



Análise arquetípica das políticas e medidas florestais

Rumo a uma nova tipologia

Colas Chervier
Júlia Naime
Malte Ladewig
Arild Angelsen

Análise arquetípica das políticas e medidas florestais

Rumo a uma nova tipologia

Colas Chervier^{1,2}

Júlia Naime^{1,3}

Malte Ladewig³

Arild Angelsen^{1,3}

¹ Center for International Forestry Research (CIFOR), Bogor, Indonesia

² Centre de coopération international en recherche agronomique pour le développement (CIRAD), Montpellier, France

³ School of Economics and Business, Norwegian University of Life Sciences (NMBU), Ås, Norway

Documento de Trabalho 19

© CIFOR-ICRAF 2022



O conteúdo desta publicação está licenciado sob a licença Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0), <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

DOI: 10.17528/cifor-icraf/008979

Chervier C, Naime J, Ladewig M, Angelsen A. 2022. *Análise arquetípica das políticas e medidas florestais: rumo a uma nova tipologia*. Documento de Trabalho n.º 9. Bogor, Indonésia: CIFOR; Nairobi, Quênia: World Agroforestry.

Tradução de: Chervier C, Naime J, Ladewig M, Angelsen A. 2022. *Archetype analysis of forest policies and measures: towards a new typology*. Working Paper No. 9. Bogor, Indonesia: CIFOR; Nairobi, Kenya: World Agroforestry.

CIFOR

Jl. CIFOR, Situ Gede
Bogor Barat 16115
Indonésia
O +62 (251) 8622-622
F +62 (251) 8622-100
E cifor@cgiar.org

ICRAF

Avenida das Nações Unidas, Gigiri
PO Box 30677, Nairóbi, 00100
Quênia
T +254 20 7224000
F +254-20- 7224001
E worldagroforestry@cgiar.org

cifor-icraf.org

Gostaríamos de agradecer a todos os doadores que apoiaram este trabalho através de suas contribuições para o Fundo Fiduciário do CGIAR: <https://www.cgiar.org/funders/>

Quaisquer opiniões expressas nesta publicação são de responsabilidade dos autores. Elas não representam necessariamente as opiniões do CIFOR-ICRAF, dos editores, das instituições dos autores, dos patrocinadores financeiros ou dos revisores.

Conteúdo

Agradecimentos	v
1 Introdução	1
2 Abordagem empírica para a análise de arquétipos	3
2.1 O universo das políticas e medidas florestais consideradas	3
2.2 Uma teoria genérica de mudança das políticas e medidas florestais	4
2.3 Atributos e subatributos que caracterizam as políticas e medidas florestais	5
3 Tipologia das políticas e medidas florestais	8
3.1 Baixo nível de agregação	8
3.2 Nível mais elevado de agregação	10
4 Considerações finais	13
Referências	14
Apêndices	20
1 Lista de referências revisadas para projetar nossa abordagem empírica	20
2 Definições das políticas e medidas florestais incluídas utilizadas na análise de arquétipos	22
3 Conceitos da teoria da autodeterminação utilizados para construir nossa tipologia de políticas e medidas florestais	28

Lista de tabelas e figuras

Tabelas

- | | | |
|---|---|---|
| 1 | Atributos e subatributos utilizados para criar uma tipologia de políticas florestais | 6 |
| 2 | Resumo dos tipos desagregados e amplos de políticas e medidas florestais identificadas (n=35) | 8 |

Figuras

- | | | |
|---|--|----|
| 1 | Teoria genérica de mudança das políticas e medidas florestais | 5 |
| 2 | Resultados da análise de agrupamento aglomerativo baseada na distância de Gower aplicada às políticas e medidas florestais | 11 |

Agradecimentos

Esta pesquisa faz parte do Estudo Comparativo Global sobre REDD+ (www.cifor-icraf.org/gcs) do CIFOR. Os parceiros de financiamento para esta pesquisa incluem a Agência Norueguesa de Cooperação para o Desenvolvimento; a Iniciativa Internacional para o Clima (IKI) do Ministério Federal do Meio Ambiente da Alemanha, da Conservação da Natureza e da Segurança Nuclear; e o Programa de Pesquisa sobre Florestas, Árvores e Agroflorestas do CGIAR (CRP-FTA) com apoio financeiro dos Doadores do Fundo CGIAR. Somos gratos a Stibniati Atmadja e Sven Wunder por seus comentários construtivos.

1 Introdução

O desmatamento, particularmente em regiões tropicais, é a fonte mais importante de emissões de gases de efeito estufa do setor de uso da terra e é responsável por aproximadamente 10-12% das emissões globais (Griscom et al., 2017). Nesse contexto, tomadores de decisão, como governos de países ricos em florestas, governos de países importadores de commodities de risco florestal e empresas privadas que operam nas cadeias de suprimento dessas commodities, comprometeram-se a combater ativamente o desmatamento tropical (Lambin et al., 2018).

Esses tomadores de decisão confiaram em um conjunto amplo e heterogêneo de políticas e medidas para conter o desmatamento e a degradação florestal. Apesar desses esforços, o desmatamento tropical continua e até aumenta em algumas regiões (Vancutsem et al., 2021). Como uma das muitas explicações possíveis, as políticas e medidas não são implementadas em contextos nos quais provavelmente serão mais eficazes. Por exemplo, os esquemas de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) são frequentemente implementados em zonas-tampão de áreas protegidas (Chervier e Costedoat, 2017). No entanto, os esquemas de PSA são mais eficazes quando implementados fora das áreas protegidas (Robalino et al., 2015).

A crescente literatura científica sobre o impacto das políticas e medidas florestais sobre o desmatamento está gerando uma base de evidências cada vez maior sobre como o contexto influencia o impacto das políticas (Börner et al. 2020). Essa literatura sugere que os impactos causais das políticas têm uma relação complexa com o contexto e as características dessas políticas (Ferraro et al., 2011; Börner et al., 2017; Chervier e Costedoat, 2017; Cisneros et al., 2022). No entanto, não há uma síntese de quais características contextuais ou das políticas dificultam ou fortaleçam os impactos das políticas de conservação. Isso deixa os formuladores de políticas praticamente sem ferramentas para tomar decisões informadas. Ou eles cairão na armadilha de uma “abordagem única” para todos os casos ou seguirão o apelo geral de “o contexto importa”, mas sem a base de conhecimento para desenhar e implementar abordagens específicas baseadas nesse contexto (Ostrom et al., 2007; Ostrom e Cox, 2010; Young et al., 2018).

Este artigo faz parte de um estudo mais amplo sobre diagnósticos de desmatamento, que busca identificar teorias intermediárias sobre como as características do contexto influenciam a eficácia das políticas e medidas florestais. As teorias de médio alcance permitem a identificação de mecanismos e *condições causais comuns que desencadeiam, permitem ou impedem a eficácia* da política em diversos contextos (Meyfroidt et al., 2018; Oberlack e Eisenack, 2018; Hoffecker, 2021). Essa abordagem de diagnóstico tem, por sua vez, três principais blocos de construção (Angelsen, 2022): (i) um conjunto de arquétipos do contexto de desmatamento, (ii) um conjunto ou tipologia de políticas e medidas relevantes e (iii) um conjunto de evidências sobre a eficácia de políticas e medidas implementadas em contextos específicos.

Este artigo trata do segundo bloco de construção da abordagem de diagnóstico. O estabelecimento de uma tipologia de políticas e medidas florestais é necessário devido à grande diversidade de políticas e medidas disponíveis para os tomadores de decisão no mundo real e ao conjunto limitado de evidências do impacto de cada política e medida específica. É, por sua vez, justificado pelas semelhanças na teoria de mudança (ToC) subjacente de algumas políticas e medidas florestais que, uma vez identificadas, poderiam ser usadas para fazer suposições sobre contextos comuns de eficácia. Os estudos que tentaram criar tipologias de medidas e políticas florestais geralmente se baseiam em tipos de políticas predefinidas. Portanto, eles não descrevem métodos e critérios utilizados para categorizar políticas e medidas florestais em tipos mais amplos (Angelsen, 2010; Börner et al., 2017; Agrawal et al., 2018;

Pirard et al., 2019). Eles também geralmente não cobrem a diversidade de políticas usadas para alcançar seus compromissos de redução do desmatamento.

Neste artigo, desenvolvemos e aplicamos uma análise de arquétipos para identificar uma tipologia de políticas e medidas florestais. A análise de arquétipos é uma metodologia para criar tipologias baseadas na identificação de “padrões que reaparecem, mas não são universais, que se aplicam a subconjuntos de casos bem definidos” (Eisenack et al., 2021). Uma análise abrangente do arquétipo caracteriza cada tipo por três elementos, a saber, “uma configuração de atributos, uma teoria ou hipótese que explique a relação entre os atributos, um conjunto de casos em que se sustenta” (Eisenack et al., 2021). Análises de arquétipos têm sido usadas em uma gama crescente de tópicos em pesquisa sobre sustentabilidade, incluindo sistemas fundiários e desmatamento (Meyfroidt et al., 2018; Buchadas et al., 2022), governança e mudança institucional (Oberlack e Eisenack, 2018) e sistemas socioecológicos (Pacheco-Romero et al., 2022). No entanto, de acordo com nosso conhecimento, essa é a primeira aplicação da análise de arquétipos da ToC subjacente às políticas e medidas florestais.

2 Abordagem empírica para a análise de arquétipos

Nesta seção, nos baseamos em Eisenack et al. (2021) para caracterizar os três elementos com base nos quais a tipologia política será criada. Enquadramos o universo de casos de políticas e medidas consideradas, criamos uma ToC genérica de políticas florestais e, finalmente, identificamos atributos de políticas e medidas florestais que utilizaremos. Para caracterizar esses elementos, revisamos a literatura científica que produziu tipologias de políticas e medidas florestais. Também revisamos várias estratégias nacionais e subnacionais de três grandes países com florestas tropicais: Peru, Indonésia e República Democrática do Congo (o Apêndice 1 apresenta a lista de referências revisadas).

2.1 O universo das políticas e medidas florestais consideradas

O universo das políticas e medidas florestais utilizadas nas tipologias existentes é geralmente restrito. Por exemplo, alguns estudos se concentram apenas em políticas que influenciam a demanda (Bager et al. 2021) ou a oferta das cadeias de suprimentos de commodities de risco florestal (Pirard et al. 2019). As tipologias analisadas também tendem a se concentrar em políticas e medidas que afetam diretamente o uso da terra. Poucos estudos também incluem políticas de desenvolvimento mais gerais conhecidas por afetar significativamente, mas indiretamente, a mudança de uso da terra (Angelsen e Rudel, 2013; Pfaff et al., 2013), ou políticas e medidas da cadeia de suprimentos (Lambin et al., 2018).

Definir os limites do universo de políticas e medidas florestais relevantes é um exercício de equilíbrio. Por um lado, uma definição restrita de políticas e medidas florestais é problemática porque não reflete a diversidade de políticas e medidas usadas pelos tomadores de decisão para reduzir o desmatamento no mundo real. Por exemplo, algumas estratégias nacionais ou subnacionais de redução do desmatamento dos principais países com florestas tropicais incluem medidas relacionadas a evitar a construção de estradas, ou promover o planejamento familiar que são raramente incluídas nas tipologias revisadas. Por outro lado, uma definição muito ampla de políticas e medidas florestais também é irrelevante do ponto de vista do diagnóstico do desmatamento. A maioria das políticas públicas afeta o uso da floresta direta ou indiretamente. Por exemplo, a desvalorização/depreciação das moedas nacionais pode estimular a exportação de commodities do desmatamento (Arcand et al., 2008). No entanto, não seria razoável sugerir que as taxas de câmbio pudessem ser consideradas uma política florestal, pois o efeito é, em grande parte, não intencional.

No nosso caso, utilizamos a seguinte definição abrangente de políticas e medidas florestais: *qualquer política, programa ou ação destinada a alterar ou afetar significativamente o comportamento dos atores relacionados à floresta e, assim, contribuir direta ou indiretamente para evitar o desmatamento*. O principal objetivo das políticas e medidas incluídas em nosso estudo não é necessariamente reduzir o desmatamento, mas sim influenciar os comportamentos dos atores que impactam, direta ou indiretamente, o destino das florestas tropicais (ver Tabela 1). Como resultado, incluímos políticas e medidas, como políticas agrícolas, políticas de desenvolvimento rural e desenvolvimento de infraestrutura (estradas), na medida em que são implementadas em paisagens florestais e, assim, influenciam os comportamentos dos habitantes das florestas. Usando essa definição, identificamos um amplo universo de políticas e medidas florestais na literatura revisada (incluindo estratégias-chave nos países-alvo), conforme apresentado no Apêndice 2. Reconhecemos que esta lista não é exaustiva e pode ser complementada no futuro.

2.2 Uma teoria genérica de mudança das políticas e medidas florestais

Alguns estudos revisados classificam as políticas e medidas florestais de acordo com um referencial teórico específico. Por exemplo, Angelsen e Rudel (2013) usam a teoria da transição florestal em combinação com uma teoria de renda da terra inspirada em Von Thünen. Eles enfatizam os impulsores estruturais do desmatamento e sua evolução ao longo do tempo para classificar as políticas florestais conforme o principal fator que elas visam. Alternativamente, Börner et al. (2020) baseiam-se em uma abordagem institucionalista do comportamento humano. Isso conceitua vários tipos de racionalidade subjacentes à adoção de comportamentos pró-ambientais para definir três tipos de políticas florestais: incentivo, desincentivo e capacitação.

Nossa abordagem também é baseada em teoria. No primeiro nível, contamos com uma ToC para identificar padrões na forma como eles devem provocar mudanças. Em um segundo nível, as teorias (por exemplo, teorias do comportamento humano) são usadas para caracterizar as várias partes de nossa ToC genérica (cf. a próxima subseção). Em geral, essa abordagem permite que as soluções políticas sejam raramente influenciadas por um único tipo de teoria ou paradigma, como ilustrado com o caso do PSE (van Noordwijk et al., 2012).

Dada a diversidade de políticas e medidas consideradas neste estudo, precisamos trabalhar em um nível relativamente alto de abstração (Börner et al., 2020). Organizamos uma ToC genérica conforme as principais etapas identificadas na literatura de avaliação baseada em teoria (Weiss, 1997; Branco, 2009; Niel et al., 2019; Börner et al., 2020). Uma ToC é, de fato, conceituada como uma forma de formalizar mecanismos causais em uma ordem lógica, desde as ações implementadas (contribuições) até suas consequências diretas (resultados), seus resultados pretendidos (resultados intermediários e de longo prazo) e, finalmente, seus impactos sociais e/ou biofísicos finais desejados (impactos finais) (Niel et al., 2019). Nossa ToC genérica é apresentada na Figura 1, e o conteúdo específico de cada etapa é descrito abaixo. Ela difere de outras ToC de políticas e medidas florestais formalizadas na literatura (Niel et al., 2019; Börner et al., 2020; Tritsch et al., 2020). Especificamente, enfatiza a ativação de precursores psicológicos (motivações) como consequência direta da implementação de políticas e medidas (ver abaixo e na seção 2.3).

Lendo a Figura 2 da esquerda para a direita, primeiro consideramos que a implementação de políticas e medidas florestais corresponde às nossas **entradas genéricas**. Em segundo lugar, argumentamos que as políticas e medidas florestais são geralmente implementadas para modificar o ambiente decisório dos atores-alvo para desencadear precursores psicológicos específicos conducentes a mudanças comportamentais menos prejudiciais às florestas (**resultado genérico**). Neste artigo, nos baseamos na Teoria da Autodeterminação (TDA) e nos conceitos de motivação intrínseca, motivação extrínseca, internalização de motivações extrínsecas e necessidades básicas humanas para explicar a diversidade de precursores psicológicos visados por políticas e medidas florestais (Deci e Ryan, 1985). A TDA tem sido amplamente aplicada no campo da conservação e gestão de recursos naturais (Rode et al., 2015; Ezzine-de-Blas et al., 2019). O Apêndice 3 resume os conceitos da TDA usados para construir nossa tipologia de políticas e medidas florestais. Em terceiro lugar, conceituamos a mudança comportamental como nosso **resultado intermediário genérico**. A natureza do comportamento visado depende do ator visado por uma determinada política ou medida. Em quarto lugar, as políticas e medidas florestais visam mitigar pelo menos uma causa assumida de desmatamento e degradação florestal a longo prazo, direta ou indiretamente (Roe et al., 2015). Referimo-nos as causas *assumidas* para reconhecer que algumas políticas e medidas podem visar causas para as quais nenhuma ligação consistente com o desmatamento foi cientificamente demonstrada (Busch e Ferretti-Gallon, 2017). Seguindo a literatura utilizando os padrões abertos para a prática da conservação (Eshoo et al., 2018; Boshoven et al. 2021, 2022) consideramos a mitigação das causas do desmatamento como nosso **resultado a longo prazo**. Por fim, o **principal impacto genérico** visado de todas as políticas e medidas florestais que incluímos em nosso estudo (de acordo com nossa definição) é a redução do desmatamento e da degradação florestal.



Figura 1. Teoria genérica de mudança das políticas e medidas florestais

Fonte: Elaborada pelos autores.

2.3 Atributos e subatributos que caracterizam as políticas e medidas florestais

A literatura revisada identifica uma diferença importante entre as abordagens comuns para a análise de arquétipos. Os arquétipos podem ser identificados tanto no nível dos blocos de construção (por exemplo, atributo dos mecanismos causais das políticas) quanto no nível dos casos (por exemplo, as próprias políticas) (Oberlack et al., 2019). Por exemplo, Agrawal et al. (2018) seguem uma abordagem de “blocos de construção.” Após definir três dimensões principais das políticas florestais – informação, institucional e incentivos – eles admitem que a maioria dos exemplos do mundo real de políticas florestais é uma mistura dessas dimensões ou tipos ideais. Seguindo uma abordagem de “casos”, Pirard et al. (2019) categorizam cada política por exatamente um arquétipo. Optamos por uma abordagem de “casos” para a análise de arquétipos que se baseia na descrição de atributos de casos para criar tipos mutuamente exclusivos de políticas florestais. Essa abordagem é mais informativa e mais facilmente utilizada pelos formuladores de políticas, que geralmente tomam decisões ao nível de políticas e medidas.

Consideramos três atributos das políticas e medidas florestais que caracterizam as três etapas centrais de nossa ToC genérica: atores, mecanismos psicológicos e a ameaça florestal visada. Não identificamos um atributo para a primeira e última etapa porque a primeira etapa (contribuições) corresponde ao objeto de nossa análise, ou seja, as políticas e medidas florestais que queremos classificar. Enquanto isso, a última etapa (impactos) é comum a todas as políticas e medidas incluídas em nosso estudo (sem variabilidade). Por sua vez, criamos uma lista de subatributos para cada um desses três atributos principais (Tabela 1) utilizando a TDA (Deci e Ryan 1985; Grolnick et al., 1997; Deci e Vansteenkiste, 2003), a literatura que sintetiza os diversos atores visados pelas políticas e medidas de redução do desmatamento (Bager et al., 2021) e a literatura teórica que sintetiza as causas do desmatamento (Kaimowitz e Angelsen, 1998; Geist e Lambin, 2002; Angelsen e Rudel, 2013; Busch e Ferretti-Gallon, 2017).

Reconhecemos que uma determinada política e medida florestal pode ser caracterizada por vários subatributos de um mesmo atributo. No entanto, para categorizar cada política e medida em um único tipo, identificamos um subatributo dominante para cada política e medida florestal e cada uma das três etapas centrais da ToC. Como resultado, podemos caracterizar cada política ou medida como uma combinação de três subatributos dominantes com base nos quais construiremos nossa tipologia.

Tabela 1. Atributos e subatributos utilizados para criar uma tipologia de políticas florestais

Atores visados por políticas e medidas florestais	
Produtores (três subgrupos)	Proprietários e usuários de terras/florestas que produzem commodities e produtos de risco florestal ou amigos das florestas, em três subgrupos principais: (i) pequenos agricultores orientados para a subsistência, (ii) agricultores de média/grande escala orientados para o mercado e (iii) empresas.
Atores da cadeia de suprimentos	Partes interessadas envolvidas nas cadeias de valor de commodities e produtos de risco florestal ou amigos das florestas que não são produtores ou consumidores (por exemplo, fornecedores de insumos, matadouros, empresas multinacionais agroindustriais, etc.).
Consumidores	Usuários finais de commodities e produtos de risco florestal ou amigos das florestas, incluindo pessoas físicas e entidades públicas em países produtores e importadores.
Governos e atores públicos	Governos nacionais e subnacionais, bem como administrações públicas nacionais e subnacionais, ministérios, escritórios, agências de países tropicais ricos em florestas com mandatos relacionados ao uso da terra.
Atores financeiros e investidores	Atores envolvidos no movimento de capital, ativos e recursos financeiros que eventualmente afetam as mudanças no uso da terra em países tropicais. Inclui entidades privadas e públicas, como bancos, investidores, seguradoras, gestores de ativos e fundos de pensão.
Motivações visadas pelas políticas e medidas florestais	
Obtendo recompensas externas	Uma das principais motivações reguladas externamente na TDA (Apêndice 3) é que as pessoas se comportam para aumentar o acesso a uma recompensa que muitas vezes é na forma de benefícios materiais. Esse mecanismo está associado a políticas como subsídios ou PSA.
Evitar punições externas	Uma das principais motivações reguladas externamente na TDA (Apêndice 3) refere-se à ideia de que os indivíduos respondem ao medo de punições por não cumprirmos as normas ou restrições estabelecidas por leis, ou normas (Karp e Gaulding, 1995). Figuras de autoridade, como o Estado, normalmente têm o poder de induzir obediência ou conformidade por meio da coerção. Essa motivação está geralmente associada a políticas de comando e controle, como áreas protegidas.
Satisfazer a necessidade de relacionamento social	Isso está ligado a uma das necessidades básicas da TDA (Anexo 3): que os seres humanos tentem satisfazer um sentimento de pertencimento social, ou seja, um sentimento subjetivo de inclusão ou aceitação em um grupo de pessoas. Assim, eles tendem a se conformar a comportamentos que acreditam ser valorizados pelos pares ou pela sociedade em geral (Leary e Cox, 2008). Esses incluem fontes de motivação, como aprovação social, imagem, vergonha, orgulho, culpa, reputação e honra, desencadeadas por esse mecanismo (Rode et al., 2015). Esse tipo de motivação está tipicamente associado a políticas informativas, como campanhas de conscientização do consumidor ou iniciativas de divulgação que visam revelar um descompasso entre o comportamento de uma empresa e os valores sociais mais amplos.

Continua na próxima página

Tabela 1. Continuar

Satisfazer a necessidade de competência/ autoeficácia	Isso está ligado a uma das necessidades básicas da TDA (Apêndice 3). Pressupõe que as pessoas tentam satisfazer um sentimento de competência, ou seja, ser eficazes em suas interações com seu ambiente. Está muito ligado ao conceito de autoeficácia, ou seja, “as crenças das pessoas em suas capacidades de exercer controle sobre seu próprio funcionamento e os eventos que afetam suas vidas” (Bandura, 1977). Também está ligado à ideia de que as pessoas são mais propensas a implementar um determinado comportamento se se sentirem competentes o suficiente para fazê-lo com sucesso. Esse mecanismo é normalmente associado a iniciativas de capacitação, tais como programas de extensão tecnológica.
Causas do desmatamento mitigadas por políticas e medidas florestais	
Valores limitados (capturados) das florestas e benefícios de atividades amigas das florestas	Essas políticas e medidas visam aumentar os valores de uso e não uso percebidos ou capturados de florestas naturais em pé (Pascual et al., 2010) ou aumentar os benefícios de atividades amigas das florestas que contribuam para reduzir o desmatamento e a degradação florestal (por exemplo, práticas sustentáveis de exploração de madeira, sistemas agroflorestais) e/ou melhorar a prestação de serviços ecossistêmicos florestais.
Grandes benefícios de atividades de degradação florestal	Essas políticas e medidas visam reduzir os benefícios de atividades que geram desmatamento, degradação florestal ou perda de serviços ecossistêmicos florestais, incluindo a expansão agrícola e exploração madeireira insustentável.
Governança fraca	Essas políticas e medidas visam abordar os fatores subjacentes do desmatamento e da degradação florestal associados ao fracasso da governança, como a fraca aplicação da lei, a corrupção e as condições de acesso aberto.
Desenvolvimento humano inadequado	Essas políticas e medidas visam abordar os fatores subjacentes do desmatamento e da degradação florestal associados ao desenvolvimento humano e econômico, como a falta de fontes alternativas de renda e o crescimento populacional.
Demanda inadequada por commodities florestais	Essas políticas e medidas visam abordar os fatores subjacentes do desmatamento e da degradação florestal associados a níveis inadequados de demanda por commodities e produtos de risco florestal (muito elevado) e amigos das florestas (muito baixo).

Dependendo da finalidade, os vários atributos podem ser divididos em subcategorias, por exemplo, diferentes subgrupos de produtores, atores da cadeia de suprimentos ou consumidores finais. Em alguns casos, isso pode ser crítico para os impactos das políticas. Um exemplo típico é a resposta diferenciada de agricultores de subsistência versus agricultores orientados a mudanças políticas ou de mercado, por exemplo, Angelsen (1999). A introdução de tecnologias agrícolas de maior rendimento entre os agricultores orientados para a subsistência pode reduzir a necessidade de expansão das terras agrícolas. Enquanto isso, oferece aos agricultores orientados para o mercado uma oportunidade de aumentar seus lucros através da expansão de sua área de terras agrícolas.

3 Tipologia das políticas e medidas florestais

Esta seção apresenta os resultados da classificação das políticas e medidas identificadas nas referências do Apêndice 1. As 35 políticas e medidas incluídas neste estudo estão listadas no Apêndice 2. Apresentamos dois níveis de agregação, com dois e três subatributos dominantes comuns, respectivamente. O aumento do nível de agregação reduz a homogeneidade dentro do tipo das ToCs subjacentes. No entanto, permite reduzir o número de tipos e, assim, aumentar a probabilidade de identificar evidências suficientes para o impacto de cada tipo.

3.1 Baixo nível de agregação

Nossa classificação é baseada na caracterização de cada política ou medida incluída em nossa amostra com três subatributos dominantes. Para evitar um viés de subjetividade, cada autor identificou os subatributos dominantes de cada política florestal e medida de forma independente. Os resultados desse processo de codificação foram comparados e qualquer diferença foi discutida até que um acordo fosse alcançado. Algumas políticas, como fóruns multissetoriais ou impostos, visam um espectro particularmente amplo de partes interessadas, tornando impossível identificar um tipo dominante de ator visado. Nesses casos, adicionamos uma categoria “múltipla.” Os resultados estão resumidos na Tabela 2.

Em um primeiro nível, a Tabela 2 (coluna 5) apresenta 19 combinações diferentes de blocos de construção dominantes. Estas 19 combinações correspondem a tipos de políticas e medidas desagregadas, mas homogêneas. Todas as políticas e medidas de um determinado tipo compartilham os mesmos três subatributos dominantes (ver Quadro 2).

Tabela 2. Resumo dos tipos desagregados e amplos de políticas e medidas florestais identificadas (n=35)

No	Ator visado	Motivação direcionada	Causa do desmatamento mitigada	Políticas e medidas	Tipos desagregados (n=19)	Tipos amplos (n=10)
1	Produtores	Recompensas	Valores e benefícios da floresta	PSA, ecoturismo de conservação, esquemas de certificação, servidão de conservação	1	1
2	Produtores	Recompensas	Condições de desenvolvimento	transferências monetárias condicionadas	2	1
3	Produtores	Punição	Benefícios de outros usos da terra	Esquemas de compensação, moratórias governamentais, sistemas de monitoramento	3	2

Continua na próxima página

Tabela 2. Continuar

No	Ator visado	Motivação direcionada	Causa do desmatamento mitigada	Políticas e medidas	Tipos desagregados (n=19)	Tipos amplos (n=10)
4	Produtores	Punição	Governança	Áreas protegidas, zoneamento do uso da terra	4	2
5	Produtores	Pertencimento	Valores e benefícios da floresta	Programas de educação ambiental	5	3
6	Produtores	Competência	Benefícios de outros usos da terra	Desenvolvimento de infraestruturas	6	4
7	Produtores	Competência	Valores e benefícios da floresta	Concessões de conservação, reconhecimento de posse, esquemas florestais comunitários, concessões para exploração madeireira	7	4
8	Produtores	Competência	Condições de desenvolvimento	Planejamento familiar, PICD	8	4
9	Múltiplo	Pertencimento	Governança	Acordos bilaterais, fóruns multilaterais	9	5
10	Governo	Recompensas	Governança	Transferências fiscais ecológicas, redução da dívida, empréstimo condicionado	10	6
11	Governo	Competência	Governança	Descentralização, políticas anticorrupção	11	6
12	Consumidores	Pertencimento	Demanda	Campanhas de consumo	12	7
13	Consumidores	Competência	Demanda	Transferências tecnológica para reduzir a demanda (por exemplo, fogões melhorados)	13	7
14	Cadeia de suprimentos	Recompensas	Demanda	Políticas de aquisição	14	8
15	Cadeia de suprimentos	Punição	Demanda	Políticas de devida diligência (due diligence)	15	8

Continua na próxima página

Tabela 2. Continuar

No	Ator visado	Motivação direcionada	Causa do desmatamento mitigada	Políticas e medidas	Tipos desagregados (n=19)	Tipos amplos (n=10)
16	Cadeia de suprimentos	Pertencimento	Demanda	Iniciativas de divulgação pública	16	8
17	Financiamento	Recompensas	Demanda	Financiamento misto	17	9
18	Múltiplo	Recompensas	Valores e benefícios da floresta	Subsídios e redução de impostos, acesso condicionado ao crédito	18	9
19	Múltiplo	Punição	Benefícios de outros usos da terra	Moratórias da cadeia de suprimentos, impostos	19	10

3.2 Nível mais elevado de agregação

Para identificar tipos em um nível mais alto de agregação, executamos uma análise de agrupamento (cluster) em nossas três variáveis de atributo usando RStudio (Versão: 2022.07.2+576) e o pacote Cluster. Usamos a distância de Gower para calcular a matriz de dissimilaridade (Gower, 1971) e, em seguida, executamos uma abordagem de baixo para cima para a análise de agrupamento (aglomerativa). A medida de distância de Gower é recomendada para variáveis categóricas. A Figura 2 mostra os resultados da análise de agrupamento, incluindo os nomes abreviados de nossas políticas e medidas na parte inferior. Dependendo da altura em que cortamos o dendrograma, obtemos uma série de tipos de políticas que variam de 19 em altura=0 (nossos tipos desagregados) a 5 em altura=1. Escolhemos um nível intermediário de agregação que corresponde a uma altura de aproximadamente 0,6 na Figura 2. Isso fornece o melhor equilíbrio entre (i) homogeneidade dentro do tipo – tipos que compartilham pelo menos dois níveis de atributos comuns e (ii) um número relativamente baixo de tipos – 10 tipos amplos. Esses tipos amplos são descritos abaixo, seguindo os números relatados na Figura 2 e na última coluna da Tabela 2.

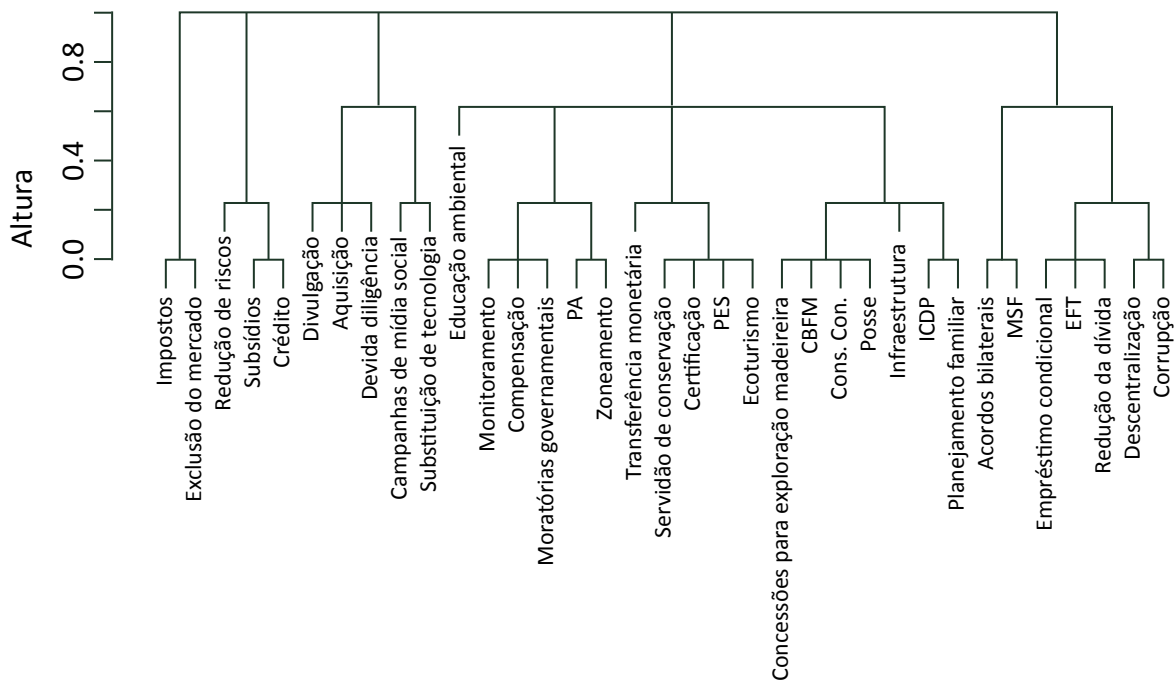


Figura 2. Resultados da análise de agrupamento aglomerativo baseada na distância de Gower aplicada às políticas e medidas florestais

Quatro tipos visam os produtores de países ricos em florestas:

- **O tipo 1** inclui políticas e medidas que visam a perspectiva de recompensas como fonte de motivação, tipicamente incentivos econômicos, como o PSA.
- **O tipo 2** inclui todas as políticas e medidas associadas ao estabelecimento de restrições ao uso da terra e um mecanismo de punição para os produtores que não cumprem essas restrições, normalmente medidas de comando e controle, como áreas protegidas.
- **O tipo 3** inclui apenas uma política, nomeadamente, a educação ambiental. Essa difere de outros tipos de políticas direcionadas aos produtores, pois depende de um tipo diferente de motivação, ou seja, a satisfação do pertencimento social.
- **O tipo 4** inclui políticas e medidas destinadas a alterar os comportamentos dos produtores, influenciando suas competências/capacidades. Todas as políticas e medidas baseadas em clarificação ou transferência de direitos de posse, tais como esquemas florestais comunitários, se enquadram no Tipo 4. Também inclui políticas com um forte aspecto de desenvolvimento, como projetos integrados de conservação e desenvolvimento (ICDPs) e desenvolvimento de infraestrutura. Essa classificação de políticas voltadas para os produtores reflete como os paradigmas subjacentes à conservação dos recursos naturais evoluíram de comando e controle para soluções de incentivo econômico (Gómez-Baggethun et al., 2010; Boisvert et al., 2013), antes de integrar lentamente as lições da literatura de psicologia para diversificar as soluções (Belinga et al., 2021; Gutierrez-Castillo et al., 2022).

Dois tipos amplos de políticas visam atores governamentais ou múltiplas partes interessadas que incluem atores governamentais e visam melhorar a governança dos países com florestas tropicais:

- **O tipo 5** engloba políticas e medidas que pretendem provocar mudanças através do aumento das ligações entre várias partes interessadas, especialmente em plataformas multilaterais. A literatura tem defendido fortemente a governança e soluções ambientais colaborativas (Bodin, 2017; Reed et al., 2020) e o aumento das ligações entre os atores provou influenciar os resultados do desmatamento localmente (Wright et al., 2016).
- **O tipo 6** engloba políticas que visam especificamente atores governamentais de países ricos em florestas e visam melhorar a governança. Esse tipo reflete o reconhecimento de que as autoridades nacionais e subnacionais desempenham um papel importante no combate ao desmatamento. Isso pode ser rastreado na literatura sobre descentralização da governança de recursos naturais (Larson, 2002) e na literatura mais recente sobre abordagens jurisdicionais (Seymour et al., 2018). As políticas e medidas que pertencem ao Tipo 6 visam melhorar a governança implementando princípios de boa governança, como responsabilidade ou participação (Lockwood, 2010) ou criando incentivos econômicos para curvar as decisões dos formuladores de políticas (Busch et al., 2021).

Dois tipos abrangem políticas e medidas florestais destinadas a reduzir a demanda por commodities e produtos florestais:

- **O tipo 7** tem como alvo os consumidores finais, refletindo assim o crescente reconhecimento do papel desempenhado pela opinião pública e pelos comportamentos de consumo na condução da mudança, especialmente entre os comportamentos dos atores intermediários da cadeia de suprimentos (Lambin et al., 2018; Belinga et al., 2021).
- **O tipo 8** engloba políticas e medidas voltadas para os atores intermediários da cadeia de suprimentos, reconhecendo a importância do comércio internacional na condução do desmatamento e o papel crescente desempenhado por um número relativamente pequeno de comerciantes e varejistas multinacionais nas cadeias de suprimento de commodities de risco florestal (Walker et al., 2013).

Os dois últimos tipos podem ser usados para influenciar o comportamento de um amplo espectro de atores.

- **O tipo 9** engloba políticas e medidas destinadas a limitar os valores capturados das florestas e os benefícios das atividades amigas das florestas através da transferência de recompensas econômicas. Ao contrário do Tipo 1, as políticas e medidas do Tipo 9 visam um espectro maior de atores da cadeia de suprimentos, especialmente investidores e atores intermediários da cadeia de suprimentos.
- **O tipo 10** corresponde a políticas e medidas para reduzir os benefícios das atividades de degradação florestal através do uso de sanções econômicas, que podem atingir uma gama mais ampla de atores da cadeia de suprimentos, ou seja, geralmente produtores e atores intermediários da cadeia de suprimentos.

4 Considerações finais

Teorias de médio alcance podem ser formuladas para resumir as condições sob as quais as políticas e medidas florestais são eficazes para deter o desmatamento e a degradação florestal. Um elemento-chave para essas políticas de médio alcance é uma tipologia de políticas e medidas florestais. As políticas e medidas florestais às vezes compartilham características comuns ou fundamentos teóricos sobre como elas devem provocar mudanças, o que permite agrupá-las da maneira feita neste artigo. Demonstramos como a análise de arquétipos como abordagem metodológica pode avançar no estudo da diversidade de políticas e medidas florestais. Isso é semelhante a como se mostrou adequado para desenvolver teorias de médio alcance da diversidade institucional (Oberlack e Eisenack, 2018). Nossa abordagem contribui para a literatura de tipologia da política florestal porque se baseia em uma metodologia ascendente, sistemática, replicável que pode acomodar inúmeros de casos.

De modo geral, identificamos e caracterizamos 10 tipos amplos de políticas florestais, conforme apresentado na Tabela 2 e na Figura 2. O conjunto de políticas e medidas utilizadas em nossa análise de arquétipos não é exaustivo. No entanto, é indiscutivelmente grande o suficiente para que os tipos identificados sejam relativamente robustos para a inclusão de novos casos nas atuais condições de diversificação de políticas. Prevemos que a tipologia identificada pode evoluir à medida que novas políticas e medidas florestais surgem para considerar os avanços científicos e as mudanças nas condições sociais. Por exemplo, a mesma análise de 15 anos atrás pode não ter encontrado a mesma tipologia. Em particular, podemos ter perdido políticas do lado da demanda ou políticas que desencadeiam mecanismos psicológicos “alternativos,” como o pertencimento social. Esses surgiram apenas recentemente após a intensificação do comércio internacional combinada com uma crescente base de conhecimento que quantifica causas distantes do desmatamento (Munroe et al., 2019) e a multiplicação de tentativas de aplicar teorias de psicologia social ao campo da gestão de recursos naturais (Stenseke, 2018).

Classificar as políticas e medidas florestais em atributos e subatributos ligados entre si por uma ToC genérica está no centro de nossa estratégia de identificação de arquétipos. Essa característica torna nossa abordagem empírica adequada para a integração em um quadro de diagnóstico destinado a analisar as condições de eficácia das políticas e medidas florestais. Uma estrutura diagnóstica visa apoiar a identificação das causas específicas de um problema e as condições sob as quais esse problema se desenvolve que são fundamentais a partir de uma perspectiva de resolução de problemas (Young, 2002). Um aspecto essencial de uma estrutura de diagnóstico é sua capacidade de classificar sistemas complexos em elementos de nível inferior, relativamente independentes. Isso facilita a caracterização de sistemas complexos e a análise de padrões de interações entre subelementos e como essas interações afetam o desempenho geral do sistema (Ostrom et al., 2007). Realizar uma análise arquetípica das políticas e medidas florestais é um passo para completar esse quadro de diagnóstico e, eventualmente, formular teorias de médio alcance sobre qual política funciona em que contexto.

Referências

- Agrawal A, Hajjar R, Liao C, Rasmussen LV, Watkins C. 2018. Editorial overview: Forest governance interventions for sustainability through information, incentives, and institutions. *Current Opinion in Environmental Sustainability* 32: A1–A7. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2018.08.002>
- Angelsen A. 1999. Agricultural expansion and deforestation: Modelling the impact of population, market forces and property rights. *Journal of Development Economics* 58(1): 185–218.
- Angelsen A. 2010. Policies for reduced deforestation and their impact on agricultural production. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 107(46): 19639–19644. <https://doi.org/10.1073/pnas.0912014107>
- Angelsen A e Rudel TK. 2013. Designing and implementing effective REDD + policies: A forest transition approach. *Review of Environmental Economics and Policy* 7(1): 91–113. <https://doi.org/10.1093/reep/res022>
- Arcand J-L, Guillaumont P, Jeanneney SG. 2008. Deforestation and the real exchange rate. *Journal of Development Economics* 86(2): 242–262.
- Ardoin NM, Bowers AW, Gaillard E. 2020. Environmental education outcomes for conservation: A systematic review. *Biological Conservation* 241: 108224. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2019.108224>
- Assunção J, Gandour C, Rocha R. 2017. *DETERring deforestation in the Amazon: Environmental monitoring and law enforcement*.
- Assunção J, Gandour C, Rocha R, Rocha R. 2020. The effect of rural credit on deforestation: Evidence from the Brazilian Amazon. *The Economic Journal* 130(626): 290–330. <https://doi.org/10.1093/ej/uez060>
- Bager SL, Persson UM, dos Reis TNP. 2021. Eighty-six EU policy options for reducing imported deforestation. *One Earth* 4(2): 289–306. <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2021.01.011>
- Bandura A. 1977. Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review* 84(2): 191–215. <https://doi.org/10.1037//0033-295x.84.2.191>
- Belingá B, Chervier, C, Lescuyer G. 2021. Impact of a media campaign on consumers' purchasing intentions of legal timber in Cameroon. *Society & Natural Resources* 34(5): 603–620.
- Bodin Ö. 2017. Collaborative environmental governance: Achieving collective action in social-ecological systems. *Science* 357(6352): eaan1114. <https://doi.org/10.1126/science.aan1114>
- Boisvert V, Méral P, Froger G. 2013. Market-based instruments for ecosystem services: Institutional innovation or renovation? *Society & Natural Resources* 26(10): 1122–1136.
- Börner J, Baylis K, Corbera E, Ezzine-de-Blas D, Honey-Rosés J, Persson UM, Wunder S. 2017. The effectiveness of payments for environmental services. *World Development* 96: 359–374. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2017.03.020>
- Börner J, Schulz D, Wunder S, Pfaff A. 2020. The effectiveness of forest conservation policies and programs. *Annual Review of Resource Economics* 12(1): 45–64. <https://doi.org/10.1146/annurev-resource-110119-025703>
- Boshoven J, Fleck LC, Miltner S, Salafsky N, Adams J, Dahl-Jørgensen A, Fonseca G, Nepsted D, Rabinovitch K, Seymour F. 2021. Jurisdictional sourcing: Leveraging commodity supply chains to reduce tropical deforestation at scale. A generic theory of change for a conservation strategy, v 1.0. *Conservation Science and Practice* 3(5): e383. <https://doi.org/10.1111/csp2.383>
- Boshoven J, Hill M, Baker A. 2022. Conservation enterprises: Community-led businesses that contribute to conservation outcomes. A generic theory of change, v 1.0. *Conservation Science and Practice* 4(1): e582. <https://doi.org/10.1111/csp2.582>
- Bowler DE, Buyung-Ali LM, Healey JR, Jones JP, Knight TM, Pullin AS. 2012. Does community forest management provide global environmental benefits and improve local welfare? *Frontiers in Ecology and the Environment* 10(1): 29–36. <https://doi.org/10.1890/110040>

- Brack D. 2013. *Ending Global Deforestation: Policy Options for Consumer Countries*. 89.
- Buchadas A, Baumann M, Meyfroidt P, Kuemmerle T. 2022. Uncovering major types of deforestation frontiers across the world's tropical dry woodlands. *Nature Sustainability* 5(7), Article 7. <https://doi.org/10.1038/s41893-022-00886-9>
- Busch J e Ferretti-Gallon K. 2017. What drives deforestation and what stops it? A meta-analysis. *Review of Environmental Economics and Policy*.
- Busch J, Ferretti-Gallon K, Engelmann J, Wright M, Austin KG, Stolle F, Turubanova S, Potapov PV, Margono B, Hansen MC, et al. 2015. Reductions in emissions from deforestation from Indonesia's moratorium on new oil palm, timber, and logging concessions. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 112(5): 1328–1333. <https://doi.org/10.1073/pnas.1412514112>
- Busch J, Ring I, Akullo M, Amarjargal O, Borie M, Cassola RS, Cruz-Trinidad A, Droste N, Haryanto JT, Kasymov U. 2021. A global review of ecological fiscal transfers. *Nature Sustainability* 4(9): 756–765.
- Chan S, Sasaki N, Ninomiya H. 2015. Carbon emission reductions by substitution of improved cookstoves and cattle mosquito nets in a forest-dependent community. *Global Ecology and Conservation* 4: 434–444. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2015.08.007>
- Chervier C e Costedoat, S. 2017. Heterogeneous impact of a collective payment for environmental services scheme on reducing deforestation in Cambodia. *World Development*, 98, 148–159.
- Cisneros E, Börner J, Pagiola S, Wunder, S. 2022. Impacts of conservation incentives in protected areas: The case of Bolsa Floresta, Brazil. *Journal of Environmental Economics and Management* 111: 102572. <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2021.102572>
- Cisneros E, Zhou SL, Börner, J. 2015. Naming and Shaming for Conservation: Evidence from the Brazilian Amazon. *PLOS ONE*, 10(9): e0136402. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0136402>
- Dangelico RM e Vocellelli D. 2017. “Green Marketing”: An analysis of definitions, strategy steps, and tools through a systematic review of the literature. *Journal of Cleaner Production* 165: 1263–1279. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.07.184>
- Deci EL e Ryan RM. 1985. Intrinsic motivation and self-determination in human behavior. *Perspectives in Social Psychology*. New York: Springer.
- Deci EL e Vansteenkiste M. 2003. *Self-determination theory and basic need satisfaction: Understanding human development in positive psychology*. *Ricerche di Psicologia* 27(1): 23–40. <https://psycnet.apa.org/record/2004-19493-002>.
- DeValue K, Takahashi N, Woolnough T, Merle C, Fortuna S, Agostini A. 2022. *Halting deforestation from agricultural value chains: The role of governments*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Dudley N. 2008. *Guidelines for applying protected area management categories*. Gland, Switzerland: International Union for Conservation of Nature. <https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2008.PAPS.2.en>
- Eisenack K, Oberlack C, Sietz D. 2021. Avenues of archetype analysis: Roots, achievements, and next steps in sustainability research. *Ecology and Society* 26(2). <https://doi.org/10.5751/ES-12484-260231>
- Eshoo PF, Johnson A, Duangdala S, Hansel, T. 2018. Design, monitoring and evaluation of a direct payments approach for an ecotourism strategy to reduce illegal hunting and trade of wildlife in Lao PDR. *PLOS ONE* 13(2): e0186133. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0186133>
- European Union. 2015. *Reductions in emissions from deforestation from Indonesia's moratorium on new oil palm, timber, and logging concessions | PNAS* (ISSN 2315-0815; EUROSTAT, p. 56). <https://www.pnas.org/doi/abs/10.1073/pnas.1412514112>
- Ezzine-de-Blas D, Corbera E, Lapeyre R. 2019. Payments for environmental services and motivation crowding: Towards a conceptual framework. *Ecological Economics* 156 434–443.
- Farmer JR, Knapp D, Meretsky VJ, Chancellor C, Fischer BC. 2011. Motivations influencing the adoption of conservation easements. *Conservation Biology* 25(4): 827–834. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2011.01686.x>
- Ferraro PJ, Hanauer MM, Sims KR. 2011. Conditions associated with protected area success in conservation and poverty reduction. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(34): 13913–13918.

- Ferraro PJ e Simorangkir R. 2020. Conditional cash transfers to alleviate poverty also reduced deforestation in Indonesia. *Science Advances* 6(24): eaaz1298. <https://doi.org/10.1126/sciadv.aaz1298>
- Ferraz C e Finan F. 2008. Exposing corrupt politicians: The effects of Brazil's publicly released audits on electoral outcomes. *The Quarterly Journal of Economics* 123(2): 703–745. <https://doi.org/10.1162/qjec.2008.123.2.703>
- Fitzpatrick D. 2005. 'Best practice' options for the legal recognition of customary tenure. *Development and Change* 36(3): 449–475. <https://doi.org/10.1111/j.0012-155X.2005.00419.x>
- Geist HJ e Lambin EF. 2002. Proximate causes and underlying driving forces of tropical deforestation: Tropical forests are disappearing as the result of many pressures, both local and regional, acting in various combinations in different geographical locations. *BioScience* 52(2): 143–150. [https://doi.org/10.1641/0006-3568\(2002\)052\[0143:PCAUDF\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1641/0006-3568(2002)052[0143:PCAUDF]2.0.CO;2)
- Gómez-Baggethun E, de Groot R, Lomas PL, Montes, C. 2010. The history of ecosystem services in economic theory and practice: From early notions to markets and payment schemes. *Ecological Economics* 69(6): 1209–1218. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2009.11.007>
- Gower JC. 1971. A general coefficient of similarity and some of its properties. *Biometrics*, 27(4): 857–871. <https://doi.org/10.2307/2528823>
- Griscom BW, Adams J, Ellis PW, Houghton RA, Lomax G, Miteva DA, Schlesinger WH, Shoch D, Siikamäki JV, Smith P, Woodbury P, et al. 2017. Natural climate solutions. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 114(44): 11645–11650. <https://doi.org/10.1073/pnas.1710465114>
- Grolnick WS, Deci EL, Ryan RM. 1997. Internalization within the family: The self-determination theory perspective. In Grusec JE and Kuczynski L. eds. *Parenting and children's internalization of values: A handbook of contemporary theory*. 135–161.
- Gutierrez-Castillo A, Penn J, Tanger S, Blazier MA. 2022. Conservation easement landowners' willingness to accept for forest thinning and the impact of information. *Forest Policy and Economics* 135: 102627. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2021.102627>
- Hansen CP e Lund JF. 2018. Forestry taxation for sustainability: Theoretical ideals and empirical realities. *Current Opinion in Environmental Sustainability* 32: 23–28. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2018.03.002>
- Hoffecker E. 2021. Understanding inclusive innovation processes in agricultural systems: A middle-range conceptual model. *World Development* 140: 105382. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2020.105382>
- Kaimowitz D e Angelsen A. 1998. *Economic Models of Tropical Deforestation A Review*. 153.
- Karp DR, Gaulding CL. 1995. Motivational underpinnings of command-and-control, market-based, and voluntarist environmental policies. *Human Relations* 48(5): 439–465. <https://doi.org/10.1177/001872679504800501>
- Lambin EF, Gibbs HK, Heilmayr R, Carlson KM, Fleck LC, Garrett RD, le Polain de Waroux Y, McDermott CL, McLaughlin D, Newton P, et al. 2018. The role of supply-chain initiatives in reducing deforestation. *Nature Climate Change* 8(2): 109–116. <https://doi.org/10.1038/s41558-017-0061-1>
- Lambin EF, Meyfroidt P, Rueda X, Blackman A, Börner J, Cerutti PO, Dietsch T, Jungmann L, Lamarque P, Lister J, et al. 2014. Effectiveness and synergies of policy instruments for land use governance in tropical regions. *Global Environmental Change* 28: 129–140. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2014.06.007>
- Larson AM. 2002. Natural resources and decentralization in Nicaragua: Are local governments up to the job? *World Development* 30(1): 17–31. [https://doi.org/10.1016/S0305-750X\(01\)00098-5](https://doi.org/10.1016/S0305-750X(01)00098-5)
- Leary MR e Cox CB. 2008. Belongingness motivation: A mainspring of social action. In Shah JW and Gardner WL. eds. *Handbook of motivation science*. New York: Guilford Press. 27-40.
- Lescuyer G, Assembe Mvondo S, Essoungou JN, Toison V, Trébuchon J-F, Fauvet, N. 2012. Logging concessions and local livelihoods in Cameroon: From indifference to alliance? *Ecology and Society* 17(1). <https://doi.org/10.5751/ES-04507-170107>

- Lockwood M. 2010. Good governance for terrestrial protected areas: A framework, principles and performance outcomes. *Journal of Environmental Management* 91(3): 754–766. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2009.10.005>
- Maron M, Hobbs RJ, Moilanen A, Matthews JW, Christie K, Gardner TA, Keith DA, Lindenmayer DB, McAlpine CA. 2012. Faustian bargains? Restoration realities in the context of biodiversity offset policies. *Biological Conservation* 155: 141–148. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2012.06.003>
- Meyfroidt P, Roy Chowdhury R, de Bremond A, Ellis EC, Erb K-H, Filatova T, Garrett RD, Grove JM, Heinimann A, Kuemmerle T, et al. 2018. Middle-range theories of land system change. *Global Environmental Change* 53: 52–67. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2018.08.006>
- Minang PA, Duguma LA, Bernard F, Mertz O, van Noordwijk M. 2014. Prospects for agroforestry in REDD+ landscapes in Africa. *Current Opinion in Environmental Sustainability* 6: 78–82. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2013.10.015>
- Minang PA, van Noordwijk M. 2013. Design challenges for achieving reduced emissions from deforestation and forest degradation through conservation: Leveraging multiple paradigms at the tropical forest margins. *Land Use Policy* 31: 61–70. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2012.04.025>
- Moffette F, Alix-Garcia J, Shea K, Pickens AH. 2021. The impact of near-real-time deforestation alerts across the tropics. *Nature Climate Change* 11(2): Article 2. <https://doi.org/10.1038/s41558-020-00956-w>
- Munroe DK, Batistella M, Friis C, Gasparri NI, Lambin EF, Liu J, Meyfroidt P, Moran E, Nielsen JØ. 2019. Governing flows in telecoupled land systems. *Current Opinion in Environmental Sustainability* 38: 53–59. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2019.05.004>
- Niel B, Laurans Y, Lapeyre R, Motel PC, Combes J-L. 2019. *Why do anti-deforestation policies succeed or fail? Review of the theory of change emerging from the existing literature*. <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-02090658>
- Oberlack C e Eisenack K. 2018. Archetypical barriers to adapting water governance in river basins to climate change. *Journal of Institutional Economics* 14(3): 527–555. <https://doi.org/10.1017/S1744137417000509>
- Oberlack C, Sietz D, Bürgi Bonanomi E, de Bremond A, Dell'Angelo J, Eisenack K, Ellis E, Epstein G, Giger M, Heinimann A, et al. 2019. Archetype analysis in sustainability research: Meanings, motivations, and evidence-based policy making. *Ecology and Society* 24(2). <https://doi.org/10.5751/ES-10747-240226>
- Ostrom E e Cox M. 2010. Moving beyond panaceas: A multi-tiered diagnostic approach for social-ecological analysis. *Environmental Conservation* 37(4): 451–463. <https://doi.org/10.1017/S0376892910000834>
- Ostrom E, Janssen MA, Anderies JM. 2007. Going beyond panaceas. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 104(39): 15176–15178. <https://doi.org/10.1073/pnas.0701886104>
- Pacheco-Romero M, Vallejos M, Paruelo JM, Alcaraz-Segura D, Torres-García MT, Salinas-Bonillo MJ, Cabello J. 2022. A data-driven methodological routine to identify key indicators for social-ecological system archetype mapping. *Environmental Research Letters* 17(4): 045019. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ac5ded>
- Pascual U, Muradian R, Brander L, Gómez-Baggethun E, Martín-López B, Verma M, Armsworth P, Christie M, Cornelissen H, Eppink F. 2010. The economics of valuing ecosystem services and biodiversity. In Kumar P. ed. *The economics of ecosystems and biodiversity: Ecological and economic foundations*. New York: Routledge. 183–256.
- Pfaff A, Amacher GS, Sills EO. 2013. Realistic REDD: Improving the forest impacts of domestic policies in different settings. *Review of Environmental Economics and Policy* 7(1): 114–135. <https://doi.org/10.1093/reep/res023>
- Pfaff A, Sills EO, Amacher GS, Coren MJ, Lawlor K, Streck C. 2013. *Policy Impacts on Deforestation*. Nicolas Institute Report. Duke University. 29.
- Pirard R, Wunder S, Duchelle AE, Puri J, Asfaw S, Bulusu M, Petit H, Vedoveto M. 2019. *Effectiveness of forest conservation interventions: An evidence gap map*. Bogor, Indonesia: CIFOR. 68.
- Rasmussen LV e Jepsen MR. 2018. Monitoring systems to improve forest conditions. *Current Opinion in Environmental Sustainability* 32: 29–37. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2018.03.011>

- Reed J, Ickowitz A, Chervier C, Djoudi H, Moombe K, Ros-Tonen M, Yanou M, Yuliani L, Sunderland T. 2020. Integrated landscape approaches in the tropics: A brief stock-take. *Land Use Policy* 99: 104822. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104822>
- Ribot JC, Agrawal A, Larson AM. 2006. Recentralizing while decentralizing: How national governments reappropriate forest resources. *World Development* 34:11 1864–1886. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2005.11.020>
- Ring I e Schröter-Schlaack C. 2011. Instrument mixes for biodiversity policies. *Helmholtz Centre for Environmental Research. POLICYMIX Report* 2:12–14. <https://www.ufz.de/index.php?en=20939&ufzPublicationIdentifier=11456>
- Robalino J, Sandoval C, Barton DN, Chacon A, Pfaff A. 2015. Evaluating interactions of forest conservation policies on avoided deforestation. *PLoS One* 10(4): e0124910.
- Rode J, Gómez-Baggethun E, Krause T. 2015. Motivation crowding by economic incentives in conservation policy: A review of the empirical evidence. *Ecological Economics* 117: 270–282. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2014.11.019>
- Roe D, Booker F, Day M, Zhou W, Allebone-Webb S, Hill NAO, Kumpel N, Petrokofsky G, Redford K, Russell D, et al. 2015. Are alternative livelihood projects effective at reducing local threats to specified elements of biodiversity and/or improving or maintaining the conservation status of those elements? *Environmental Evidence* 4(1): 22. <https://doi.org/10.1186/s13750-015-0048-1>
- Sarmiento Barletti JP, Larson AM, Hewlett C, Delgado D. 2020. Designing for engagement: A realist synthesis review of how context affects the outcomes of multi-stakeholder forums on land use and/or land-use change. *World Development* 127: 104753. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2019.104753>
- Schleicher J. 2018. The environmental and social impacts of protected areas and conservation concessions in South America. *Current Opinion in Environmental Sustainability* 32: 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2018.01.001>
- Sellers S. 2017. Family planning and deforestation: Evidence from the Ecuadorian Amazon. *Population and Environment* 38(4): 424–447. <https://doi.org/10.1007/s11111-017-0275-1>
- Seymour F, Boyd W, Stickler C, Duchelle A, Nepstad D, Bahar NH, Rodriguez-Ward, D. 2018. *Ending tropical deforestation: Jurisdictional approaches to REDD+ and low emissions development: Progress and prospects*. Washington, DC: World Resources Institute.
- Soares-Filho B, Rajão R, Merry F, Rodrigues H, Davis J, Lima L, Macedo M, Coe M, Carneiro A, Santiago L. 2016. Brazil's market for trading forest certificates. *PLOS ONE* 11(4): e0152311. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0152311>
- Stenseke M. 2018. Connecting 'relational values' and relational landscape approaches. *Current Opinion in Environmental Sustainability* 35: 82–88. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2018.10.025>
- Stronza AL, Hunt CA, Fitzgerald LA. 2019. Ecotourism for conservation? *Annual Review of Environment and Resources* 44(1): 229–253. <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-101718-033046>
- Tacconi L, Downs F, Larmour P. 2009. Anti-corruption policies in the forest sector and REDD+. In Angelsen A. ed. *Realising REDD+: National strategy and policy options*. Bogor, Indonesia: CIFOR. 163–174.
- Tietenberg T. 1998. Disclosure strategies for pollution control. *Environmental and Resource Economics* 11(3): 587–602. <https://doi.org/10.1023/A:1008291411492>
- Tritsch I, Le Velly G, Mertens B, Meyfroidt P, Sannier C, Makak J-S HOUNGBEDJI K. 2020. Do forest-management plans and FSC certification help avoid deforestation in the Congo Basin? *Ecological Economics* 175: 106660. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2020.106660>
- van Noordwijk M, Leimona B, Jindal R, Villamor GB, Vardhan M, Namirembe S, Catacutan D, Kerr J, Minang PA, Tomich TP. 2012. Payments for environmental services: Evolution toward efficient and fair incentives for multifunctional landscapes. *Annual Review of Environment and Resources* 37(1): 389–420. <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-042511-150526>
- Vancutsem C, Achard F, Pekel J-F, Vieilledent G, Carboni S, Simonetti D, Gallego J, Aragao LE, Nasi R. 2021. Long-term (1990–2019) monitoring of forest cover changes in the humid tropics. *Science Advances* 7(10): eabe1603. <https://doi.org/10.1126/sciadv.abe1603>
- Walker N, Patel S, Davies F, Milledge S, Hulse J. 2013. *Demand-side interventions to reduce deforestation and forest degradation*. London: International Institute for Environment and Development. 27.

- Weiss CH. 1997. How can theory-based evaluation make greater headway? *Evaluation Review* 21(4): 501–524. <https://doi.org/10.1177/0193841X9702100405>
- White H. (2009). Theory-based impact evaluation: Principles and practice. *Journal of Development Effectiveness* 1(3): 271–284. <https://doi.org/10.1080/19439340903114628>
- Wright GD, Andersson KP, Gibson CC, Evans TP. 2016. Decentralization can help reduce deforestation when user groups engage with local government. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 113(52): 14958–14963. <https://doi.org/10.1073/pnas.1610650114>
- Wunder S. 2015. Revisiting the concept of payments for environmental services. *Ecological Economics* 117: 234–243. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2014.08.016>
- Young OR. 2002. *The institutional dimensions of environmental change: Fit, interplay, and scale*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Young OR, Webster DG, Cox ME, Raakjær J, Blaxekjær LØ, Einarsson N, Virginia RA, Acheson J, Bromley D, Cardwell E, et al. 2018. Moving beyond panaceas in fisheries governance. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 115(37): 9065–9073. <https://doi.org/10.1073/pnas.1716545115>

Apêndices

1 Lista de referências revisadas para projetar nossa abordagem empírica

A. Literatura acadêmica revisada

#	Reference
1	Agrawal A, Hajjar R, Liao C, Rasmussen LV, Watkins C. 2018. Editorial overview: Forest governance interventions for sustainability through information, incentives, and institutions. <i>Current Opinion in Environmental Sustainability</i> 32: A1–A7. https://doi.org/10.1016/j.cosust.2018.08.002
2	Angelsen A e Rudel TK. 2013. Designing and implementing effective REDD + policies: A forest transition approach. <i>Review of Environmental Economics and Policy</i> 7(1): 91–113. https://doi.org/10.1093/reep/res022
3	Angelsen A. 2010. Policies for reduced deforestation and their impact on agricultural production. <i>Proceedings of the National Academy of Sciences</i> 107(46): 19639–19644. https://doi.org/10.1073/pnas.0912014107
4	Bager SL, Persson UM, dos Reis TNP. 2021. Eighty-six EU policy options for reducing imported deforestation. <i>One Earth</i> 4(2): 289–306. https://doi.org/10.1016/j.oneear.2021.01.011
5	Pirard R, Wunder S, Duchelle AE, Puri J, Asfaw S, Bulusu M, Petit H, Vedoveto M. 2019. <i>Effectiveness of forest conservation interventions: An evidence gap map</i> . Bogor, Indonesia: CIFOR. 68.
6	Börner J, Baylis K, Corbera E, Ezzine-de-Blas D, Honey-Rosés J, Persson UM, Wunder S. 2017. The effectiveness of payments for environmental services. <i>World Development</i> 96: 359–374. https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2017.03.020
7	Börner J, Schulz D, Wunder S, Pfaff A. 2020. The effectiveness of forest conservation policies and programs. <i>Annual Review of Resource Economics</i> 12(1): 45–64. https://doi.org/10.1146/annurev-resource-110119-025703
8	Pfaff A, Amacher GS, Sills EO. 2013. Realistic REDD: Improving the forest impacts of domestic policies in different settings. <i>Review of Environmental Economics and Policy</i> 7(1): 114–135. https://doi.org/10.1093/reep/res023
9	Lambin EF, Meyfroidt P, Rueda X, Blackman A, Börner J, Cerutti PO, Dietsch T, Jungmann L, Lamarque P, Lister J, et al. 2014. Effectiveness and synergies of policy instruments for land use governance in tropical regions. <i>Global Environmental Change</i> 28: 129–140. https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2014.06.007
10	Lambin EF, Gibbs HK, Heilmayr R, Carlson KM, Fleck LC, Garrett RD, le Polain de Waroux Y, McDermott CL, McLaughlin D, Newton P, et al. 2018. The role of supply-chain initiatives in reducing deforestation. <i>Nature Climate Change</i> 8(2): 109–116. https://doi.org/10.1038/s41558-017-0061-1
11	Reed J, Ickowitz A, Chervier C, Djoudi H, Moombe K, Ros-Tonen M, Yanou M, Yuliani L, Sunderland T. 2020. Integrated landscape approaches in the tropics: A brief stock-take. <i>Land Use Policy</i> 99: 104822. https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104822
12	Seymour F, Boyd W, Stickler C, Duchelle A, Nepstad D, Bahar NH, Rodriguez-Ward, D. 2018. <i>Ending tropical deforestation: Jurisdictional approaches to REDD+ and low emissions development: Progress and prospects</i> . Washington, DC: World Resources Institute.

13	Walker N, Patel S, Davies F, Milledge S, Hulse J. 2013. <i>Demand-side interventions to reduce deforestation and forest degradation</i> . London: International Institute for Environment and Development. 27.
14	Wunder S, Börner J, Ezzine-de-Blas D, Feder S, Pagiola S. 2020. Payments for environmental services: Past performance and pending potentials. <i>Annual Review of Resource Economics</i> 12: 209–234. https://doi.org/10.1146/annurev-resource-100518-094206
15	Meyfroidt P, Rudel TK, Lambin EF. 2010. Forest transitions, trade, and the global displacement of land use. <i>Proceedings of the National Academy of Sciences</i> 107(49): 20917-20922. https://doi.org/10.1073/pnas.1014773107
16	Niel B, Laurans Y, Lapeyre R, Motel PC, Combes J-L. 2019. <i>Why do anti-deforestation policies succeed or fail? Review of the theory of change emerging from the existing literature</i> . https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-02090658
17	DeValue K, Takahashi N, Woolnough T, Merle C, Fortuna S, Agostini A. 2022. <i>Halting deforestation from agricultural value chains: The role of governments</i> . Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.

B. Documentos políticos consultados

País	Documento	Link/Fonte
Brasil	Iniciativa LEAF para esforços subnacionais	https://leafcoalition.org/resources/
República Democrática do Congo	Estratégia Nacional de REDD+	https://medd.gouv.cd/strategie-cadre-nationale-redd-de-la-republique-democratique-du-congo/
	Iniciativa LEAF Tshopo	https://leafcoalition.org/resources/
Indonésia	Fundo de Carbono do Mecanismo de Parceria de Carbono Florestal. Documento do Programa de Redução de Emissões (ERP-D). Programa Jurisdicional de Redução de Emissões de Kalimantan Oriental, Indonésia	https://www.forestcarbonpartnership.org/system/files/documents/ERP-D_Indonesia%20FINAL%20VERSION_MAY_2019.pdf
	Contribuição Nacional Determinada Atualizada – República da Indonésia	http://ditjenppi.menlhk.go.id/reddplus/images/adminppi/adaptasi/dokumen/Updated_NDC.pdf
Peru	Lista de Ações de REDD+, definidas pelo Ministério do Meio Ambiente.	https://dar.org.pe/minam-publico-los-lineamientos-de-las-acciones-redd/
	Iniciativa LEAF para esforços subnacionais	https://leafcoalition.org/resources/

2 Definições das políticas e medidas florestais incluídas utilizadas na análise de arquétipos

A. Definições

Nome da política	Descrição
PSE	“Transações voluntárias entre usuários de serviços e prestadores de serviços que estão condicionadas a regras acordadas de gestão de recursos naturais para gerar serviços externos” (Wunder, 2015). Engloba tanto os usuários quanto os PSEs financiados pelo governo.
Ecoturismo de conservação	“O ecoturismo é um tipo específico de turismo, que se distingue do turismo de natureza e recreação ao ar livre por seus objetivos de conservação e desenvolvimento. O turismo, quando projetado e praticado como ecoturismo, pode beneficiar a vida selvagem e a biodiversidade, criar incentivos para proteger as paisagens e apoiar as comunidades locais” (Stronza et al., 2019).
Esquemas de certificação	Programas que “credenciam bens e serviços que atenderam a padrões de processo definidos destinados a proteger o meio ambiente e o bem-estar social nos locais de origem” (Lambin et al., 2014). Geralmente associados a um preço premium ou a um incentivo preferencial de acesso ao mercado. Esses incluem esquemas privados, como certificações de óleo de palma sustentável pela Mesa Redonda para Óleo de Palma Sustentável ou madeira sustentável certificada pelo Conselho de Manejo Florestal (<i>Forest Stewardship Council - FSC</i>) e indicações geográficas.
Servidões de conservação	“um acordo negociado e juridicamente vinculativo entre indivíduos que possuem propriedades e uma organização (por exemplo, agência estatal ou organização não-governamental, como um fundo fundiário). Uma servidão de conservação restringe atividades específicas na propriedade, a fim de atender às metas do proprietário e aos objetivos de conservação da organização” (Farmer et al., 2011).
Ignorar o desenvolvimento de infraestrutura	Evitar a construção de novas infraestruturas rodoviárias ou favorecer o fechamento de estradas existentes para evitar o desmatamento ou o impacto em áreas ricas em biodiversidade (Angelsen, 2010).
ICDPs	“Iniciativas que visam gerenciar e conservar os recursos naturais, incluindo a biodiversidade, com componentes ou objetivos de desenvolvimento socioeconômico” (Brandon e Wells, 1992). Alguns entenderam isso como abordagens de conservação que incluem o uso de ferramentas de investimento socioeconômico para alcançar os objetivos de conservação” (Minang e van Noordwijk, 2013).
Transferências condicionadas de dinheiro	Transferência de renda para famílias pobres está condicionada à realização de ações específicas, geralmente relacionadas à educação e à saúde. “As transferências monetárias condicionadas visam aumentar o capital humano e, assim, reduzir a transferência intergeracional da pobreza” (Ferraro e Simorangkir, 2020).
Compensações/ limites máximos e trocas comerciais	“Compensar as perdas de componentes da biodiversidade em um local de impacto gerando (ou tentando gerar) ganhos ecologicamente equivalentes, ou ‘créditos’, em outro lugar (ou seja, um local de compensação). As compensações podem ser alcançadas de duas maneiras principais: (1) por meio de perdas evitadas de impactos contínuos ou previstos (por exemplo, desmatamento ou degradação evitados) em um local por meio da remoção de processos ameaçadores e (2) pela melhoria de um local degradado através da restauração e reabilitação (‘compensações de restauração’)” (Maron et al., 2012). As Cotas de Reserva Ambiental (CAR) foram concebidas como um mecanismo de compensação (Soares-Filho et al., 2016).

Moratória do Governo	Medida governamental destinada a impor limitações às atividades de desenvolvimento baseadas na terra, através de decretação da suspensão temporária de novos direitos fundiários por parte das autoridades públicas. Um exemplo proeminente é a moratória da Indonésia sobre novas concessões de óleo de palma, madeira e exploração madeireira (Busch et al., 2015).
Áreas protegidas	“Um espaço geográfico claramente definido, reconhecido, dedicado e gerido, através de meios legais ou outros meios eficazes, para alcançar a conservação a longo prazo da natureza com serviços ecossistêmicos associados e valores culturais” (Dudley, 2008). “O termo abrange uma ampla gama de diferentes abordagens de gestão, desde locais altamente protegidos onde poucas ou nenhuma pessoa tem permissão para entrar, e parques onde a ênfase está na conservação, mas os visitantes são bem-vindos, até abordagens muito menos restritivas, onde a conservação é integrada aos estilos de vida humano tradicional (e às vezes não tão tradicional) ou mesmo ocorre ao lado da exploração sustentável limitada de recursos. Algumas áreas protegidas proíbem atividades como a coleta de alimentos, caça ou exploração de recursos naturais, enquanto para outras são atividades aceitas e até necessárias do manejo” (Dudley, 2008).
Zoneamento do uso da terra	“O zoneamento do uso da terra resulta de um processo de planejamento espacial que divide um território em zonas com diferentes regras e regulamentos para o uso da terra, práticas de manejo e cobertura da terra. Por si só, o zoneamento não promove a sustentabilidade, mas apoia regulamentos legais de uso da terra para diferentes unidades de uma paisagem” (Lambin et al., 2014). Inclui a definição dos limites da propriedade florestal.
Educação ambiental	“Engloba abordagens, ferramentas e programas que desenvolvem e apoiam atitudes, valores, conscientização, conhecimento e habilidades relacionadas ao meio ambiente que preparam as pessoas para tomar medidas informadas, em nome do meio ambiente” (Ardoin et al., 2020). Tem como alvo muitos grupos, incluindo aqueles que podem ser marginalizados.
Concessões de conservação	“Compreendem terras públicas cujos direitos de acesso, gestão e exclusão são concedidos a atores não governamentais para fins de conservação, normalmente por um período específico” (Schleicher, 2018). Está geralmente associada à perspectiva de pagamentos diretos feitos para manter a floresta intacta.
Reconhecimento de posse	Políticas que promovem o reconhecimento do direito de posse. O reconhecimento, nesse contexto, implica um processo legal que visa formalizar, através da lei ou processo <i>De jure</i> , direitos que já estão sendo mantidos através de mecanismos consuetudinários, informais ou de fato (Fitzpatrick, 2005).
Manejo Florestal Comunitário	Abordagens de manejo florestal onde a governança é delegada a grupos ou instituições comunitárias locais, em graus variados (Bowler et al., 2012).
Concessões para exploração madeireira	Esquema através do qual o Estado “dá a uma empresa o direito exclusivo de explorar os recursos madeireiros em fronteiras claramente definidas em seu domínio privado por um período específico. Em contrapartida, as concessionárias devem atender a diversos requisitos em termos de tributação ou fornecimento de bens públicos” (Lescuyer et al., 2012).
Programas de planejamento familiar	Intervenções que promovem o uso do planejamento familiar para reduzir as taxas de fertilidade (Sellers, 2017).

Transferências fiscais ecológicas	Esquemas que “transferem a receita pública entre governos em um país com base em indicadores ecológicos. Aqui, “ecológico” refere-se às funções públicas ecológicas dos governos, que abrangem tanto a conservação da natureza quanto a redução da poluição ambiental. As TFE podem transferir receitas ‘verticalmente’ de governos de nível superior para governos de nível inferior ou ‘horizontalmente’ entre governos do mesmo nível. TFEs podem ser transferências de “uso geral” para orçamentos de governos subnacionais que podem ser gastas em qualquer prioridade das jurisdições receptoras, sejam elas ecológicas ou não ecológicas. Ou podem ser transferências de ‘finalidade específica’ destinadas a um uso ecológico específico, por exemplo, reflorestamento ou tratamento de água” (Busch et al., 2021).
Redução condicionada da dívida	“A dívida com países estrangeiros e bancos internacionais pode incentivar a perda de florestas. As trocas de dívida pela natureza tentam resolver isso reduzindo a dívida internacional, tipicamente em troca do estabelecimento de um fundo fiduciário de conservação na nação devedora” (Pfaff et al., 2013).
Empréstimo condicionado ou supervisão da ajuda ao desenvolvimento	Os empréstimos condicionais anexam reformas específicas – melhor aplicação da lei, áreas de parques expandidas, mudanças nas políticas econômicas – a empréstimos de governos e instituições financeiras multilaterais (Pfaff et al., 2013).
Descentralização política	“Qualquer ato político em que um governo central cede formalmente poderes a atores e instituições em níveis mais baixos em uma hierarquia político-administrativa e territorial” (Ribot et al., 2006). “A descentralização política envolve a transferência de poder para atores ou instituições que prestam contas à população em sua jurisdição” (Ribot et al., 2006).
Políticas anticorrupção	Reformas políticas destinadas a influenciar os benefícios e custos da corrupção associada ao uso das florestas, incluindo, em particular, reduzir as oportunidades de gerar rendas privadas excessivas através de subornos, aumentar as penalidades e / ou a probabilidade de ser descoberto e punido (aumentando a responsabilidade e transparência) (Tacconi et al., 2009). No Brasil, expor políticos corruptos através da disponibilização pública de registros financeiros reduziu suas chances de reeleição (Ferraz e Finan, 2008). Essas reformas muitas vezes precisam ocorrer fora do setor florestal para regular como os partidos políticos são financiados, regulando o lobby, a reforma judicial, o estabelecimento de comissões anticorrupção e mídia livre (Tacconi et al., 2009).
Políticas de aquisição	Os critérios estabelecidos pelos governos para suas compras de produtos de risco florestal (Brack, 2013). Um exemplo é a Diretiva de Energia Renovável da UE (UE RED), segundo a qual todos os biocombustíveis utilizados na UE devem cumprir os critérios de sustentabilidade (Walker et al., 2013).
Requisitos de devida diligência na indústria	“Requisitos para a indústria, exigindo que as empresas implementem procedimentos para minimizar a chance de manusear produtos ilegais, como no Regulamento de Madeira da UE e na Lei de Proibição de Exploração Ilegal de Madeira da Austrália” (Brack, 2013).
Iniciativas de divulgação pública	Iniciativas, que envolvem tentativas públicas e/ou privadas de aumentar a disponibilidade de informações sobre comportamentos nocivos ao meio ambiente (Tietenberg, 1998). “Iniciativas de divulgação foram instituídas pela sociedade civil, muitas vezes com o apoio de instituições financeiras (bancos, fundos de pensão, gestores de ativos, companhias de seguros e fundações), para enfatizar a importância da informação completa e da divulgação em todas as cadeias de suprimentos” (Walker et al., 2013) e pelos governos (Cisneros et al., 2015).

Consumidores/ campanhas de mídia social / boicotes	Estratégia de marketing voltada para a mudança de consumo (ou seja, redução do consumo de produtos com risco de desmatamento ou aumento do consumo de produtos amigos das florestas), através do aumento da conscientização dos consumidores sobre a sustentabilidade ambiental e informando-os sobre os benefícios e riscos dos produtos e serviços (Dangelico e Vocalelli, 2017). Isso pode levar a boicotes, ou seja, uma organização pedindo aos consumidores que evitem comprar um determinado produto ou marca (Walker et al., 2013).
Programas de extensão para reduzir a demanda por produtos madeireiros	Programas destinados a melhorar a adoção de tecnologias e práticas que reduzam a demanda por madeira, como fogões de cozinha (Chan et al., 2015) ou aumentem a oferta de madeira fora da floresta, como sistemas agroflorestais (Minang et al., 2014).
Iniciativas de financiamento misto	Um modelo que direciona o financiamento público para reduzir o risco e mobilizar fontes privadas ou outras de financiamento para o desenvolvimento sustentável, financiamento concessional e títulos verdes. Isso pode ser usado para acessar capital privado para financiar práticas agrícolas mais sustentáveis (DeValue et al., 2022).
Ferramentas de monitoramento	Sistema baseado em satélite para detecção de desmatamento em tempo real. Esses alertas de desmatamento gratuitos reduzem o custo para os formuladores de políticas de monitoramento de florestas, reduzindo assim o custo de implementação da política de desmatamento (Moffette et al., 2021). O monitoramento pode incentivar o cumprimento das leis (Rasmussen e Jepsen, 2018). Esse é a principal ferramenta para direcionar as atividades de aplicação da lei na Amazônia brasileira (Assunção et al., 2017).
Acordos bilaterais	“Acordos bilaterais entre os países consumidores e produtores para estabelecer sistemas de licenciamento destinados a garantir que apenas produtos legais entrem no comércio entre os dois e melhorar a governança florestal no país produtor, como os acordos voluntários de parceria sendo atualmente negociados e implementados no âmbito da iniciativa da UE de Aplicação de legislação, governança e comércio no setor florestal (FLEGT)» (Brack, 2013). Tal programa “destina-se a reforçar as reformas do governo do país produtor que visam melhorar a governança florestal” (Pfaff et al., 2013).
Fóruns multilaterais	“Processos interativos propositadamente organizados que reúnam partes interessadas para participar do diálogo, da tomada de decisões e / ou da implementação de ações que buscam resolver um problema que eles têm em comum ou alcançar um objetivo para seu benefício comum” (Sarmiento Barletti et al., 2020).
Benefícios fiscais e subsídios ambientais	Os subsídios ambientais são transferências econômicas de um legislador destinadas a reduzir os custos de atividades que ajudam a proteger o meio ambiente ou reduzir o uso e a exploração de recursos naturais (União Europeia, 2015). As medidas de benefício fiscal são “arranjos e disposições em regimes fiscais gerais, com o objetivo explícito de proporcionar incentivos financeiros positivos que orientem o comportamento dos contribuintes em uma direção mais favorável à biodiversidade” (Ring e Schröter-Schlaack, 2011). “Geralmente se aplica taxas reduzidas ou isenções condicionadas a certos requisitos “amigos da biodiversidade” que o contribuinte deve cumprir” (Ring e Schröter-Schlaack, 2011).
Imposto ambiental, taxas de uso e subsídios reduzidos	Imposto cobrado a um agente causador de uma externalidade ambiental (dano ambiental) como um incentivo para evitar ou mitigar tais danos (Hansen e Lund, 2018). Isso também inclui tarifas, ou seja, um imposto a ser pago sobre uma determinada classe de importações ou exportações. Nessa categoria, também incluímos as taxas de uso (mecanismos econômicos que asseguram as receitas dos usuários da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos) e a redução dos subsídios (para a agricultura, em particular).

Acesso condicionado ao crédito	Política que condiciona a concessão do crédito rural à comprovação do cumprimento de requisitos legais que contribuam para a proteção do meio ambiente. Um exemplo de destaque é a Resolução 3545 publicada pelo Banco Central do Brasil em 2008 (Assunção et al., 2020).
Moratórias/normas associadas à exclusão do mercado	Nesses acordos, intermediados pela sociedade civil, uma parcela significativa de uma indústria concorda em evitar a compra de produtos provenientes de uma determinada área ou do desmatamento em uma área específica (Walker et al., 2013). “A moratória da soja no Brasil tomou forma logo após o relatório de uma ONG ligando o desmatamento ilegal à soja usada como alimento para frangos vendidos nas principais redes de <i>fast food</i> ” (Lambin et al., 2014).

B. Referências utilizadas para a definição

- DeValue K, Takahashi N, Woolnough T, Merle C, Fortuna S, Agostini A. 2022. *Halting deforestation from agricultural value chains: The role of governments*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Dudley N. 2008. *Guidelines for applying protected area management categories*. Gland, Switzerland: International Union for Conservation of Nature. <https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2008.PAPS.2.en>
- European Union. 2015. *Reductions in emissions from deforestation from Indonesia’s moratorium on new oil palm, timber, and logging concessions*/PNAS (ISSN 2315-0815; EUROSTAT, p. 56). <https://www.pnas.org/doi/abs/10.1073/pnas.1412514112>
- Farmer JR, Knapp D, Meretsky VJ, Chancellor C, Fischer BC. 2011. Motivations influencing the adoption of conservation easements. *Conservation Biology* 25(4): 827–834. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2011.01686.x>
- Ferraro PJ e Simorangkir R. 2020. Conditional cash transfers to alleviate poverty also reduced deforestation in Indonesia. *Science Advances* 6(24): eaaz1298. <https://doi.org/10.1126/sciadv.aaz1298>
- Ferraz C e Finan F. 2008. Exposing corrupt politicians: The effects of Brazil’s publicly released audits on electoral outcomes. *The Quarterly Journal of Economics* 123(2): 703–745. <https://doi.org/10.1162/qjec.2008.123.2.703>
- Fitzpatrick D. 2005. ‘Best practice’ options for the legal recognition of customary tenure. *Development and Change* 36(3): 449–475. <https://doi.org/10.1111/j.0012-155X.2005.00419.x>
- Hansen CP e Lund JF. 2018. Forestry taxation for sustainability: Theoretical ideals and empirical realities. *Current Opinion in Environmental Sustainability* 32: 23–28. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2018.03.002>
- Lambin EF, Meyfroidt P, Rueda X, Blackman A, Börner J, Cerutti PO, Dietsch T, Jungmann L, Lamarque P, Lister J, et al. 2014. Effectiveness and synergies of policy instruments for land use governance in tropical regions. *Global Environmental Change* 28: 129–140. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2014.06.007>
- Lescuyer G, Assembe Mvondo S, Essoungou JN, Toison V, Trébuchon J-F, Fauvet, N. 2012. Logging concessions and local livelihoods in Cameroon: From indifference to alliance? *Ecology and Society* 17(1). <https://doi.org/10.5751/ES-04507-170107>
- Maron M, Hobbs RJ, Moilanen A, Matthews JW, Christie K, Gardner TA, Keith DA, Lindenmayer DB, McAlpine CA. 2012. Faustian bargains? Restoration realities in the context of biodiversity offset policies. *Biological Conservation* 155: 141–148. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2012.06.003>
- Minang PA, Duguma LA, Bernard F, Mertz O, van Noordwijk M. 2014. Prospects for agroforestry in REDD+ landscapes in Africa. *Current Opinion in Environmental Sustainability* 6: 78–82. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2013.10.015>
- Minang PA e van Noordwijk M. 2013. Design challenges for achieving reduced emissions from deforestation and forest degradation through conservation: Leveraging multiple paradigms at the tropical forest margins. *Land Use Policy* 31: 61–70. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2012.04.025>

- Moffette F, Alix-Garcia J, Shea K, Pickens AH. 2021. The impact of near-real-time deforestation alerts across the tropics. *Nature Climate Change* 11(2): Article 2. <https://doi.org/10.1038/s41558-020-00956-w>
- Pfaff A, Sills EO, Amacher GS, Coren MJ, Lawlor K, Streck C. 2013. *Policy impacts on deforestation*. Nicolas Institute Report. Duke University. 29.
- Rasmussen LV e Jepsen MR. 2018. Monitoring systems to improve forest conditions. *Current Opinion in Environmental Sustainability* 32: 29–37. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2018.03.011>
- Ribot JC, Agrawal A, Larson AM. 2006. Recentralizing while decentralizing: How national governments reappropriate forest resources. *World Development* 34:11 1864–1886. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2005.11.020>
- Ring I e Schröter-Schlaack C. 2011. Instrument mixes for biodiversity policies. Helmholtz Centre for Environmental Research. *POLICYMIX Report* 2:12–14. <https://www.ufz.de/index.php?en=20939&ufzPublicationIdentifier=11456>
- Sarmiento Barletti JP, Larson AM, Hewlett C, Delgado D. 2020. Designing for engagement: A realist synthesis review of how context affects the outcomes of multi-stakeholder forums on land use and/or land-use change. *World Development* 127: 104753. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2019.104753>
- Schleicher J. 2018. The environmental and social impacts of protected areas and conservation concessions in South America. *Current Opinion in Environmental Sustainability* 32: 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2018.01.001>
- Sellers S. 2017. Family planning and deforestation: Evidence from the Ecuadorian Amazon. *Population and Environment* 38(4): 424–447. <https://doi.org/10.1007/s11111-017-0275-1>
- Soares-Filho B, Rajão R, Merry F, Rodrigues H, Davis J, Lima L, Macedo M, Coe M, Carneiro A, Santiago L. 2016. Brazil's market for trading forest certificates. *PLOS ONE* 11(4): e0152311. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0152311>
- Stronza AL, Hunt CA, Fitzgerald LA. 2019. Ecotourism for conservation? *Annual Review of Environment and Resources* 44(1): 229–253. <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-101718-033046>
- Tacconi L, Downs F, Larmour P. 2009. Anti-corruption policies in the forest sector and REDD+. In Angelsen A. ed. *Realising REDD+: National strategy and policy options*. Bogor, Indonesia: CIFOR. 163–174.
- Tietenberg T. 1998. Disclosure strategies for pollution control. *Environmental and Resource Economics* 11(3): 587–602. <https://doi.org/10.1023/A:1008291411492>
- Walker N, Patel S, Davies F, Milledge S, Hulse J. 2013. *Demand-side interventions to reduce deforestation and forest degradation*. London: International Institute for Environment and Development. 27.
- Wunder S. 2015. Revisiting the concept of payments for environmental services. *Ecological Economics* 117: 234–243. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2014.08.016>

3 Conceitos da teoria da autodeterminação utilizados para construir nossa tipologia de políticas e medidas florestais

Resumo dos conceitos utilizados

Em um nível fundamental, a TDA distingue motivações intrínsecas de extrínsecas. Comportamentos intrinsecamente motivados “são realizados por interesse e não requerem nenhuma consequência separável, nenhum estímulo, promessa ou ameaça externa, ou intrapsíquica” (Deci et al., 1996). Em contraste, ser extrinsecamente motivado envolve “realizar uma atividade com a intenção de obter uma consequência separável” (Deci et al., 1996).

Por sua vez, a TDA distingue entre motivações totalmente extrínsecas (ou reguladas externamente) e um continuum de motivações externas pelo menos parcialmente internalizadas (Deci e Ryan, 1985). A internalização é aqui entendida como o processo pelo qual os indivíduos transformam progressivamente as regulamentações externas em atributos ou valores pessoais. Motivações reguladas estão externamente associadas a comportamentos controlados por contingências abertamente externas ao indivíduo e envolvem fazer algo para obter uma **recompensa externa** ou **evitar uma punição**. Um exemplo típico de motivações extrínsecas parcialmente internalizadas envolve comportamentos motivados por “estímulos internos e pressões externas, como ameaças de culpa, vergonha ou contingências relevantes para a autoestima” (Deci et al., 1996).

Por fim, a TDA sugere que a satisfação das necessidades básicas é importante para promover o processo de internalização. Em particular, as pessoas adotam regulamentos porque “se sentem **relacionadas a outras pessoas importantes** que defendem os comportamentos e porque se sentem **competentes** e eficazes no funcionamento dentro do mundo social” (Deci e Vansteenkiste, 2003). De fato, como sua ideia central, a TDA sugere que as pessoas têm necessidades psicológicas inerentes em três áreas: competência, relacionamento e autonomia. A satisfação dessas necessidades está associada a um maior bem-estar, mas também a decisões mais intrinsecamente motivadas. A necessidade de competência corresponde ao desejo de ser eficaz nas interações com o ambiente, de expressar ou exercitar suas habilidades e de superar desafios (White, 1959; Deci e Ryan, 2000). A necessidade de relacionamento corresponde ao desejo de se conectar com os outros, de receber cuidado e atenção de pessoas importantes para si e de pertencer a uma comunidade ou grupo social (Baumeister e Leary, 1995; Deci e Ryan, 2000). Finalmente, a necessidade de autonomia relaciona-se a necessidade dos indivíduos de estarem na origem de seus próprios comportamentos, experimentarem sua vontade e agirem de acordo com seus próprios interesses ou valores (DeCharms, 1968).

TDA adicional utilizada para o apêndice 3

- Baumeister RF e Leary MR. 1995. The need to belong: Desire for interpersonal attachments as a fundamental human motivation. *Psychological Bulletin* 117(3): 497–529. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0033-2909.117.3.497>
- DeCharms R. 1968. *Personal causation: The internal affective determinants of behavior*. Cambridge, MA: Academic Press.
- Deci EL e Ryan RM. 1985. Intrinsic motivation and self-determination in human behavior. *Perspectives in Social Psychology*. New York: Springer.
- Deci EL e Ryan RM. 2000. The “what” and “why” of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry* 11(4) 227–268. https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01
- Deci EL, Ryan RM, Williams GC. 1996. Need satisfaction and the self-regulation of learning. *Learning and Individual Differences* 8(3): 165–183. [https://doi.org/10.1016/S1041-6080\(96\)90013-8](https://doi.org/10.1016/S1041-6080(96)90013-8)
- Deci EL e Vansteenkiste M. 2003. Self-determination theory and basic need satisfaction: Understanding human development in positive psychology. *Ricerche di Psicologia* 27(1): 23–40. <https://psycnet.apa.org/record/2004-19493-002>
- White RW. 1959. Motivation reconsidered: The concept of competence. *Psychological Review* 66(5): 297–333. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/h0040934>

DOI: 10.17528/cifor-icraf/008979

Os Documentos de Trabalho do CIFOR-ICRAF contêm resultados de pesquisas preliminares ou antecipadas sobre questões de florestas tropicais que precisam ser publicados em tempo hábil para informar e promover a discussão. Este conteúdo foi revisado internamente e externamente.

Os tomadores de decisão têm acesso a uma grande e crescente caixa de ferramentas de políticas e medidas que podem, em teoria, contribuir para reduzir o desmatamento e a degradação florestal. As teorias de médio alcance podem ser formuladas para resumir as condições sob as quais as políticas e medidas florestais são eficazes para deter o desmatamento e a degradação florestal. Essa abordagem de diagnóstico pode, por sua vez, fornecer informações úteis para ajudar os tomadores de decisão a evitar a armadilha de soluções políticas de tamanho único e implementar soluções políticas bem informadas e específicas ao contexto. Um elemento-chave nesta abordagem é a construção de uma tipologia de políticas e medidas florestais. Aqui desenvolvemos e aplicamos uma análise arquetípica das políticas e medidas florestais como uma forma sistemática, ascendente e replicável de construir tal tipologia. Nossa abordagem empírica baseia-se em três elementos-chave: um amplo universo de casos de políticas e medidas florestais, uma teoria genérica de mudança (ToC) das políticas e medidas florestais e uma lista de atributos que caracterizam essa teoria de mudança. Ao todo, identificamos e caracterizamos 10 tipos amplos de políticas florestais. Por um lado, essas abrangem soluções históricas destinadas a mudar o comportamento dos produtores, tais como políticas de comando e controle e incentivos econômicos. Por outro lado, eles abrangem políticas emergentes do lado da demanda e políticas que desencadeiam mecanismos psicológicos, como o pertencimento social.



cifor-icraf.org

cifor.org | worldagroforestry.org

CIFOR-ICRAF

The Center for International Forestry Research (CIFOR) and World Agroforestry (ICRAF) envision a more equitable world where trees in all landscapes, from drylands to the humid tropics, enhance the environment and well-being for all. CIFOR-ICRAF are CGIAR Research Centers.

