



**QTC DA ESTADUAL DA LABRE - LABRE-DF 27 maio de 2023**

**LIGA DE AMADORES BRASILEIROS DE RÁDIO EMISSÃO - LABRE-DF**  
**Entidade de Utilidade Pública Federal - Reconhecida pelo Ministério das**  
**Comunicações**

**Estação Oficial: PT2AAA**

**Membro da International Amateur Radio Union - IARU - Region 2**

Bom dia aos radioamadores de Brasília, do Distrito Federal e do Entorno. Nossos cordiais cumprimentos, também, à diligente escuta da ANATEL, sempre nos prestigiando com sua audiência.

Estamos dando início a mais um QTC da LABRE - DF, 40º da atual gestão, com notas e informações de interesse dos Radioamadores, sob a responsabilidade da Diretoria Estadual.

Gostaríamos de enfatizar aos nossos ouvintes privilegiados, que este informativo está aberto a todos os companheiros, que podem contribuir com informações, notícias e dados sobre os assuntos que são de interesse do Radioamador.

Hoje a fotografia que acompanha nosso QTC é do Museu Nacional da República, que é um museu brasileiro criado e administrado pelo governo do Distrito Federal, Brasil. O museu e a Biblioteca Nacional de Brasília formam o Complexo Cultural da República João Herculino. Está localizado no Setor Cultural Sul, Lote 2 Esplanada dos Ministérios, entre a Rodoviária do Plano Piloto e a Catedral Metropolitana Nossa Senhora Aparecida.

Convidamos a quem está escutando este QTC posteriormente a visualizá-lo quando fique pronto para download e assim poder desfrutar dessa belíssima imagem da nossa cidade. Lembrando que estas fotografias mudarão a cada edição.

Você Labreano que tiver uma boa foto de alguns dos pontos turísticos da cidade, pode colaborar conosco enviando para: [martin\\_butera@yahoo.com.ar](mailto:martin_butera@yahoo.com.ar) Seus créditos fotográficos serão adicionados!

### **A palavra do Presidente**

Prezados amigos e amigas radioamadores e radioamadoras do DF e Entorno, a LABRE-DF tem o prazer de informar que hoje estamos completando 40 edições do nosso QTC.

Eu gostaria de agradecer aos colegas Martin PT2ZDX e Armando PU2AKA, pois sem eles este boletim não seria possível.

Para começar, gostaria de dedicar esse QTC aos amigos e colegas que compõem o Guayaquil Rádio Clube (G.R.C), pelo fato de terem completado no dia 9 de maio deste ano, nada mais, nada menos que 100 anos como instituição, desenvolvendo uma louvável missão para o bem da sociedade equatoriana.

Aproveito este QTC da LABRE- DF, para saudar e parabenizar de maneira especial ao meu colega e amigo pessoal "Lorenzo Lertora - HC2BP", Presidente do Guayaquil Rádio Clube e também estendo minhas saudações a toda a diretoria.



Outro assunto que gostaria de comentar, na segunda-feira, 22 de maio, que o nosso vice-presidente da LABRE-DF, o querido Orlando PT2OP, juntamente com nosso editor do QTC Martin Butera PT2ZDX, estiveram visitando nossa amiga Terezinha PT2TF, pioneira

das YL Brasileiras, um exemplo de mulher em todos os sentidos e orgulho de fazer parte da nossa cidade.

Pude ver algumas das imagens e áudios da entrevista e acreditem, este QTC da LABRE-DF está preparando muito pronto um belíssimo material sobre Terezinha PT2TF, para homenagear nossa amiga, em seus elegantes e bem cuidados 93 anos de vida.

Quem mais tarde puder ter a versão escrita, disponível por whatsapp e para download em nosso site <https://labredf.org.br/> antecipou uma bela fotografia daquela tarde de Orlando e Martin, junto com Terezinha.



Por último este QTC da LABRE-DF, contém uma matéria intitulada “A Estação Espacial Internacional quase colidiu”.

Recentemente, surgiram notícias de que a ISS (Estação Espacial Internacional) quase colidiu com um satélite argentino.

No início de março deste ano, a ISS realizou manobras para evitar a colisão com um satélite argentino e assim que a notícia começou a circular nas redes sociais, causou muita preocupação.

Hoje nosso QTC da LABRE-DF colocaremos a versão em português de uma matéria que realizou o nosso editor Martin Butera PT2ZDX da qual foi grande destaque na mídia especializada sobre nosso hobby. Lembrando que quem está escutando este boletim ao vivo faremos um resumo, logo depois quem quiser terá a versão completa para download. em <https://labredf.org.br/>



Aproveito para desejar a todos os nossos colegas um ótimo final de semana e espero que desfrutem do nosso QTC número 40!

**GUSTAVO DE FARIA FRANCO**  
**PT2ADM**



Imagem: Estação Espacial Internacional (ISS) (Crédito cortesia: NASA)



**Por: Martin Butera (PT2ZDX)**

## **Introdução**

Em 20 de novembro de 1998, a primeira peça da ISS (Estação Espacial Internacional) decolou de Baikonur. Vinte e cinco anos depois, a ISS já é o projeto mais caro e mais duradouro da era espacial.

A ISS sempre foi muito querida e respeitada por toda a comunidade de radioamadores, pois desde o início o interesse pelas radiocomunicações esteve em pauta para a Estação Espacial Internacional.

Pessoalmente, não acho que veremos uma ISS-2, talvez a comunidade de radioamadores tenha que se contentar com outros projetos em órbita no futuro, mas nenhum será tão significativo, por isso sempre que há notícias sobre a ISS, o alarme desperta interesse para todos os radioamadores do planeta.

Vamos começar!!

Jonathan McDowell, astrônomo e astrofísico do Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics, foi quem postou em sua conta no Twitter que após analisar várias órbitas, o satélite que quase colidiu com a ISS era da empresa argentina Satellogic, chamado Nusat-17.

A imprensa internacional não tardou a dar eco à notícia e rapidamente tratou de divulgar este fato, causando um certo “pânico”, sem dar maiores detalhes.

Talvez pela falta de jornalistas especializados nos meios de comunicação de massa que nos expliquem estas notícias relacionadas com o espaço ou simplesmente porque têm impacto nos leitores.

Assim como quase todas as notícias que incluem a palavra ISS ou NASA, os leitores explodiram as redes sociais gerando centenas de especulações.

Alguns acharam que uma enorme nave, construído pelas maiores nações e potências científicas mundiais durante décadas, teve que desviar seu curso em decorrência da passagem de um pequeno e recente satélite argentino, sem levar em conta o perigo real que isso poderia representar.

A Estação Espacial Internacional se move a uma velocidade de 27.500 km/h, por isso qualquer objeto, por menor que seja, pode causar sérios danos, como destruir um painel solar ou qualquer outro elemento externo ou mesmo desmembrar essa enorme estação espacial modular que é a ISS.

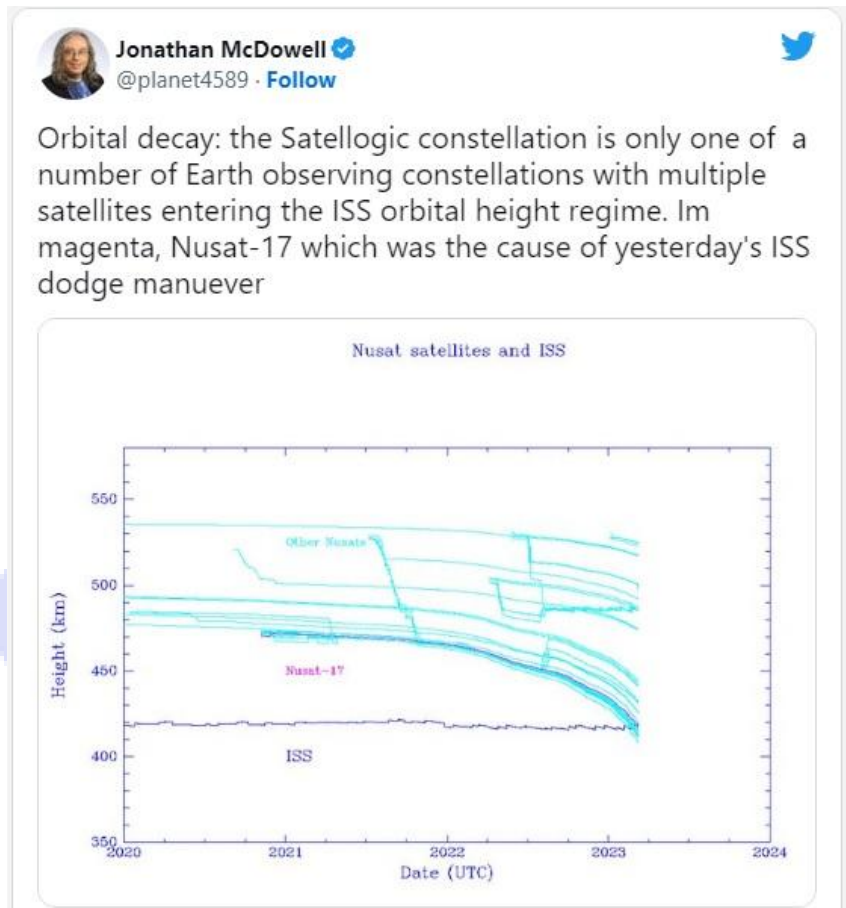


Imagem: Twitter oficial do astrônomo e astrofísico Jonathan McDowell, onde mostra a mudança de rumo que a ISS teve que fazer, para não colidir com o satélite argentino.

Foi então que não pensei muito no assunto e resolvi escrever para Jonathan McDowell e perguntar mais detalhes, não demorou algumas horas para uma troca de palavras interessante via Twitter.

McDowell, nos conta que o satélite argentino é apenas um dos vários elementos que entram no regime de altura orbital da ISS.

Em outra das mensagens, McDowell explicou que, com base em cálculos de trajetória estimada, o satélite argentino passou a menos de 2 quilômetros da ISS.

McDowell também nos deu mais detalhes, inclusive que a NASA recebeu alertas sobre a possível colisão com o satélite argentino, cerca de 30 horas antes da maior aproximação. Portanto, foi necessário tempo para calcular e realizar uma PDAM "Manobra predeterminada para evitar detritos" (PDAM por sua sigla em inglês).

Questionado sobre o procedimento, o astrônomo McDowell conta que foi a nave russa de reabastecimento acoplada à ISS, chamada Progress 83, que ligou seus propulsores por pouco mais de seis minutos, elevando levemente a órbita da estação para evitar a colisão.

O astrónomo Jonathan McDowell, assegura que este tipo de manobras, derivadas de interferências espaciais, são cada vez mais frequentes. De acordo com um relatório da NASA (National Aeronautics and Space Administration) do ano passado de 2022, a ISS fez um total de 32 correções de curso por satélites e detritos espaciais desde 1999.

Conta ainda que no ano passado ocorreram duas manobras para recolha de detritos do satélite Cosmos 1408, que a Rússia destruiu num teste de armas anti-satélite, devido à invasão da Ucrânia, fortemente condenada pela comunidade internacional.

Embora McDowell evite "controvérsias" ao falar sobre lixo espacial, ele explica que, quando detritos colidem na órbita baixa da Terra, isso pode colocar em risco astronautas, espaçonaves, destruir satélites ativos ou até mesmo criar uma reação em cadeia e despencar em um perigoso cinturão de congestionamento conhecido como a Síndrome de Kessler.

A síndrome de Kessler ou cascata de ablação é um cenário proposto pelo consultor da NASA, Donald J. Kessler, no qual o volume de detritos espaciais na órbita baixa da Terra seria tão alto que os objetos em órbita seriam frequentemente impactados pelos detritos, criando assim ainda mais lixo e é um risco maior de outros impactos em outros objetos. À medida que o número de satélites em órbita aumenta e os satélites antigos se acumulam, o risco desse cenário de colisão da Cascata Kessler aumenta.

McDowell acrescenta que os detritos espaciais podem viajar mesmo a velocidades superiores a dez vezes a velocidade de uma bala.

Mesmo uma mancha de tinta de um foguete pode ser perigosa nessa velocidade, por exemplo, se atingir uma cúpula de observação.

Mas é importante que eles saibam que qualquer coisa acima de um terço de 1cm pode penetrar nos escudos dos módulos da tripulação da ISS, então imagine se o lixo espacial tiver o potencial de "colidir" com a ISS, então uma possível coalizão com o nanosatélite argentino NuSat 17, certamente colocaria a tripulação da ISS em sério risco.

McDowell pede calma, já que esse risco é altamente controlado, já que o lixo espacial é sempre rastreado para ter estratégias anteriores. Equipes terrestres rastreiam satélites ou os restos dos maiores pedaços de lixo espacial para dar tempo de criar estratégias e mover a ISS, se necessário, para tirar a tripulação e a espaçonave do perigo.

---

## Sobre Jonathan McDowell



Ele vagou pelos corredores da NASA quando era um garotinho. Ele é agora um dos principais astrofísicos do mundo.

Jonathan McDowell estuda buracos negros, quasares e fontes de raios-X em galáxias.

McDowell é bacharel em Matemática (1981) e PhD em Astrofísica (1987) pela Universidade de Cambridge, Inglaterra.

Ele completou pós-doutorados no Jodrell Bank (um observatório astronômico que hospeda radiotelescópios e faz parte da Universidade de Manchester) e NASA-MSFC (Marshall Space Flight Center).

Ele então retornou ao Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics, para trabalhar no arquivo de Einstein e mais tarde se juntou à equipe de Chandra (The Chandra X-ray Observatory, ou CXC, é um satélite artificial lançado pela NASA em 23 de julho de 1999).

Ele atualmente lidera o grupo de planejamento e teste de software de análise científica para o telescópio espacial Chandra.

McDowell é o autor e editor do Jonathan's Space Report, um dos boletins informativos de maior prestígio sobre a era espacial.

Ele também fez pesquisas sobre a história do programa espacial e costumava escrever uma coluna mensal para a revista sobre ciência e astronomia chamada "Sky and Telescope".





Imagem: Astrônomo Jonathan McDowell com o refrator Clark de 9 polegadas no Harvard College Observatory, Cambridge, Massachusetts (foto de David J. Eicher)

---

### **Como é o satélite argentino a que se refere McDowell e que função cumpre?**

Quando comecei a pesquisa para este artigo, a primeira coisa foi entrar em contato com a Satellogic, a empresa que construiu o NuSat 17, de onde eles indicaram que não haviam recebido nenhum aviso da NASA, mas receberam uma comunicação da Space-Track, a organização dedicada a monitorar o tráfego entre as órbitas espaciais.

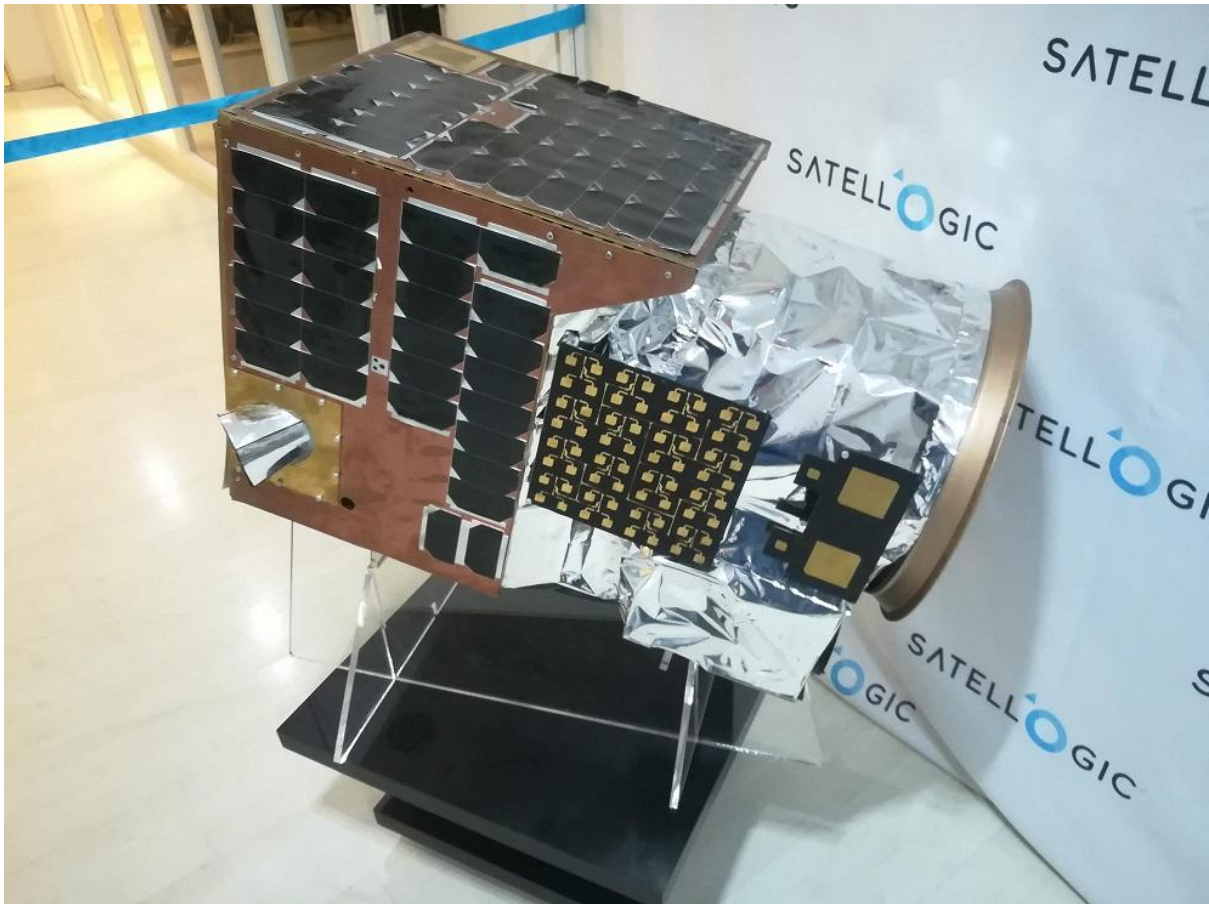


Imagem: Um dos satélites argentinos NuSat (imagem cedida por Satellogic)

O NuSat 17 foi lançado ao espaço em 6 de novembro de 2020, opera em órbita baixa, o que certamente poderia ter atrapalhado a ISS.

Fundada em 2010, a Satellogic é uma empresa global, com sede em Buenos Aires, Argentina, de onde gerencia as operações da empresa.

Os satélites são fabricados em uma fábrica em Montevideu, capital do Uruguai. O processamento de dados é feito em Tel Aviv, capital provisória de Israel até 1950, e os departamentos de vendas estão localizados em várias localidades, inclusive nos Estados Unidos.

A empresa argentina usa satélites para alimentar o aplicativo Aleph, por meio do qual entrega imagens a seus clientes e cujo nome é inspirado em El Aleph, um dos livros mais famosos do escritor argentino Jorge Luis Borges.

Hoje a empresa opera 26 satélites no espaço e se posiciona para competir no mercado de imagens de satélite de alta resolução dominado por Maxar, Airbus, Planet e BlackSky.



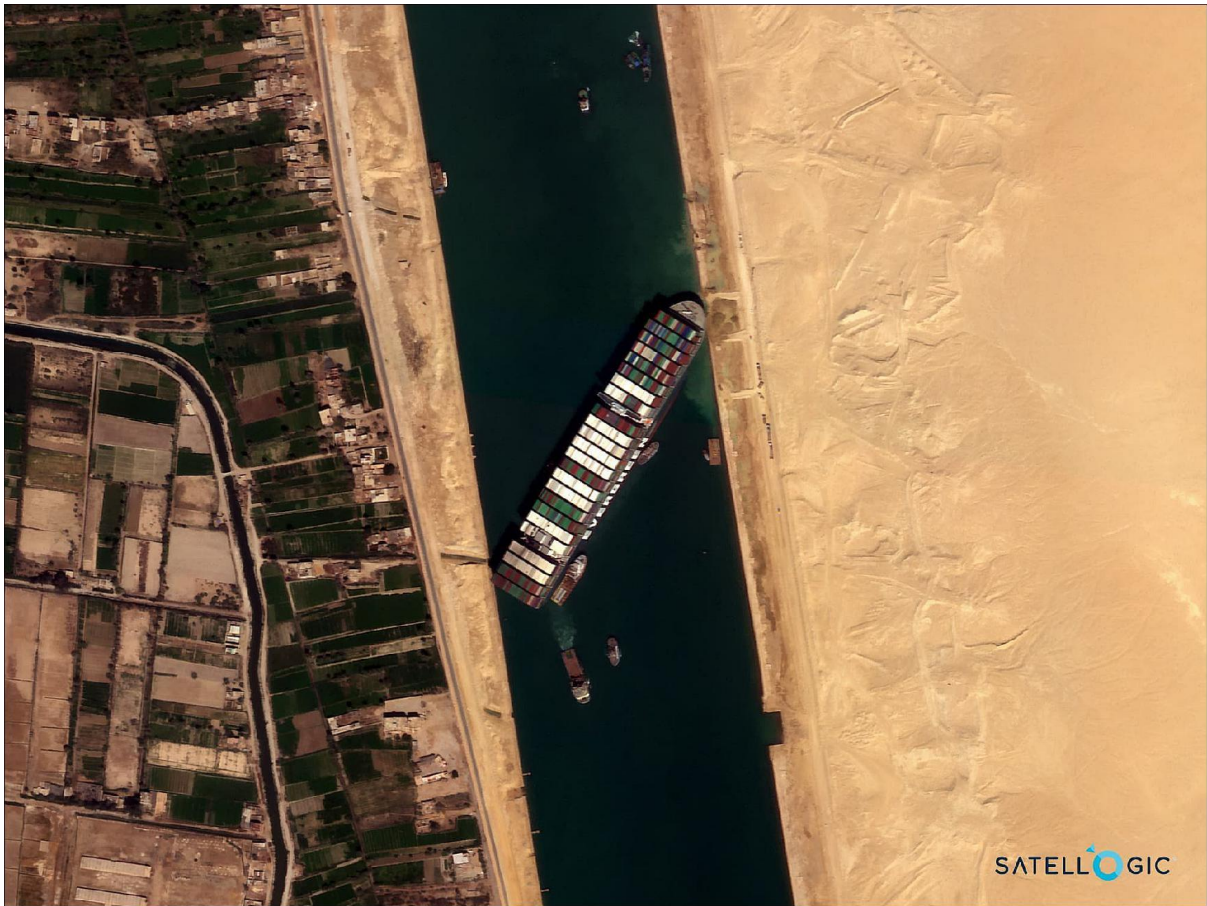


Imagem: Muitos vão se lembrar dessa fotografia, tirada do espaço, que deu a volta ao mundo, tratava-se do encalhe de um dos maiores navios do mundo, chamado Ever Given.

O navio ficou preso no Canal de Suez por seis dias em 23 de março de 2021, paralisando o transporte marítimo global e congelando quase US\$ 10 bilhões em comércio por dia. (imagem cortesia Satellogic)

Para isso, a empresa argentina se destaca por ter conseguido desenvolver uma série de “satélites menores, mais leves e mais eficientes, capazes de serem produzidos em escala”.

Os satélites têm um design idêntico de 40 cm × 43 cm × 75 cm e aproximadamente 37 quilos de massa. Possuem um sistema de câmeras que opera no espectro visível de luz e infravermelho. Utilizam baterias de polímero de lítio e sua propulsão é à base de butano.

Para se comunicar com a Terra, os satélites possuem um transponder U/V de 2 W com capacidade de downlink de 8 GHz e uplink de 2 GHz, operando com largura de banda de 100 kHz.

Um fato curioso para todos nós radioamadores é que a Amsat Argentina trabalhou duro por vários anos para manter vivo o sonho de muitos radioamadores argentinos, que era voltar ao espaço com seu próprio satélite como continuação do lendário LUSAT-1 de 1990.

Assim, graças a um acordo entre Amsat Argentina e Satellogic, um de seus satélites, mais precisamente NuSat 1, possui um transponder U/V linear fabricado pela AMSAT Argentina

chamado LO-87 (LUSEX OSCAR 87) para oferecer serviços à comunidade de radioamadores que está atualmente ativo.

A órbita LO-87: síncrona ao sol de 500 km com inclinação de 97,5 graus e foi lançada em 30 de maio de 2016.

Suas frequências de transponder são as seguintes: UHF upload (435,935 Mhz a 435,965 Mhz) e VHF download (145,935 Mhz a 145,965 Mhz - invertido) com 250mW, sua polarização: Linear.

Também possui telemetria com farol: 145.900 Mhz (CW com potência de 70mW).



Imagem: Produção dos satélites argentinos NuSat (imagem cedida por Satellogic)

---



## Quem é Emiliano Kargieman?



Imagem: Emiliano Kargieman, fundador da Satellogic (imagem cortesia da Satellogic)

A história de um de seus fundadores é muito interessante, e gostaria de contá-la neste artigo.

Emiliano Kargieman na adolescência foi hacker e ativista do grupo HBO (Hacked by Owls). Com apenas 19 anos fundou a Core Security, uma empresa de segurança de computadores que desenvolveu o primeiro software automatizado de teste de penetração.

Com sede nos Estados Unidos, sua empresa chegou a ter clientes como Amazon, Apple, Cisco e Mastercard. Finalmente, a Core foi adquirida em 2015 pela empresa Courion.

Ao longo do caminho, ele também investiu em capital de risco e co fundou a Aconcague Ventures, voltada para o investimento em startups de alta tecnologia na América Latina.

Em 2010, ele concluiu um programa da NASA em conjunto com a Singularity University, iniciado pela Satellogic.

Depois de passar o verão no Ames Campus da NASA, no Vale do Silício, ele iniciou o processo de desenvolvimento de seu novo projeto no qual aplicaria toda a experiência aprendida até então para a indústria de satélites.

Atualmente, a empresa fabrica nanossatélites projetados para serem muito mais baratos que os tradicionais.

Para crescer, a empresa já recebeu capital de investidores como Tencent (China), BID Lab (Estados Unidos), Pitanga (Brasil), Valor Capital Group (Estados Unidos) e Crunch Fund (Estados Unidos).

Da mesma forma, em 2019 fez parceria com a empresa chinesa ABDAS, especialista em ciência de dados, para criar uma frota de dados, algo incomum para aquele país, que não costuma contratar firmas estrangeiras para se abastecer de imagens espaciais.

Em 2021, recebeu um investimento significativo do carro-chefe milionário do setor espacial Elon Musk, por meio de sua empresa Space X, que se encarregará de desenvolver seus futuros satélites.

A empresa já tocou o sino na Nasdaq, o índice de ações de tecnologia mais importante do mundo.



Imagem: Emiliano Kargieman (à esquerda) fundador da Satellogic, juntamente com o co-fundador Gerardo Richarte (imagem cortesia da Satellogic)

---

## O que é lixo espacial?

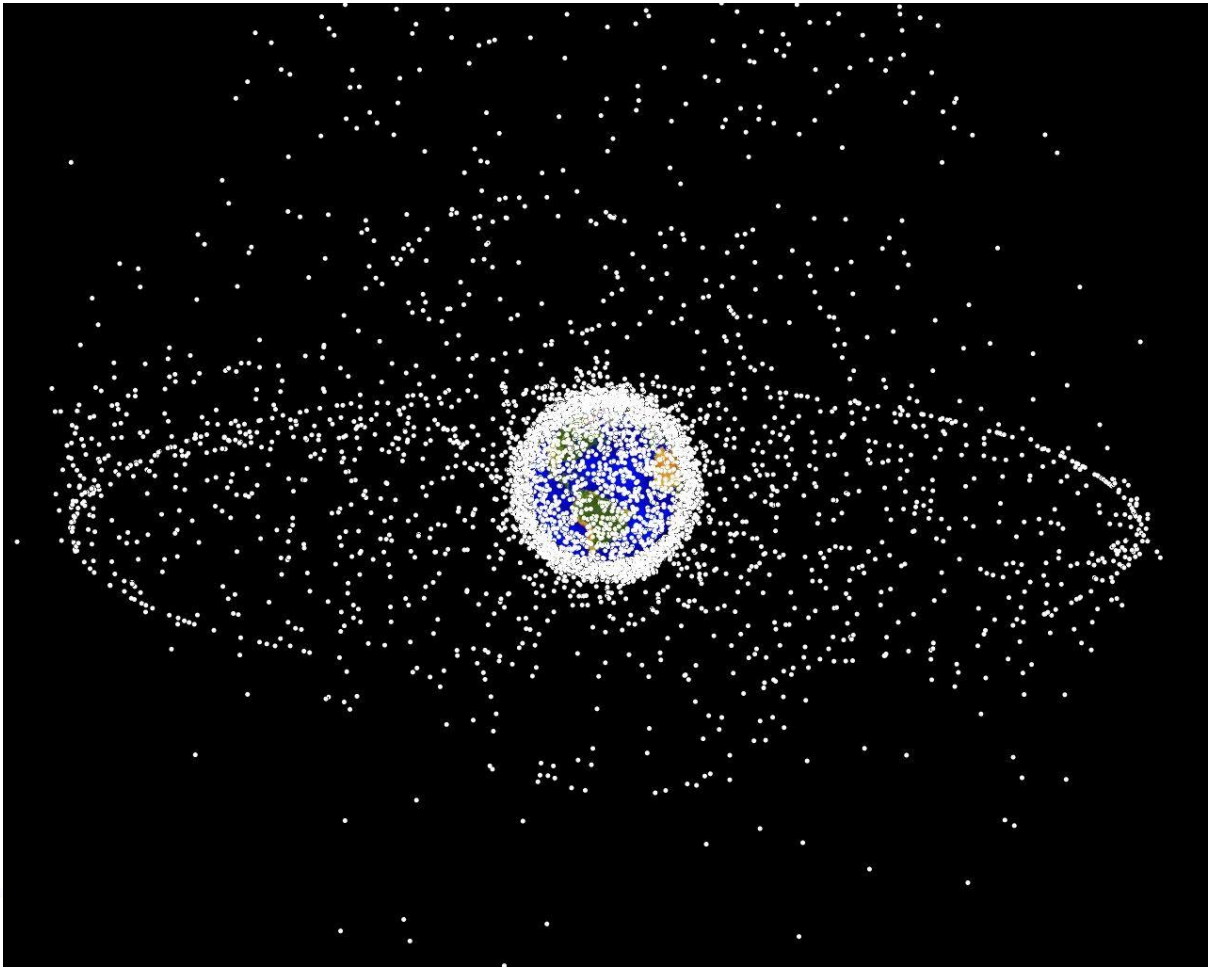


Imagem: Uma fotografia gerada por computador retratando detritos espaciais vistos da órbita alta da Terra. Os dois principais campos de detritos são o anel de objetos em órbita terrestre geossíncrona (GEO) e a nuvem de objetos em órbita terrestre baixa (LEO).

Lixo espacial é o nome dado à quantidade de detritos deixados orbitando a Terra.

Estes restos são preocupantes não só pelos riscos de colisão que podem causar, como nos explicou o astrônomo McDowell, mas também pelo impacto ambiental que podem causar devido ao tipo de produtos químicos e componentes microscópicos que deixam flutuando.

O governo dos EUA está tomando medidas legais para limitar a quantidade de lixo espacial, a nuvem de resíduos perigosos que continua a orbitar a Terra depois de mais de seis décadas de corridas espaciais, lançamentos de foguetes, missões planetárias e crescente atividade de satélites.

Para isso, a Comissão Federal de Comunicações obrigará os satélites a deixarem a órbita após cinco anos e se consumirem na atmosfera terrestre.

No entanto, especialistas em ambiente espacial apontam que a limpeza do espaço é responsabilidade das empresas e nações que geram o lixo. No entanto, até ao momento não existem leis que regulam os princípios da limpeza dos espaços.

Afirma-se que a NASA deveria fazer mais para reduzir a quantidade de detritos espaciais orbitando nosso planeta, alertaram especialistas do NRC (Conselho Nacional de Pesquisa) em um relatório.

Os cientistas também garantem que a NASA deve agir o mais rápido possível, pois teria chegado a um "ponto de inflexão" em que o alto número de detritos representa um risco para toda a humanidade.

---

### **O triste fim que a Estação Espacial Internacional terá após encerrar suas operações em 2030**

A Estação Espacial Internacional funcionará até 2031 e depois terá um triste fim.

A NASA informou que no início de 2031, o grande módulo espacial que está em órbita desde 1998 cairá no Oceano Pacífico e afundará no fundo do mar. A ISS está programada para pousar em uma parte do Pacífico Sul conhecida como Point Nemo.

Point Nemo é o ponto mais distante da Terra no planeta, também conhecido como cemitério de naves espaciais. Muitos satélites antigos e outros detritos espaciais caíram lá, incluindo a estação espacial russa Mir em 2001.

---

### **Aniversariantes do período de 27 de maio a 10 de junho 2023**

Aos aniversariantes, nossos votos de paz, amor, saúde e felicidade. Estendemos esses votos aos associados ou dependentes que, por não estarem constando em nosso cadastro, não tenham sido lembrados, bem como aos radioamadores e operadores da faixa do cidadão que estejam aniversariando neste período.

27-MARCOS VINICIUS BATISTA DE ARAUJO SILVA, cristalóide de Ednaldo Guimarães da Silva, PU2EGS

27-ALBERTO JOSÉ NAVARRO PASCOAL, PT2AV

27-ELEUZA DALVA GALVÃO DA SILVEIRA, cristalina de Antonio Severino da Silveira, PT2ZN

27- NARÍA SILVA DE ALMEIDA, cristalina de Martinho Alves de Almeida, PT2MJ

28-RENATA BEATRIZ NAVARRO PASCOAL, cristalina de Alberto José Navarro, PT2AV

28-VIVIANE AVERSA FRANCO, cristalina de Gustavo de Faria Franco, PT2ADM

28-NADYR DE OLIVEIRA DELFORGE, cristalina de Pedro Delforge, PT2VM

30-JOÃO GABRIEL VASCONCELOS, cristalóide de Ednewton de Vasconcelos, PT2EW

31- MIGUEL RENDY, PT2IQ

31-MARIA DE LOURDES STIVAL FERNANDES, cristalina de Jorge Flavio Teixeira Fernandes, PT2IW

31-LAURO DEVANIR MARTELLO

JUNHO



03-RICARDO HENRIQUE MENEZES PT2RH  
04- ELINALDO COELHO MACHADO, cristalóide de Ednaldo Coelho Machado, PT2ECM  
05-TARCISIO BARROSO COUTINHO, cristalóide de Francisco Lima Coutinho, PT2AK  
05-FERNANDA G. OLIVEIRA MARTINS, cristalina de Sandro Franca Martins, PU2BFM  
06-GABRIELLA COELHO ARECO, cristalina de Jaffer de Oliveira Areco, PT2AZ  
06-RENATA LOSCHI BESSA, cristalina de Orivaldo das Neves, PT2CK  
07- GISELLE DE ANDRADE L. DOS SANTOS, cristalina de Cássio Lopes dos Santos, PU2GCL  
08-FLAVIO FARNESE DIAS MARTINS, cristalóide de Wilson Dias Martins, PT2WL  
09-ANDRÉ LUIZ SILVA DE ALMEIDA, cristalóide de Martinho Alves de Almeida, PT2MJ  
09-CAMILA FABIANA ALVES CAVALCANTI, cristalina de Raimundo Xavier Cavalcanti, PT2OR  
10- VIVIANE MACENA, cristalina de Ricardo Nóbrega Guimarães, PU2ETE  
10-ADOLPHO PORTA, PU2APZ  
10-JOÃO PEREIRA DOS SANTOS, PT2AJ

### **Encerramento**

Neste momento encerramos a transmissão de nosso QTC de número 40 de 2023 agradecendo aos colegas que participaram e a todos aqueles que de uma maneira ou de outra tomaram conhecimento do mesmo.

Este boletim foi elaborado por PT2ZDX, Martin Butera e está sendo lido por: PU2AKA ,Armando Costa.

Fiquem à vontade para comunicar-se por e-mail com nosso diretor e editor do QTC da LABRE-DF, no seguinte e-mail: [martin\\_butera@yahoo.com.ar](mailto:martin_butera@yahoo.com.ar)

Contribuindo assim com suas notícias e experiências no mundo do radioamadorismo. Antes de darmos a palavra aos colegas anteriormente inscritos para as suas considerações e sugestões, consultamos se mais algum colega deseja se inscrever, encerrando aqui ao nosso QTC de hoje,

### **LISTA DE PRESENÇA**