

The text that follows is a TRANSLATION  
O texto que segue é uma TRADUÇÃO

# Serviços ambientais da Amazônia: Por que a rodovia BR-319 é tão prejudicial

Please cite the original article:  
Favor citar o trabalho original:

Fearnside, P.M. 2022. Amazon environmental services: Why Brazil's Highway BR-319 is so damaging. *Ambio*  
<https://doi.org/10.1007/s13280-022-01718-y> (in press)

DOI: 10.1007/s13280-022-01718-y  
ISSN: 0044-7447 (print version)  
ISSN: 1654-7209 (electronic version)

Copyright: Royal Swedish Academy of Sciences & Springer  
Science+Business Media B.V.

The original publication is available at:  
A publicação original está disponível em:

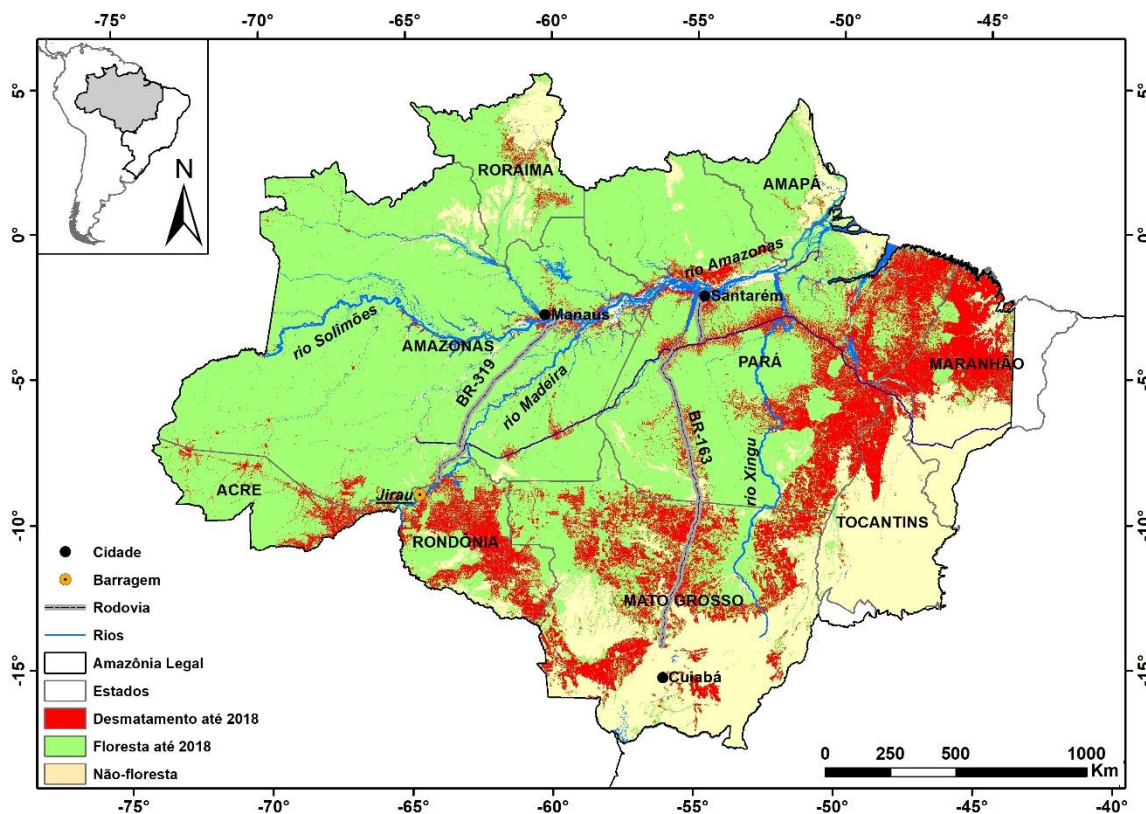
<https://doi.org/10.1007/s13280-022-01718-y>  
<http://link.springer.com//environment/journal/13280>

# Serviços ambientais da Amazônia: por que a rodovia BR-319 é tão prejudicial

Philip M. Fearnside  
Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA)  
Av. André Araújo, 2936  
CEP 69.067-375 Manaus, Amazonas  
Tel. (92) 3643-1822  
E-mail: pmfearn@inpa.gov.br

A Amazônia é reconhecida por sua importância global na regulação do clima e por sua extraordinária diversidade biológica e cultural, incluindo distinções como o status de Patrimônio Mundial da UNESCO da Área de Conservação da Amazônia Central. Infelizmente, as ações atuais e planejadas do governo brasileiro promovem amplo desmatamento e degradação que ameaçam os serviços ambientais que a floresta amazônica fornece ao Brasil e ao mundo. O último grande bloco de floresta intacta na Amazônia brasileira está agora ameaçado por estradas planejadas. Isso desencadearia processos que, apesar do discurso político, estão fora do controle do governo brasileiro (Fearnside 2020a).

A rodovia BR-319 (Fig. 1) ligaria o notório “arco do desmatamento” no sul da Amazônia a Manaus na Amazônia central (Fearnside & Graça 2006). Esta estrada foi construída no início da década de 1970 e foi abandonada em 1988; desde 2015, um programa de “manutenção” a tornou marginalmente transitável durante a estação seca, e a estrada agora está planejada para “reconstrução”. Pode-se esperar que os atores e processos de desmatamento migrem para todas as áreas conectadas a Manaus por estrada, como Roraima, no norte da Amazônia (Barni et al. 2015), e para a vasta área de floresta no oeste do estado do Amazonas que seria aberta por estradas planejadas para ligar à BR-319 (Fearnside et al. 2020a). O Brasil está totalmente despreparado para conter a destruição que essa mudança na geografia do desmatamento representa (Fearnside 2018).



**Fig. 1** Desmatamento na Amazônia Legal do Brasil até 2018 (Dados de: Brasil, INPE 2021). O desmatamento até agora se concentrou no “arco do desmatamento” ao longo das bordas sul e leste da floresta. A rodovia BR-319 (Manaus-Porto Velho) e vias secundárias associadas dariam acesso de desmatadores à vasta área de floresta no oeste do estado do Amazonas.

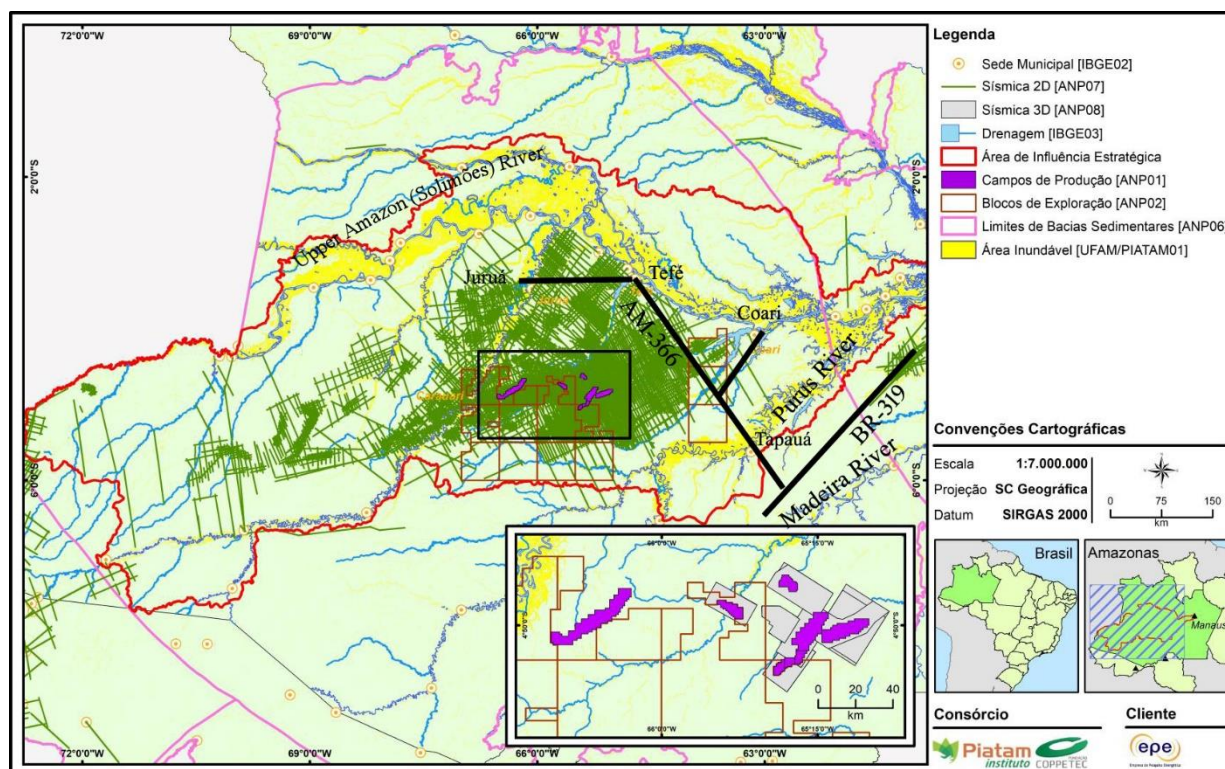
Essa situação foi agravada pelo desmonte dos órgãos e da legislação de controle ambiental durante o governo de Jair Bolsonaro, que começou em janeiro de 2019 (Ferrante & Fearnside 2019). Políticos de Manaus afirmam que a BR-319 seria um “modelo de sustentabilidade para o mundo”, mas tudo indica o contrário. A rota da rodovia é basicamente uma terra sem lei hoje (Andrade et al. 2021; Ferrante et al. 2021a), e o governo dificilmente tenha recursos para a construção da estrada em si, muito menos para um programa massivo de governança que seria necessário para proteger dezenas de terras indígenas e unidades de conservação afetadas. A reconstrução da BR-319 deve aguardar uma época futura em termos de capacidade e vontade política na área ambiental. Felizmente, essa espera não representaria um sacrifício.

O projeto da rodovia não é economicamente viável (Teixeira 2007; Fleck 2009). É o único grande projeto de infraestrutura no Brasil que carece de um estudo de viabilidade econômica (EVTEA), provavelmente pelo motivo óbvio de que tal estudo revelaria sua inviabilidade. Comparado ao transporte pela BR-319, o transporte dos produtos das fábricas da Zona Franca de Manaus para São Paulo é mais barato usando o atual sistema de barças com carretas até Belém, e seria muito mais barato ainda se fosse construído um porto adequado em Itacoatiara para transportar contêineres para o Sudeste do Brasil em navios oceânicos. Os

políticos de Manaus são os beneficiários mais visíveis da BR-319, já que defender o projeto da rodovia é uma estratégia fundamental para conquistar votos na cidade.

Manaus tem uma população de 2,2 milhões, ou 1% da população do Brasil. Como a BR-319 será reconstruída pelo governo federal (ou seja, pelos contribuintes de todo o país), quase todo o custo será pago pelos 99% que não moram em Manaus. Um argumento apresentado pelos políticos de Manaus para justificar isso é que a Amazônia vem sendo explorada pelo resto do Brasil há séculos e, portanto, há uma dívida a ser paga com a região. Esse argumento pode repercutir em Manaus, mas dificilmente será convincente em São Paulo. Seria especialmente pouco convincente se a população de São Paulo percebesse que até 70% de sua água depende de manter a floresta amazônica em pé (van der Ent et al. 2010; Zemp et al. 2014).

Especialmente preocupante é uma rodovia estadual planejada (AM-366) que se ramificaria da BR-319 para o oeste e passaria pelos primeiros blocos de perfuração do maciço projeto “Área Sedimentar do Solimões” para extração de petróleo e gás em uma área maior que o estado americano da Califórnia (Fearnside 2020b) (Fig. 2). Os blocos que seriam atravessados pela AM-366 já foram comprados pela gigante petrolífera russa Rosneft (Brasil, DNIT 2020, p. 106), e uma empresa tão poderosa provavelmente influenciaria as autoridades governamentais a acelerar a construção da AM-366. Também é provável que surjam estradas secundárias ilegais espontâneas (“ramais”), como já está acontecendo ao longo da BR-319 (Fearnside et al. 2020b). Uma delas até segue a rota planejada da AM-366, cortando uma terra indígena e um parque nacional (Fearnside et al. 2020a).



**Fig. 2. Mapa do** projeto planejado ‘de óleo e gás “Área Sedimentar do Solimões”. As áreas roxas possuem poços atualmente em produção. As finas linhas verdes representam locais já pesquisados por métodos sísmicos para perfuração futura. A “área de influência estratégica” do projeto, de 740.000 km<sup>2</sup>, está destacada em vermelho; é maior que o estado americano da Califórnia. Fonte para projeto de óleo e gás: Brasil, EPE (2020, p. 65); Fonte para estradas planejadas: Brasil, DNIT (2002).

A vasta área que seria aberta a oeste da BR-319 possui alta biodiversidade e uma rica diversidade de povos indígenas (Ferrante et al. 2020). É também a fonte do vapor d’água que é reciclado pelas árvores e transportado para São Paulo pelos ventos conhecidos como “rios voadores” (Arraut et al. 2012; Chaves et al. 2012). Esta área contém um enorme estoque de carbono que, se liberado em um curto período de anos, seria crítico para empurrar o sistema climático global além de um ponto de inflexão onde um “efeito-estufa descontrolado” aceleraria fora do controle humano (Nogueira et al. 2015); Barros & Fearnside 2019).

Os potenciais impactos globais de permitir que a Amazônia ocidental, central e norte sejam abertas para a destruição são de magnitude suficiente para que aqueles em outras partes do mundo devem considerar tanto seus papéis nos processos destrutivos em andamento no Brasil quanto a influência potencial que eles têm sobre eventos no país. O Brasil é o maior exportador mundial de carne bovina e soja, que são as duas commodities com maior impacto no desmatamento da Amazônia (por exemplo, Fearnside et al. 2013). Os políticos brasileiros são muito sensíveis ao atendimento dos interesses do agronegócio do país, e qualquer ameaça de restrições por parte de países e empresas importadoras tem forte influência nas decisões (Ferrante & Fearnside 2022). Todos os países, empresas e

indivíduos devem considerar os impactos indiretos que suas compras têm em outras partes do mundo, incluindo impactos que voltam a afetá-los diretamente por meio das mudanças climáticas.

Em suma, a rodovia BR-319 será um desastre social, econômico e ecológico. Essa rodovia e suas estradas laterais planejadas ameaçam uma parte da Amazônia que precisa ser mantida em floresta para gerar os serviços ambientais que esse habitat biologicamente diverso fornece à população local, à população brasileira em geral e ao resto do mundo.

### *Agradecimentos*

As pesquisas do autor são financiadas pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq 311103/2015-4), Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM 01.02.016301.000289/2021 ) e Rede Brasileira de Pesquisa em Mudança do Clima (FINEP/Rede Clima 01.13.0353-00). MA dos Santos Junior preparou a Figura 1.

### **Referências**

- Andrade, M., L. Ferrante & P.M. Fearnside. 2021. Brazil's Highway BR-319 demonstrates a crucial lack of environmental governance in Amazonia. *Environmental Conservation* 48: 161-164. <https://doi.org/10.1017/S0376892921000084>
- Arraut, J.M., C.A. Nobre, H.M. Barbosa, G. Obregon & J.A. Marengo. 2012. Aerial rivers and lakes: Looking at large-scale moisture transport and its relation to Amazonia and to subtropical rainfall in South America. *Journal of Climate* 25: 543-556. <https://doi.org/10.1175/2011JCLI4189.1>
- Barni, P.E., P.M. Fearnside & P.M.L.A. Graça. 2015. Simulating deforestation and carbon loss in Amazonia: impacts in Brazil's Roraima state from reconstructing Highway BR-319 (Manaus-Porto Velho). *Environmental Management* 55: 259-278. <https://doi.org/10.1007/s00267-014-0408-6>
- Barros, H.S. & P.M. Fearnside. 2019. Soil carbon is decreasing under “undisturbed” Amazonian forest. *Soil Science Society of America Journal* 83: 1779-1785. <http://doi.org/10.2136/sssaj2018.12.0489>
- Brasil, DNIT (Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes). 2002. Mapa Rodoviário Amazonas. Brasília: DNIT. <https://bit.ly/3EMegng>
- Brasil, DNIT (Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes). 2020. Estudo do Componente Indígena CI Preliminar da Etnia 3 – Apurinã – Rev C. Brasília: DNIT. <https://bit.ly/3mMpWAr>
- Brasil, EPE (Empresa de Pesquisa Energética). 2020. Estudo Ambiental de Área Sedimentar na Bacia Terrestre do Solimões. Relatório SOL-EA-60-600.0010-RE-R0. Manaus & Rio de Janeiro: EPE. 552 pp. <https://bit.ly/4kWJ>
- Brasil, INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais). 2021. Projeto PRODES - monitoramento da floresta amazônica brasileira por satélite. São José dos Campos: INPE. <http://www.dpi.inpe.br/prodesdigital/>
- Fearnside, P.M. 2018. Challenges for sustainable development in Brazilian Amazonia. *Sustainable Development* 26: 141-149. <https://doi.org/10.1002/sd.1725>
- Fearnside, P.M. 2020a. BR-319: The beginning of the end for Brazil's Amazon forest (commentary). *Mongabay*, 03 de novembro de 2020. <https://bit.ly/4skE>
- Fearnside, P.M. 2020b. Oil and gas project threatens Brazil's last great block of Amazon forest (commentary). *Mongabay*, 09 de março de 2020. <https://bit.ly/3ELLZxt>

- Fearnside, P.M. & P.M.L.A. Graça. 2006. BR-319: Brazil's Manaus-Porto Velho Highway and the potential impact of linking the arc of deforestation to central Amazonia. *Environmental Management* 38: 705-716. <https://doi.org/10.1007/s00267-005-0295-y>
- Fearnside, P.M., A.M.R. Figueiredo & S.C.M. Bonjour. 2013. Amazonian forest loss and the long reach of China's influence. *Environment, Development and Sustainability* 15: 325-338. <https://doi.org/10.1007/s10668-012-9412-2>
- Fearnside, P.M., L. Ferrante, A.M. Yanai, and M.A. Isaac Júnior. 2020a. Trans-Purus: Brazil's last intact Amazon forest at immediate risk (commentary). *Mongabay*, 24 de novembro de 2020. <https://bitly.co/4o8J>
- Fearnside, P.M., L. Ferrante & M.B.T. Andrade. 2020b. BR-319 illegal side road threatens Amazon protected area, indigenous land (commentary). *Mongabay*, 27 de março de 2020. <https://bit.ly/3mPj4SR>
- Ferrante, L. & P.M. Fearnside. 2019. Brazil's new president and "ruralists" threaten Amazonia's environment, traditional peoples and the global climate. *Environmental Conservation* 46: 261-263. <https://doi.org/10.1017/S0376892919000213>
- Ferrante, L. & P.M. Fearnside. 2022. Countries should boycott Brazil over export-driven deforestation. *Nature* 601: 318. <https://doi.org/10.1038/d41586-022-00094-7>
- Ferrante, L., M. Gomes & P.M. Fearnside. 2020. Amazonian indigenous peoples are threatened by Brazil's Highway BR-319. *Land Use Policy* 94: art. 104548. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104548>
- Ferrante, L., M.B.T. Andrade, M.L. Leite, C.A. Silva Junior, M. Lima, M.G. Coelho Junior, E.C. da Silva Neto, et al. 2021a. Brazil's Highway BR-319: The road to the collapse of the Amazon and the violation of indigenous rights. *Die Erde* 152: 65-70. <https://doi.org/10.12854/erde-2020-552>
- Fleck, L. 2009. *Eficiência Econômica, Riscos e Custos Ambientais da Reconstrução da BR 319*. Lagoa Santa: Conservation Strategy Fund. <https://bit.ly/3FL59F1>
- Keys, P.W., R.J. van der Ent, L.J. Gordon, H. Hoff, R. Nikoli & H.H.G. Savenije. 2012. Analyzing precipitationsheds to understand the vulnerability of rainfall dependent regions. *Biogeosciences* 9: 733-746. <https://doi.org/10.5194/bg-9-733-2012>
- Nogueira E.M., A.M. Yanai, F.O.R. Fonseca & P.M. Fearnside. 2015. Carbon stock loss from deforestation through 2013 in Brazilian Amazonia. *Global Change Biology* 21: 1271-1292. <https://doi.org/10.1111/gcb.12798>
- Teixeira. K.M. 2007. *Investigação de Opções de Transporte de Carga Geral em Containeres nas Conexões com a Região Amazônica*. PhD thesis. São Carlos: Universidade de São Paulo. <https://bit.ly/3FNeuMv>
- van der Ent, R.J., H.H.G. Savenije, B. Schaeffli & S.C. Steele-Dunne. 2010. Origin and fate of atmospheric moisture over continents. *Water Resources Research* 46: art. W09525. <https://doi.org/10.1029/2010WR009127>
- Zemp, D.C., C.F. Schleussner, H.M.J. Barbosa, R.J. van der Ent, J.F. Donges, J. Heinke, G. Sampaio & A. Rammig. 2014. On the importance of cascading moisture recycling in South America. *Atmospheric Chemistry and Physics* 14: 13337-13359. <https://doi.org/10.5194/acp-14-13337-2014>