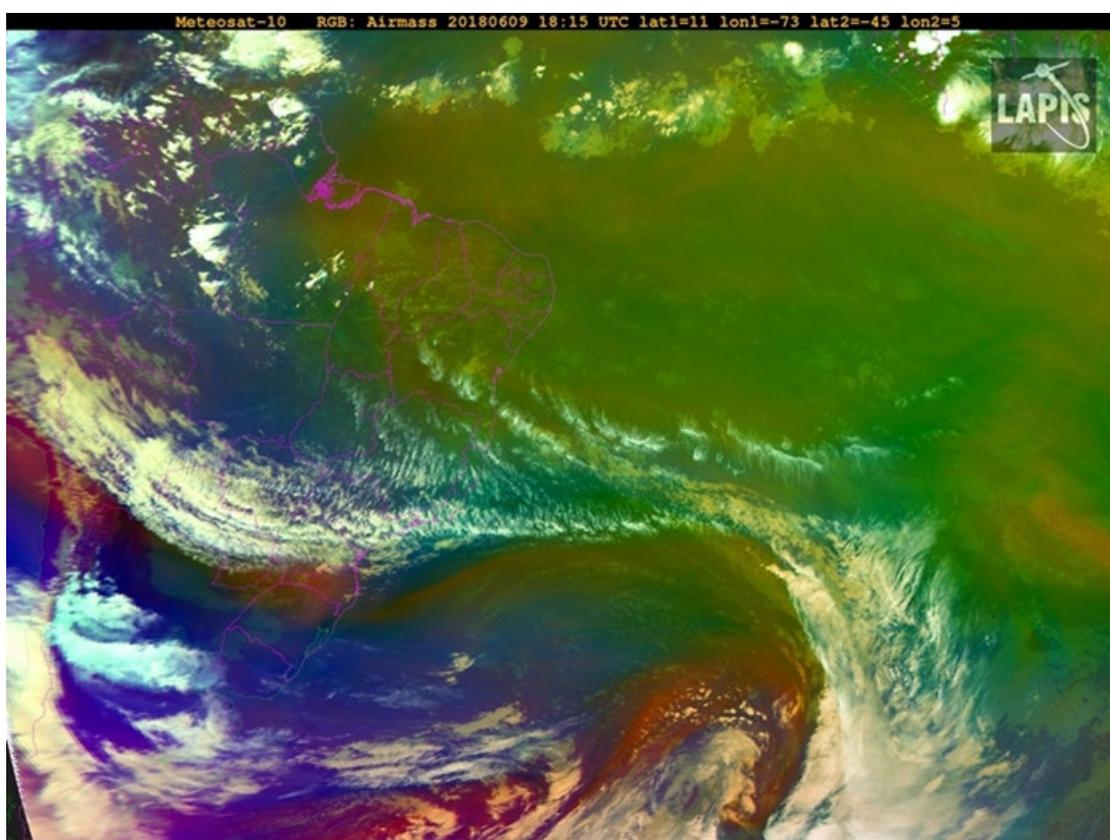


A dança das nuvens em 2022 a partir de imagens do satélite GOES

Por Letras Ambientais

quinta, 26 de janeiro de 2023



Um vídeo com imagens coloridas do satélite GOES-16 destaca os principais fenômenos meteorológicos predominantes no Brasil, em 2022. O

Laboratório de Análise e Processamento de Imagens de Satélites (Lapis)

processou imagens do período de janeiro a dezembro do ano passado, que permitem identificar, em uma animação de apenas 5 minutos, até mesmo eventos severos ocorridos no período.

As imagens coloridas, baseadas na tecnologia [RGB](#), foram obtidas pela combinação de quatro canais, na banda do infravermelho, do satélite GOES-East Air Mass (full-disk). [Neste post](#), **explicamos como funciona a tecnologia RGB**. Ao colorir as imagens de satélites, essa tecnologia representou um avanço importante na interpretação dos fenômenos.

O satélite de monitoramento global faz parte do programa Geostationary Operational Environmental Satellite (GOES), **referência para análises e estudos meteorológicos**. O Programa é resultado da parceria entre a Administração Nacional da Aeronáutica e Espaço (Nasa) e a Administração Nacional Oceânica e Atmosférica (NOAA).

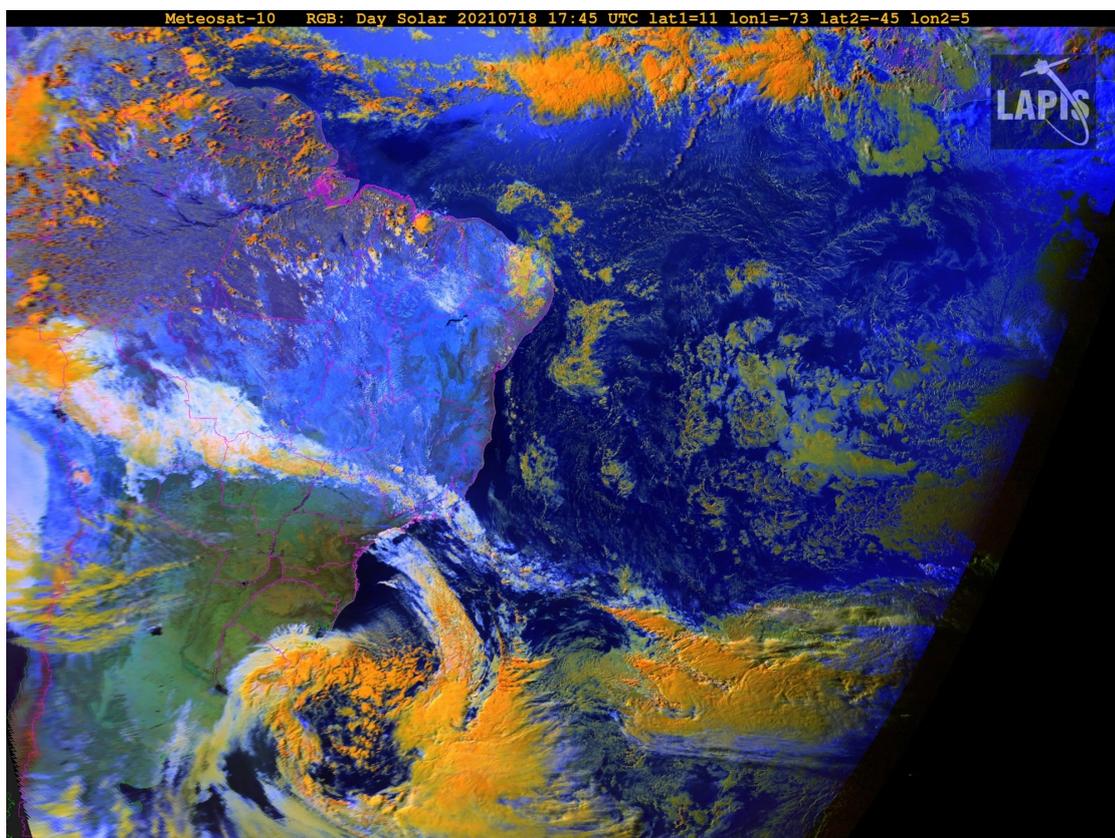
Em março de 2022, foi lançado o satélite GOES-18, um novo satélite meteorológico que vai cobrir o oceano Pacífico, **considerado um dos mais modernos já produzidos**. O satélite oferece a possibilidade de realizar monitoramentos contínuos e em tempo real da superfície terrestre, de modo a produzir grandes quantidades de dados.

Este satélite oferece cobertura do território brasileiro, com um intervalo de tempo (resolução temporal) de 10 minutos. **A resolução temporal das**

imagens é de 500 metros a 2 km.

Os canais visíveis, infravermelhos, de vapor de água e canais de absorção de gases atmosféricos, bem como **as combinações de cores (Vermelho-Verde-Azul) desses canais**, fornecem dados confiáveis para previsão de curto prazo.

Interpretação da escala de cores na imagem de satélite



Nas imagens do GOES-16, é possível identificar, na cor branca, os **fenômenos meteorológicos que passaram pelo céu brasileiro**, ao longo do ano de 2022. [Neste post](#), explicamos quais são os principais fenômenos meteorológicos que atuam no Brasil.

Os principais **sistemas meteorológicos atuantes no País** são: escala sinótica, sistemas frontais, vórtices ciclônicos em altos níveis (VCAN's), sistemas associados à instabilidade do jato subtropical (JST), Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS), bloqueios no escoamento de grande escala, Zona de Convergência Intertropical (ZCIT).

As imagens multiespectrais, registradas pelo satélite GOES-16, é utilizada, por exemplo, **na discriminação de massas de ar** (ar tropical quente, com baixa concentração de ozônio, surge em tons de verde; ar polar, frio e com elevada concentração em ozônio, surge em tons de azul).

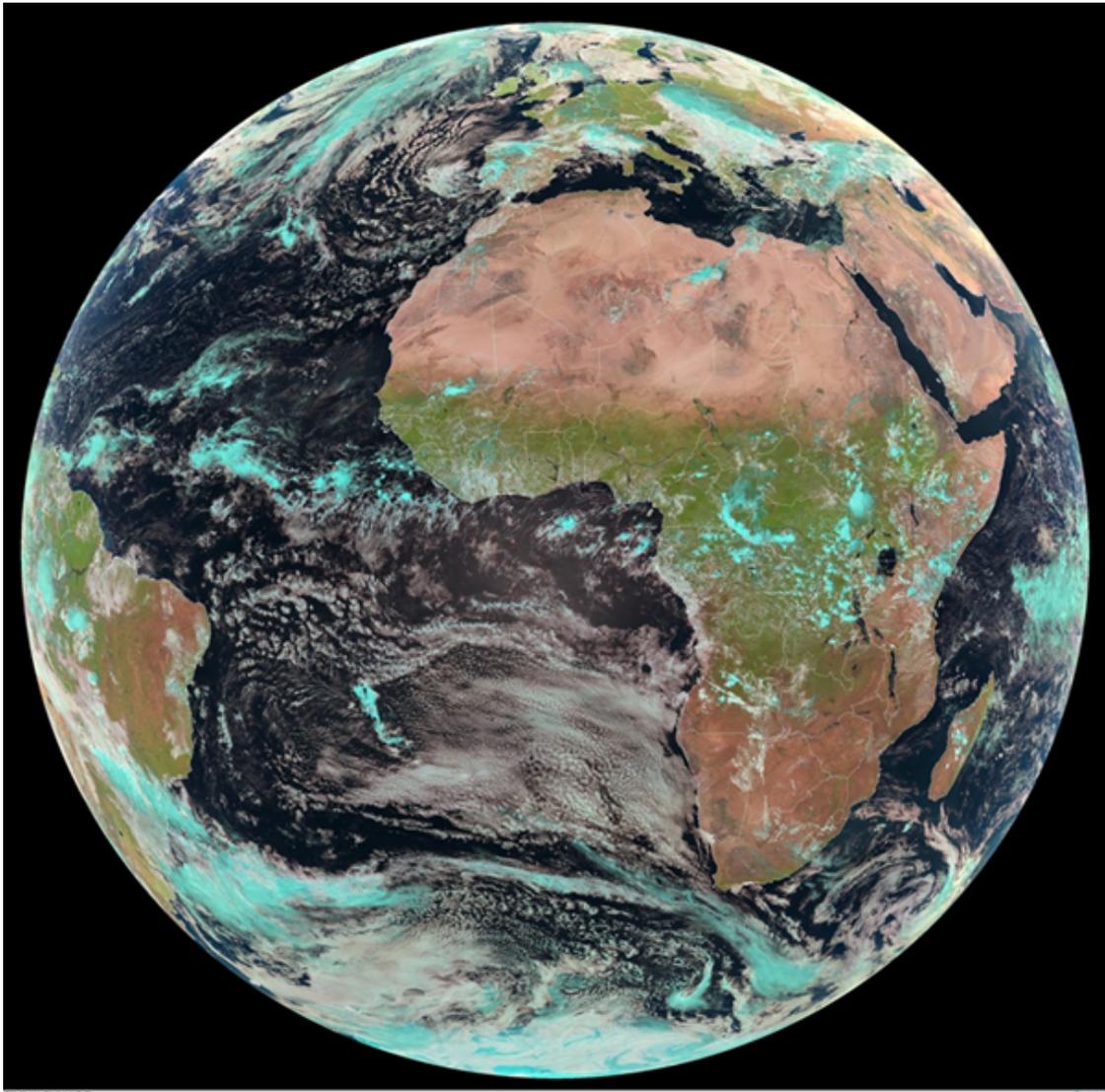
As nuvens espessas, por sua vez, aparecem com topos em níveis elevados da atmosfera, aparecem em branco, **enquanto zonas de intrusão de ar estratosférico**, surgem em tons avermelhados. Também há o deslocamento de grandes massas de nuvens de ciclones (tropical e extratropical), na atmosfera terrestre.

O satélite GOES-16 está **posicionado em uma órbita geoestacionária**, sobre o Equador, a uma altitude de cerca de 36.000 km, acima da superfície da Terra. Ele orbita na mesma velocidade de rotação da Terra, fazendo com que pareça parado.

O campo de visão do satélite permite gerar imagens multiespectrais das Américas, dos oceanos Pacífico e Atlântico, bem como do noroeste da África, no canto superior direito, a cada 10 minutos. Inclui várias bandas

infravermelhas, usadas para rastrear gases de efeito estufa e outras partículas na atmosfera. O principal objetivo é monitorar o Planeta, para apresentar maior precisão em alertas e previsões meteorológicas.

Previsão do tempo em tempo real a partir de imagens de satélites



Com base em informações dos modelos de previsão do tempo, um aviso consultivo pode ser enviado alguns dias antes de um possível evento climático severo, **como chuvas fortes ou ventos fortes**. Mais perto do

tempo, outros avisos são emitidos quando os meteorologistas têm mais certeza. Dessa forma, o aprimoramento da previsão do tempo, usando diferentes ferramentas, pode ajudar a salvar vidas.

Com a correta previsão do tempo, é possível evitar desastres por deslizamentos de terra, **quando ocorrem fortes chuvas**, em várias regiões do Brasil. As áreas de risco de grandes cidades ou de rodovias são especialmente as mais vulneráveis.

Para fazer isso, os meteorologistas contam com o nowcasting ou previsão de curtíssimo prazo. Essa previsão depende muito de **ferramentas de sensoriamento remoto**, como sistemas de monitoramento por satélite ou radar.

Em países onde os sistemas de radar estão disponíveis e com boa manutenção, os dados coletados formam uma parte crucial dos **sistemas de previsão em tempo real**. Mas nos países em desenvolvimento, os sistemas de radar são muito caros para obter e manter.

Em vários municípios brasileiros, os sistemas básicos de observação terrestre não são **adequados para fornecer informações meteorológicas**, em tempo real. Essa falta de dados significa que o público não pode ser avisado sobre eventos climáticos severos que podem levar à perda de vidas e propriedades.

Mas os dados de satélite podem fornecer informações muito úteis **em municípios onde não há ou o acesso é limitado** aos sistemas de

observação. Dados numéricos de previsão do tempo, combinados com dados de satélites geoestacionários, podem ajudar na previsão a curto prazo.

É por isso que a Organização Meteorológica Mundial (OMM) tem se empenhado em **fornecer previsões de curto prazo**, em países onde dados avançados de observação não estão disponíveis.

O Sistema EUMETCast é uma tecnologia descentralizada para recepção de dados de satélites, quase em tempo real. **É a mesma estação de recepção instalada** no [Laboratório Lapis](#), desde 2007, que permite obter dados oriundos de vários provedores globais. Para saber mais sobre a tecnologia, conheça o Livro [“Sistema EUMETCast”](#).

Mais informações

Se você quer aprender a processar e analisar esse tipo de imagem de satélite e gerar mapas, no [software QGIS](#), **estão abertas as inscrições para o Curso online de QGIS**, do zero ao avançado, baseado no método de geoprocessamento do [Laboratório Lapis](#). Para conhecer como funciona o método, [clique aqui](#).

COMO CITAR ESTE ARTIGO:

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