



Figura 1 – Esta magnífica fotografia mostra gelo derretendo no glaciador Austfonna, na Noruega. Ela foi vencedora na categoria Natureza do concurso de fotografias de drones - Drone Photo Awards 2023. Crédito: T. Vijayan

Caro leitor,

A newsletter “Ciência em Panorama” tem periodicidade (quase) mensal. Para você receber as próximas edições, se inscreva **mandando um e-mail** para

onody@ifsc.usp.br

colocando o seu nome e o seu e-mail.

Você encontra todas as edições do *Ciência em Panorama* [nesta página](#).

Comentários, críticas e sugestões serão sempre bem-vindos e podem ser enviados ao meu e-mail.

Prof. R. N. Onody

Boa Leitura!

P.S. Aos estudantes ingressantes na USP em 2024, sejam bem-vindos!

Nesta Edição

• **Tecnologia**

1. [Sobre a Feira de Tecnologia CES2024](#)
2. [O avião supersônico silencioso X-59](#)
3. [Chegou o Wi-Fi 7](#)

• **Viagens à Lua**

1. [E a nave Peregrine, com vazamento de combustível, não pousou na Lua](#)
2. [O Japão é o quinto país do mundo a pousar uma nave espacial na Lua](#)

• **Marte**

[Adeus ao helicóptero Ingenuity](#)

• **Biotecnologia**

[Soja Suína – a soja com as proteínas e sabor da carne de porco](#)

• **USP 90 anos**

1. [A USP no Guinness Book](#)
2. [Presidentes do Brasil que estudaram na USP](#)

- **Tecnologia**

Sobre a feira de tecnologia CES2024

A CES (Consumer Electronics Show) é uma das maiores feiras de tecnologia do mundo, com realização anual desde 1967. Este ano, a [CES 2024](#) aconteceu em Las Vegas entre 09 e 12 de janeiro. Muitos produtos inovadores foram apresentados. Vejamos alguns.

Celulares super dobráveis

A Samsung mostrou um protótipo de um celular super dobrável. Foi batizado de [Flex In & Out](#). Ele é parecido com o Galaxy Z Flip 5, só que em vez de abrir suas duas metades em 180 graus, ele 'vira do avesso' abrindo 360 graus! E não necessita de uma tela secundária, a tela é única. A Samsung nada declarou sobre o tempo de duração das baterias que, como sabemos, é o calcanhar de Aquiles dos celulares dobráveis.

C´Seed N1 – a TV dobrável

A empresa C´Seed lançou uma TV enorme de 137 polegadas, micro led, resolução 4K e que se dobra verticalmente se compactando em 5 retângulos iguais. Com brilho de 4.000 nits, as cores são vivas e as imagens muito nítidas. A junção nas dobras é realmente [impressionante](#) e imperceptível!

O preço é muito salgado: 200 mil dólares (cerca de um milhão de reais). Se você encomendar agora o tempo de espera para receber o aparelho é de 6 meses.

Signature T – a TV transparente

A LG lançou uma TV de 77 polegadas, resolução 4K, a [Signature OLED T](#) que pode ficar completamente transparente. Com várias TVs espalhadas pelo CES2024, foi o produto que mais atraiu o público. O aparelho tem uma tela translúcida que mostra as imagens do canal de TV junto com todos os objetos que estão atrás do dispositivo. Caso o telespectador não queira a transparência, ele pode acionar (por controle remoto) uma tela de contraste que transforma o sistema numa TV OLED normal. Muito bacana.

O sistema de som (com subwoofer) fica na base do aparelho. Na parte inferior da tela há uma interface chamada T-bar onde, mesmo quando a tela transparente está acionada, aparecem os widgets e as notificações. Os cabos

coaxiais, HDMI e USB são todos ligados num box “Zero Connect” *que se conecta sem fio* à TV.

O avião supersônico silencioso X-59

Aviões supersônicos criam ondas de choque na atmosfera que, aos ouvidos humanos, se assemelham ao som de explosões. É o estrondo sônico. Muito danoso aos nossos tímpanos, faz o chão tremer e causa danos materiais estilhaçando vidraças. Por esse motivo, os EUA proibiram que *aviões civis* supersônicos voassem sobre a terra em 1973, no que foi seguido por outros países como Alemanha, Holanda, Noruega, Suíça, Suécia e Canadá.

O primeiro avião que ultrapassou a velocidade do som (cerca de 1.220 km/h, ao nível do mar) foi o Bell X-1 em 1947. Desde então, apenas dois aviões *supersônicos de passageiros* foram construídos: o Concorde e o Tupolev Tu-144. Por motivos econômicos e ambientais esses aviões foram descontinuados.



Figura 2 – O X-59, primeiro avião supersônico silencioso, foi mostrado ao público em Palmdale, Califórnia, no dia 12 de janeiro de 2024. Deve voar a 1.500 km/h (Mach 1,4) em altitudes de até 16 km. Segundo a Nasa, o X-59 deve realizar o seu primeiro vôo até o final deste ano.
Crédito: Lockheed Martin Skunk Works

Com o objetivo de eliminar o maior obstáculo à operação de aviões supersônicos de passageiros, qual seja, a onda de choque e sua consequência – o boom sônico, a NASA deu início (em 2016) a um projeto denominado Queest (Quiet SuperSonic Technology). Neste projeto, a NASA em parceria com a empresa Lockheed Martin, desenvolveram o primeiro avião supersônico silencioso - o X-59 (Figura 2).

Com 30 metros de comprimento da cauda até o nariz e envergadura de 9 metros, o X-59 tem um design arrojado com a cabine praticamente situada no meio do avião. E mais, a cabine não possui janela frontal. A Queest desenvolveu um *sistema de visão externa* com câmeras de alta resolução enviando sinais para monitores 4K instalados na cabine.

Vamos torcer para que tudo dê certo, pois o X-59 poderá indicar o caminho supersônico para a aviação civil, reduzindo à metade o tempo dos vôos sem comprometer a paz das pessoas ou causar danos materiais.

Chegou o Wi-Fi 7

No dia 08 de janeiro de 2024, a [Wi-Fi Alliance](#) iniciou oficialmente a certificação de dispositivos (roteadores, laptops, tablets e celulares) que suportam o Wi-Fi 7, a nova geração da internet sem fio residencial.

A geração anterior, o Wi-Fi 6 e 6E, foi lançada em 2021 e tem o padrão 802.11ax. A versão Wi-Fi 6 opera nas frequências 2,4 GHz (GHz = Gigahertz) e 5 GHz e a 6E nas frequências 2,4 GHz, 5 GHz e 6 GHz. Ambos entregam a velocidade máxima de 9,6 Gb/s (Gb/s = Gigabits/segundo).

A nova versão, o [Wi-Fi 7](#), tem padrão 802.11be, opera nas frequências 2,4 GHz, 5 GHz e 6 GHz com velocidade máxima de 46,1 Gb/s.



Figura 3 – O Wi-Fi 7 tem o dobro de banda do Wi-Fi 6 (320 MHz contra 160 MHz) e será muito útil em ambientes congestionados com a presença de várias redes como, por exemplo, em prédios de escritórios. Segundo a Wi-Fi Alliance, o novo protocolo estará presente em mais 230 milhões de dispositivos em 2024. Crédito: Olhar Digital

Como sabemos, quanto maior for a frequência de transmissão menor será o alcance do sinal de rádio. Assim, à medida que nos afastamos do roteador, haverá perda de sinal de 6 GHz, 5GHz e 2,4 GHz, nessa ordem. O Wi-Fi 7 vem

com o sistema MLO (Multi-Link Operation) que permite conexão simultânea com as três faixas de frequência. Assim, ao sair do alcance de uma banda, o dispositivo estará conectado automaticamente a outra, sem que haja perda de continuidade.

- **Viagens à Lua**

De quem é a Lua?

Segundo o Tratado do Espaço Exterior ([Outer Space Treaty](#)) que foi ratificado pelas Nações Unidas em 1967, o espaço exterior (incluindo a Lua e outros corpos celestes) pertence a todas as nações e nenhuma delas pode reivindicar soberania (o Tratado do Espaço Exterior tem hoje 114 países membros e 22 países signatários).

Alegando que o Tratado era ambíguo com relação à posse de propriedades na Lua pela iniciativa privada, o “empresário espacial” [Dennis Hope](#) passou a vender terrenos na Lua. Ele afirma já ter vendido mais de dois milhões de quilômetros quadrados da superfície da Lua. Ele não está preso.

E a nave Peregrine, com vazamento de combustível, não pousou na Lua

Peregrine era uma nave espacial comercial (não tripulada) construída pela empresa Astrobotic (localizada em Pittsburgh, Pennsylvania) e estava programada para pousar na lua no dia 23 de fevereiro (Figura 4).

Logo após o lançamento, a Peregrine indicou vazamento de combustível. Com o pouso na Lua inviabilizado, a Astrobotic e a Nasa envidaram esforços para trazer de volta a nave e, com segurança, queimá-la pela sua reentrada da atmosfera terrestre. E foi isso que aconteceu no dia 18 de janeiro. A Peregrine foi destruída sobre o oceano Pacífico.

A Peregrine era a primeira de pelo menos 10 missões lunares que serão conduzidas pela iniciativa privada em parceria com a NASA. Essa colaboração da indústria aeroespacial norte-americana com a NASA, faz parte do programa [Commercial Lunar Payload Services \(CLPS\)](#) da NASA que visa encorajar empresas a construir e pousar naves em solo lunar.



Figura 4 – A espaçonave Peregrine foi lançada pelo foguete Vulcan (construído pela empresa United Launch Alliance de Denver, Colorado) no dia 08 de janeiro, na Flórida. A bordo da Peregrine, cinco instrumentos científicos da NASA no valor total de 108 milhões de dólares. Clientes também pagaram para colocar a bordo objetos artísticos e projetos educacionais. Mas, o mais estranho e controverso, foi a Peregrine ter a bordo cinzas mortais que foram enviadas por dois crematórios para serem eternizadas em solo lunar.

Crédito: Joe Marino, UPI

Apesar do fracasso da missão Peregrine, a Astrobotic tentará pousar (provavelmente em novembro) uma grande espaçonave no polo sul da Lua.

No mesmo programa CLPS, a companhia Intuitive Machines de Houston, Texas, construiu o módulo lunar robótico Odisseu. Ele foi lançado com sucesso no dia 15 de fevereiro de 2024, por um foguete Falcon 9 da Space X. Se tudo der certo, o Odisseu deverá pousar na Lua no dia 22 de fevereiro. A NASA é a principal patrocinadora da missão. Ela desembolsou 118 milhões de dólares para que o Odisseu transportasse a bordo 6 equipamentos científicos ([veja lista](#)).

O Japão é o quinto país do mundo a pousar uma nave espacial na Lua

A agência espacial japonesa [JAXA](#) (Japan Aerospace Exploration Agency) pousou com sucesso na Lua a sonda SLIM (Smart Lander for Investigating Moon). O Japão foi o quinto país do mundo que conseguiu pousar uma nave suavemente (isto é, sem esmagá-la) na Lua, depois da Rússia, EUA, China e Índia. A Rússia foi pioneira com a sonda Luna 9 que alunissou em 03/02/1966.

A SLIM pousou usando uma tecnologia inovadora de navegação por visão das câmeras a bordo. Isso deu uma [precisão sem precedentes](#) à posição do

pouso – erro de apenas 55 metros do touchdown, contra mais de vários quilômetros das técnicas anteriores. Daí o nome do projeto – *Moon Sniper*.

Mas, a SLIM logo após o pouso apresentou problemas. Seus painéis solares não estavam corretamente posicionados pois ela pousou de ponta cabeça (Figura 5). A JAXA permitiu então que a sonda funcionasse por 3 horas usando a bateria, que foi desligada quando atingiu 12%. Com a mudança da posição do Sol, os painéis solares voltaram a operar e a sonda foi religada no dia 28 de janeiro (9 dias depois do pouso).



Figura 5 – A sonda japonesa SLIM pousou na Lua em 19 de janeiro de 2024, perto da cratera Shioli que fica ao sul do equador lunar. A SLIM pesa 200 kg e, de maneira diferente de outras sondas, ela se apoia sobre 5 pernas em vez das 4 pernas usuais. Foto obtida pela LEV-2 (um dos 2 rovers liberados pela SLIM em solo lunar) mostra que a SLIM não pousou sobre suas pernas mas, de ponta cabeça. Crédito: JAXA

- **Marte**

Adeus ao helicóptero Ingenuity!

Depois de 3 anos voando audaciosamente no planeta Marte, a NASA anunciou o fim do helicóptero Ingenuity. Uma das suas hélices quebrou.



Figura 6 – Programado para realizar apenas 5 vôos em Marte, o valente Ingenuity executou 72 vôos! O pequeno robô inaugurou uma nova forma de exploração planetária – pelo ar, não só pelo solo como os rovers. Crédito: NASA

- **Biotecnologia**

- **Soja Suína – a soja com as proteínas e o sabor da carne de porco**

A chamada *agricultura molecular* é uma técnica de biotecnologia que modifica geneticamente as plantas para que elas passem a produzir proteína de origem animal.

A startup [Moolec Science SA](#) conseguiu introduzir genes de porco em sementes de soja (Figura 7). Boas notícias para veganos e para a agricultura em geral.



Figura 7 – Em cima: a soja comum; embaixo: a soja transgênica, que tem uma cor rosada e um sabor semelhante ao da carne de porco. Segundo a empresa Moolec, baseada em Wisconsin (EUA), as proteínas da soja modificada continham 26,6% de proteína animal.
Crédito: Moolec

- **USP 90 anos**

- **A USP no Guinness Book**

A edição do Guinness Book de 2024 traz como um novo recorde o maior lago *que já existiu* na superfície da Terra – o *Paratethys*. Ele foi batizado com esse nome em homenagem à Tétis que era esposa de Oceano, o deus dos rios.

O lago ocupava uma área de 2,8 milhões de quilômetros quadrados e ficava na região que hoje vai da cordilheira dos Alpes ao Cazaquistão. Para efeito de comparação, hoje, o maior lago do mundo é o Mar Cáspio, com área aproximada de 370 mil quilômetros quadrados.

O [lago Paratethys](#) se formou há 11 milhões de anos (ao perder conexão com o oceano) e, entre 6,9 e 6,7 milhões de anos atrás, se desmembrou nos atuais Mar Negro, Mar Cáspio e Mar de Aral (hoje, quase um [deserto de Aral](#)). É bastante provável que mudanças climáticas tenham feito o Paratethys transbordar para o Mar Mediterrâneo.

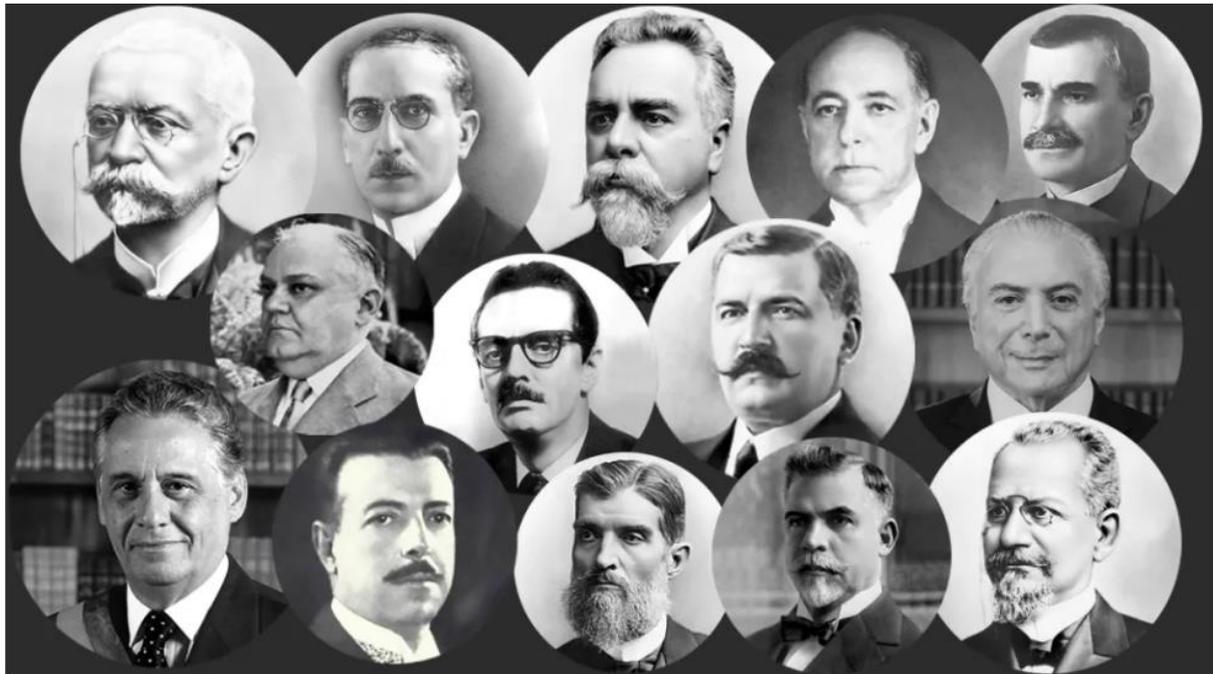


Figura 8 – O megalago Paratethys superposto com mapa geográfico atual. No Paratethys viveu a menor baleia conhecida – a *Cetotherium riabinini* e botos de água doce semelhantes aos existentes hoje no rio Amazonas.
Crédito: Dan Palcu, Natural Earth

O trabalho de pesquisa foi realizado pelo geólogo romeno Dan Palcu, da USP, com apoio financeiro da FAPESP e publicado na [Scientific Reports](#) em parceria com pesquisadores da Rússia, Romênia, Alemanha e Holanda.

Presidentes do Brasil que estudaram na USP

Até 2024 a república do Brasil teve um total de [45 presidentes](#), sendo que 39 foram eleitos direta ou indiretamente e 6 oriundos de duas juntas militares (triumvirato). Desse total, [14 presidentes estudaram na USP](#) (Figura 9).



• Prudente de Moraes (1894-1898)	• Delfim Moreira (1918-1919)	• Nereu Ramos (1955-1956)
• Campos Salles (1898-1902)	• Arthur Bernardes (1922-1926)	• Jânio Quadros (1961)
• Rodrigues Alves (1902-1906)	• Washington Luís (1926-1930)	• Fernando Henrique Cardoso (1995-1999 e 1999-2003)
• Afonso Pena (1906-1909)	• Júlio Prestes (eleito em 1930, mas não empossado)	• Michel Temer (2016-2019)
• Venceslau Brás (1914-1918)	• José Linhares (1945-1946)	

Figura 9 – Os 14 presidentes da República que estudaram na USP.
Crédito: Jornal da USP

