

Novo satélite Meteosat permite ver raios no interior das tempestades

Por Letras Ambientais

sábado, 15 de julho de 2023



O dia de hoje está excessivamente quente. Talvez diferente da previsão do tempo divulgada ontem na TV. Provavelmente, **você já reclamou de uma previsão do tempo "errada"** e talvez não saiba por que isso costuma

acontecer.

A previsão meteorológica é uma conquista científica histórica, com avanços alcançados gradativamente, ao longo do tempo. Os especialistas dependem da **tecnologia disponível em cada época**, para obtenção dos dados de previsão meteorológica.

São variáveis como umidade, calor, temperatura da superfície do mar, direção e velocidade dos ventos, entre outras. **Os dados são obtidos a partir de balões meteorológicos**, aviões, navios, boias de medição, radar meteorológico, estações terrestres automáticas e satélites.

Normalmente, o que muitos chamam de "erros" na previsão do tempo está relacionado à **insuficiência ou limitações nos dados disponíveis**, especialmente quando se trata da previsão de eventos climáticos extremos.

Mas a boa notícia é que uma nova geração de satélites meteorológicos vai ajudar a evitar possíveis falhas nas previsões do tempo, **principalmente de eventos severos**. É o caso, por exemplo, de uma tempestade intensa com inundações violentas. A novidade é que estão chegando os dados dos satélites Meteosat de Terceira Geração (MTG). [Neste post](#), já havíamos explicado por que esses satélites prometem revolucionar as previsões meteorológicas.

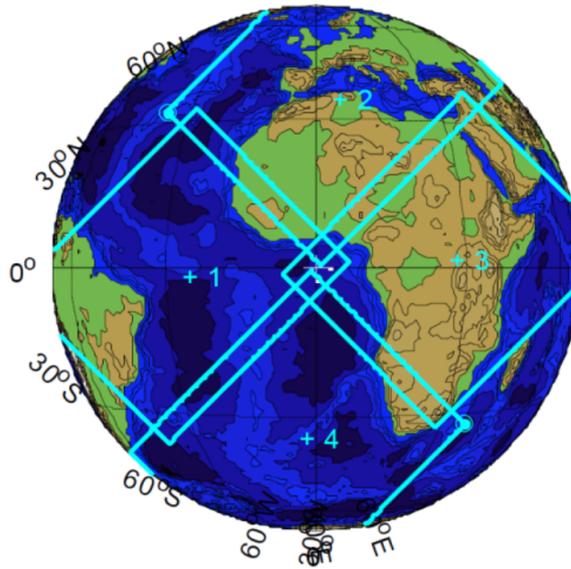
Desde fins dos anos 1970, os satélites meteorológicos Meteosat foram lançados pela Europa, para **monitoramento espacial das condições do**

tempo e clima. A agência responsável por esse monitoramento é a Organização Europeia para a Exploração de Satélites Meteorológicos (EUMETSAT, da sigla em inglês).

Neste post, vamos atualizar as novidades sobre como o novo satélite MTG vai contribuir para **uma maior precisão nas previsões de eventos climáticos extremos**. O primeiro satélite lançado já conseguiu detectar a atividade elétrica no interior das tempestades, trazendo um avanço importante para as previsões meteorológicas. Antes, iremos contextualizar porque eventualmente uma previsão meteorológica pode não condizer com as reais condições de tempo que você sente todo dia.

>> **Leia também:** [Novo satélite Meteosat vai revolucionar as previsões meteorológicas](#)

Melhoria na previsão do tempo pode evitar desastres por eventos extremos



O maior desafio hoje para os meteorologistas está em prever um evento climático extremo, aqueles que chegam “do nada” e **causam “desastres naturais” de grandes proporções**, levando dezenas ou até centenas de pessoas à morte. A esmagadora maioria dessas mortes costuma ser de pessoas que vivem em áreas de risco, geralmente nas periferias das grandes cidades.

A questão mais importante hoje é que **o atual nível de aquecimento global**, que já acrescenta 1,2 °C à temperatura do Planeta, em relação aos tempos pré-industriais, tem causado mais eventos climáticos extremos, como grandes tempestades, chuvas volumosas e inundações.

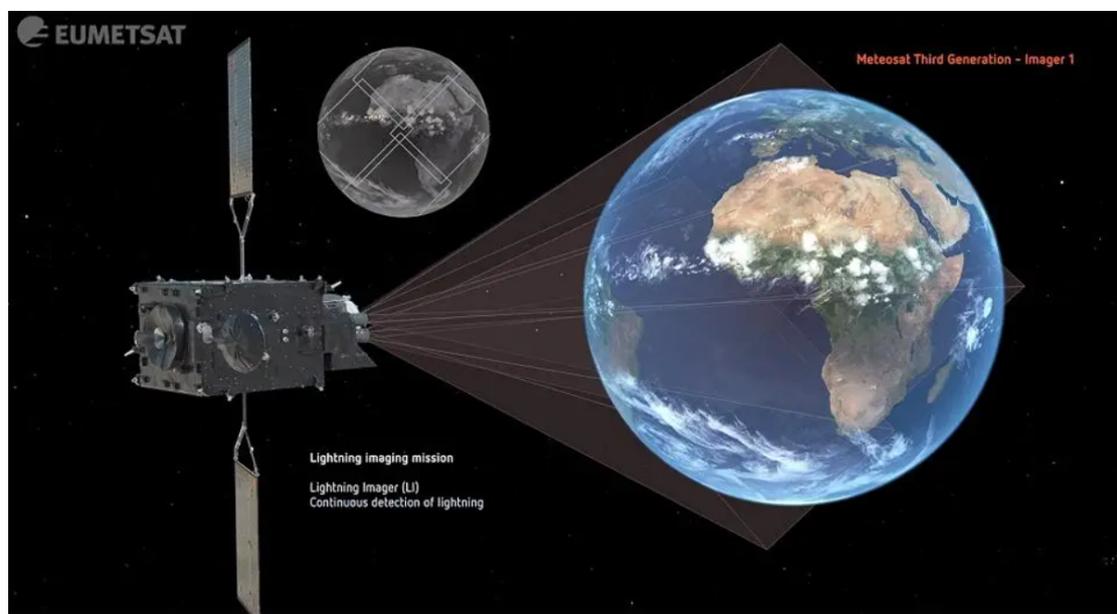
De forma geral, modelos meteorológicos permitem prever o tempo com até duas semanas de antecedência. **É a chamada previsão de curto prazo.**

Mas é a previsão do tempo feita 24 horas antes que oferece pelo menos 90% de chance de acerto. Quanto mais distante os dias, nesse intervalo de duas

semanas, menor é o percentual de acerto na previsão.

A previsão de curtíssimo prazo, chamada *nowcasting*, permite observar a atual condição do tempo e projetá-lo para as próximas três a quatro horas. Normalmente, **os meteorologistas comparam os resultados da previsão dos modelos meteorológicos** com dados de satélites ou de radar. A previsão de curtíssimo prazo é a forma mais utilizada para alertar a população, em casos de emergência e evacuação de áreas de risco.

Os serviços regionais de meteorologia necessitam de dados em tempo real e ferramentas para realizar a previsão imediata do tempo (*nowcasting*), para avaliar **impactos dos eventos severos ou contínuos de chuva** na população. A previsão imediata do tempo consiste na antecipação da ocorrência de fenômenos meteorológicos, indo desde minutos até algumas horas.



No Brasil, os sistemas de observação da Terra fornecem informações meteorológicas em tempo real. **Dados numéricos de previsão do tempo, juntamente com dados de satélites geoestacionários**, podem ajudar na previsão de curto prazo.

Além disso, os dados de satélite podem fornecer informações muito úteis em regiões onde não há ou existe acesso limitado a sistemas de observação mais caros, como radar. Com esses dados, **a população é avisada sobre eventos de tempo severo**, que podem levar à perda de vidas e danos às infraestruturas.

Mas se, por um lado, prever eventos climáticos extremos pode salvar a vida de dezenas ou até centenas de pessoas, o contrário também acontecer: **a falta de precisão ou falhas nessas previsões podem ter consequências para a população**. É por isso que os serviços regionais de meteorologia têm se empenhado em fornecer previsões de curto prazo. Com conhecimento da fase da tempestade e sua direção de deslocamento, um meteorologista pode usar as informações para emitir um aviso ou alerta meteorológico.

Com base em modelos de previsão do tempo, um aviso meteorológico pode ser enviado alguns dias antes de um possível evento de tempo severo, como chuvas ou ventos fortes. Esses eventos têm sido associados ao **rápido aumento da atividade elétrica no interior das tempestades**, conhecido como *“lightning jump”*.

Para fazer isso, os meteorologistas **contam com a previsão de curtíssimo prazo**. Essa previsão depende muito de ferramentas de sensoriamento remoto, como sistemas de satélite, radar e medidas meteorológicas locais.

Mas vale lembrar que a previsão varia de acordo com o tipo de evento climático extremo. **Alguns fenômenos podem ser antecipados com alto de grau de precisão** e com prazo suficiente para as medidas preventivas necessárias. Mas é difícil prever com antecedência razoável fenômenos climáticos extremos mais localizados.

Por essa razão, **a nova geração de satélites Meteosat** irá contribuir para ampliar as possibilidades de previsão de eventos climáticos extremos, uma das áreas mais importantes da previsão do tempo.

>> **Leia também:** [Os rios “voadores” e a chuva extrema no litoral de São Paulo](#)

Imagens do novo satélite MTG obtidas pelo sensor de atividade elétrica

Neste início de julho, foram divulgadas as primeiras imagens do Lightning Imager (LI), sensor a bordo do MTG-I1. É o primeiro instrumento para **monitoramento em tempo real da atividade elétrica** no interior das tempestades.

Desde junho deste ano, a EUMETSAT colocou em operação o LI, equipado com quatro telescópios voltados para a Europa, norte da África, Oriente Médio e América do Sul. **Cada um deles registra mil imagens por segundo.**

A animação mostra que **ocorrem muito mais atividades elétricas** na parte norte da América do Sul (canto superior esquerdo), em comparação com as áreas mais ao sul (canto inferior esquerdo).

O ciclo diário das atividades elétricas mostra menos tempestades no início da manhã, enquanto **há uma maior atividade de raios no final da tarde e início da noite.** Esse é o efeito do final do outono/inverno no Hemisfério Sul, quando as assinaturas das tempestades tropicais, a partir da [Zona de Convergência Intertropical \(ZCIT\)](#), move-se para o norte do Equador.

A animação com imagens da América do Sul foi feita usando cinco dias de dados do sensor LI, do período de 7 a 11 de junho deste ano. Foram utilizados dados preliminares brutos, que ainda não são de uso operacional. A partir de 2024, **os dados do sensor LI estarão disponíveis**, após serem feitas as devidas validações.

Com o lançamento dos satélites MTG, os meteorologistas do Brasil têm desenvolvido aplicativos para previsão imediata de tempestades e descargas elétricas. **Os dados dessa nova geração de satélites** permitirão rastrear, pela primeira vez, todo o ciclo de vida de uma tempestade com atividades

elétricas. No total, seis novos satélites MTG estarão em órbita, sendo que o primeiro deles, o MTG-I1, iniciou sua missão em 13 de dezembro de 2022.

Os dados dos novos satélites permitem identificar e **rastrear a atividade elétrica no interior das tempestades**, de forma ininterrupta e em qualquer ambiente, seja no mar, cidade ou deserto. Com isso, será possível aprimorar métodos de monitoramento e previsão de eventos hidrometeorológicos extremos.

A relação entre a atividade elétrica e o tempo severo pode ser explicada a partir da **relação entre a dinâmica e microfísica do processo** de eletrificação das nuvens. A formação de raios nas nuvens é fortemente controlada pela atividade das correntes ascendentes e formação da precipitação.

>> **Leia também:** [Uso de imagens de satélite da Planet para monitorar inundações históricas](#)

Conclusão

No Brasil, os centros regionais de meteorologia não dispõem de uma densa rede de pluviômetros e radares meteorológicos. **A previsão de precipitação por satélite tem sido uma ferramenta** de grande importância para a previsão do tempo. É um algoritmo que produz estimativas instantâneas de precipitação de modo automático, a cada 10 minutos, usando imagens infravermelhas de satélites geoestacionários.

O estágio de desenvolvimento e severidade de uma tempestade considera informações de **medidas de temperatura de brilho do satélite**, além das descargas elétricas. Com os dados agora fornecidos pelo novo MTG, será possível monitorar os raios e toda a atividade elétrica, no interior das tempestades.

Ao rastrear tempestades em rápido desenvolvimento, é possível identificar e monitorar nuvens de sistemas convectivos intensos e detectar células convectivas em rápido desenvolvimento. **Os dados da nova geração de satélites Meteosat** irão propiciar um avanço significativo na previsão desses eventos climáticos extremos. Se utilizados adequadamente, a tendência é reduzir os impactos dramáticos desses eventos sobre a população.

Mais informações

O Laboratório Lapis treina usuários para processar e analisar no QGIS dados do sistema EUMETCast, **a tecnologia descentralizada da EUMETSAT, para obtenção de dados de satélite.**

Se você quer gerar mapas e analisar imagens de satélite, inscreva-se no [Curso online de QGIS](#), do zero ao avançado. Usando o método "[Mapa da Mina](#)", criado pelo Laboratório Lapis, **você será capaz de dominar o geoprocessamento no QGIS, ampliar seu portfólio de produtos de satélites** e ter autonomia nessa área.

**Post atualizado em: 16.07.2023, às 09h15.*

COMO CITAR ESTE ARTIGO:

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