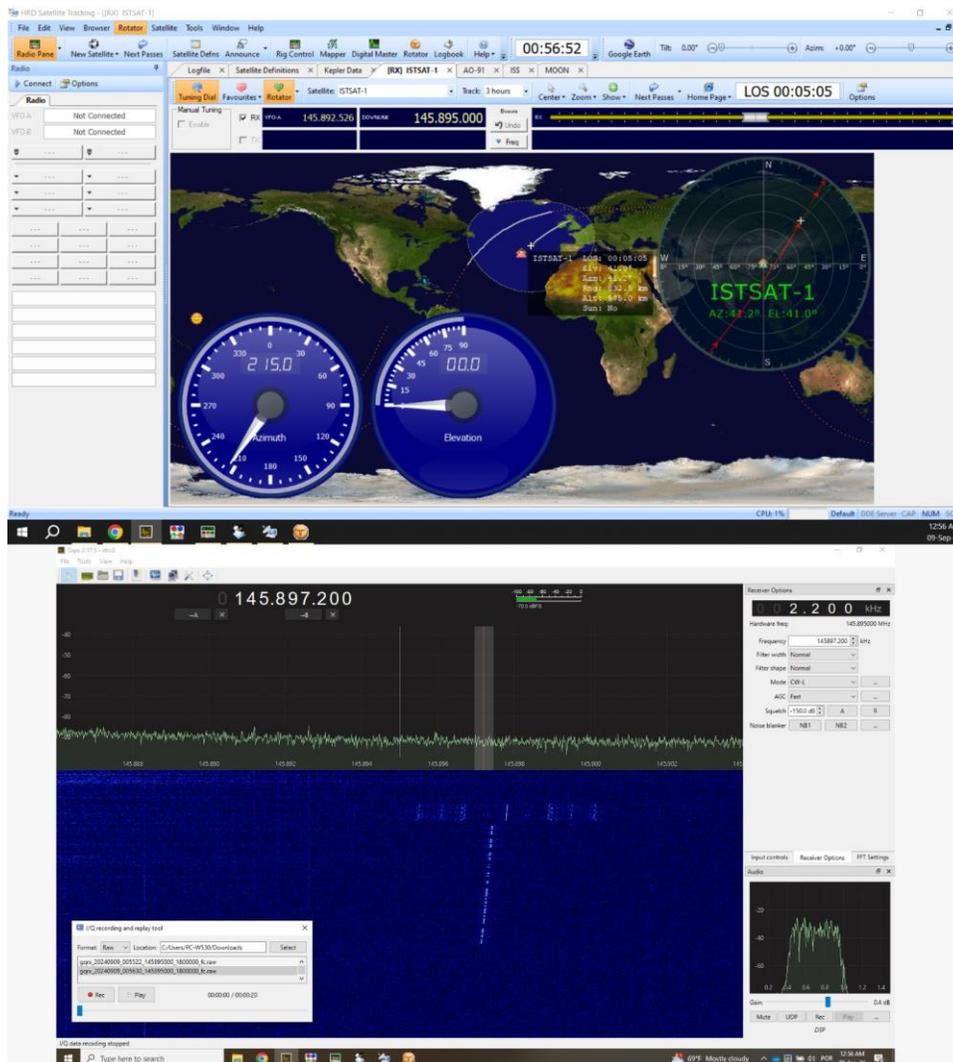


## ISTSat-1 no quarto mês de vida”

No dia 9 de novembro o [ISTSat-1](#) fez quatro meses de vida em órbita baixa sobre a Terra. Vai completar cerca de 1800 órbitas à volta da Terra sempre em funcionamento.

Os dados que estamos a receber indicam que o ISTSat-1 continua completamente operacional, salvo o facto de que está a transmitir sinais de rádio com uma potência bastante menor do que a prevista, o que, dado [o elevado nível de ruído eletromagnético](#) que existe na região do IST-Taguspark, introduz erros na receção, que são mais relevantes na comunicação digital transmitida pelo emissor de telemetria do que nos dados transmitidos pelo emissor de identificação (farol – *beacon*) do ISTSat-1.

A equipa do ISTSat-1 tem trabalhado em várias direções: i) construção de uma nova antena, com mais ganho e mais seletividade, apropriada para melhorar a receção dos sinais transmitidos do ISTSat-1, na frequência de cerca de 146 MHz; ii) desenvolver algoritmos de correção dos erros nas tramas digitais recebidas; iii) [desenvolver algumas réplicas, não funcionais, do ISTSat-1](#) que têm sido solicitadas em várias apresentações públicas; iv) continuar a caracterização do ruído e a deteção de fontes de ruído existentes no



Cortesia de Marco Dutra, CU7BC, da [ADFMA](#), Açores.

edifício do ISTTagus e no seu exterior e v) -continuar a desenvolver sistemas para os futuros satélites em que a equipa vai participar.

Com a nova antena espera-se que a equipa consiga, pelo menos, obter sinais com a mesma qualidade como os que têm sido recebidos por vários radioamadores entusiastas, com recetores localizados em regiões electromagneticamente menos ruidosas. Estes radioamadores têm feito um trabalho notável, complementando o trabalho realizado na estação [CS5CEP](#). Envia-nos gravações de sinais recebidas para processarmos e recolhermos a informação digital que foi transmitida. O radioamador Paulo Delgado, CT2GUR, construiu, inclusivamente, um pré-amplificador de ultrabaixo ruído e elevado ganho, que foi recebido pela equipa no dia 8 de novembro. Também o radioamador Marco Dutra, CU7BC, do Faial, tem reportado boas receções dos sinais do ISTSat-1.

### A nova antena gigante para receber o ISTSat-1

A [nova antena é um agregado de antenas](#) realizado com a preocupação de ser sensível a ondas com polarização circular, adequada à receção de sinais que podem ter alterações de polarização devidas à própria rotação do satélite e ao efeito da rotação da polarização da onda no campo magnético terrestre (rotação de Faraday). A antena ocupa uma área plana de cerca de 27 m<sup>2</sup> e foi designada por antena Gigante.

A construção da antena Gigante foi atrasada pelas condições meteorológicas desfavoráveis, mas estas também deram a oportunidade observar um fenómeno atmosférico raro- um halo de luz do Sol de 22º, no dia 19 de outubro, obtido por prismas de água congelada [que proporcionam o desvio mínimo de raios solares refratados de 22º](#).

[Veja aqui uma explicação física sobre a formação do halo 22º](#)



Antena Gigante e Lua (noite de 9 de novembro) pelas 19h.



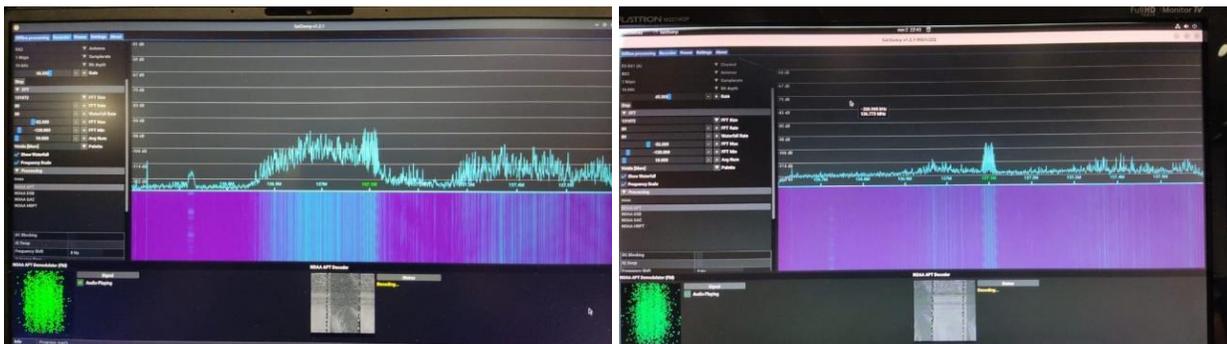
Halo de 22º, IST Taguspark, 19 de outubro, fotografia de Jorge Matias, CT2HBZ.

Imagem, muito bonita, do halo de raios solares visto do telhado do ISTTaguspark



Sara Marrecas, “Halo 22º”, outubro de 2024.

Um ensaio comparativo do desempenho das antenas Grande (antiga) e a nova (Gigante), foi feito no dia 2 de novembro, com a receção de um satélite meteorológico [NOAA](#) . A nova antena mostrou claramente ter um desempenho melhor na separação do sinal do ruído eletromagnético ambiente.



Espectro de banda larga do sinal recebido de um satélite NOAA, pela antena Grande e pela antena Gigante.

Com a antena Gigante foi possível reproduzir o mapa das nuvens, a partir dos sinais de meteorologia do satélite NOAA, mas tal não foi possível com a antena Grande.

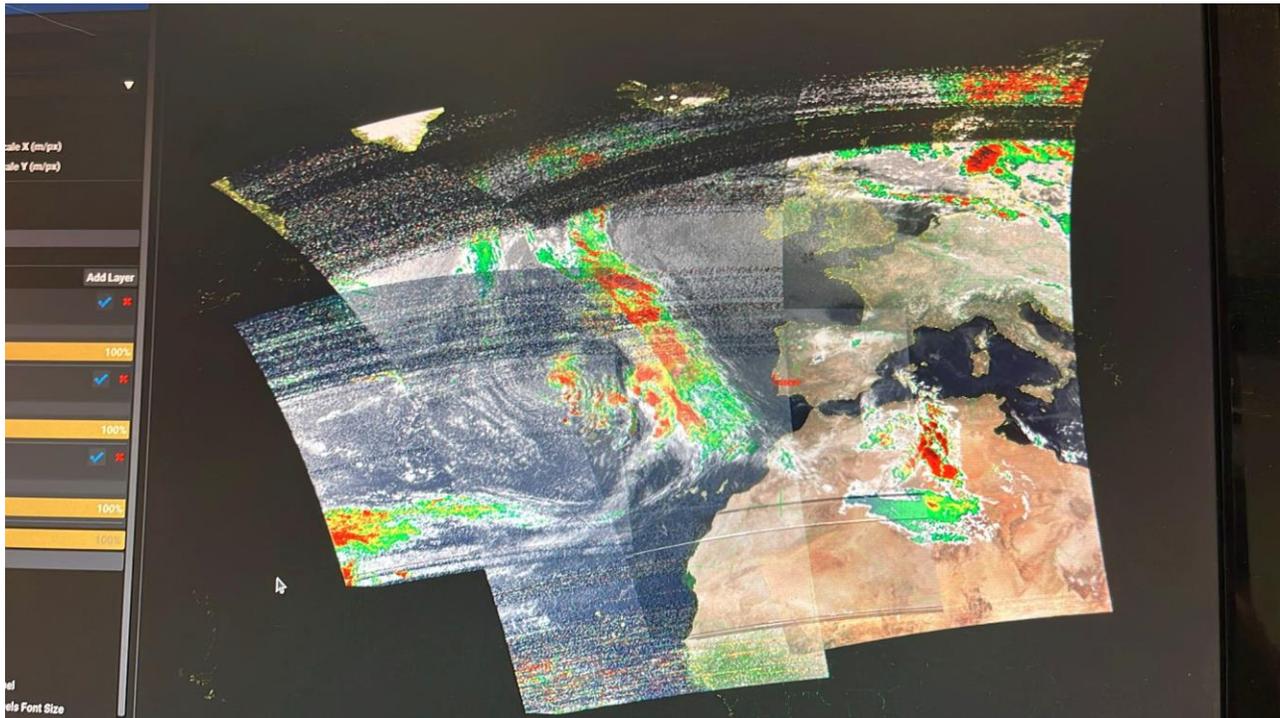


Imagem obtida a partir dos sinais de um satélite NOAA, com a antena Gigante (equipa do ISTSat-1).

Finalmente, um ensaio realizado com a nova antena na receção dos sinais do ISTSat-1, mostrou haver uma melhoria de cerca de 4 a 6 dBs, na relação sinal-ruído, que [já permitiu receber um sinal quase perfeito emitido de uma órbita não muito favorável.](#)

No dia 9 de novembro a equipa descobriu [uma das fontes de ruído](#) que tem afetado a receção do ISTSat-1.

Nos dias 9 e 10 de novembro a equipa continuará a afinar a antena Gigante (no ar) uma vez que a afinação inicial foi feita muito perto do solo (telhado do IST-Taguspark).

### **Ler, Investigar e Aprender.**

No desenvolvimento do ISTSat-1 foram desenvolvidas novas tecnologias e realizados muito trabalhos de investigação que originaram um conhecimento notável dos problemas que existem no desenvolvimento e fabrico de nanosatélites. Esta atividade permitiu à equipa perceber todos os fenómenos envolvidos, mas foi a realização prática do satélite e das antenas envolvidas que verdadeiramente conduziram à aprendizagem dos sistemas espaciais e a equipa não tem dúvidas: a **fazer é que se aprende.**

## A inauguração da sede da PTSpace

O Prof. Rui Rocha responsável pelo projeto ISTSat-1, foi convidado para participar, no dia 7 de novembro, na [inauguração da sede da Agência Espacial Portuguesa “PTSpace”](#), dirigida pelo Eng.º Ricardo Conde, na ilha de Santa Maria, nos Açores.



A cerimónia contou com a presença de sua Excelência o Senhor Presidente da República, Prof Marcelo Rebelo de Sousa, a Secretária de Estado do Ensino Superior, Profa. Ana Paiva, e o Prof Pedro Amaral do Conselho de Gestão do IST.