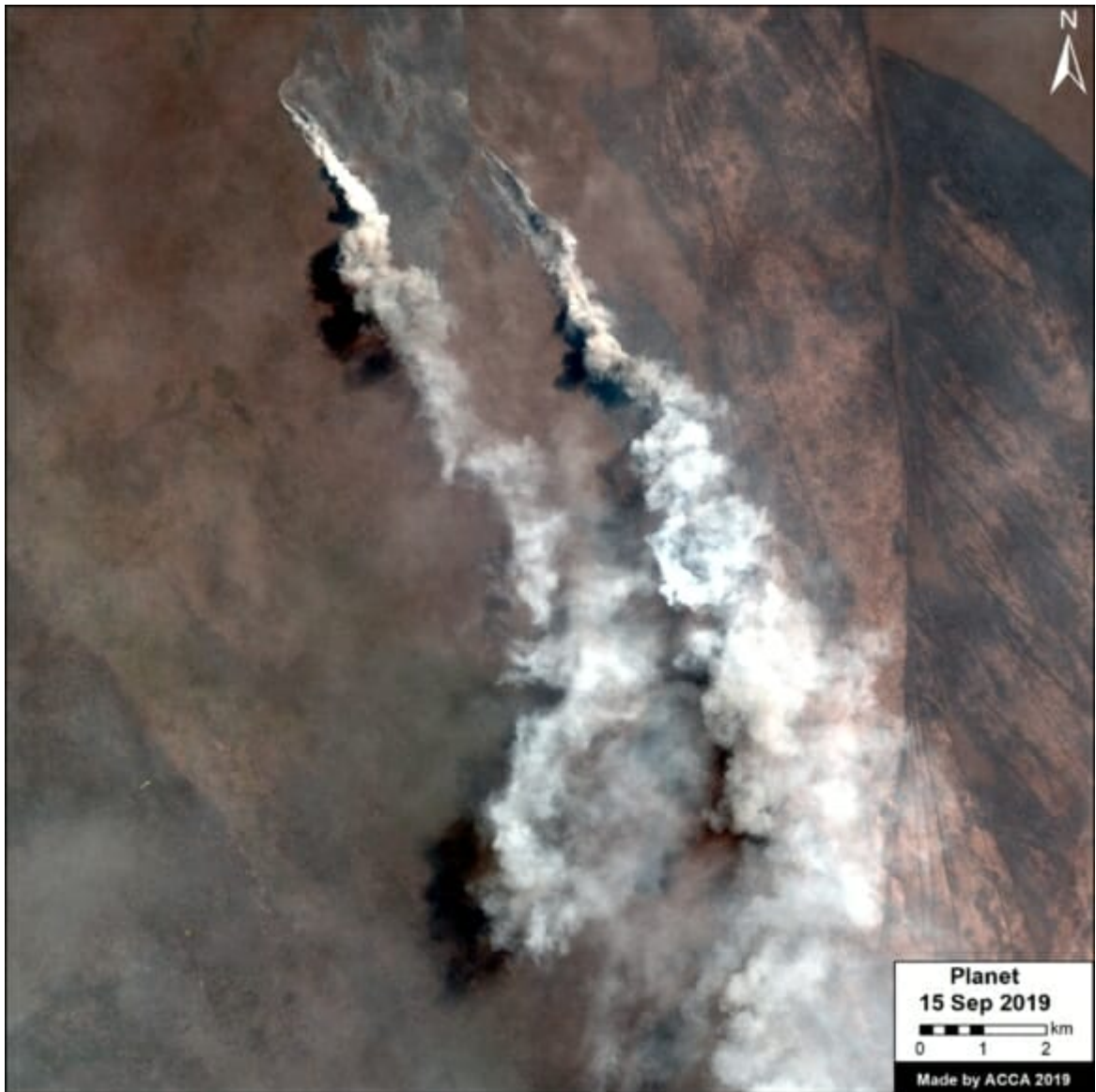


# MAAP #111: Incêndios na Amazônia Boliviana – Usando o Google Earth Engine para Monitorar

setembro 25, 2019



(<https://www.maaprogram.org/wp-content/uploads/2019/09/maaproject.org-maap-111-fires-in-the-bolivian-amazon-using-google-earth-engine-to-monitor-Planet-15sep19-TrueColor.jpg>)

*Recent fire in the dry forests of the the Bolivian Amazon. Data: Planet.*

Começamos uma nova série sobre como aproveitar o poder da **nuvem** para melhorar o monitoramento em tempo real na Amazônia e além.

À medida que a quantidade de dados de imagens de satélite disparou, também aumentaram os desafios das equipes de pesquisa para utilizar totalmente essas informações abundantes e pesadas (em termos de terabytes).

Em resposta, empresas de tecnologia como **Google, Amazon e Microsoft** têm oferecido seu poderoso poder computacional, via internet (nuvem), para ajudar a processar, analisar, exibir e armazenar big data.

Aqui, destacamos o **Google Earth Engine**, que foi projetado para o processamento livre de informações geoespaciais (incluindo imagens de satélite) e publicação de resultados em aplicativos da web.

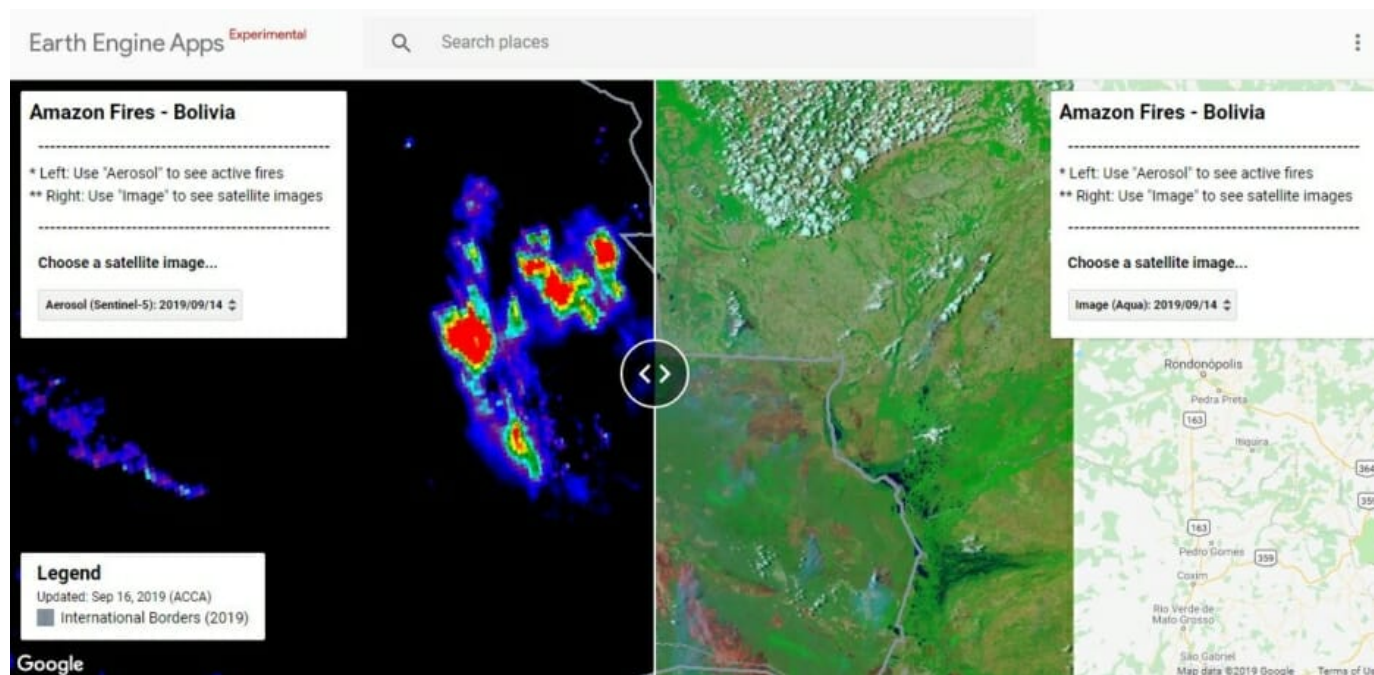
Em nosso primeiro exemplo, mostramos o poder do Google Earth Engine para ajudar no **monitoramento de incêndios na Amazônia boliviana**. Conforme observado em nossos relatórios anteriores (<https://www.maaprogram.org/2019/amazon-fires-part2/>), a temporada de incêndios de 2019 na Bolívia foi intensa, com vários incêndios importantes nas florestas secas e savanas amazônicas.

Atualmente, há uma necessidade urgente de monitoramento em tempo real de **incêndios ativos** para auxiliar os esforços contínuos de gerenciamento de incêndios em nível nacional. Em resposta, desenvolvemos o aplicativo descrito abaixo.

---

# O aplicativo “ Incêndios na Amazônia – Bolívia (<https://luciovilla.users.earthengine.app/view/monitoring-amazon-fires>) ”

Desenvolvemos o aplicativo “ Incêndios na Amazônia – Bolívia



(<https://www.maaprogram.org/wp-content/uploads/2019/09/maaproject.org-maap-111-fires-in-the-bolivian-amazon-using-google-earth-engine-to-monitor-app-ss.jpg>)

*Screen shot of the “Amazon Fires – Bolivia” app.*

(<https://luciovilla.users.earthengine.app/view/monitoring-amazon-fires>) ” que permite aos usuários acessar e analisar facilmente um arquivo de imagens de satélite recentes dos incêndios na Amazônia boliviana em tempo quase real.

Especificamente, o usuário pode comparar **dados de aerossóis** (do satélite Sentinel-5P) com **imagens recentes de cinco satélites diferentes** (radar Terra, Aqua, Suomi, Sentinel-2 e Sentinel-1).

Recomendamos visualizar os dados **do aerossol no painel esquerdo** e as imagens mais recentes **no painel direito** .

## Os dados de Aerossol

([http://www.esa.int/Our\\_Activities/Observing\\_the\\_Earth/Copernicus/Sentinel-5P/Monitoring\\_air\\_pollution\\_from\\_fires](http://www.esa.int/Our_Activities/Observing_the_Earth/Copernicus/Sentinel-5P/Monitoring_air_pollution_from_fires)) (Índice de Aerossol Ultravioleta

(<http://www.tropomi.eu/data-products/uv-aerosol-index>) ) fazem um trabalho surpreendentemente bom de destacar com precisão e exatidão a localização de incêndios ativos porque estão mostrando as emissões reais (poluentes) dos incêndios (ao contrário dos dados de alerta de incêndio comumente usados que detectam anomalias gerais de temperatura, não incêndios reais). É importante notar que eles podem ser calculados na

presença de nuvens para que a cobertura diária e global seja possível. Este aplicativo representa um dos primeiros usos importantes dos dados de aerossol do Sentinel-5P para detectar incêndios em tempo real.

**Os vermelhos** indicam os níveis mais altos de aerossol (e provavelmente os maiores incêndios), seguidos de **laranja** , **amarelo**, **verde** , **azul claro** , **roxo** , **azul escuro** e **preto** .

Observe que, se você diminuir o zoom, os dados de aerossóis também cobrem grande parte da **Amazônia brasileira** .

Atualmente, novas imagens são incluídas automaticamente no aplicativo quando são adicionadas ao conjunto de dados do Google Earth Engine (normalmente com um atraso de um ou dois dias), mas durante períodos críticos, carregaremos manualmente novas imagens diariamente.

Nossa esperança é que os atores relevantes, incluindo o governo e as equipes de combate a incêndios, possam usar essas informações em tempo real para lidar melhor com os incêndios.

Link para o aplicativo “Amazon Fires – Bolívia”:

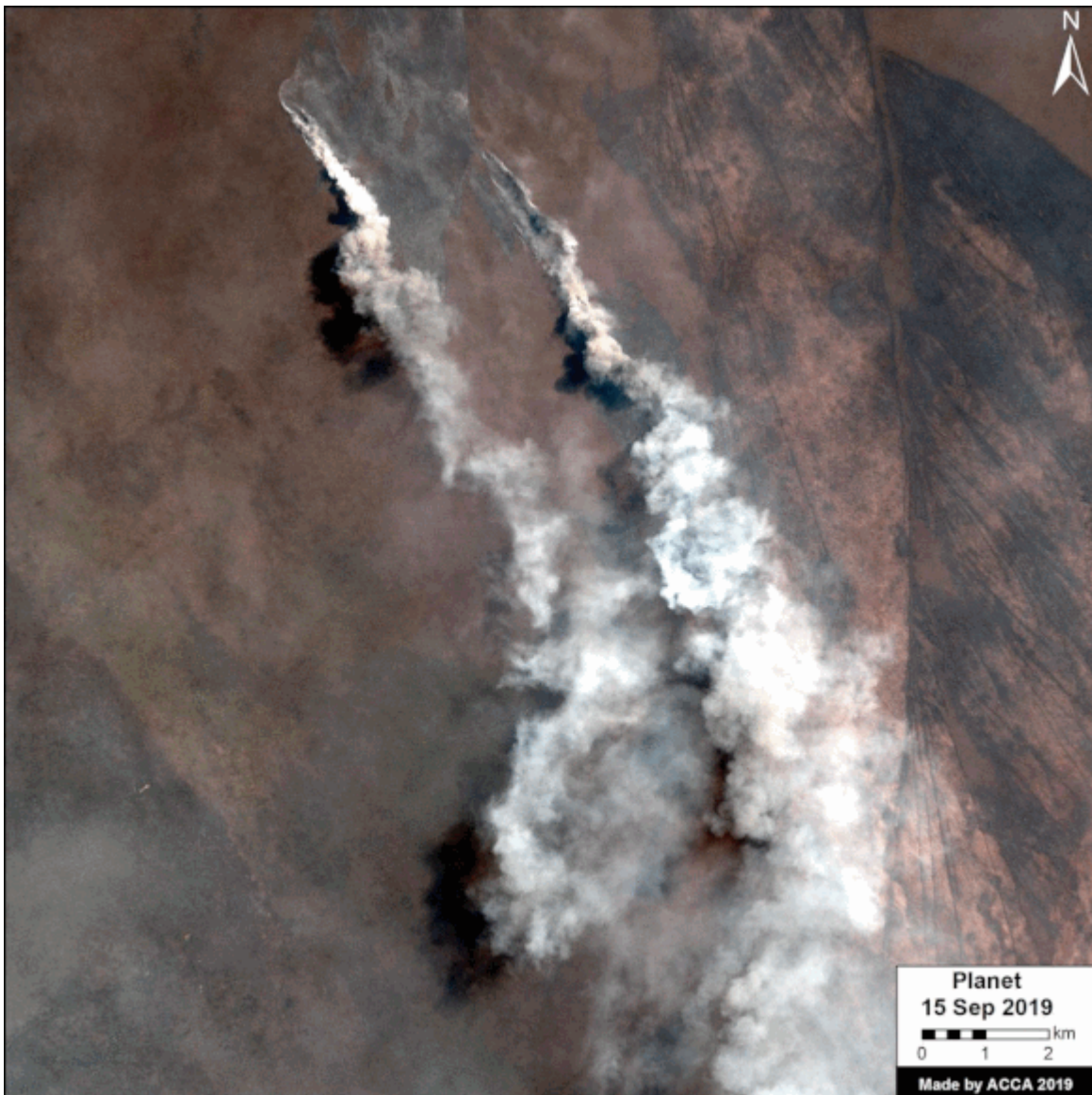
**<https://luciovilla.users.earthengine.app/view/monitoring-amazon-fires>**

(<https://luciovilla.users.earthengine.app/view/monitoring-amazon-fires>)

---

## Guia de Imagens

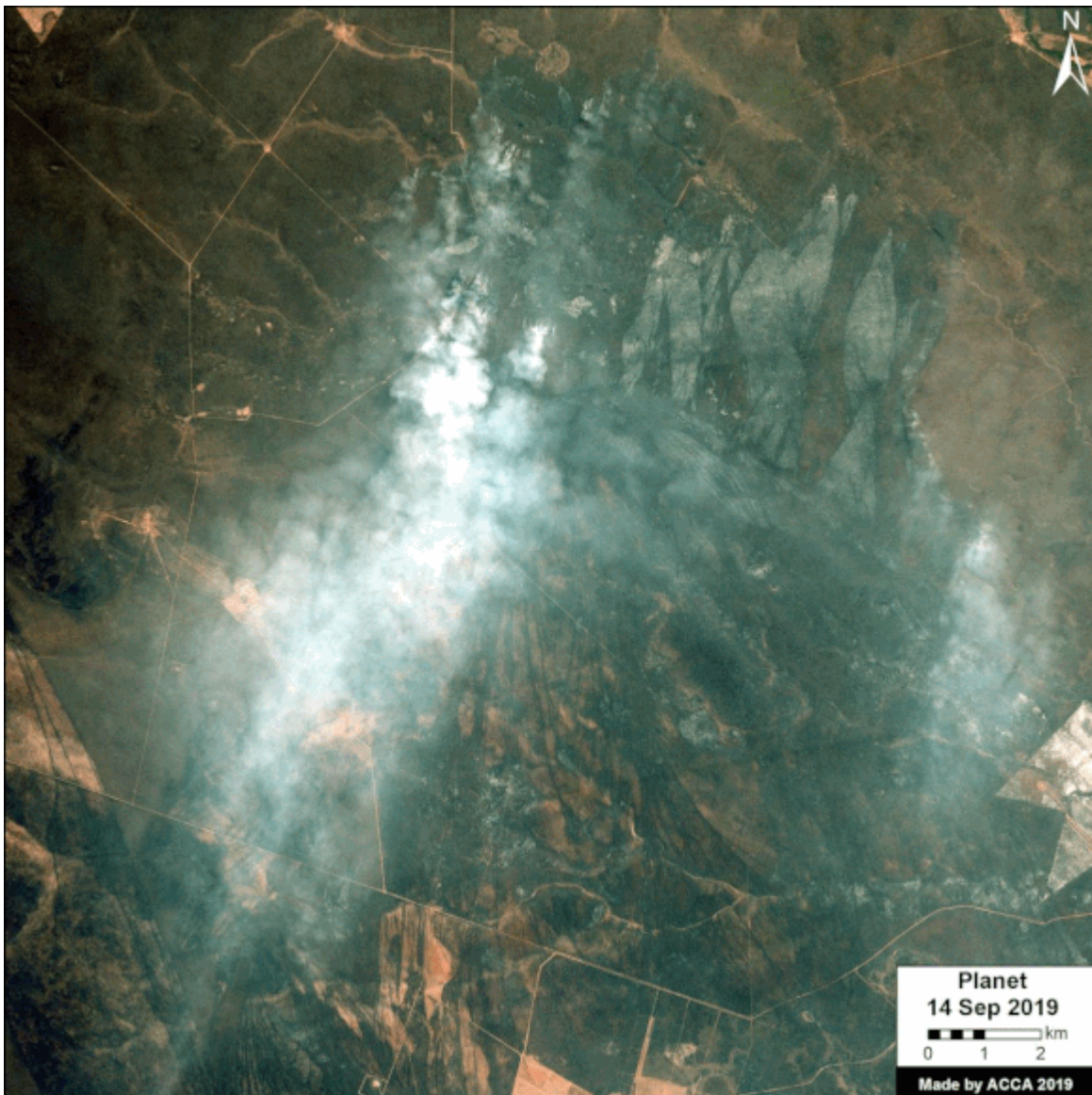
O aplicativo mostra imagens em cores naturais. Como um guia, abaixo mostramos uma série de imagens em cores naturais em relação a imagens infravermelhas de “cor falsa”, que destacam melhor as cicatrizes de queimaduras (preto) em relação à vegetação (vermelho).



(<https://www.maaprogram.org/wp-content/uploads/2019/09/maaproject.org-maap-111-fires-in-the-bolivian-amazon-using-google-earth-engine-to-monitor-Planet-15sep19-GIF.gif>)

*Guia 1. Dados: Planeta.*

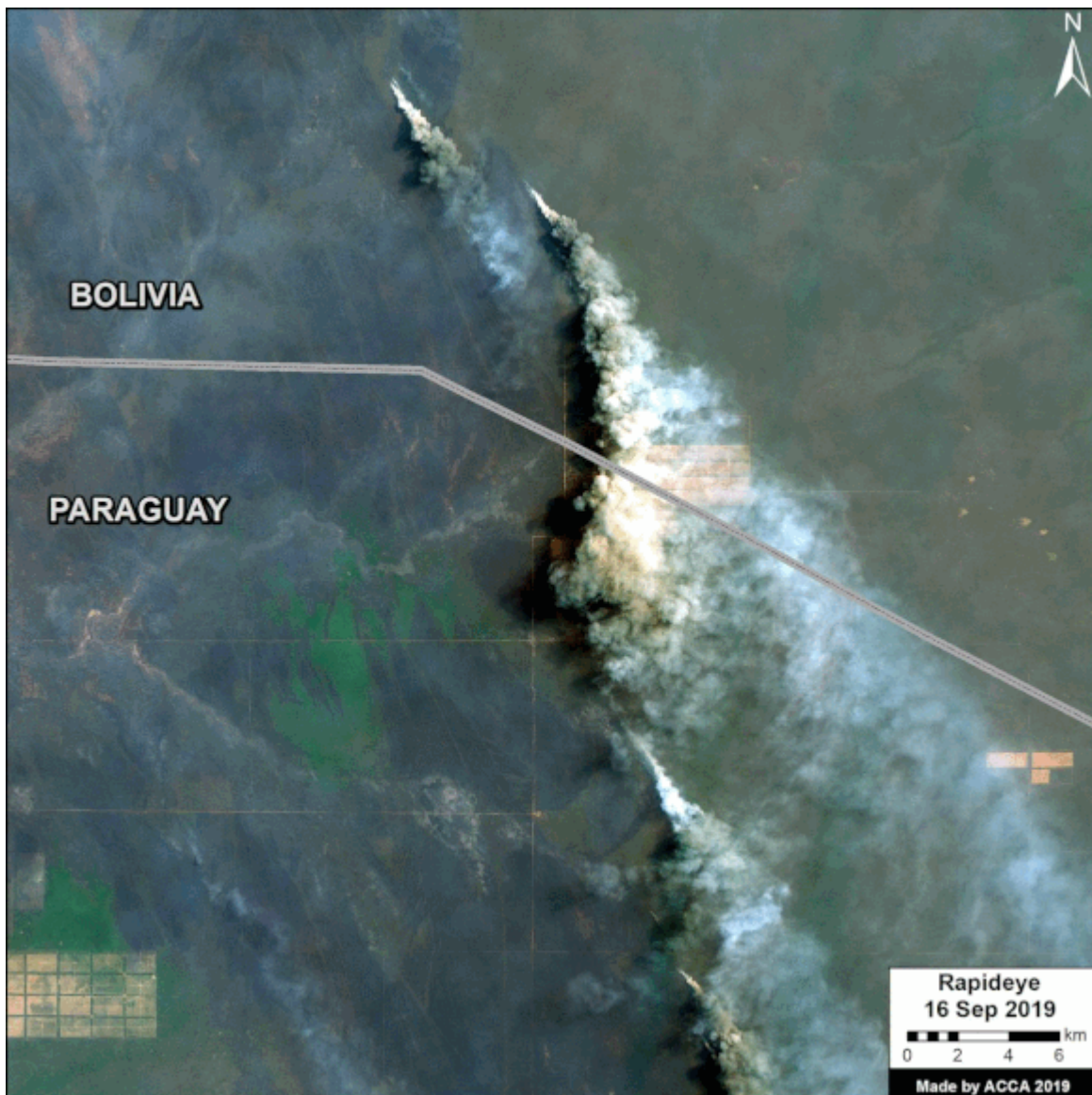
---



(<https://www.maaprogram.org/wp-content/uploads/2019/09/maaproject.org-maap-111-fires-in-the-bolivian-amazon-using-google-earth-engine-to-monitor-Planet-14sep19-Robore-GIF.gif>)

*Guia 2. Dados: Planeta.*

---



(<https://www.maaprogram.org/wp-content/uploads/2019/09/maaproject.org-maap-111-fires-in-the-bolivian-amazon-using-google-earth-engine-to-monitor-RE-16sep19-Chiquitos-GIF.gif>)

*Guia 3. Dados: Planeta.*

---

## Agradecimentos

Agradecemos a D. Larrea (ACEAA), M. Terán (ACEAA), C. de Ugarte (ACEAA) e A. Condor (ACCA) pelos comentários úteis às versões anteriores deste relatório.

O desenvolvimento deste aplicativo foi possível graças ao apoio da equipe do Google Earth Engine, com o apoio do SilvaCarbon (programa de assessoria técnica que disponibiliza espaços para os países conhecerem novas ferramentas) e do programa SERVIR Amazônia.

Este trabalho foi apoiado pelos seguintes financiadores principais: Fundação MacArthur, Fundo Internacional de Conservação do Canadá (ICFC), Metabolic Studio e Global Forest Watch Small Grants Fund (WRI).

---

## Citação

Villa L, Finer M (2019) Incêndios na Amazônia Boliviana – Usando o Google Earth Engine para Monitorar. MAAP: 111.

---