

Radар meteorológico orbital promete beneficiar a agricultura

Por Letras Ambientais
sábado, 27 de fevereiro de 2021



Radар meteorológico de superfície. Foto: Pixabay.

O radar meteorológico de superfície está com os dias contados. O **alto investimento na sua enorme estrutura** não tem compensado as limitações de sua cobertura. Além disso, o surgimento de novas soluções tecnológicas promete revolucionar o setor.

Uma grande mudança está em transição e **vai beneficiar a agricultura, bem como outros setores** que dependem de dados de previsão de tempo, de forma operacional: é

a nova corrida por pequenos satélites de radar, para fornecer dados de previsão do tempo, de forma escalável.

Mais de 70 anos depois que surgiu o **radar meteorológico de superfície**, ainda existem muitas regiões no Brasil com cobertura limitada, ou fora do raio de abrangência desse equipamento.

A área menos beneficiada com acesso a dados de radar é o Brasil central, que inclui **grande parte do Centro-Oeste, região Norte** e algumas localidades do norte do Nordeste. Isso dificulta a possibilidade de setores econômicos, como a agricultura, receberem até mesmo previsões meteorológicas básicas.

O radar é um sensor ativo, cujos **dados são utilizados para gerar previsões do tempo**, de curto-curtíssimo prazo, chamada pelos especialistas de *nowcasting*.

Para isso, o equipamento emite pulsos de energia eletromagnética, em **frequências de micro-ondas**, através da atmosfera, para detectar hidrometeoros, como gotículas de nuvens, de chuva, cristais de gelo e granizo.

Isso permite fornecer informações estratégicas, sobre **precipitação e estrutura de nuvens**, a um nível de detalhamento que nenhum outro sensor ainda conseguiu fornecer.

Por que é inviável escalar o radar de superfície?



Os sensores de radar são configurados para detectar certas características de precipitação, como tamanho, formato, orientação ou composição da gota de água. Isso é fundamental para **fornecer dados altamente precisos**, em produtos meteorológicos do dia a dia, desde aplicativos para consumidores até conselhos de navegação, para companhias aéreas comerciais.

Implantar radar na superfície terrestre, visando suprir essa **demanda por previsões do tempo operacionais**, tornou-se inviável, em razão da dificuldade de cobertura dos oceanos e de chegar a regiões remotas, como a América do Sul, África e Sudeste Asiático.

Em razão das limitações tecnológicas, a tendência é que, em cerca de 3 anos, **os radares meteorológicos sejam implantados por empresas privadas**, no espaço, tornando possível que companhias privadas atendam às demandas dos setores produtivos.

Essas empresas de tecnologia, em geral startups, fazem altos investimentos em inteligência de dados, **com uso de inteligência artificial**, internet das coisas e *deep*

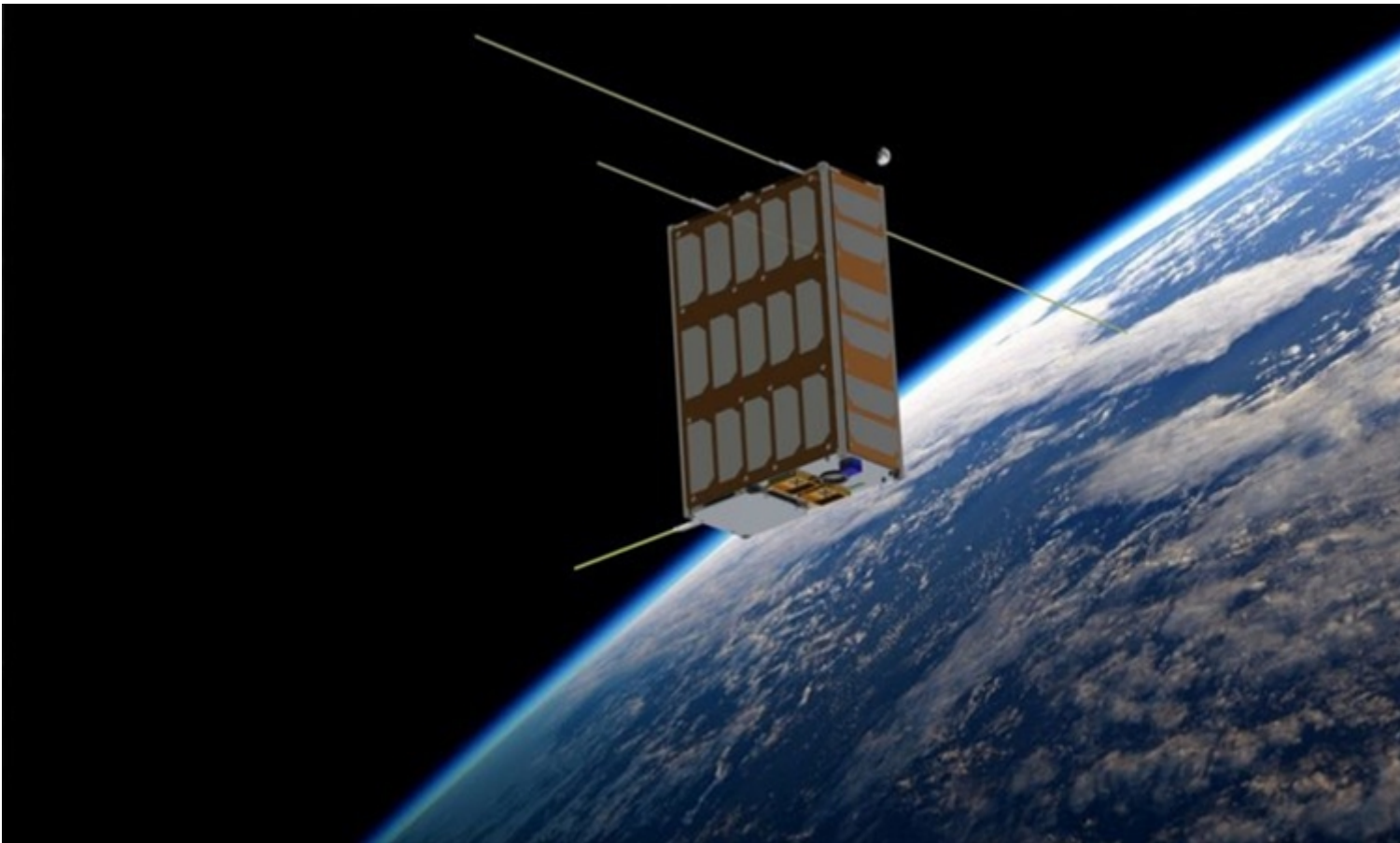
learning, com informações armazenadas em nuvem.

Essas organizações estão de olho em **nichos específicos do mercado**, que necessitam de dados de geointeligência, para tomada de decisão, em seus respectivos setores.

Alguns serviços desse tipo já são oferecidos hoje. Porém, **os dados ainda não são obtidos de forma operacional**, capaz de tornar a tecnologia escalável. Isso só será possível com os pequenos satélites de radar, operacionalizados por empresas privadas, na forma de produtos e serviços.

Isso será crucial para o setor agrícola, no qual **esse tipo de informação de previsão meteorológica é crucial**. Ou seja, tudo indica que o radar meteorológico em superfície esteja com os dias contados e já desponta no mercado uma nova tecnologia para substituí-lo.

Uma guinada na tecnologia meteorológica de satélites radar



A indústria meteorológica deverá passar por uma guinada histórica, nos próximos anos. Isso vai ocorrer a partir da possibilidade de uso de **constelações de pequenos satélites**, equipados com radar.

São satélites bem menores, mais leves, mais baratos e com mais funções, se comparados às **estruturas dos grandes satélites convencionais**, como o GOES-16 e Meteosat-11.

A construção, transporte e lançamento desse tipo de equipamento é mais prática, **com menor necessidade de grandes orçamentos**, podendo atender a demandas por dados de chuva, em setores específicos.

Com isso, a proliferação desses equipamentos de pequeno porte, permitirá que a área de cobertura do radar meteorológico seja ampliada, para **oferecer informações de precipitação e da estrutura de nuvens**. As plataformas podem ser minissatélites ou até mesmo nanossatélites, com peso que pode chegar a apenas 1 kg.

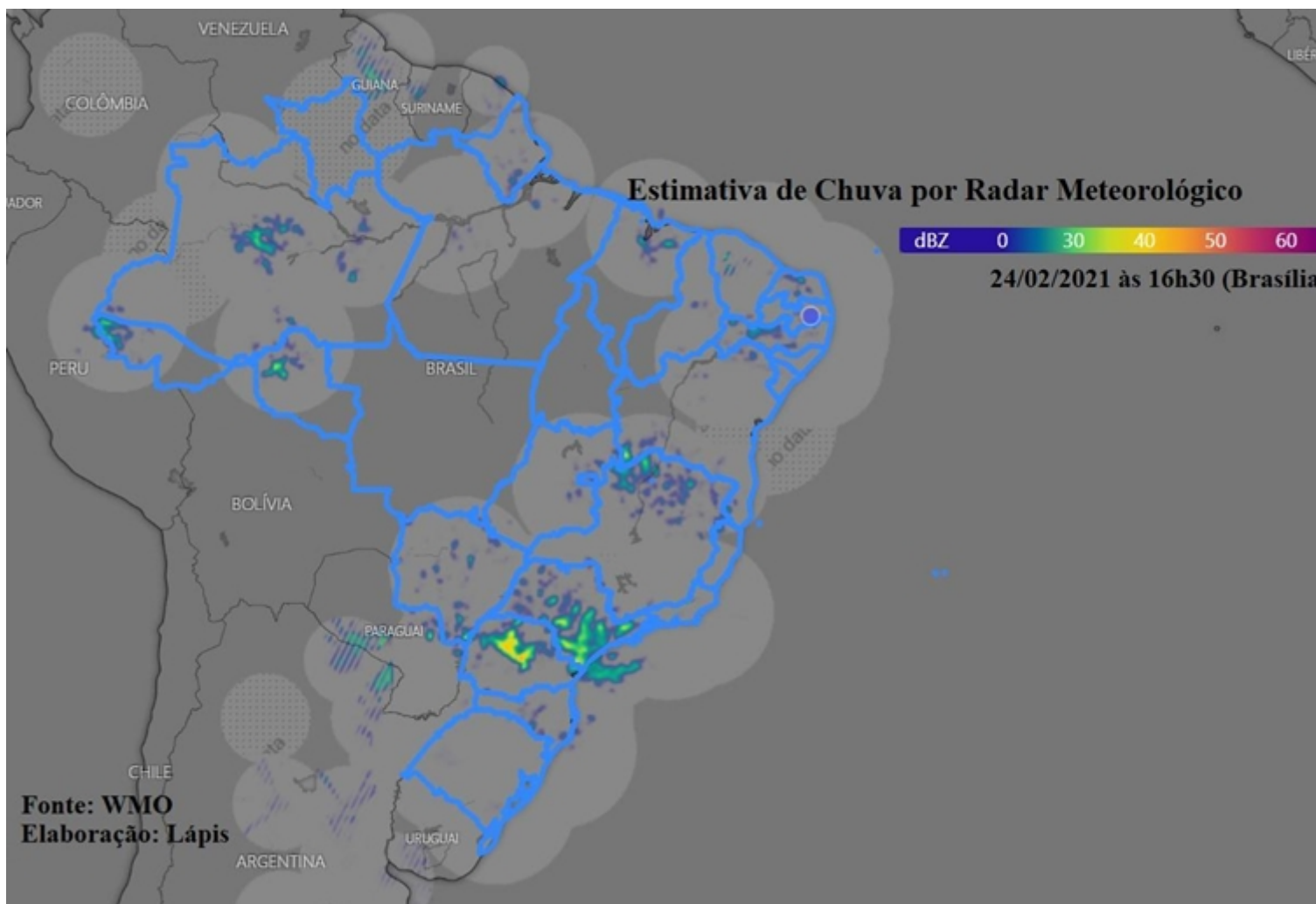
O grande diferencial de um radar meteorológico, em relação ao **fornecimento de dados de chuva**, é que sua tecnologia consegue penetrar e radiografar a estrutura interna da nuvem. Com isso, é possível fornecer informações meteorológicas, com nível de precisão mais próximo do real.

Diferentemente do radar, os atuais **sensores de satélites meteorológicos convencionais** limitam-se à cobertura do topo da nuvem, fornecendo informações apenas sobre o estado da atmosfera.

Eles ainda têm capacidade limitada de informar sobre, por exemplo, **a iminência de uma tempestade severa**, que pode representar grandes perdas a setores econômicos, como a agricultura.

Nos próximos anos, com a tendência de crescimento da **exploração espacial de satélites de radar meteorológico**, é possível que a disponibilidade de dados mais precisos de chuva se torne acessível no mercado. Hoje, na área ambiental, já é comum a obtenção de dados de radar, a partir de plataformas de satélites.

Satélite de radar fornecem dados com alta frequência temporal



No espaço, hoje, ainda há poucos instrumentos que medem diretamente a precipitação. Algumas **iniciativas com radares orbitais, para fornecer dados sobre precipitação**, partiram da Administração Nacional da Aeronáutica e Espaço dos Estados Unidos (Nasa), nas últimas décadas.

É o caso do satélite GPM, que embora com **orçamento bilionário**, tem seu tempo de revisita, a cada ponto da terra, limitado a 3 dias.

É claro que essas iniciativas são importantes, em razão de oferecer varredura para todo o Globo. Porém, **os dados não são úteis para modelos de previsão operacional**, que necessitam de frequentes atualizações. É por isso que os pequenos satélites de radar prometem revolucionar a tecnologia meteorológica.

Eles apresentam **desempenho próximo ao de grandes satélites de radar**, mas apenas por uma fatia do preço, com investimento de apenas alguns milhões. Esses satélites serão colocados em órbita baixa, em grande quantidade.

Essa mudança vai ampliar a exploração espacial, por companhias privadas, que poderão **lançar constelações de satélites**, com crescimento exponencial na frequência das revisitas e na área de cobertura.

A obtenção de **dados meteorológicos ainda é um desafio para a maioria dos países**, empresas ou setores econômicos. Os dados de previsão do tempo, fornecidos por agências governamentais, ainda carecem de precisão, resolução e ampliação da sua cobertura.

Companhias privadas, como o setor agrícola e suas seguradoras, necessitam de dados que lhes forneçam informações personalizadas, de acordo com o problema que precisam resolver. Com isso, **receber alertas, em nível local e operacional, com a maior antecipação possível**, pode evitar prejuízos e perdas.

E a boa notícia é que já se inicia essa corrida espacial, com uso de pequenos satélites de radar, **visando tornar mais acessíveis dados** e informações meteorológicas.

Na área da agricultura, essas informações estratégicas estando acessíveis, requerem **profissionais capacitados para lidarem com produtos agrometeorológicos**, oriundos de dados de satélites. Dentre as habilidades exigidas, destacam-se: uso de dados de satélites de radar, sobre precipitação, umidade do solo, dossel da floresta, entre outros.

A capacidade de manipular e interpretar esses dados, no âmbito local, permitirá **emitir diagnósticos mais aproximados**, aumentando a produtividade das lavouras. É uma corrida no setor agrícola que você já pode começar a se preparar para fazer parte.

Agora, gostaria do seu comentário. Você está preparado, como profissional da agricultura, para lidar com esse tipo de dados de satélites de radar?

COMO CITAR ESTE ARTIGO:

LETRAS AMBIENTAIS. [Título do artigo]. ISSN 2674-760X. Acessado em: [Data do acesso]. Disponível em: [Link do artigo].

Instituto



Quem somos



O Letras Ambientais é uma instituição privada, sem fins lucrativos. Seu objetivo é a defesa, preservação e conservação do meio ambiente.

Endereço para correspondência: Av. José Sampaio Luz, 1046, Sala 101 – Ponta Verde. Maceió (AL). CEP: 57035-260.

Fone: (82) 3023-3660 **E-mail:** contato@letrasambientais.org.br

ISSN: 2674-760X



Copyright © 2017-2022 Letras Ambientais | Todos os direitos reservados |