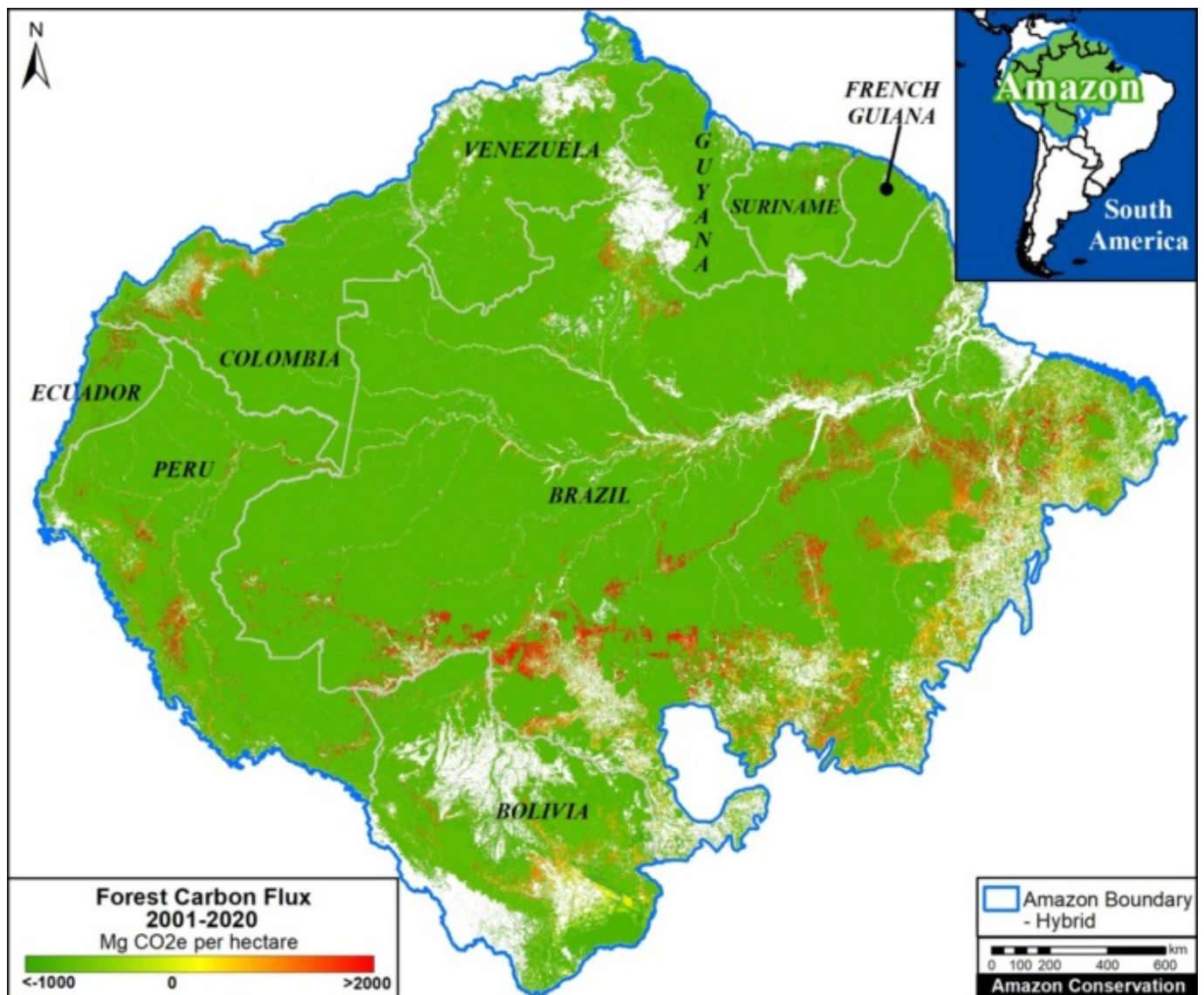


MAAP #144: A Amazônia e as mudanças climáticas: sumidouro de carbono vs fonte de carbono

agosto 30, 2021



(<https://www.maaprogram.org/wp-content/uploads/2021/08/maaproject.org-the-amazon-amp-climate-change-carbon-sink-vs-carbon-source-Map-1-CarbonFlux-AmzBiog-2001-20-200dpi-Eng.jpg>)

Mapa base. Fluxo de carbono florestal na Amazônia, 2001-2020. Dados: Harris et al 2021. Análise: Amazon Conservation/MAAP.

Dois estudos científicos recentes revelaram que partes da Amazônia agora emitem mais carbono na atmosfera do que absorvem (Gatti et al 2021, Harris et al 2021).

Aqui, nos aprofundamos e destacamos a principal descoberta: a **Amazônia brasileira se tornou uma fonte líquida de carbono** nos últimos 20 anos, enquanto a **Amazônia total ainda é um sumidouro líquido de carbono** .

Também mostramos que **áreas protegidas e territórios indígenas são sumidouros de carbono cruciais** , mostrando mais uma vez sua importância e eficácia para a conservação geral da Amazônia (**MAAP #141** (<https://www.maaprogram.org/2021/protected-areas/>)).

Um dos estudos notáveis (Harris et al 2021) apresentou um novo sistema de monitoramento global para o **fluxo de carbono florestal** com base em dados de satélite.

Aqui, analisamos esses dados de forma independente com foco na **Amazônia** . *

O fluxo é a diferença crucial entre **as emissões** de carbono florestal (como o desmatamento) e **as remoções** da atmosfera (como florestas intactas e regeneração).

Um **fluxo negativo** indica que as remoções excedem as emissões e a área é um **sumidouro de carbono** , amortecendo assim a mudança climática. O Mapa Base ilustra esses sumidouros em **verde** .

Um **fluxo positivo** indica que as emissões excedem as remoções e a área se tornou uma **fonte de carbono** , exacerbando assim a mudança climática. O Mapa Base ilustra essas fontes em **vermelho** .

Abaixo, ilustramos os resultados do fluxo de carbono e, em seguida, focamos em alguns dos principais sumidouros de carbono (como áreas protegidas e territórios indígenas) e fontes de carbono (áreas de alto desmatamento) na Amazônia.

Fluxo de Carbono da Amazônia

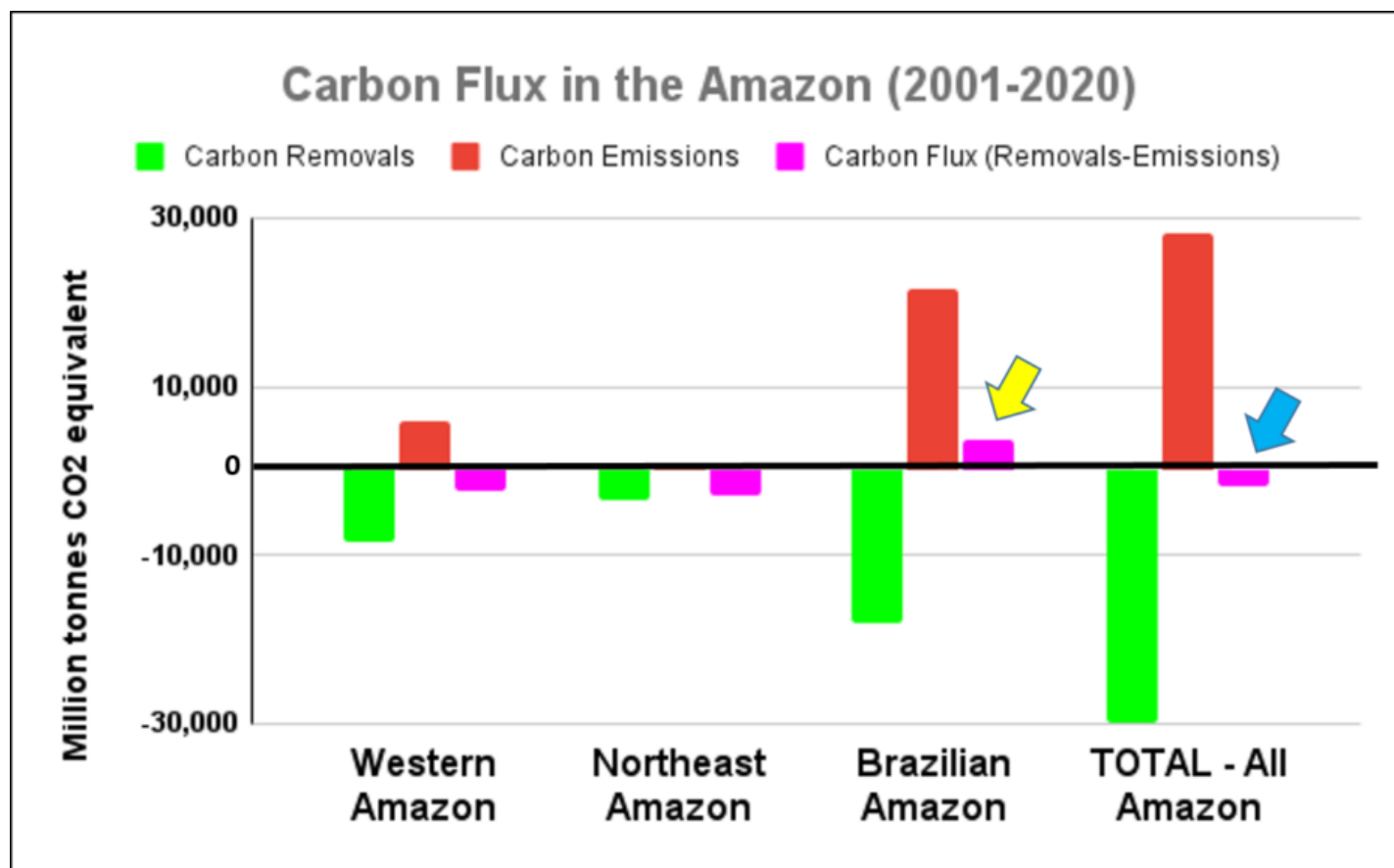
Os dois gráficos abaixo mostram os níveis de remoções de carbono em **verde** e as emissões de carbono em **vermelho** na Amazônia ocidental (Bolívia, Colômbia, Equador e Peru), Amazônia nordeste (Guiana Francesa, Guiana, Suriname e Venezuela), Amazônia brasileira e Amazônia total. O fluxo de carbono resultante é destacado em **rosa** .

As setas destacam três resultados críticos:

- A **Amazônia brasileira se tornou uma fonte líquida de carbono** (fluxo positivo indicado pela seta amarela no Gráfico 1). Ou seja, as emissões agora excedem as remoções (3.600 milhões de toneladas de dióxido de carbono equivalente nos últimos 20 anos), agravando as mudanças climáticas.
- A **Amazônia total ainda é um sumidouro líquido de carbono** (fluxo negativo indicado pela seta azul no Gráfico 1). Ou seja, as remoções ainda excedem as emissões (-1.700

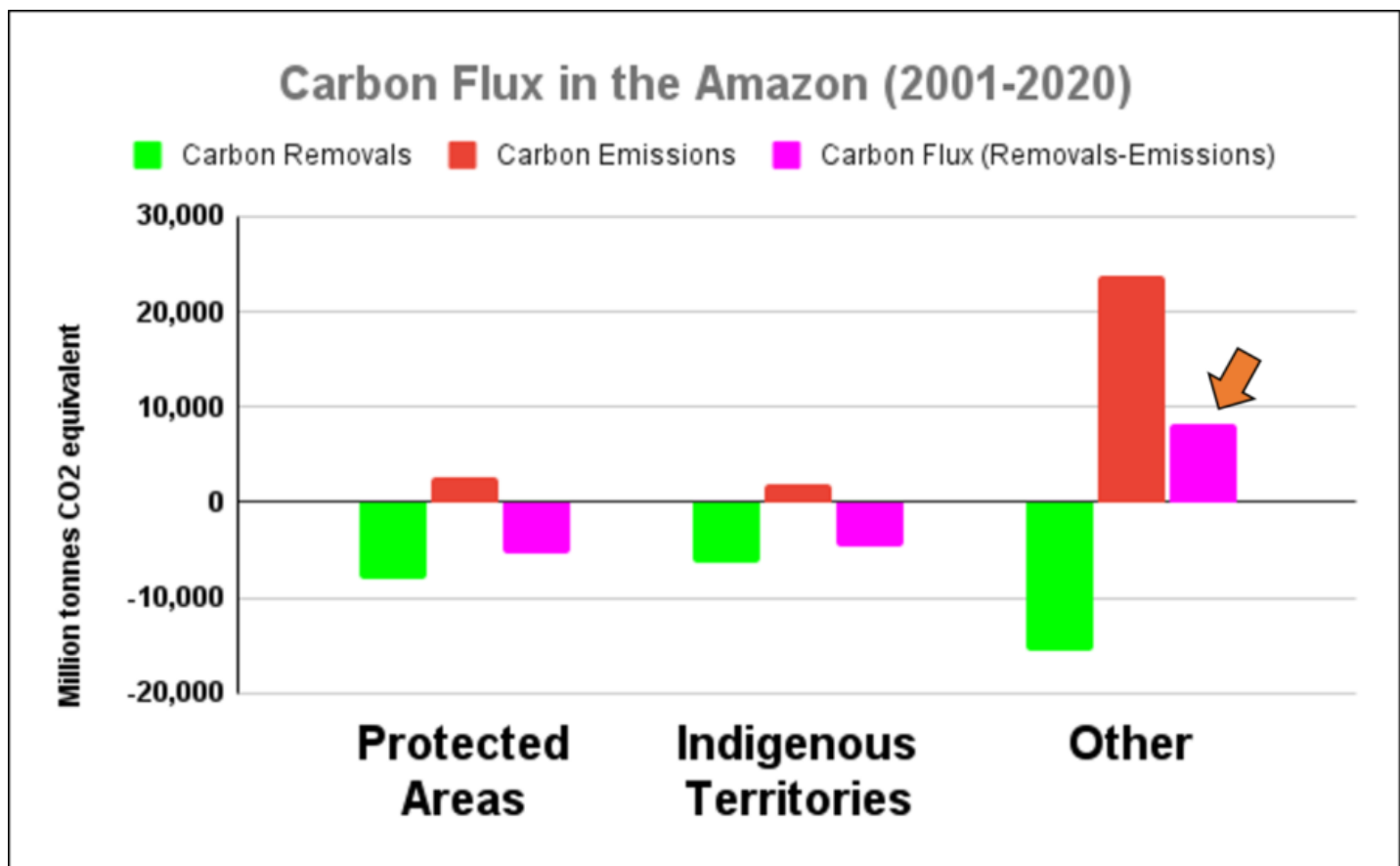
milhões de toneladas de dióxido de carbono equivalente nos últimos 20 anos), ajudando a mitigar as mudanças climáticas, principalmente graças ao papel da Amazônia ocidental e nordeste.

Áreas protegidas e territórios indígenas são sumidouros de carbono eficazes, enquanto outras áreas fora dessas designações principais são a principal fonte de carbono (fluxo positivo indicado pela seta laranja no Gráfico 2).



(<https://www.maaprogram.org/wp-content/uploads/2021/08/maaproject.org-maap-144-the-amazon-amp-climate-change-carbon-sink-vs-carbon-source-Graph1-fixed.png>)

Gráfico 1. Fluxo de carbono na Amazônia, 2001-20. Dados: Harris et al 2021. Análise: Amazon Conservation/MAAP.



(<https://www.maaprogram.org/wp-content/uploads/2021/08/maaproject.org-maap-144-the-amazon-amp-climate-change-carbon-sink-vs-carbon-source-Graph2-fixed.png>)

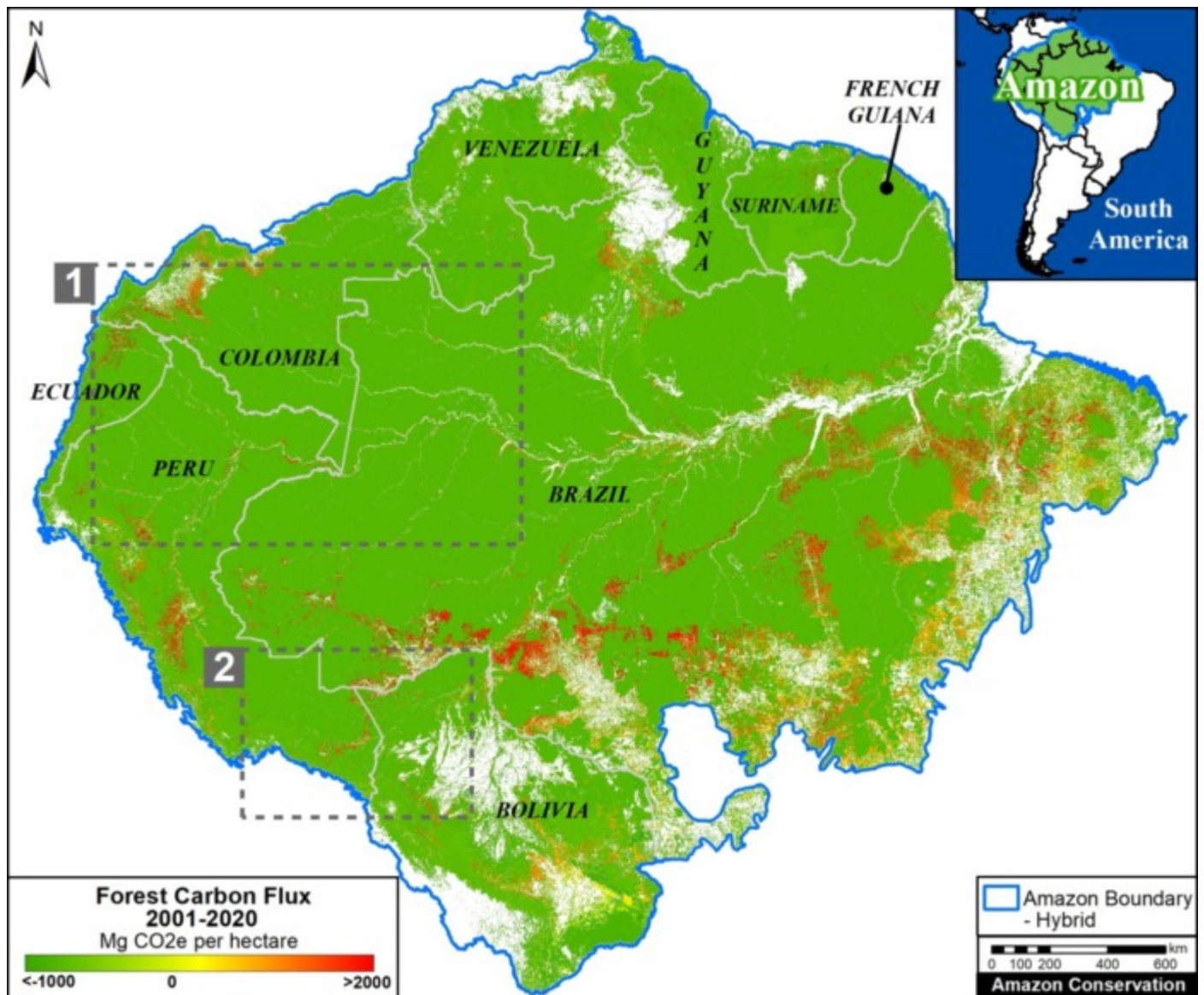
Gráfico 2. Fluxo de carbono na Amazônia, 2001-20. Dados: Harris et al 2021. Análise: Amazon Conservation/MAAP.

Principais sumidouros de carbono da Amazônia: áreas protegidas e territórios indígenas

Os zooms 1 e 2 mostram dois grandes sumidouros de carbono na Amazônia ocidental .

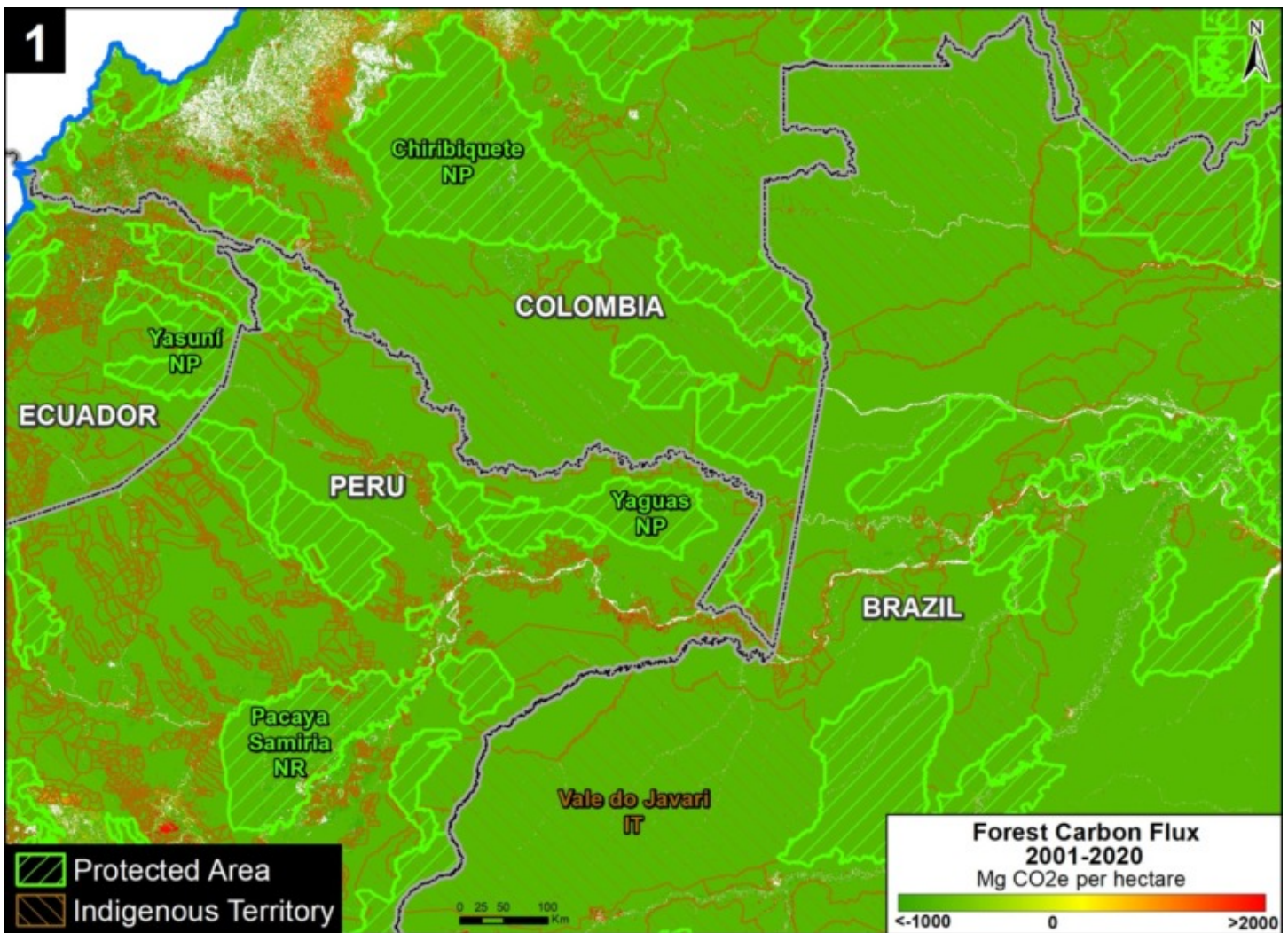
O Zoom 1 foca na Amazônia noroeste, que se estende por quatro países (Brasil, Peru, Colômbia e Equador). Esta região inclui grandes áreas protegidas (como o Parque Nacional Yasuni no Equador, o Parque Nacional Chiribiquete na Colômbia e o Parque Nacional Yaguas no Peru) e territórios indígenas (como o Vale do Javari no Brasil).

O Zoom 2 foca na Amazônia sudoeste, que se estende por três países (Brasil, Peru e Bolívia). Esta região também inclui grandes áreas protegidas (como os Parques Nacionais Alto Purus, Manu e Bahuaja Sonene no Peru e o Parque Nacional Madidi na Bolívia).

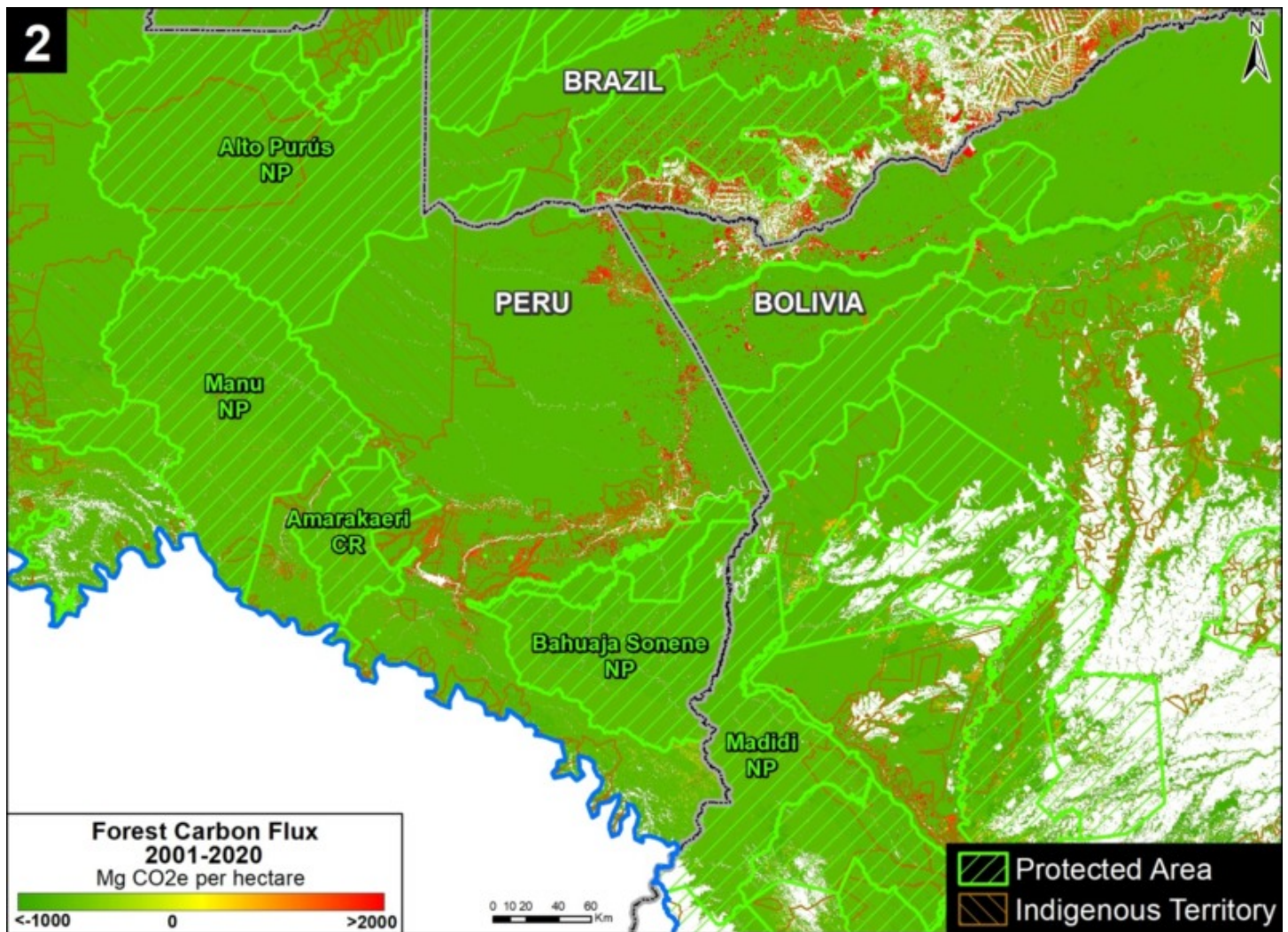


(<https://www.maaprogram.org/wp-content/uploads/2021/08/maaproject.org-the-amazon-amp-climate-change-carbon-sink-vs-carbon-source-Map-2-CarbonFlux-AmzBiog-2001-20-200dpi-Eng.jpg>)

Mapa base: sumidouros de carbono da Amazônia, indicados pelos inserções 1 e 2. Dados: Harris et al 2021.



(<https://www.maaprogram.org/wp-content/uploads/2021/08/maaproject.org-the-amazon-amp-climate-change-carbon-sink-vs-carbon-source-Zoom-1A-ForestCarbonFlux2001-2020-Eng-200dpi-v5.jpg>)



(<https://www.maaprogram.org/wp-content/uploads/2021/08/maaproject.org-the-amazon-amp-climate-change-carbon-sink-vs-carbon-source-Zoom-2B-ForestCarbonFlux2001-2020-Eng-200dpi-v5.jpg>)

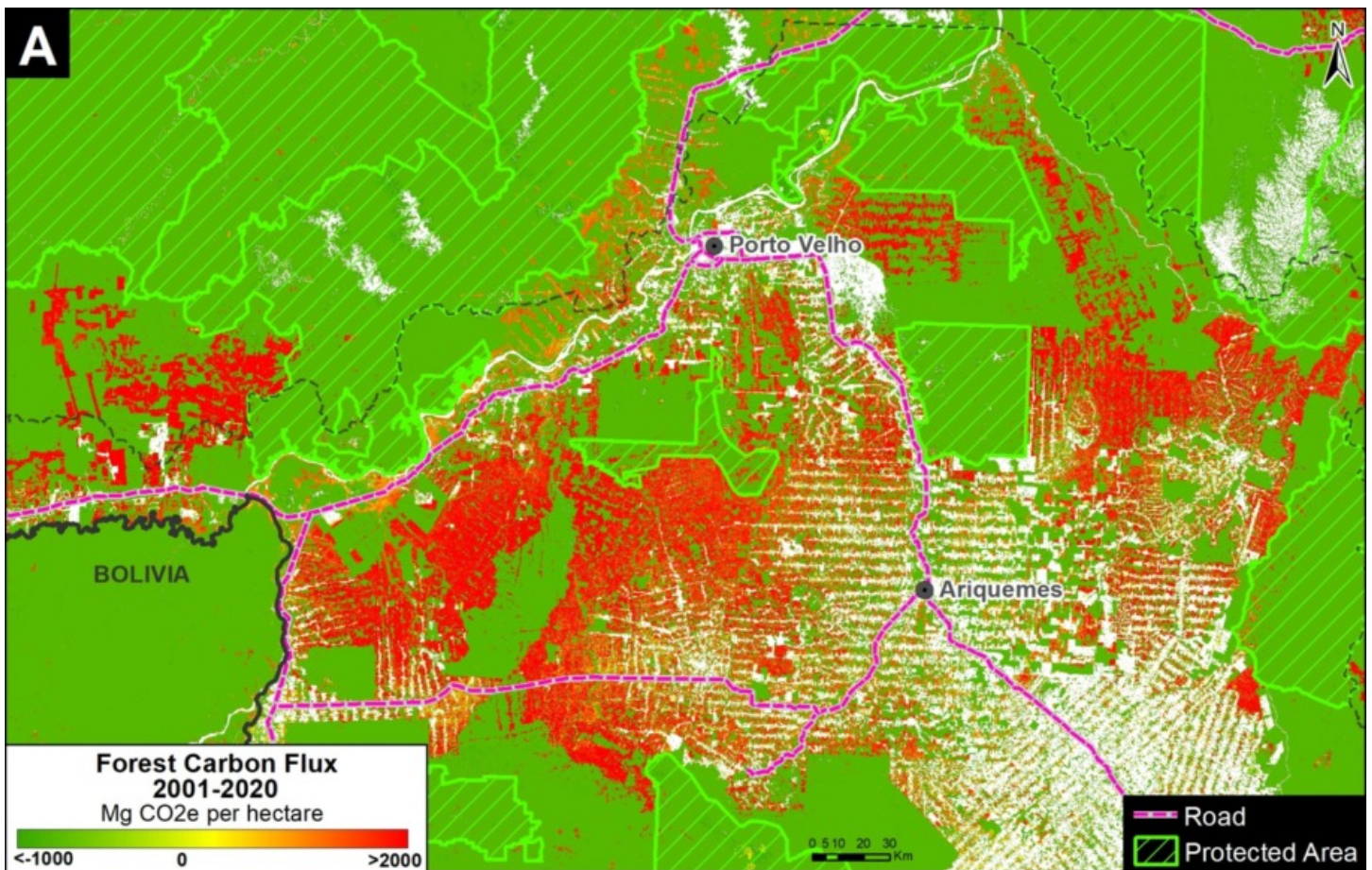
Principais fontes de carbono da Amazônia: áreas de alto desmatamento

Os zooms AH mostram oito principais fontes de carbono na Amazônia Ocidental .

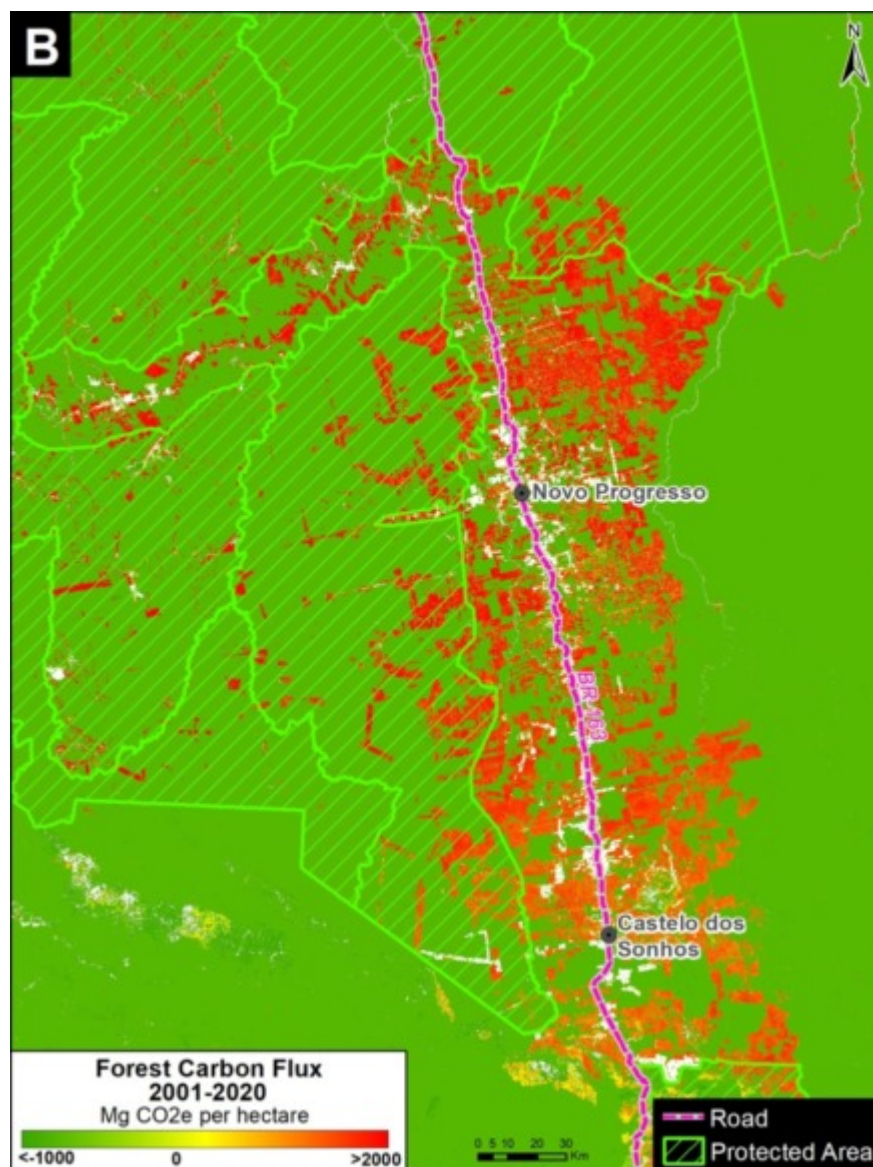
Os zooms A e B mostram duas das principais frentes de desmatamento na Amazônia brasileira. O zoom A mostra o desmatamento massivo ao redor da cidade de Porto Velho, no estado de Rondônia e perto da divisa com o estado do Amazonas. O zoom B mostra o desmatamento massivo ao longo da rodovia BR-163 no estado do Pará.

(<https://www.maaprogram.org/wp-content/uploads/2021/08/maaproject.org-the-amazon-amp-climate-change-carbon-sink-vs-carbon-source-Map-3-CarbonFlux-AmzBiog-2001-20-200dpi-Eng-v2.jpg>)

Mapa base: fontes de carbono da Amazônia, indicadas pelas letras AG. Dados: Harris et al 2021.

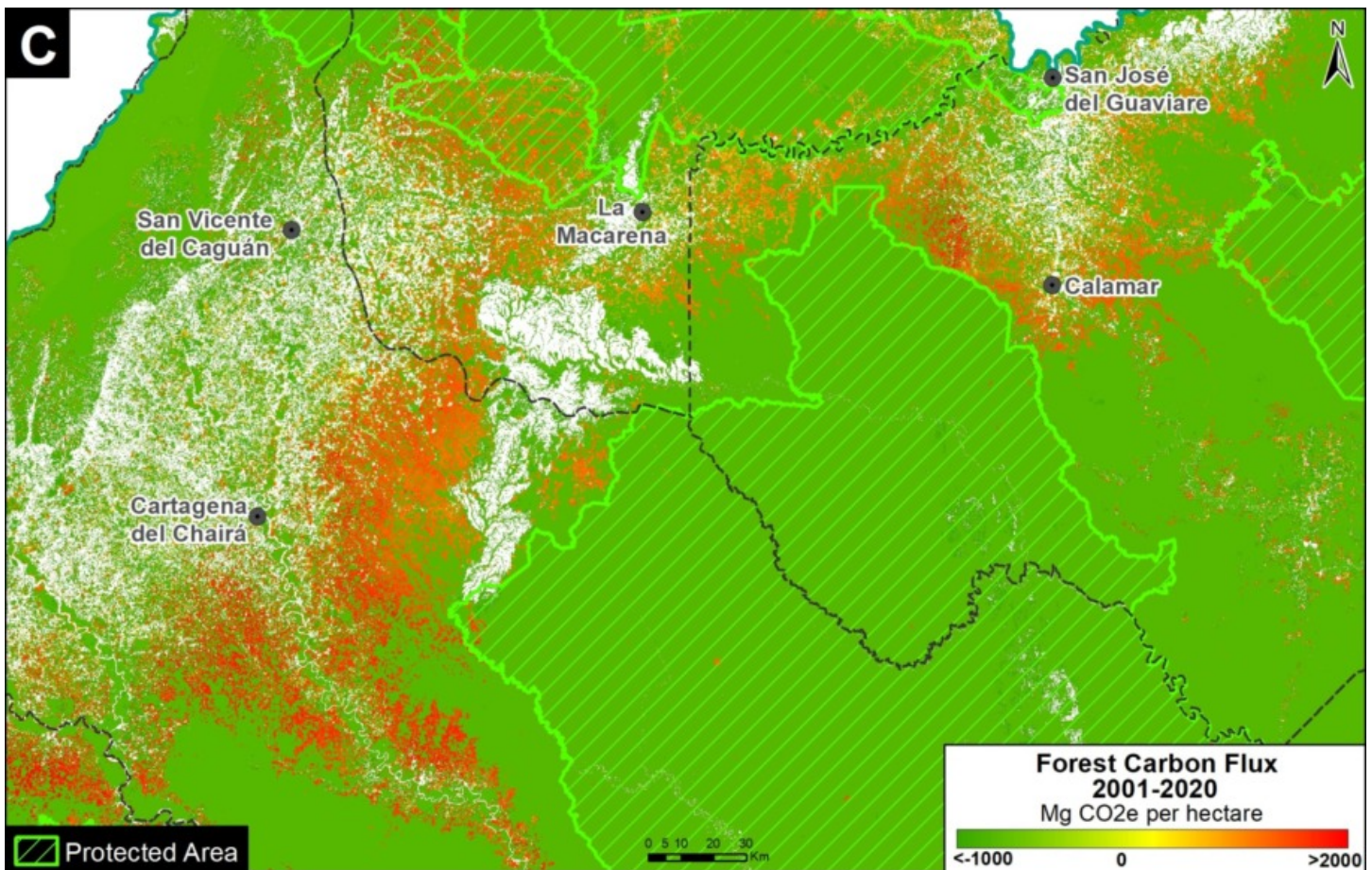


(<https://www.maaprogram.org/wp-content/uploads/2021/08/maaproject.org-the-amazon-amp-climate-change-carbon-sink-vs-carbon-source-A-Brazil-ForestCarbonFlux2001-2020-200dpi-Eng-v2.jpg>)

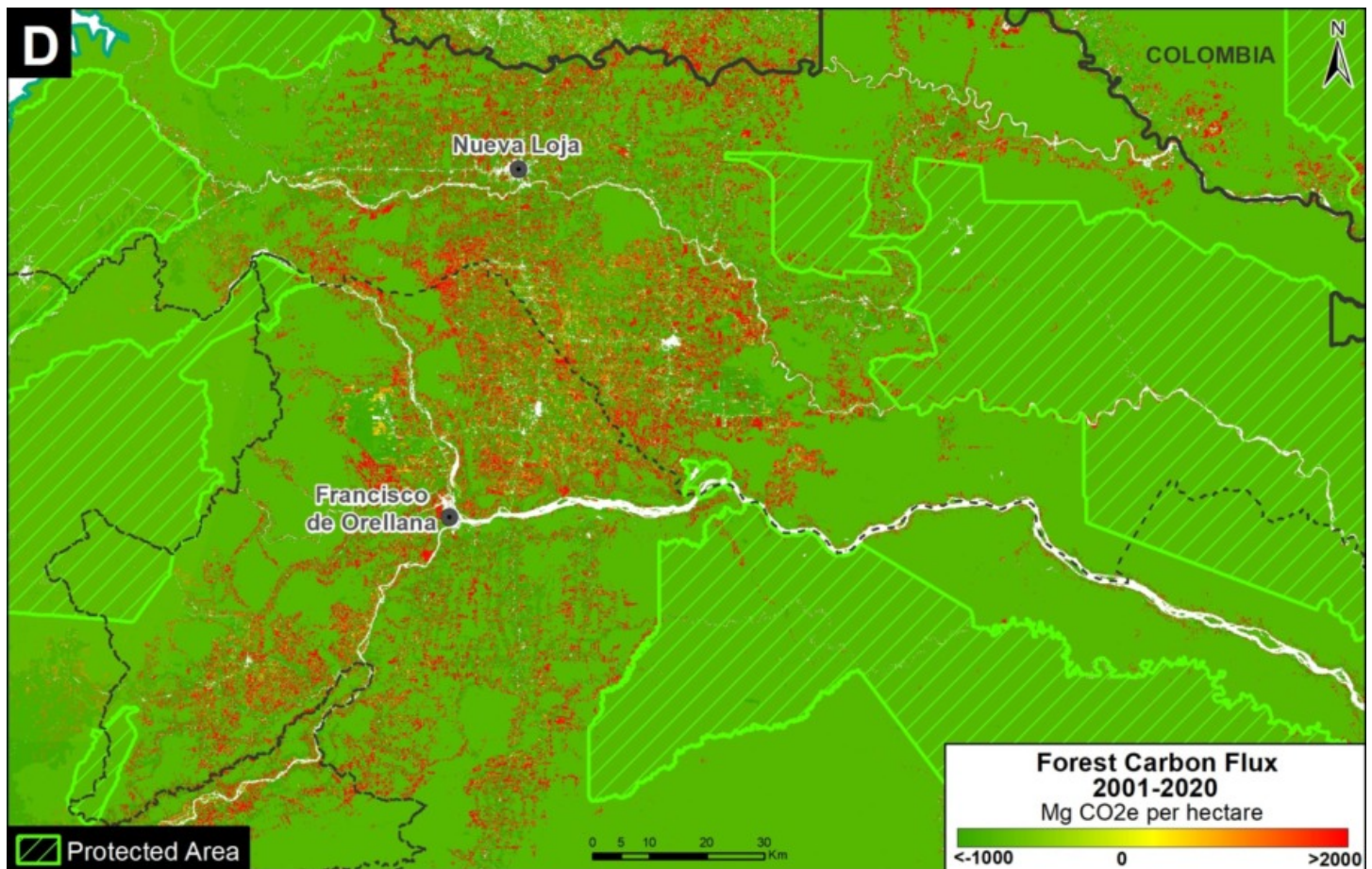


(<https://www.maaprogram.org/wp-content/uploads/2021/08/maaproject.org-the-amazon-amp-climate-change-carbon-sink-vs-carbon-source-B-Brazil-ForestCarbonFlux2001-2020-200dpi-Eng-v2.jpg>)

Passando para a Amazônia ocidental, o Zoom C mostra o arco de desmatamento no noroeste da Amazônia colombiana e o Zoom D mostra a maior frente de desmatamento no norte da Amazônia equatoriana.

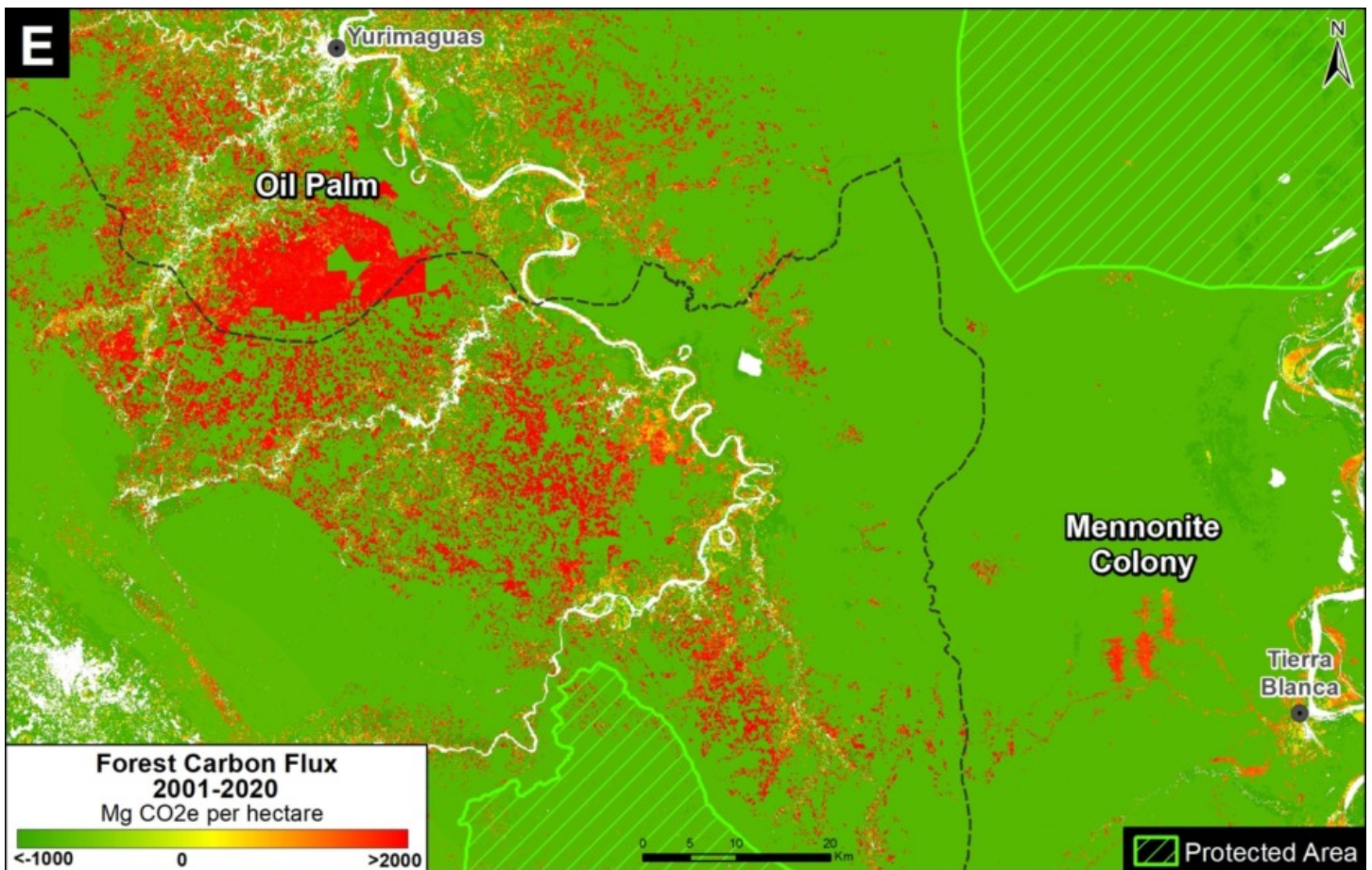


(<https://www.maaprogram.org/wp-content/uploads/2021/08/maaproject.org-the-amazon-amp-climate-change-carbon-sink-vs-carbon-source-C-Colombia-ForestCarbonFlux2001-2020-200dpi-Eng-v2.jpg>)

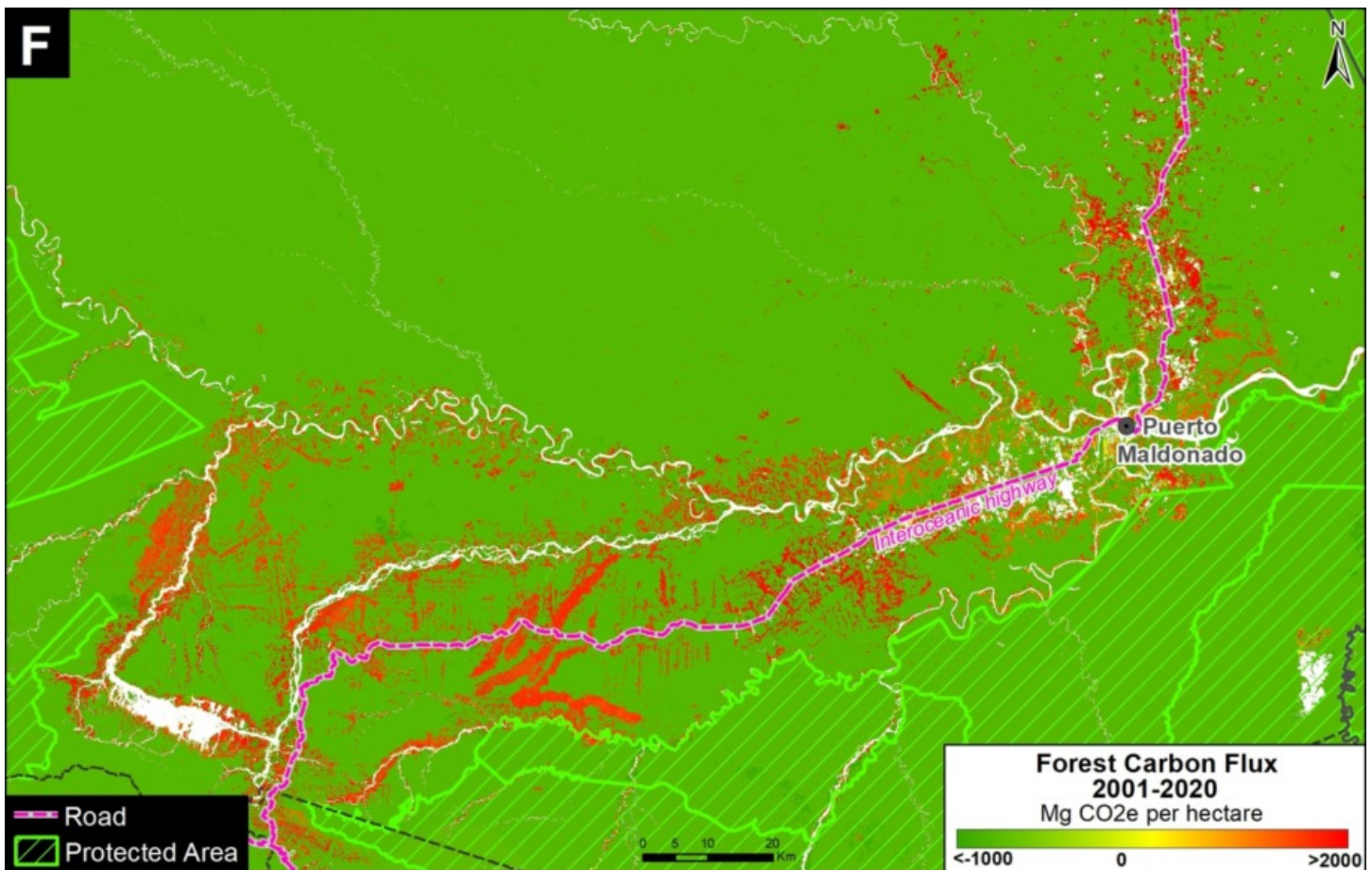


(<https://www.maaprogram.org/wp-content/uploads/2021/08/maaproject.org-the-amazon-amp-climate-change-carbon-sink-vs-carbon-source-D-Ecuador-ForestCarbonFlux2001-2020-200dpi-Eng-v2.jpg>)

Os zooms E e F mostram duas das principais frentes de desmatamento na Amazônia peruana. O zoom E mostra o desmatamento em larga escala de plantações de óleo de palma e uma nova colônia menonita no norte. O zoom F mostra a principal frente de desmatamento no sul, ao longo da Rodovia Interoceânica, cercada por mineração de ouro e agricultura de pequena escala.

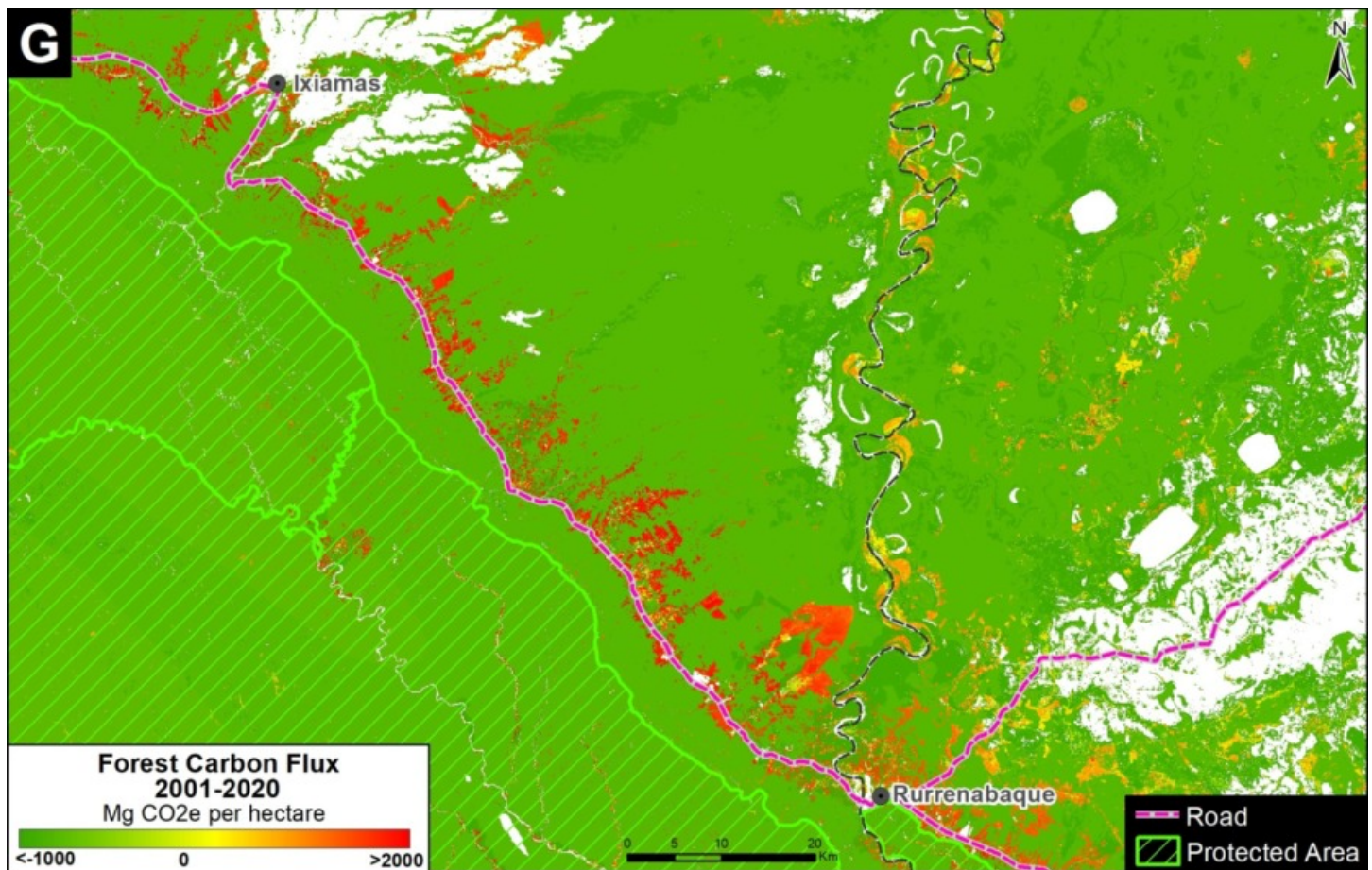


(<https://www.maaprogram.org/wp-content/uploads/2021/08/maaproject.org-the-amazon-amp-climate-change-carbon-sink-vs-carbon-source-E-Peru-North-ForestCarbonFlux2001-2020-200dpi-Eng-v2.jpg>)



(<https://www.maaprogram.org/wp-content/uploads/2021/08/maaproject.org-the-amazon-amp-climate-change-carbon-sink-vs-carbon-source-F-Peru-South-ForestCarbonFlux2001-2020-200dpi-Eng-v2.jpg>)

Por fim, o **Zoom G** mostra o desmatamento ao longo da estrada que liga Rurrenabaque e Ixiamas, incluindo a nova plantação de cana-de-açúcar em grande escala.



(<https://www.maaprogram.org/wp-content/uploads/2021/08/maaproject.org-the-amazon-amp-climate-change-carbon-sink-vs-carbon-source-G-Bolivia-ForestCarbonFlux2001-2020-200dpi-Eng.jpg>)

*Metodologia e Notas

O Mapa Base, Figura 1, e os mapas Zoom são baseados em dados de satélite de 30 metros obtidos de Harris et al (2021). Nossa distribuição geográfica incluiu nove países e consiste em uma combinação do limite biogeográfico da Amazônia (conforme definido pela RAISG) mais o limite da bacia hidrográfica da Amazônia na Bolívia. Veja o Mapa Base acima para delinear este limite híbrido da Amazônia, projetado para inclusão máxima.

Referências

Gatti, LV et al (2021) Amazônia como fonte de carbono ligada ao desmatamento e às mudanças climáticas (<https://www.nature.com/articles/s41586-021-03629-6>) . Nature 595, 388–393.

Harris NL et al (2021) Mapas globais dos fluxos de carbono florestal do século XXI (https://www.nature.com/articles/s41558-020-00976-6.epdf?sharing_token=TCN1qEGt0inBZ2PYahktwNRgN0jAjWel9jnR3ZoTv0MLCAnPdjk6cJAE4vUVKls_u7Kt_xddd36QSF-l-oCo6tFXCSLO7J-upTDVh0b67EBiqgsQkniGPBnISfHqfNxWh_C8xpERnQV7mA-NzdS1VktUdZCEbJ5mGGOX5lCieA%3D) . Nature Climate Change 11, 234-240.

Reconhecimentos

Agradecemos a M. Silman (Wake Forest University), D. Gibbs (WRI), ME Gutierrez (ACCA), D. Larrea (ACEAA), J. Beavers (ACA) e A. Folhadella (ACA) por seus comentários úteis sobre este relatório.

Este trabalho foi apoiado pela Agência Norueguesa para Cooperação para o Desenvolvimento (NORAD) e pelo Fundo Internacional de Conservação do Canadá (ICFC).

Citação

Finer M, Mamani N (2021) A Amazônia e as mudanças climáticas: sumidouro de carbono vs. fonte de carbono. MAAP: 144.
