

CANSat 2025–2026 CST ADÆQUATIO

versão: 1,3

20 de janeiro de 2026

1. Membros e responsabilidades

Eva Carvalhais A. L. Costeira¹ — montagem do núcleo do satélite.

José Maria T. T. D. Valentim¹ — revestimento e exterior.

Pedro Miguel C. Raimundo¹ — verificação de conformidade e comunicação social.

Sofia Lampreia N. Machado¹ — pára-quedas.

Tiago Agostinho Fragoso¹ — programação.

2. Professor responsável

José Pedro S. do Amaral

3. Coordenadores técnicos já contactados

Joana Pardal

Teresa Carrilho Guedes

4. Introdução

Este é o CST Adæquatio, o projeto que almeja responder à sede de amor e curiosidade pela ciência e física de um pequeno grupo de alunos do Colégio de São Tomás.

O nosso objectivo principal é o de ter dados de qualidade. Queremos aproximar a qualidade de dados à que seria obtida por uma sonda meteorológica. Queremos também como objectivo secundário ter um protótipo de uma sonda que possa ser lançada para uma zona com uma atmosfera desconhecida, para a caracterizar. Combinar estes objectivos será a nossa missão científica.

5. CANSat

5.1 Núcleo eletrónico

O coração do satélite é o seu núcleo eletrónico. Portanto, o desenvolvimento e montagem do núcleo é fundamental. Este processo garantirá a integração harmoniosa entre o Arduino, seus módulos e a fonte de alimentação. Para tal, serão testados os componentes electrónicos durante a preparação do satélite, para garantir a fiabilidade de funcionamento e a exatidão dos dados científicos recolhidos pelo CANSat.

5.2 Revestimento e exterior

É fundamental para o CANSat ter um revestimento apropriado. O revestimento do satélite terá de ser resistente e visível. Faremos o invólucro de plástico com uma impressora 3D. O invólucro será feito de forma a acomodar as medições das missões.

¹Todos os membros da equipa serão responsáveis pelas estações de terra e sistemas associados às mesmas.

A resistência será testada empiricamente. Para visibilidade, usaremos filamentos com cores contrastantes, para que seja mais fácil localizar o satélite após aterrar.

5.3 Pára-quedas

O pára-quedas será concebido com o objetivo de que o CANSat atinja uma velocidade terminal dentro dos parâmetros definidos pelo regulamento. Para tal, temos estudado vários materiais e modelos de pára-quedas.

6. Missão primária

A nossa missão primária consiste nos requisitos do concurso CANSat da Agência Espacial Europeia e é a recolha de dados de temperatura e pressão atmosférica, medidos durante a descida do CANSat.

Durante a descida, usaremos telemetria para enviar os dados para as nossas estações de terra, onde os interpretaremos em tempo real.

7. Missão secundária

Como missão secundária, mediremos a qualidade do ar na atmosfera e compará-la-emos com a de zonas urbanas. Isto permitir-nos-á comparar valores de zonas mais poluídas com a zona onde o nosso projeto for lançado. Toda esta informação será comparada com valores obtidos noutros estudos.

Garantiremos a qualidade do ar ao medir a percentagem de gases como, por exemplo, O_2 e CO_2 , e também ao verificar a existência de gases prejudiciais ao ambiente e aos seres humanos.

8. Estações de terra

Teremos duas estações de terra: uma ligada a uma antena direccional e a outra a uma antena omnidireccional. Os dados recebidos serão processados e representados graficamente em tempo real usando uma combinação de código próprio e de R. Os dados serão transmitidos com redundância pelo CANSat para minimizar perdas durante a telemetria.

9. Programação

Haverá dois focos na programação. O primeiro será a programação do Arduino e dos seus módulos usados nas missões primária e secundária. Este foco terá também uma componente de pré-processamento dos dados antes de serem transmitidos por telemetria.

O segundo foco será a programação das estações de terra. Neste foco, um componente será a receção e selecção dos dados, e o outro será a análise estatística e a representação.

10. Plano de comunicação de divulgação

O nosso plano de divulgação consiste na criação de redes sociais onde iremos partilhar o nosso progresso. Com o objetivo de também interagirmos com o público, iremos fazer votações e inquéritos nas nossas redes sociais onde os nossos seguidores poderão participar diretamente na construção do nosso CANSat.

O nosso colégio comprometeu-se a ajudar na divulgação do projecto através das suas próprias redes sociais e seus outros meios de comunicação. Essa divulgação acompanhará a progressão do projeto.

11. Agradecimentos

Queremos agradecer todo o apoio que temos tido no arranque deste projecto. Agradecemos ao Colégio de São Tomás pelo apoio dado e pelo apoio prometido. Agradecemos a Miguel Chichorro pela ajuda imprescindível na concepção, execução e realização do vídeo de candidatura. Gostaríamos também de agradecer à ESERO por organizar este concurso e oportunidade.