

Do ISTnanosat ao ISTSat-1

O [ISTnanosat](#) foi um projeto de fabricação de satélites iniciado em 2008 no IST, polo do Taguspark, no dia de inauguração da estação [CS5CEP](#) de rastreio de satélites, licenciada pela [AMRAD](#). Esta estação começou a ser construída em 2004, com a ajuda da AMRAD, pelo IST e por vários institutos de I&D associados ao IST, como o INESC-ID e o IT.

A inauguração foi seguida por vários meios de comunicação social. [Ver exemplo de vídeo](#).



Fig. 1- Vídeo sobre a inauguração da CS5CEP (2008).

Ao longo do tempo foram sendo desenvolvidos vários módulos em formato [Cubesat](#) para o satélite.

Em 2017, uma equipa liderada pelo Prof. Rui Rocha submeteu uma proposta de construção de um satélite à [ESA](#), através do programa FYS [Fly Your Satellite](#), proposta que foi muito bem-recebida pela ESA e que foi selecionada, para uma primeira análise do projeto e, depois em futuras análises.

A ESA exigiu que o nome do satélite fosse mais curto e a equipa atribuiu-lhe o nome de [ISTSat-1](#).

Depois de intensivos ensaios nos Laboratórios da ESA, de organismos nacionais e com algum apoio de empresas nacionais o ISTSat-1 foi aprovado tendo obtido a exigente Certificação de Espaço.

Inicialmente, o ISTSat-1 foi projetado para ser lançado a partir da [International Space Station](#), ISS ,para onde seria levado numa missão de fornecimento da ISS, mas a ESA não chegou a acordo e preferiu que o ISTSat-1 fosse no primeiro voo do foguetão [Ariane 6](#), que estava em desenvolvimento, atrasando assim o lançamento do ISTSat-1.

O Ariane 6 foi lançado em 9 de julho de 2024 e o ISTSat-1 encontra-se no Espaço enviando diariamente preciosas informações para a Terra.

[Antes do ISTSat-1 houve vários desenvolvimentos.](#)

A coleção do Museu Faraday de elementos do ISTSat-1

Em meados de dezembro de 2024, o Museu Faraday adquiriu algumas peças que foram importantes no desenvolvimento do ISTSat-1 e que vão ser expostas aos visitantes.

Depois do lançamento no Espaço do ISTSat-1 apenas ficámos com o modelo de engenharia e com várias réplicas.

[No Museu Faraday pode encontrar uma réplica não funcional do ISTSat-1.](#)



Fig. 2- Réplica do ISTSat-1 junto à entrada do Museu Faraday.

Na Figura 3 pode observar uma versão expandida dos módulos fundamentais do ISTSat-1.

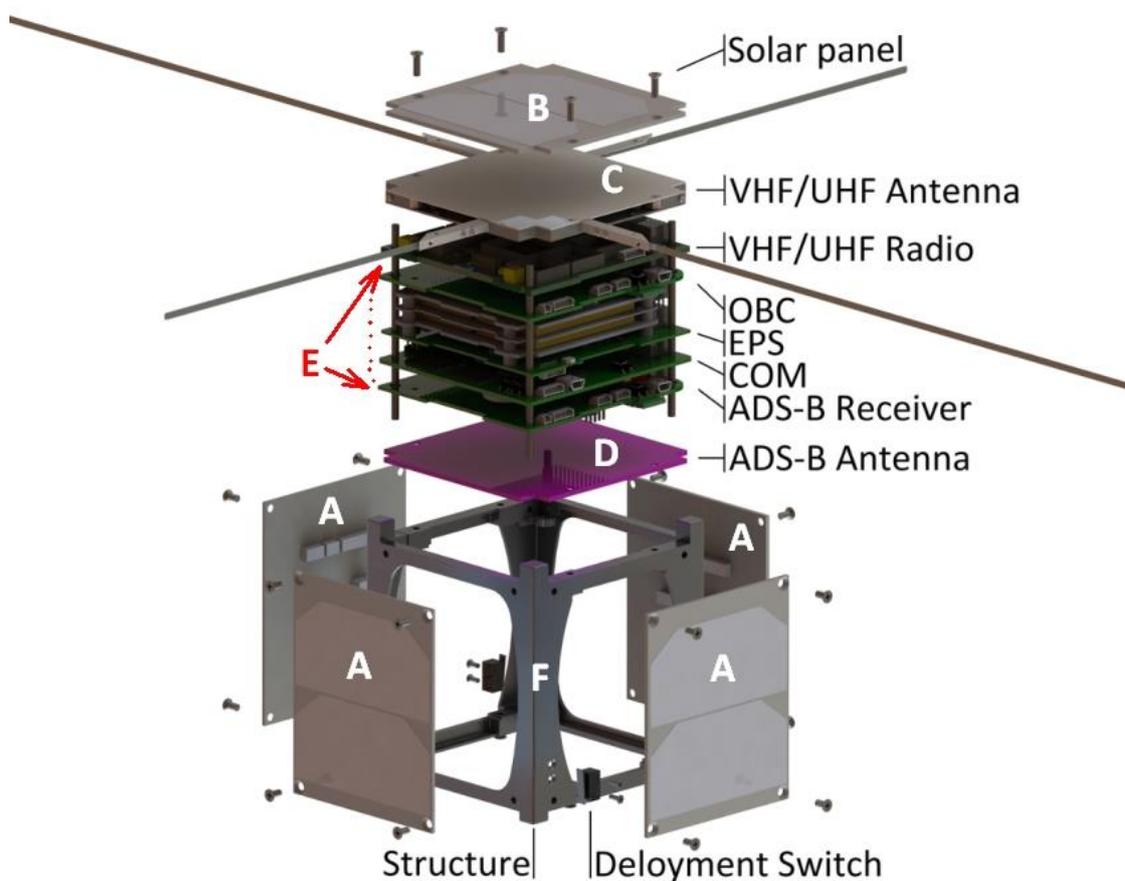


Fig. 3- Vista expandida do ISTSat-1.

A coleção de elementos do ISTSat-1, existente no Museu Faraday, inclui módulos que foram protótipos de módulos finais, bem como módulos finais que foram aprovados para Espaço.

Os módulos eletrónicos foram projetados por estudantes do IST, sob orientação de Professores e do Mestre João Paulo Monteiro, coordenador da engenharia do ISTSat-1.

Foi feito o projeto em CAD “Computer Aided Design”, em computador, e foram fabricadas as placas de suporte (circuito impresso), tendo algumas sido fabricadas nas oficinas do IST, nomeadamente as de alguns protótipos e, outras, foram fabricadas por empresas especializadas. A montagem dos componentes foi feita manualmente na oficina / fábrica de circuitos impressos, existente no IST Taguspark. As últimas versões das placas levaram uma assinatura especial, Fig. 4.



Fig. 4- Placas devidamente assinadas pelos autores.

As placas são relativamente complicadas como se pode ver na Figura 5, onde se ilustram três exemplos de versões finais, versões de voo, ou seja, de versões certificadas para Espaço

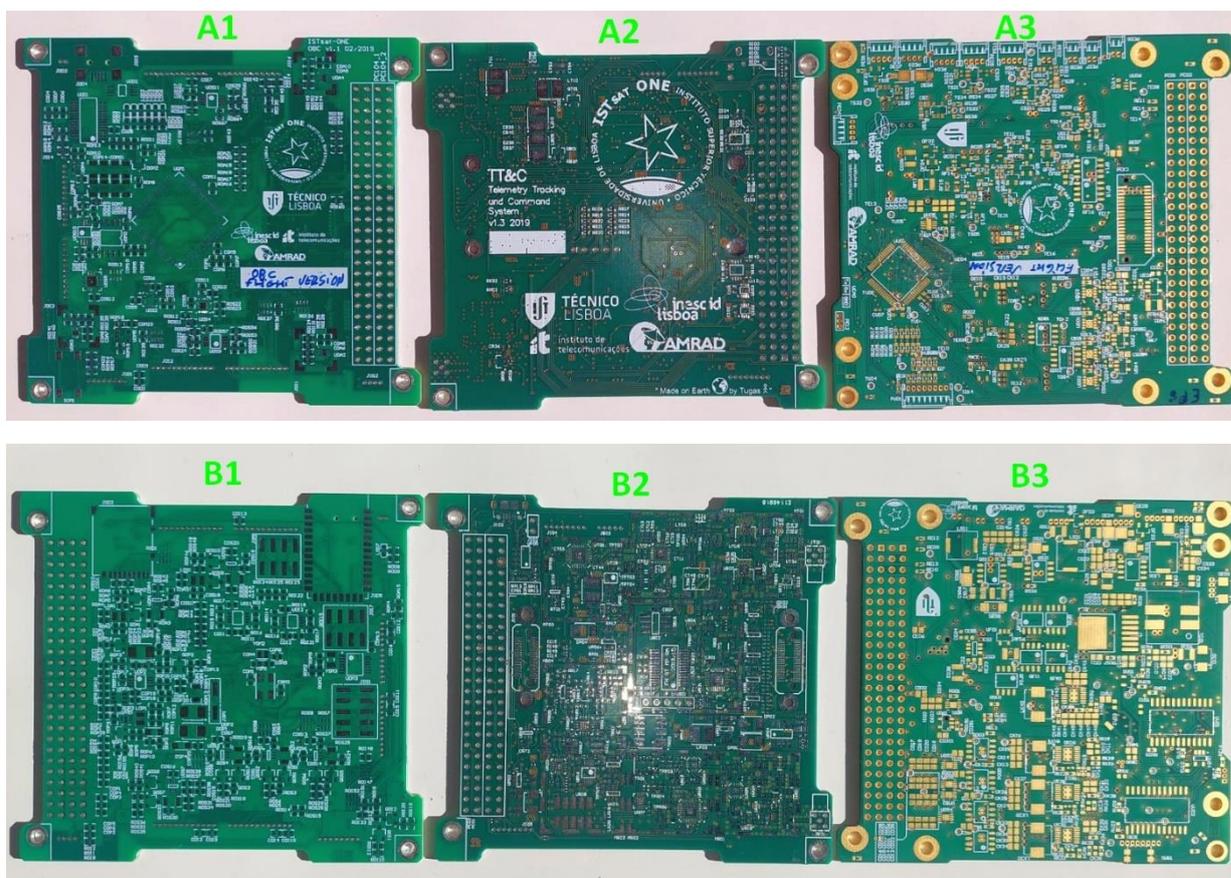


Fig. 5- Parte da frente e parte de trás de 3 placas do ISTSat-1 A. parte da frente B. parte de trás.
 A1, B1- versão de voo do OBC; A2, B2 – versão de voo do TT&C; A3, B3 -versão de voo da EPS.

Na Fig. 6 podem ver-se alguns exemplos de sistemas já montados e testados expostos na caixa de um magnífico sistema de medida potenciométrico do fabricante francês [Chauvin Arnoux](#), existente no Museu Faraday, que foi fabricado em 1900, 7 anos depois desta empresa ser formada e cerca de 120 anos antes das placas do ISTSat-1 serem fabricadas.



Fig. 6- Alguns Módulos do ISTSat-1, em exposição no Museu Faraday.

- 1- Sistema COM fabricado no IST em 2012;
- 2- Sistema OBC fabricado no IST em 2014;
- 3- [Sistema EPS fabricado no IST em 2015;](#)
- 4- Sonda de transporte e ensaio do OBC a 30 km de altura em balão, em 2017- [Vídeo;](#)
- 5- Sistema EPS, último protótipo (2017);
- 6- Proteção do sistema de baterias em 2019;
- 7- Sistema protótipo do TT&C em 2018;
- 8- Sistema TT&C aprovado para Espaço em 2019;
- 9- Modem do TT&C baseado em Processamento digital de Sinal, 3ª e última versão, em 2019;
- 10- A última parte do ISTSAT-1 entregue à ESA em 23 de março de 2024 e que ficou em Terra;
- 11- Caixa do potenciômetro Chauvin Arnoux 540 de 1900.

Na Fig. 7 ilustram-se as partes de trás dos módulos do IST Sat1, correspondentes aos da Fig. 6.



Fig. 7- Vista traseira dos módulos do ISTSat-1 da Fig. 6.