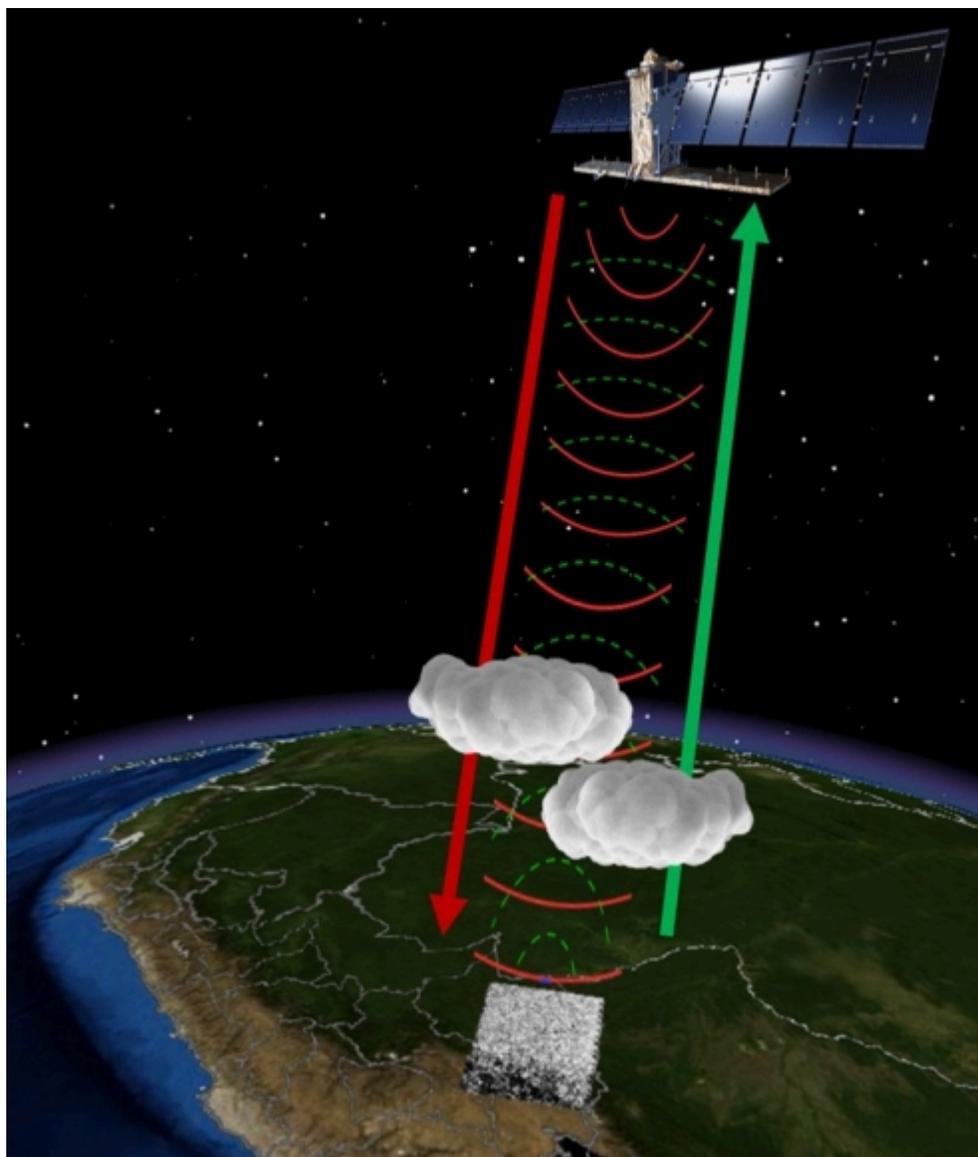


MAAP #79 – Vendo através das nuvens: Monitorando o desmatamento com radar

março 12, 2018



(https://www.maaprogram.org/wp-content/uploads/2018/03/Image_Intro_2_v6_mf.jpg)

Imagem 79. Satélite de radar, Sentinel-1. Criado por MAAP

O MAAP enfatizou repetidamente o poder e a importância dos satélites de observação da Terra com sensores ópticos (como Landsat, Planet, DigitalGlobe).

No entanto, eles também têm uma limitação importante: **as nuvens** impedem que os dados sobre a Terra cheguem ao sensor, um problema comum em regiões chuvosas como a Amazônia.

Felizmente, existe outra ferramenta poderosa com uma capacidade única: satélites com sensores **de radar**, que emitem sua própria energia e conseguem atravessar as nuvens (veja a imagem).

Desde 2014, a Agência Espacial Europeia fornece imagens gratuitas de seus satélites de radar, conhecidos como **Sentinel-1**.

Na Amazônia peruana, por exemplo, o Sentinel-1 obtém imagens a cada 12 dias com uma resolução de ~20 metros.

Aqui, mostramos o poder das imagens de radar em termos de **monitoramento de desmatamento quase em tempo real**. Focamos em uma área com desmatamento contínuo devido à mineração de ouro na Amazônia peruana do sul (região de Madre de Dios).

Imagens de radar (Sentinel-1)

A Imagem 79a é uma série de imagens de radar Sentinel-1, mostrando o avanço do desmatamento da mineração de ouro entre janeiro de 2017 e fevereiro de 2018. Destacamos 4 áreas focais: **A.** La Pampa (setor Balata), **B.** Tierra Roja, **C.** Upper Malinowski, **D.** Reserva Nacional Tambopata. Nessas imagens de radar, as áreas desmatadas aparecem em azul-púrpura, enquanto as florestas intactas aparecem em verde-amarelado.

Advance of Gold Mining in Southern Peruvian Amazon, Detected by Radar

January 2017 - February 2018

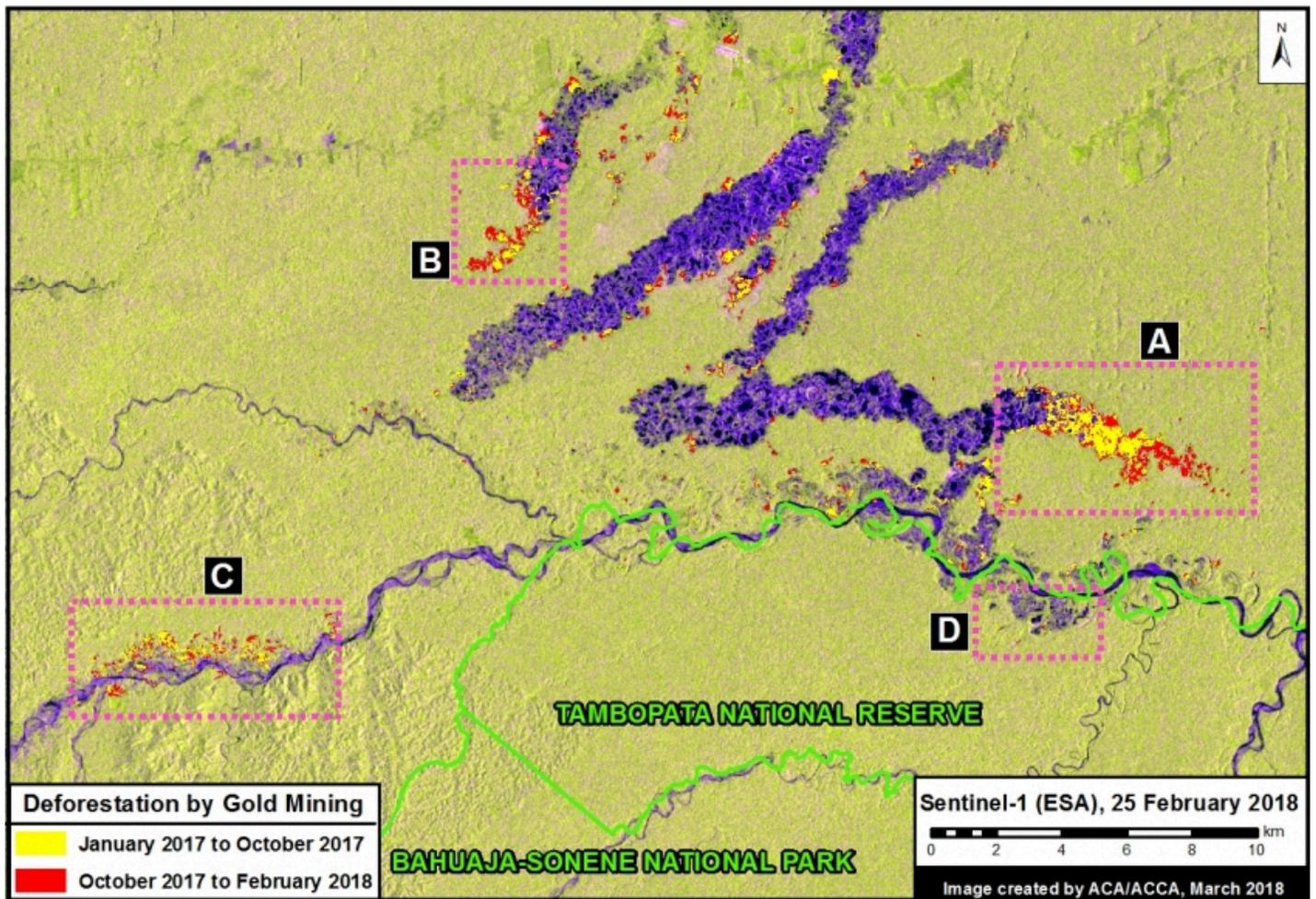
(https://www.maaprogram.org/wp-content/uploads/2018/03/GIF_Radar_Gold_Mining_Sentinel_1.gif)

Imagem 79a. GIF de imagens Sentinel-1 (polarização VV/VH). Dados: ESA, SERNANP

Observe a rápida expansão do desmatamento da mineração de ouro em La Pampa, bem como na área de Upper Malinowski. Em contraste, observe que a invasão ilegal da mineração de ouro na Reserva Nacional de Tambopata, que aumentou em 2016, foi efetivamente interrompida em 2017.

Dados de desmatamento

A **imagem 79b** indica as áreas de desmatamento de mineração de ouro mais recentes detectadas pelo radar. Estimamos a perda de **3.260 acres** (1.320 hectares) entre janeiro de 2017 e fevereiro de 2018 (indicados em amarelo e vermelho), em nossa área de interesse. Desse total, cerca de metade ocorreu desde outubro (1.609 acres, indicados em vermelho), quando a disponibilidade de boas imagens ópticas é mais limitada devido à cobertura de nuvens persistente.



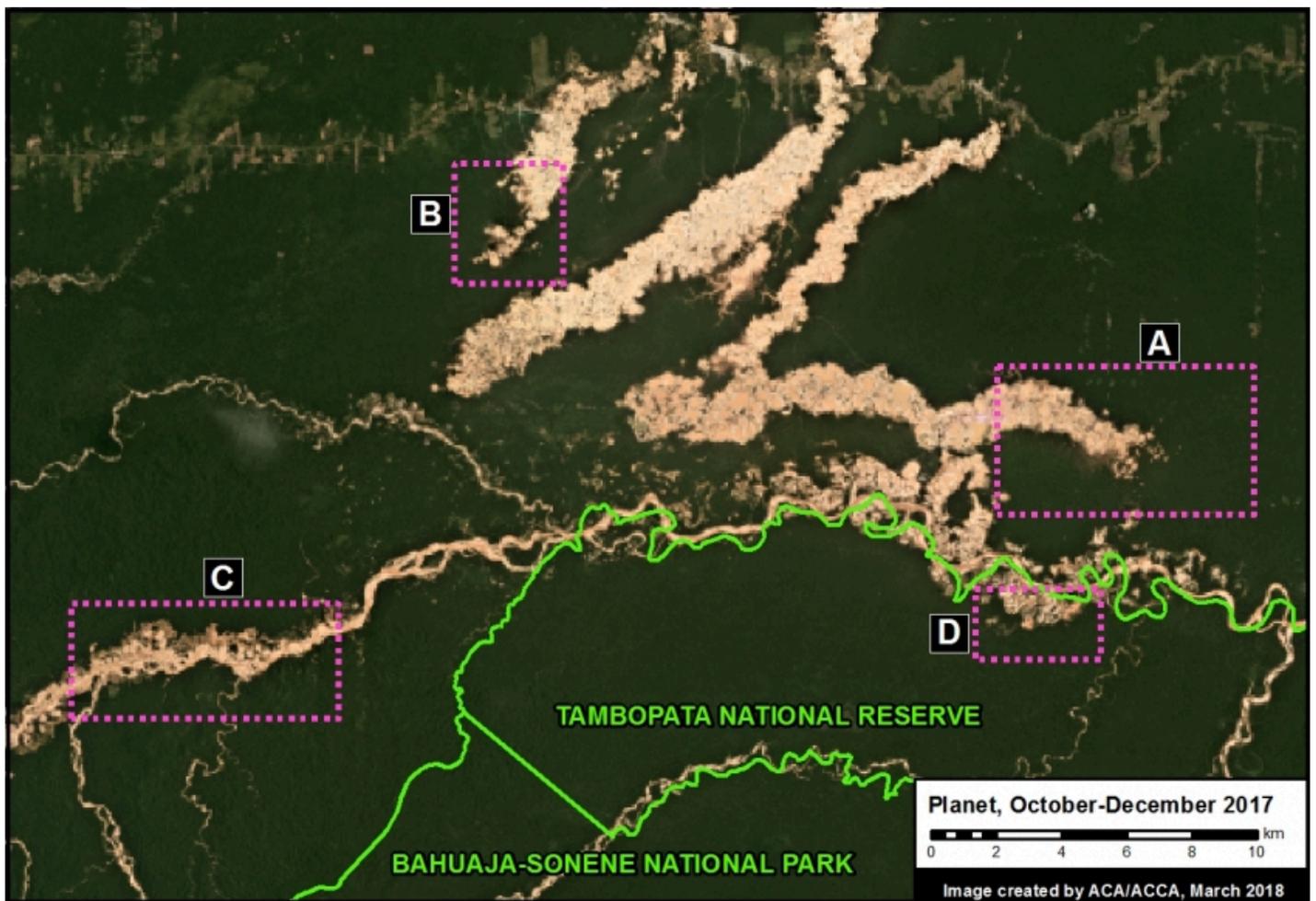
(https://www.maaprogram.org/wp-content/uploads/2018/03/Tambopata_MAAP_SAR_Deforestation_v6.jpg)

Imagem 79b. Desmatamento da mineração de ouro, determinado a partir de imagens Sentinel-1 (polarização VV/VH).
Dados: ESA, SERNANP

A frente de desmatamento mais urgente é claramente **La Pampa** (setor Balata), que perdeu 1.082 acres (474 desde outubro). A outra área urgente é **Upper Malinowski**, que perdeu 440 acres (208 desde outubro).

Imagem Óptica

Finalmente, a **Imagem 79c** é uma imagem óptica da mesma área. Note como as imagens de radar acima detectaram com precisão o desmatamento da mineração de ouro.



(https://www.maaprogram.org/wp-content/uploads/2018/03/Tambopata_MAAP_SAR_Optic.jpg)

Imagem 79c. Imagem óptica. Dados: Planeta, SERNANP

Referências

Planet Team (2017). Planet Application Program Interface: No espaço para a vida na Terra. São Francisco, CA. <https://api.planet.com> (<https://api.planet.com/>)

Citação

Villa L, Finer M (2018) Vendo através das nuvens: Monitorando o desmatamento com radar. MAAP: 79.
