ponto 4 (Construção do paraquedas; Comunicações: Rádio e Antenas; Electrónica e Programação), as equipas deverão entregar um pequeno **relatório** (2 a 4 páginas A4) que ilustre o trabalho desenvolvido, de preferência acompanhado de fotos e pequenos vídeos que mostram os testes executados. Note-se que são 3 relatórios no total.

### 6.3 - Avaliação Final

Cada equipa deverá entregar um **vídeo com a apresentação final do projeto**, mostrando o satélite a funcionar e que não deverá durar mais do que 5 minutos. Deverá também enviar o código do CanSat para análise. Para a apresentação dos resultados, um conjunto de dados fictícios, representativo de um lançamento real, será enviado para que a equipa possa fazer o tratamento e apresentação dos mesmos.

### 6.4 - Avaliação na competição

Durante a final do CanSat Júnior, a equipa deverá fazer duas pequenas apresentações, cada uma com a **duração máxima de 5 minutos e em Português** onde demonstram o projeto realizado.

A primeira apresentação decorrerá de manhã enquanto decorrem os lançamentos, existindo equipas que possam lançar antes desta primeira apresentação. A equipa deverá apresentar o projeto, os seus objetivos e o trabalho já realizado. Uma segunda apresentação será feita após todos os lançamentos, e nesta devem ser incluídos os dados recebidos devidamente tratados e justificados.



O Júri da 3ª edição do CanSat Júnior avaliará o projeto de uma forma global e escolherá a(s) equipa(s) vencedora(s), tendo em consideração os seguintes critérios:

1. Valor científico	25%
2. Execução técnica	25%
3. Valor educacional	30%
4. Trabalho de equipa	20%

Nota: A nomeação do Júri é da inteira responsabilidade do ESERO Portugal.

## 7 - DATAS IMPORTANTES

- Inscrições no workshop: 20 de dezembro 2022 a 7 de janeiro 2023
- Workshop do CanSat Júnior: datas a definir (dias 13, 14, 20 e 21 de janeiro 2023)
- Inscrição das equipas (envio do vídeo): 7 de janeiro a 24 de janeiro 2023
- Anúncio das equipas selecionadas: 27 de janeiro 2023
- Envio do relatório da construção do paraquedas: 3 de março 2023
- Envio do relatório da construção da(s) Antena(s): 31 de março 2023
- Anúncio do vencedor da fase intermédia (prémio intermédio): 3 de abril 2023
- Envio do relatório da construção e programação do satélite: 15 de maio 2023
- Envio do vídeo de apresentação final do projeto. Envio do código do CanSat Júnior e dos dados fictícios tratados: 2 de junho 2023
- Final do CanSat Júnior: data e local a determinar