

Crédito de carbono para florestas: – 4. Cobenefícios sociais e de biodiversidade

 amazoniareal.com.br/credito-de-carbono-para-florestas-4-cobeneficios-sociais-e-de-biodiversidade

Philip Martin Fearnside

January 13, 2026



Artigo avalia se, de fato, o mercado voluntário de carbono leva benefícios e bem estar às populações locais, na biodiversidade e na floresta e como. Os autores destacam a dificuldade de se obter dados concretos e dizem que muitos projetos são implementados em regiões onde a governança florestal é historicamente complexa e a posse da terra permanece obscura ou contestada.

Mulher da comunidade de pastores no Quênia, onde foi implantado o projeto de REDD + da empresa Verra (Foto: Divulgação/ Verra).

Por Thales A.P. West, Kelsey Alford-Jones, Philippe Delacote, Philip M. Fearnside, Ben Filewod, Ben Groom, Clemens Kaupa, Andreas Kontoleon, Tara L'Horty, Benedict S. Probst, Federico Riva, Claudia Romero, Erin O. Sills, Britaldo Soares-Filho, Da Zhang, Sven Wunder e Francis E. Putz

Um dos principais atrativos dos projetos REDD+ para compradores no VCM (mercado voluntário de carbono) é seu potencial de gerar cobenefícios: financiar ações que simultaneamente mitiguem as mudanças climáticas, protejam a biodiversidade e apoiem comunidades locais em países em desenvolvimento [1]. No entanto, avaliar se esses projetos realmente geraram cobenefícios também requer avaliações robustas de impacto, idealmente baseadas em análises contrafactuais e dados longitudinais, que muitas vezes faltam. Por exemplo, a Verra promoveu seu premiado projeto certificado com pastores no norte do Quênia como um caso de sucesso; no entanto, investigações subsequentes revelaram que o projeto não conseguiu gerar os benefícios climáticos alegados nem as melhorias prometidas para as comunidades locais, levando à sua suspensão [2]. Embora a busca por cobenefícios seja tentadora (e certamente comercializável), ela vai contra a Regra de Tinbergen, que afirma que atingir metas políticas múltiplas e distintas — como redução de emissões de carbono, proteção da biodiversidade e apoio à comunidade — requer um número equivalente de instrumentos políticos independentes e bem definidos ([3]; cf. [4]).

Impactos sociais

Integrar com sucesso os objetivos de subsistência e desmatamento evitado é desafiador devido às compensações inerentes de curto prazo [4, 5]. Um crescente corpo de pesquisas enfatiza que os projetos de REDD+ dificilmente terão sucesso a longo prazo, a menos que priorizem a

melhoria dos meios de subsistência e do bem-estar das populações afetadas [6] e garantam legitimidade local [7]. Os princípios de conduta ética e implementação rigorosa, centrais à visão de REDD+, são louváveis, mas desafiadores de traduzir em prática [8].

Pesquisas demonstram efeitos variados do REDD+ no bem-estar socioeconômico. Algumas pesquisas relatam percepções positivas entre as famílias durante a implementação de projetos [9], enquanto outros estudos relatam efeitos insignificantes [10]. Muitos projetos carecem da coleta sistemática e da análise contrafactual de dados socioeconômicos longitudinais necessárias para uma avaliação rigorosa de impacto *ex post* [11]. Mais fundamentalmente, os projetos de REDD+ frequentemente carecem de transparência sobre os mecanismos de repartição de benefícios, e os benefícios são frequentemente capturados pelas elites comunitárias, exacerbando ainda mais as desigualdades sociais [12-14].

Embora a clareza da posse da terra seja geralmente considerada um pré-requisito para o REDD+, muitos projetos são implementados em regiões onde a governança florestal é historicamente complexa e a posse da terra permanece obscura ou contestada [15]. Essa incerteza agrava as vulnerabilidades, especialmente para grupos marginalizados, como pequenos produtores, comunidades indígenas e pessoas sem-terra, cujos meios de subsistência dependem do acesso aos recursos florestais [16-18]. Da mesma forma, projetos que restringem o acesso às florestas provavelmente afetarão desproporcionalmente as comunidades vulneráveis, o que significa que elas teriam que oferecer compensação adequada pelos meios de subsistência perdidos para manter o bem-estar socioeconômico [19, 20].

Para mitigar riscos de danos sociais, os padrões de VCM incorporam políticas de salvaguarda projetadas para proteger comunidades vulneráveis. No entanto, estudos de campo revelam que as salvaguardas podem se tornar exercícios performáticos focados no cumprimento de requisitos baseados em indicadores, desconsiderando contestações, críticas e demandas locais por justiça [8]. Auditorias externas destinadas a garantir a conformidade com os padrões de salvaguarda social são frequentemente prejudicadas por limitações estruturais, incluindo a dependência do auditor em autorrelatos da equipe do projeto, treinamento inadequado em avaliação de salvaguardas e desafios logísticos, como tempo limitado no local, conhecimento local insuficiente e dificuldade de acesso a comunidades remotas. Uma revisão de 18 projetos voluntários de REDD+ constatou que os auditores frequentemente falhavam em detectar a não conformidade e, mesmo quando violações eram identificadas, as justificativas dos desenvolvedores eram frequentemente aceitas sem ação corretiva substancial [21]. A inadequação das salvaguardas e dos processos de auditoria tem resultado na incapacidade de prevenir danos, como evidenciado por inúmeras violações documentadas de direitos humanos relacionadas ao VCM [22, 23]. Sem reformas substanciais, o REDD+ corre o risco de perpetuar as mesmas injustiças que alega combater.

Impactos na biodiversidade

Embora projetos que efetivamente protegem o habitat forneçam inerentemente algum nível de proteção da biodiversidade [24], as falhas documentadas de muitos projetos REDD+ para reduzir o desmatamento abaixo do padrão usual sugerem que eles também falharam em fornecer benefícios adicionais à biodiversidade [25-28]. É importante ressaltar que a maior parte dos projetos REDD+ ocorre nos trópicos, onde a biodiversidade local não é apenas amplamente desconhecida [29], mas também onde as comunidades bióticas locais são subconjuntos mais variáveis e menos previsíveis da flora e fauna regionais [30]. Esses fatos há muito tempo deixam perplexa a ciência da conservação na maioria das áreas centrais do REDD+ e representam um desafio fundamental para avaliar adequadamente os impactos à biodiversidade. Projetos REDD+ precisam de programas de monitoramento da biodiversidade projetados com os objetivos do projeto em mente, que registrem informações em escalas temporais e espaciais apropriadas [31]. Avanços tecnológicos, incluindo armadilhas fotográficas, DNA ambiental, dispositivos de gravação acústica e abordagens de visão computacional, podem melhorar substancialmente o monitoramento da biodiversidade nas áreas do projeto [32]. [33]

Notas

- [1] Ecosystem Marketplace, 2023. State of the Voluntary Carbon Markets 2023. Washington DC: Forest Trends Association.
- [2] Mukpo, A. 2023. [Carbon credits from award-winning Kenyan offset suspended by Verra](#). *Mongabay*, 21 de março de 2023.
- [3] Knudson, W.A., 2008. [The Environment, Energy, and the Tinbergen Rule](#). *Bulletin of Science, Technology & Society* 29: 308-312.
- [4] Delacote P., Le Velly G. & Simonet G. 2024. [Distinguishing potential and effective additionality of forest conservation interventions](#). *Environment and Development Economics* 29(6): 518-538.
- [5] Putz, F E. & Romero, C. 2012. [Helping curb tropical forest degradation by linking REDD+ with other conservation interventions: A view from the forest](#). *Current Opinion in Environmental Sustainability* 4, 6: 670–677.
- [6] Arhin, A.A., 2014. [Safeguards and Danguards: A Framework for Unpacking the Black Box of Safeguards for REDD+](#). *Forest Policy and Economics* 45: 24–31.
- [7] Krause, T. & Nielsen, T.D. 2014. [The legitimacy of incentive-based conservation and a critical account of social safeguards](#). *Environmental Science and Policy* 41: 44–51.
- [8] Milne, S., Mahanty, S., To, P., Dressler, W., Kanowski, P. & Thavat, M., 2019. [Learning from 'actually existing' REDD+: A synthesis of ethnographic findings](#). *Conservation & Society* 17: 84–95.

- [9] Carrilho, C.D., Demarchi, G., Duchelle, A.E., Wunder, S. & Morsello, C., 2022. [Permanence of avoided deforestation in a Transamazon REDD+ project \(Pará, Brazil\)](#). *Ecological Economics* 201: art. 107568.
- [10] Sunderlin, W., de Sassi, C., Ekaputri, A., Light, M. & Pratama, C. 2017. [REDD+ contribution to well-being and income is marginal: The perspective of local stakeholders](#). *Forests* 8(4): art. 125.
- [11] Delacote, P., L'Horty, T., Kontoleon, A., West, T.A.P., Creti, A., Filewod, B., LeVelly, G., Guizar-Coutiño, A., Groom, B. & Elias, M., 2024. [Strong transparency required for carbon credit mechanisms](#). *Nature Sustainability* 7: 706–713.
- [12] Howson, P., 2017. [Intimate exclusions from the REDD+ forests of Sungai Lamandau, Indonesia](#). *Conservation & Society* 15: 125–135.
- [13] Andersson, K.P., Smith, S.M., Alston, L.J., Duchelle, A.E., Mwangi, E., Larson, A.M., de Sassi, C., Sills, E.O., Sunderlin, W.D. & Wong, G.Y., 2018. [Wealth and the distribution of benefits from tropical forests: Implications for REDD+](#). *Land Use Policy* 72: 510–522.
- [14] Chomba, S., Kariuki, J., Lund, J.F. & Sinclair, F., 2016. [Roots of inequity: How the implementation of REDD+ reinforces past injustices](#). *Land Use Policy* 50: 202–213.
- [15] Larson, A.M., Brockhaus, M., Sunderlin, W.D., Duchelle, A.E., Babon, A., Dokken, T., Pham, T.T., Resosudarmo, I.A.P., Selaya, G., Awono, A. & Huynh, T.-B., 2013. [Land tenure and REDD+: The good, the bad and the ugly](#). *Global Environmental Change* 23(3): 678–689.
- [16] Duker, A.E.C., Tadesse, T.M., Soentoro, T., de Fraiture, C. & Kemerink-Seyoum, J.S., 2019. [The implications of ignoring smallholder agriculture in climate-financed forestry projects: empirical evidence from two REDD+ pilot projects](#). *Climate Policy* 19: S36–S46.
- [17] Kansanga, M.M. & Luginaah, I., 2019. [Agrarian livelihoods under siege: Carbon forestry, tenure constraints and the rise of capitalist forest enclosures in Ghana](#). *World Development* 113: 131–142.
- [18] Satyal, P., Corbera, E., Dawson, N., Dhungana, H. & Maskey, G., 2020. [Justice-related impacts and social differentiation dynamics in Nepal's REDD+ projects](#). *Forest Policy and Economics* 117: art. 102203.
- [19] Milne, S., Mahanty, S., To, P., Dressler, W., Kanowski, P. & Thavat, M., 2019. [Learning from 'actually existing' REDD+: A synthesis of ethnographic findings](#). *Conservation & Society* 17: 84–95.
- [20] Poudyal, M., Ramamonjisoa, B.S., Hockley, N., Rakotonarivo, O.S., Gibbons, J.M., Mandimbiniaina, R., Rasoamanana, A. & Jones, J.P.G., 2016. [Can REDD+ social safeguards reach the 'right' people? Lessons from Madagascar](#). *Global Environmental Change* 37: 31–42.

- [21] Haya, B.B.K., Alford-Jones, K., Anderegg, W.W.R.L., Beymer-Farris, B., Blanchard, L., Bomfim, B., Chin, D., Evans, S., Hogan, M., Holm, J.A.J., McAfee, K., So, I., West, T.A.P.T., Withey, L. & Francisco, S., 2023. [Quality assessment of REDD+ carbon credit projects](#). Berkeley Carbon Trading Project, University of California at Berkeley, Berkeley, California, EUA.
- [22] Hengeveld, M. 2023. [Offsetting human rights: Sexual abuse and harassment at the Kasigau Corridor REDD+ project in Kenya](#). SOMO.
- [23] Téllez Chávez, L. 2024. [Carbon offsetting's casualties: Violations of Chong indigenous people's rights in Cambodia's Southern Cardamom REDD+ Project](#). *Human Rights Watch*.
- [24] Drakare, S., Lennon, J.J. & Hillebrand, H., 2006. [The imprint of the geographical, evolutionary and ecological context on species-area relationships](#). *Ecology Letters* 9: 215–227.
- [25] Delacote, P., Le Velly, G. & Simonet, G., 2022. [Revisiting the location bias and additionality of REDD+ projects: the role of project proponents status and certification](#). *Resource and Energy Economics* 67: art. 101277.
- [26] Guizar-Coutiño, A., Jones, J.P.G., Balmford, A., Carmenta, R. & Coomes, D.A., 2022. [A global evaluation of the effectiveness of voluntary REDD+ projects at reducing deforestation and degradation in the moist tropics](#). *Conservation Biology* 36: art. e13775.
- [27] West, T.A.P., Wunder, S., Sills, E.O., Börner, J., Rifai, S.W., Neidermeier, A.N., Frey, G.P. & Kontoleon, A., 2023. [Action needed to make carbon offsets from forest conservation work for climate change mitigation](#). *Science* 381: 873–877.
- [28] West, T.A.P., Börner, J., Sills, E.O. & Kontoleon, A., 2020. [Overstated carbon emission reductions from voluntary REDD+ projects in the Brazilian Amazon](#). *Proceedings of the National Academy of Science USA* 117: 24188–24194.
- [29] Hortal, J., de Bello, F., Diniz-Filho, J.A.F., Lewinsohn, T.M., Lobo, J.M. & Ladle, R.J., 2015. [Seven shortfalls that beset large-scale knowledge of biodiversity](#). *Annual Review of Ecology, Evolution and Systematics* 46: 523–549.
- [30] Soininen, J., 2010. [Species turnover along abiotic and biotic gradients: patterns in space equal patterns in time?](#) *BioScience* 60: 433–439.
- [31] Jetz, W., McGeoch, M.A., Guralnick, R., Ferrier, S., J. Beck, Costello, M.J., Fernandez, M., Geller, G.N., Keil, P., Merow, C., Meyer, C., Muller-Karger, F.E., Pereira, H.M., Regan, E.C., Schmeller, D.S. & Turak, E. 2019. [Essential biodiversity variables for mapping and monitoring species populations](#). *Nature Ecology and Evolution* 3: 539–551.
- [32] van Klink, R., August, T., Bas, Y., Bodesheim, P., Bonn, A., Fossøy, F., Høye, T.T., Jongejans, E., Menz, M.H.M., Miraldo, A., Roslin, T., Roy, H.E., Ruczyński, I., Schigel, D., Schäffler, L., Sheard, J.K., Svenningsen, C., Tschan, G.F., Wäldchen, J., Zizka, V.M.A., Åström, J. & Bowler,

D.E., 2022. [Emerging technologies revolutionise insect ecology and monitoring](#). *Trends in Ecology and Evolution* 37: 872–885.

[33] Esta série apresenta uma tradução de: West, T.A.P., K. Alford-Jones, P. Delacote, P.M. Fearnside, B. Filewod, B. Groom, C. Kaupa, A. Kontoleon, T. L'Horty, B.S. Probst, F. Riva, C. Romero, E.O. Sills, B. Soares-Filho, D. Zhang, S. Wunder & F.E. Putz. 2025. [Demystifying the romanticized narratives about carbon credits from voluntary forest conservation](#). *Global Change Biology* 31: art. e70527.

Sobre os autores

Thales Augusto Pupo West tem Graduação em Engenharia Florestal e Mestrado em Recursos Florestais pela Universidade de São Paulo-USP, e Doutorado em Modelagem Ambiental e Economia pela Universidade de Florida, Estados Unidos. Atualmente é professor assistente titular do Departamento de Geografia Ambiental do Instituto de Estudos Ambientais (IVM) da Universidade Livre de Amsterdã, Holanda, e membro do Centro de Governança Ambiental, Energética e de Recursos Naturais (C-EENRG) da Universidade de Cambridge, Reino Unido. A sua pesquisa concentra-se na sustentabilidade de sistemas acoplados humano-naturais e em mudanças no uso e cobertura da terra, gestão de recursos, economia ambiental, avaliação de impacto (econometria), governança climática e pagamentos por serviços ambientais, em particular, compensação de carbono e REDD+.

Kelsey Alford-Jones é candidata a doutorado no Grupo de Energia e Recursos, Universidade da Califórnia, Berkeley, EUA. Grupo de Energia e Recursos, Universidade da Califórnia, Berkeley, EUA, com foco em pesquisa qualitativa que abrange os campos de política climática e ambiental global, ecologia política, estudos críticos de desenvolvimento, direitos humanos e indígenas e conflitos ambientais. Sua pesquisa examina como as políticas globais e os fluxos financeiros transnacionais influenciam a governança em estados corruptos e qual o impacto que eles têm sobre os direitos das comunidades vulneráveis, sobretudo as maneiras pelas quais as políticas globais e os fluxos financeiros transnacionais influenciam os padrões de violência estatal e os conflitos socioambientais locais.

Philippe Delacote tem doutorado pelo Instituto Universitário Europeu em Florença, Itália, e título de pós-doutorado pela Universidade Paris-Est, França. É pesquisador sênior no BETA-INRAE (Nancy, França) e lidera a equipe de Pesquisa em Agricultura e Florestas da Cátedra de Economia Climática no AgroParisTech-INRA (Paris). Sua pesquisa se concentra em Mudanças Climáticas: Mitigação e Adaptação, Desmatamento Tropical e Desenvolvimento Agrícola, e Microeconomia Aplicada.

é doutor pelo Departamento de Ecologia e Biologia Evolucionária da Universidade de Michigan (EUA) e pesquisador titular do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa), em Manaus (AM), onde vive desde 1978. É membro da Academia Brasileira de Ciências e pesquisador 1A

de CNPq. Recebeu o Prêmio Nobel da Paz pelo Painel Intergovernamental para Mudanças Climáticas (IPCC), em 2007. Tem mais de 800 publicações científicas e mais de 750 textos de divulgação de sua autoria que estão disponíveis [aqui](#).

Ben Filewod possui Graduação em Meio-Ambiente e Desenvolvimento, Mestrado e Doutorado em Ecologia Florestal pela Universidade de Toronto, Canadá. Atualmente é membro do Grupo Integrado de Ecologia e Economia, Serviço Florestal Canadense, Ottawa, Canadá e Professor Assistente de Pesquisa na Escola de Economia e Ciência Política (Instituto de Pesquisa Grantham), em Londres, Reino Unido. Suas principais áreas de atuação atuais são: recursos naturais e desenvolvimento econômico, mercados da natureza e informação espacial em finanças sustentáveis.

Ben Groom possui doutorado em economia pela University College London (UCL), Londres, Reino Unido. Atualmente é Cátedra Dragon Capital de Economia da Biodiversidade, Instituto LEEP, Departamento de Economia, Escola de Negócios da Universidade de Exeter, Reino Unido. As suas pesquisas tratam da questão da equidade intergeracional na tomada de decisões sociais e as políticas e investimentos de longo prazo com relação à biodiversidade e mudanças climáticas.

Clemens Kaupa estudou Direito e História na Universidade de Viena, Austria, e na Faculdade de Direito de Harvard, EUA. Atualmente é professor assistente de Direito na Universidade Livre de Amsterdã, Holanda, com foco em Direito Europeu e Direito Climático, Maquiagem Verde, Direito Climático, Zero Líquido e Combustíveis Fósseis.

Andreas Kontoleon é Professor de Economia Ambiental e Políticas Públicas no Centro de Meio Ambiente, Energia e Governança de Recursos Naturais, e no Departamento de Economia da Terra, Universidade de Cambridge, Cambridge, Reino Unido. Ele pesquisa sobre Economia da regulação e das políticas ambientais, Microeconometria, economia experimental e comportamental, Economia da conservação e gestão da biodiversidade, Economia e políticas de mudança climática (compensação de carbono, transição para energia limpa, consumo sustentável).

Tara L'Horty é uma engenheira agrônoma e doutoranda em economia climática no AgroParisTech INRAE (BETA, Nancy, França), na Catedra de Economia Climática (Paris, França) e na Universidade de Lorraine. Sua pesquisa foca na eficácia e design de instrumentos de mercado para financiar projetos baseados na natureza, especificamente nos mercados voluntários de carbono. Ela investiga as falhas no mercado e propondo soluções políticas para melhorar seu funcionamento. Ela se concentra em como as estruturas regulatórias, assimetrias de informação e o comportamento do comprador moldam os resultados do mercado e a integridade ambiental.

Benedict S. Probst é formado em Administração de Empresas Internacionais pela Escola de Gestão de Rotterdam, Holanda e possui mestrado em Meio Ambiente e Desenvolvimento pela Escola de Economia de Londres (LSE) e mestrado e doutorado em Economia e Política Ambiental pela Universidade de Cambridge, Cambridge, Reino Unido. Ele é um pesquisador afiliado no Centro de Meio Ambiente, Energia e Governança de Recursos Naturais, Universidade de Cambridge, Cambridge, Reino Unido, noNet Zero Lab, Instituto Max Planck para Inovação e Competição, Munique, Alemanha, e no Grupo de Sustentabilidade e Tecnologia, ETH Zurich, Zurique, Suíça. Sua pesquisa se concentra em como empresas, mercados e políticas aceleram a transição para uma economia com emissões líquidas zero. Ele tem particular interesse na remoção de carbono.

Federico Riva Bacharelado em Ciências Naturais e Mestrado em Biologia Ambiental pela Universidade de Turim, Itália, e doutorado em Biologia da Conservação pela Universidade de Alberta, Canadá. Atualmente é professor assistente na Faculdade de Ciências, Geografia Ambiental do Instituto de Estudos Ambientais (IVM), Universidade Livre de Amsterdã, Amsterdã, Holanda. Trabalha para compreender a contribuição potencial do planejamento do uso da terra para a conservação da biodiversidade. Ele é especializado em análise espacial e ciência da biodiversidade, atuando na interseção entre ecologia da paisagem, biogeografia e macroecologia. Tem particular interesse em investigar o potencial da gestão de um grande número de pequenos remanescentes de habitat para a conservação da biodiversidade.

Claudia Romero possui graduação pela Universidade dos Andes, Colombia e mestrado e doutorado em ecologia pela Universidade de Flórida, Gainesville, EUA. Atualmente é Pesquisadora Sênior, Especialista em Monitoramento, Avaliação e Aprendizagem Centro de Pesquisa de Florestas Tropicais e Pessoas na Universidade da Costa do Sol, Maroochydore, Austrália. O seu foco principal é a relação de compromisso entre conservação e desenvolvimento relacionada à mudança no uso da terra e à gestão de recursos naturais. Ela possui experiência prática na América Latina, África Austral, Indonésia, Austrália e Malásia.

Erin O. Sills possui graduação da Universidade de Princeton doutorado da Universidade de Duke, EUA. Atualmente é Professora no Departamento de Ciências Florestais e Recursos Ambientais da Universidade Estadual da Carolina do Norte, Raleigh, EUA. Ela pesquisa uso da terra, desmatamento, manejo sustentável e políticas internacionais em regiões tropicais, mercados para benefícios florestais não madeireiros, meios de subsistência e desenvolvimento econômico atrelados às florestas, a avaliação dos efeitos da conservação florestal, estratégias de mitigação das mudanças climáticas (como REDD+) e políticas relacionadas a espécies invasoras, e os impactos de áreas protegidas na saúde pública, saúde ocupacional no setor de mineração e as dimensões de gênero na adoção de tecnologias de saúde.

Britaldo Soares-Filho possui Graduação em Geologia pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Mestrado em Sensoriamento Remoto pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), e Doutorado em Engenharia de Transportes pela Universidade de São Paulo (USP). Atualmente é hoje um pesquisador associado do Centro de Sensoriamento Remoto da

UFMG e membro permanente do corpo docente do programa de pós-graduação em Análise e Modelagem de Sistemas Ambientais. Sua pesquisa consiste na modelagem de cenários de políticas territoriais, incluindo simulações integradas de mudanças no uso do solo e avaliação de seus impactos no clima, regime hidrológico, balanço de carbono, incêndios florestais, biodiversidade, rastreabilidade agrícola e rentabilidades agrícola e florestal.

Da Zhang possui graduação em engenharia industrial e doutorado em Energia, Meio Ambiente e Economia pela Universidade de Tsinghua, Beijing, China. Atualmente ele é professor no Instituto de Energia, Meio Ambiente e Economia da mesma universidade e pesquisador associado do Programa Conjunto sobre Ciência e Política da Mudança Global do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), EUA. Seus principais interesses de pesquisa incluem economia da energia e do meio ambiente, modelagem de sistemas energéticos, modelagem de equilíbrio geral aplicada e economia organizacional.

Sven Wunder possui mestrado e doutorado em economia, e “habilitação” (diploma pós-doutoral) em economia florestal da Universidade de Copenhagen. Atualmente, ele é Cientista Principal (Economista) do Instituto Florestal Europeu (EFI), Barcelona, Espanha e Associado Sênior no Centro Internacional de Pesquisa Florestal (CIFOR), Lima, Peru. Suas pesquisas têm se concentrado em florestas e gestão de recursos naturais, economia do desenvolvimento e políticas de incentivo para a conservação florestal (como o Pagamento por Serviços Ambientais – PSA) — na Ásia, África e, especialmente, na América Latina, com longos períodos de trabalho e estudo no Brasil, Indonésia, Equador, Colômbia, Peru e Reino Unido (Universidade de Oxford).

Francis E. Putz possui graduação em Educação/Biologia pela Universidade de Wisconsin e doutorado em ecologia florestal da Universidade de Cornell, EUA. Atualmente é professor no Centro de Pesquisa de Florestas Tropicais e Pessoas, Universidade da Costa do Sol, Maroochydore, Austrália e no Departamento de Biologia, Universidade da Flórida, Gainesville, EUA. Pesquisa nas áreas de Biologia da Conservação, Silvicultura Tropical, Ecologia do Fogo, Ecologia da Restauração, Botânica Econômica, Economia dos Recursos Naturais, Ecologia Vegetal, Botânica, Biomecânica Vegetal.



É doutor pelo Departamento de Ecologia e Biologia Evolucionária da Universidade de Michigan (EUA) e pesquisador titular do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa), em Manaus (AM), onde vive desde 1978. É membro da Academia Brasileira de Ciências. Recebeu o

Prêmio Nobel da Paz pelo Painel Intergovernamental para Mudanças Climáticas (IPCC), em 2007. Tem mais de 600 publicações científicas e mais de 500 textos de divulgação de sua autoria que podem ser acessados aqui. <https://philip.inpa.gov.br>

DOE PARA A AMAZÔNIA REAL

Sua contribuição fortalecerá o jornalismo investigativo, feito com independência e liberdade editorial, que visibiliza as populações silenciadas.

[DOAR AGORA](#)