

Newsletter



☰

- [Últimas notícias](#)
- [Política](#)
- [Economia e Trabalho](#)
- [Brasilidade e Cultura](#)
- [Ciência](#)
- [Sustentabilidade](#)
- [Socialismo](#)
- [Internacional](#)

- [Clube de Leitura](#)
- [Revista Princípios](#)
- [Institucional](#)
- [Colunistas](#)
- [Grupos de Pesquisa](#)
- [Dossiês](#)
- [Centro de Documentação e Memória](#)
- [Cebrac](#)

[Leia a última edição](#)

- [Últimas notícias](#)
- [Política](#)
- [Economia e Trabalho](#)
- [Brasilidade e Cultura](#)
- [Ciência](#)
- [Sustentabilidade](#)
- [Socialismo](#)
- [Internacional](#)

Acesse

- [Clube de Leitura](#)
- [Revista Princípios](#)
- [Institucional](#)
- [Colunistas](#)
- [Grupos de Pesquisa](#)
- [Dossiês](#)
- [Centro de Documentação e Memória](#)
- [Cebrac](#)

☰

Não perca nossas novidades!

Assine a nossa newsletter

Email *

Assinar



Leia a última edição

[Agricultura](#)

Navegar é preciso, cultivar também

Cinco séculos depois das grandes navegações, ciência, satélites e máquinas recolocam o campo no centro da produção e do destino nacional

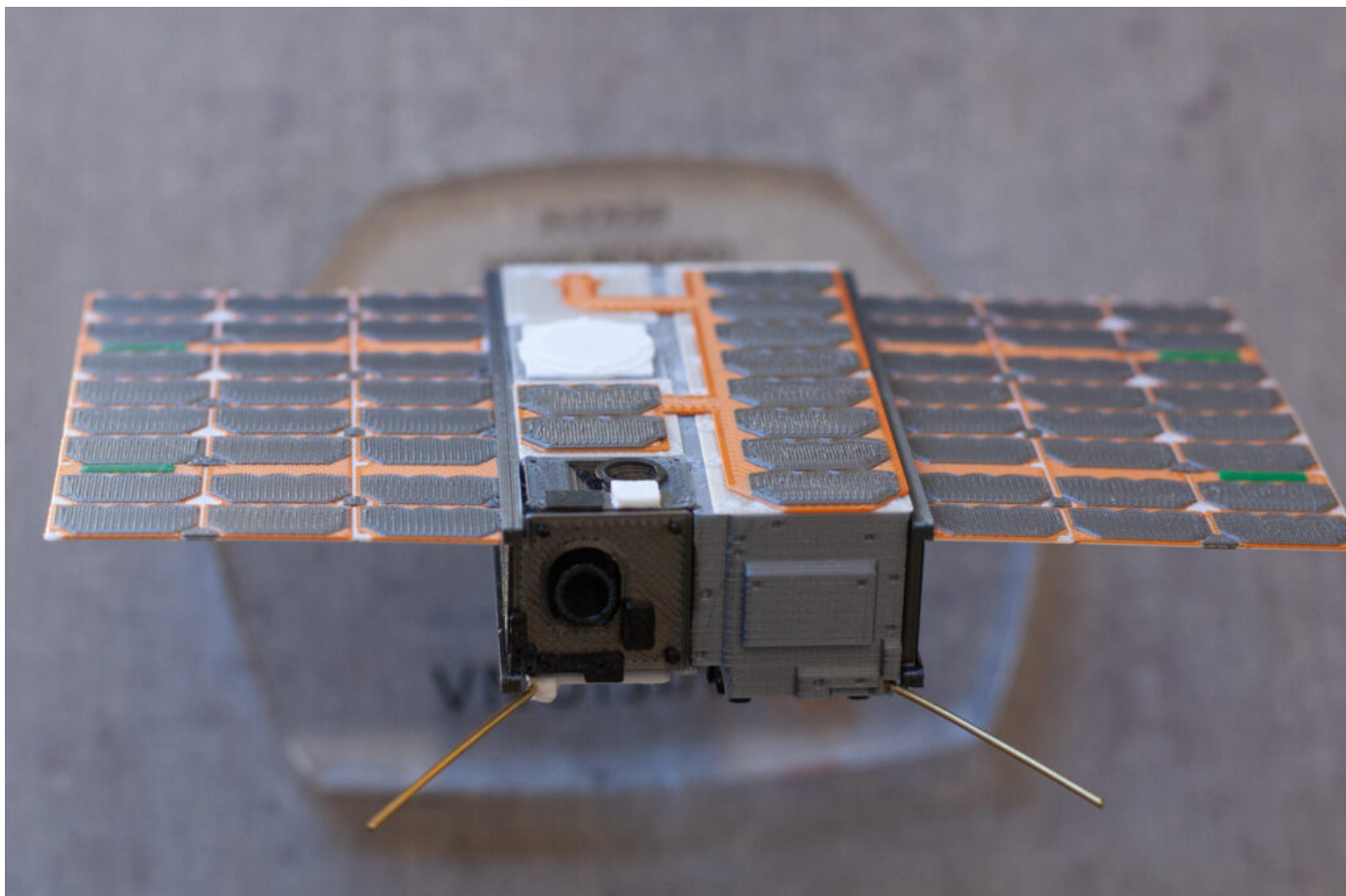
POR: Evaristo de Miranda

· 22 de abril de 2026 ·

9 min de leitura

Não perca nossas novidades!

Assine a nossa newsletter



Maquete do VCUB1, nanossatélite desenvolvido pela Visiona em parceria com a Embrapa. Foto: Magda Cruciol/Embrapa.

Navegadores antigos tinham uma frase gloriosa:

“Navegar é preciso; viver não é preciso”.

Viver não é necessário; o que é necessário é criar.

Fernando Pessoa

A máxima “Navegar é preciso, viver não é preciso” não foi inventada por Caetano Veloso, na canção *Os Argonautas*, nem por Fernando Pessoa. O escritor Plutarco atribuiu esse adágio ao general romano Pompeu. No século I a.C., durante uma forte tempestade no Mediterrâneo, Pompeu dirigiu o *Navigare necesse est, vivere non necesse* a seus marinheiros temerosos, ao ordenar uma travessia arriscada para levar alimentos da África a Roma, sitiada e ameaçada pela escassez. Essa máxima aplicou-se às navegações ultramarinas portuguesas do século XVI e, hoje, à [agropecuária nacional](#).

A navegação portuguesa ganhou precisão no século XVI. A frase está associada às descobertas lusitanas, por mares nunca dantes navegados. Com a invenção e o aperfeiçoamento de instrumentos náuticos e cosmográficos como o astrolábio (medição da altura dos astros), o quadrante náutico (altura do Sol/Polar), a balestilha (ângulo de estrelas), a bússola ou agulha de marear (direção norte-sul), o [instrumento de sombras](#) (media a diferença entre o norte magnético da bússola e o norte geográfico real), o [nônio](#) de [Pedro Nunes](#) (sistema de escalas permitia leituras de ângulos com precisão de minutos), a “barquinha” (medida de velocidade da embarcação em alto mar), a ampulheta (medida do tempo), as tábuas de declinação solar (convertiam leituras angulares do Sol em latitudes precisas) e as cartas náuticas. Navegar tornou-se preciso, no sentido de exatidão.

Com os ideais patrióticos, épicos e gloriosos dos lusitanos nas navegações ultramarinas e seu desenvolvimento tecnológico, o aforismo ganhou novo sentido. Nos regimentos das naus, passou a evocar o início da exatidão, do rigor, da arte de navegar a precisão. Esse ditado foi retomado muitas vezes ao longo da história. Ele foi o lema da Liga Hanseática. Essa aliança de cidades mercantis estabeleceu e manteve um monopólio comercial sobre quase todo norte da Europa e Báltico, entre os séculos XIII e XVII.

No caminho das Índias, os navegantes lusitanos podiam passar mais de noventa dias em pleno oceano sem avistar terra. Apenas água, por meses. Sabiam para onde se dirigiam e, com razoável segurança, onde estavam, graças ao desenvolvimento da cosmografia. Navegava-se com boa precisão, com o apoio de instrumentos e conhecimentos científicos. O cargo de Cosmógrafo-mor era o mais elevado e bem remunerado da administração pública portuguesa no século XVI.

Leia também:

+ [Três ondas da globalização: uma explicação estrutural](#)

+ [Especial: Imperialismo, Crise e a Questão Agrária](#)

Não perca nossas novidades!

Assine a nossa newsletter

A segunda parte do aforismo de Pompeu permanece atual: viver nunca foi – nem será – preciso. Para os tripulantes das caravelas, navegar exigia rigor; viver, implicava riscos. Havia ataques, doenças, naufrágios e fatalidades. Em Calicute, Pero Vaz de Caminha e cinco dos oito religiosos da missão foram assassinados por comerciantes árabes, assim como outros tripulantes. Dos cerca de 1.500 homens da expedição, apenas 500 retornaram a Lisboa.

Da navegação à agricultura de precisão

Foram necessários quase cinco séculos para passar da navegação de precisão à agricultura de precisão. Hoje, o mundo digital integra o cotidiano da produção e dos negócios agrícolas. O campo brasileiro tornou-se cada vez mais conectado, georreferenciado e tecnificado. Drones e geotecnologias inovaram na implantação, no monitoramento e na gestão das lavouras.

Satélites meteorológicos revolucionaram o conhecimento do clima e a previsão do tempo. A cada 15 minutos, enviam dados sobre nuvens, ventos, umidade, chuvas, secas e incêndios. Essas informações orientam o plantio, o manejo fitossanitário, a colheita, a secagem e o transporte. Estações meteorológicas nas fazendas conectam-se a esses sistemas e permitem previsões meteorológicas de precisão.

Os satélites de monitoramento evoluíram rapidamente: em três décadas, passaram de imagens com resolução de 30 metros para 30 centímetros — e de poucas imagens mensais para várias por dia. Seus dados permitem zoneamento agrícola, mapeamento de solos e recursos hídricos, planejamento de infraestrutura e acompanhamento de safras. Foram fundamentais para o [Cadastro Ambiental Rural](#), com mais de sete milhões de imóveis. A [Embrapa Territorial](#) teve papel central nesse trabalho.

Os agricultores preservam mais de 280 milhões de hectares de vegetação nativa – cerca de 33% do território nacional – e cultivam apenas 8%. Sem dados precisos de satélites, esses números seriam desconhecidos.

Os sistemas de posicionamento por satélite (GPS) sustentam transporte de insumos, logística, aviação agrícola e agricultura de precisão. Mapas digitais detalham a produtividade de cada parcela dos campos e orientam a aplicação variável de insumos. A automatização do monitoramento, frequentemente integrada a sistemas de irrigação localizada, contribui para a redução dos custos de produção e dos impactos ambientais, com ganhos de produtividade.

- + [Belluzo: do campo à inteligência artificial, a era da hiperindustrialização](#)
- + [Sua energia vem do agronegócio](#)

A informática entrou nas fazendas pelos escritórios; depois, alcançou a gestão técnica e operacional. Agora está nas máquinas, nos campos e nos estábulos. Em Petrolina (PE), cada mangueira irrigada pode ser identificada individualmente com código de barra para rastreabilidade e gestão da produtividade. Nanossensores colorimétricos, lidos por câmeras de celular ou tablets, permitem monitorar a maturação de frutas climatéricas, como a manga, após a colheita. Em muitos rebanhos, bovinos são monitorados por chips ou brincos eletrônicos.

Drones ampliaram esse salto tecnológico. Detectam pragas, doenças, falhas de plantio, excesso de irrigação, problemas nutricionais e plantas daninhas por meio da análise de imagens. São usados em semeadura, pulverização, controles e monitoramento. Em alguns casos, substituem a aviação agrícola.

O Brasil é o principal mercado de drones da América do Sul. O setor movimentou centenas de milhões de dólares por ano, com mais de 100 mil equipamentos registrados e crescimento anual entre 25% e 30%, especialmente no agronegócio. Esse avanço impulsiona startups, fornecedores de tecnologia, indústrias e serviços de análise de dados.

Na agricultura digital, satélites, sensores, conectividade, internet das coisas e máquinas autônomas tornaram a produção precisa em escala centimétrica. Cultivar é preciso. Como nunca foi.

A qualificação profissional no campo tornou-se mais exigente. Antes, recomendava-se estudar para “não ficar na roça, na enxada”. Agora, sem formação técnica em agronomia, gestão, economia, informática ou mecatrônica, dificilmente alguém permanece no campo. Caso contrário, resta buscar empregos urbanos onde o viver tampouco é preciso.

O tempo é de precisão. As transformações tecnológicas impõem rupturas e novos padrões de produção. Resultam e induzem mudanças na estrutura agrária. Como na Roma de Pompeu, o mundo demanda alimentos. E, como seus antepassados portugueses, os agricultores brasileiros sabem: para viver e sobreviver, cultivar é preciso.

Mesmo diante do agravamento da insegurança jurídica (invasões de propriedades, ausência de regularização fundiária...) e da crise econômica e financeira (taxas de juros proibitivas, aumento da tributação sobre insumos agrícolas, imposições de exigências trabalhistas urbanas ao mundo rural, ausência de seguro rural efetivo...) o agro seguirá, apoiado em tecnologia, resiliência e trabalho. O setor é um dos pilares da economia nacional. Não pode permanecer prejudicado por visões agrofóbicas e distorcidas ou pelo radicalismo ambientalista. O país não pode continuar à deriva. Já é tempo de muitos descobrirem o agro.

[Evaristo de Miranda](#) é agrônomo, com mestrado e doutorado em ecologia pela Universidade de Montpellier. Com mais de 1.400 publicações no Brasil e exterior, é autor de 56 livros, como “Tons de Verde – A Sustentabilidade da Agricultura Brasileira” (em português, inglês, árabe e mandarim). Pesquisador da Embrapa de 1980 a 2023, coordenou mais de 40 projetos e dirigiu três centros nacionais de pesquisa. Membro da Academia Nacional de Agricultura, foi eleito Agrônomo do Ano em 2021. Sua produção científica e artigos estão disponíveis no site: evaristodemiranda.com.br

Este é um artigo de opinião. A visão do autor não necessariamente expressa a linha editorial da Fundação Maurício Grabois.

Tags

[Agricultura](#) [agronegócio](#) [Brasil](#) [Colunistas](#) [Embrapa](#) [Portugal](#) [Tecnologia](#) [Tecnologia no campo](#)

Notícias Relacionadas

Não perca nossas novidades!

Assine a nossa newsletter



[A guerra chegou na agricultura brasileira](#)

[Conflito no Oriente Médio pressiona exportações, encarece insumos e expõe vulnerabilidades logísticas e produtivas do setor no Brasil](#)

[Questão agrária: neoliberalismo empobrece o campesinato](#)

[Retirada de políticas públicas, avanço do agronegócio e a volatilidade de preços ampliam a vulnerabilidade de quem vive da terra; a Índia expõe esse processo](#)

[Questão agrária: o que mudou com a ascensão do neoliberalismo](#)

[Antes centrada no combate ao latifúndio, a questão agrária passa a ser redefinida pelas transformações do capitalismo e pela persistência do imperialismo no período pós-descolonização](#)



- [Conheça](#)
 - [Quem Somos](#)
 - [Quem foi Maurício Grabois](#)
 - [Diretoria](#)
 - [Cátedra Claudio Campos](#)
 - [Estatuto](#)
 - [Centro de Análise da Sociedade Brasileira](#)

Não perca nossas novidades!

Assine a nossa newsletter

- [TV Grabois](#)
- [Revista Princípios](#)
- [Clube da Leitura](#)
- [Grupos de Pesquisas](#)
- [Escola João Amazonas](#)
- [Centro de Documentação e memória](#)

Redes Sociais

[Fale conosco](#)

[Desenvolvido por OKN Technology Agency](#)

Não perca nossas novidades!

Assine a nossa newsletter