

DIMENSÕES DO REDD+ NO BRASIL: ANÁLISE DOS PROJETOS DO FUNDO AMAZÔNIA

FABIANA RODRIGUES RIVA

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA - UNIR

EDSON TALAMINI

UFRGS - UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

DIEGO CRISTÓVÃO ALVES DE SOUZA PAES

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE - UFRN

MARILUCE PAES DE SOUZA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA

MÁRIO VASCONCELLOS SOBRINHO

Introdução

O Brasil, com sua vasta cobertura da Amazônia, é um dos maiores beneficiários de programas de REDD+, atraindo investidores como Noruega e Alemanha. Entretanto, a implementação no país enfrentou desafios de comunicação com comunidades locais. A distribuição financeira pode ser direta às comunidades ou através de fundos como o Fundo Amazônia. Há uma lacuna entre a literatura científica e a execução prática de projetos, exigindo mais pesquisa e integração. Este trabalho visa analisar projetos financiados pelo Fundo Amazônia em relação ao conhecimento científico sobre REDD+.

Problema de Pesquisa e Objetivo

A amplitude das dimensões do REDD+ é vasta. Muitos estudos apresentam os mais variados mecanismos de REDD+, com pesquisas focadas em beneficiários, uso da terra, monitoramento, conservação, biodiversidade, financiamento, custo de oportunidade, entre outros aspectos. O REDD+ é uma política ambiental relativamente recente, sua literatura científica apresenta poucos trabalhos relacionados à avaliação de projetos em execução. O presente trabalho tem como objetivo analisar as dimensões presentes nos projetos de REDD+ financiadas pelo Fundo Amazônia e sua interface com o conhecimento científico.

Fundamentação Teórica

O Fundo Amazônia é responsável pela captação de doações não reembolsáveis e financiamento de projetos de REDD+. Este programa utiliza um quadro lógico de abordagem para a execução dos projetos, alinhando os objetivos do fundo aos dos projetos apoiados e permitindo a avaliação de impactos e atividades desenvolvidas (Fundo Amazônia, 2010). A lógica de interação é estabelecida por quatro componentes gerais: Produção Sustentável (Componente 1), Monitoramento e Controle (Componente 2), Ordenamento Territorial (Componente 3) e Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Componente 4).

Metodologia

Para analisar a relação entre conhecimento científico e execução de projetos, 12 dimensões de REDD+ foram usadas como variáveis. Estas foram associadas a cada projeto considerando critérios como Objetivo e Abrangência territorial. Cada serviço e produto foi conectado a duas dimensões de REDD+. Foram feitos ajustes nas dimensões e estabeleceu-se um padrão para associá-los. Essas dimensões foram relacionadas ao valor financeiro dos projetos, tentando refletir o investimento por dimensão, apesar de limitações de dados. A pesquisa considerou dados do site do Fundo Amazônia entre 2009 a 2016.

Análise dos Resultados

A análise indica duas formas de interação do Fundo Amazônia: direta, voltada à sustentabilidade e recuperação ambiental; e indireta, focada em monitoramento, capacitação e pesquisa. Ambas são fundamentais para o sucesso do REDD+ e devem operar em conjunto. Políticas de REDD+ brasileiras precisam valorizar as duas interações, incentivando a conservação e gestão ambiental na Amazônia. Quase todas as dimensões de REDD+ se alinham aos serviços do Fundo Amazônia. Exceções notáveis são Beneficiários, Financiamento e Implementação. A introdução da dimensão "Pesquisas" enriqueceu a avaliação de REDD+.

Conclusão

O estudo destaca duas interações do Fundo Amazônia: direta, voltada à sustentabilidade e recuperação, e indireta, focada em gestão e pesquisa ambiental. Ambas são cruciais para o REDD+ e para preservação da Amazônia. A análise sobre REDD+ ressalta a união entre ciência e prática, com o Fundo Amazônia exemplificando essa relação. Ele ainda é visto como ferramenta para políticas inativas na Amazônia, podendo ser modelo internacional. Apesar de desafios após 2008, o REDD+ se mostra importante para uma gestão florestal sustentável.

Referências Bibliográficas

ANGELSEN, A. (2016) REDD+ as result-based aid: general lessons and bilateral agreements of Norway. *Review of Development Economics*, Oxford, v. 21, n. 2, p. 237–264. JAUNG, W.; BAE, J. S. (2012). Evaluating socio-economic equity of REDD+ in a rights-based approach: rapid equity appraisal matrix. *Environmental Science and Policy*, Exeter, v. 22, p. 1–12. KAHN, J.R.; FREITAS, C.E.; PETRERE, M. (2014). False shades of green: the case of Brazilian Amazonian hydropower. *Energies*, Basel, v. 7, n.9, p. 6063-6082.

Palavras Chave

REDD+, Fundo Amazônia, Políticas Públicas

Agradecimento a órgão de fomento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

DIMENSÕES DO REDD+ NO BRASIL: ANÁLISE DOS PROJETOS DO FUNDO AMAZÔNIA

1 INTRODUÇÃO

Quase duas décadas se passaram desde a primeira discussão sobre mecanismos de REDD (Redução das Emissões oriundas do Desmatamento e Desflorestamento) na COP 11. Essa proposta surgiu como uma alternativa ao Protocolo de Kyoto, focando nas florestas tropicais do planeta. Durante esse período, o REDD evoluiu através de várias discussões, acordos e formas, incorporando a conservação da biodiversidade, atividades de manejo florestal e conservação do estoque de carbono, passando a ser conhecido como REDD+ (Angelsen et al., 2009).

O Brasil é um dos maiores beneficiários de programas internacionais de REDD+. A grande extensão territorial do país, cobrindo mais de 60% do bioma Amazônico (DSR/INPE, 2016), atraiu investidores internacionais, principalmente Noruega e Alemanha. As discussões de REDD+ no âmbito internacional contribuíram para diversas intervenções, planejamentos e diálogos sobre o uso de mecanismos de REDD+ em nível nacional e estadual. Entretanto, a introdução do mecanismo no Brasil enfrentou várias fases, nem sempre bem articuladas com a população local e os futuros beneficiários (May, Millikan, & Gebara, 2011), considerando que a heterogeneidade da Floresta Amazônica gera uma variedade de possibilidades para a execução de projetos e mecanismos de REDD+.

Uma dessas variedades é a distribuição de recursos financeiros para mecanismos de REDD+, que pode ser direta, com a organização financiadora contribuindo diretamente às comunidades da Amazônia, ou por meio de um fundo gerido pelo governo, como o Fundo Amazônia, administrado pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES (Fundo Amazônia, 2015).

A amplitude das dimensões do REDD+ é vasta. Muitos estudos apresentam os mais variados mecanismos de REDD+ (Jaung & Bae, 2012; Mbatu, 2016), com pesquisas focadas em beneficiários, uso da terra, monitoramento, conservação, biodiversidade, financiamento, custo de oportunidade, entre outros aspectos. Como o REDD+ é uma política ambiental relativamente recente, sua literatura científica apresenta poucos trabalhos relacionados à avaliação de projetos em execução.

Considerando essa literatura científica, é notável a distância entre os conceitos acadêmicos e a execução de projetos governamentais (Bazerman, 2010), principalmente em países em desenvolvimento. No decorrer dos 13 anos de programas de REDD+ pelo mundo, os projetos piloto e os projetos atuais foram analisados em artigos científicos que revisaram os resultados desses projetos ou forneceram visões gerais sobre o REDD+ no mundo. Além disso, a produção científica sobre mudanças climáticas nas florestas tropicais é escassa em pesquisa realizada pelo IPCC (2014). Portanto, tanto uma maior interação entre o conhecimento científico e a utilização prática desse conhecimento no desenvolvimento de políticas públicas (Malavazzi et al., 2011), quanto o aumento dessas pesquisas é importante para o cenário ambiental brasileiro. Tornar possível essa ligação, então, pode contribuir com uma melhor eficácia dos mecanismos de REDD+.

Observando essas questões, o presente trabalho tem como objetivo analisar as dimensões presentes nos projetos de REDD+ financiadas pelo Fundo Amazônia e sua interface com o conhecimento científico. Este artigo inicia-se com a seção de metodologia, onde são

descritos os passos realizados para obtenção dos objetivos, bem como apresentam-se os critérios para seleção e definição das modalidades de projetos do Fundo Amazônia. Na seção seguinte, encontram-se a discussão e a descrição dos resultados, demonstrando a ligação entre as dimensões de REDD+ obtidas em artigos científicos e os produtos e serviços de projetos do Fundo Amazônia. Em seguida, encontra-se a seção de conclusão.

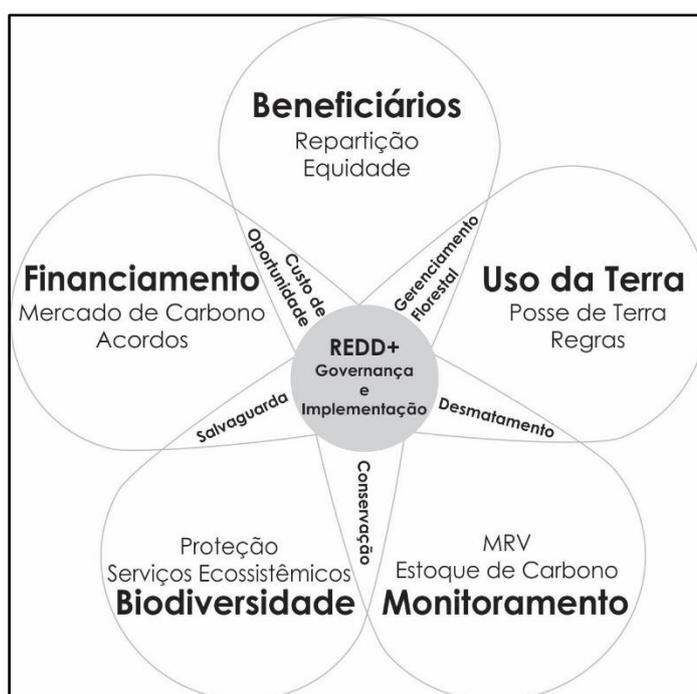
2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para o estudo da interação entre a ciência e o desenvolvimento de projetos governamentais foi criada uma interface, a qual permite entender a ligação ou a separação entre a literatura científica e as modalidades de REDD+ existentes. Desta forma, esse trabalho possui duas variáveis: (1) dimensões de REDD+ oriundas de revisão sistemática da literatura científica e (2) projetos de REDD+ em execução e/ou concluídos sob gestão do Fundo Amazônia.

2.1 INTERFACE ENTRE O CONHECIMENTO CIENTÍFICO E AS DIMENSÕES DOS PROJETOS DE REDD+

As dimensões são os propósitos para os quais o REDD+ foi desenvolvido. Essas dimensões foram definidas a partir de uma revisão sistemática, com base metodológica adaptada do PRISMA Statement – Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (Moher et al., 2009). O trabalho iniciou com uma identificação de 311 artigos científicos com temáticas de REDD+ no mundo, localizados nas bases de dados da Scopus, Web of Science e Google Scholar. Destes artigos, foram selecionados e sistematizados 102 trabalhos. Entre esses trabalhos, encontravam-se estudos empíricos e não empíricos, com foco em mais de 20 países doadores e beneficiários de REDD+. O resultado dessa revisão está exposto na Figura 1.

Figura 1 - Dimensões de REDD+ obtidos na Revisão Sistemática.



Fonte: Riva, 2018.

Criado em 2008, o Fundo Amazônia visa diminuir o desmatamento na Amazônia brasileira, captando doações não reembolsáveis para projetos de REDD+ (Fundo Amazônia, 2021). Essa iniciativa do governo brasileiro, gerenciada pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), busca combater o aquecimento global. Citado na 12ª COP no Quênia (2006), até dezembro de 2020 o fundo recebeu doações de governos internacionais e da Petrobrás S.A., sendo a maior parte proveniente do governo da Noruega.

Até o final de 2020, o Fundo Amazônia apoiou 102 projetos geridos por organizações do terceiro setor, instituições municipais, estaduais, federais e universidades, com um desembolso total de aproximadamente 1,3 bilhão de reais (Fundo Amazônia, 2021).

A seleção dos projetos ocorreu em três etapas, iniciando com a identificação das características principais, como nome, prazo, responsável, abrangência, beneficiários, objetivos, valor, apoio, status, data de contratação, porcentagem do valor financeiro desembolsado, natureza jurídica do proponente e nível operacional do BNDES. As informações foram extraídas e sintetizadas dos relatórios do Fundo Amazônia e publicações do BNDES (Fundo Amazônia, 2017c; Fundo Amazônia, 2021). Dos 102 projetos apoiados até 2020, 78 foram selecionados. O critério de exclusão dos projetos nesta pesquisa foram a falta de informações disponíveis para a sua caracterização e identificação, durante o período de análise dos dados. Os projetos em que os produtos e serviços não constam nos relatórios do Fundo Amazônia foram retirados da análise.

O Fundo Amazônia utiliza um quadro lógico de abordagem para a execução dos projetos, alinhando os objetivos do fundo aos dos projetos apoiados e permitindo a avaliação de impactos e atividades desenvolvidas (Fundo Amazônia, 2010). A Figura 2 apresenta os quatro componentes deste quadro lógico.

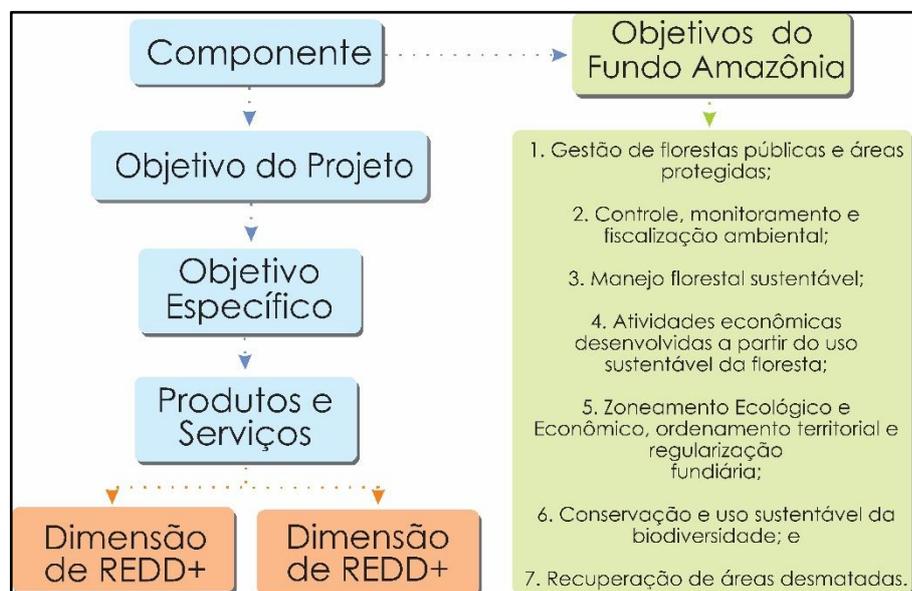
Figura 2 - Lógica de interação do Fundo Amazônia. Fonte: Adaptado de Fundo Amazônia (2010).

Componente 1	Componente 2	Componente 3	Componente 4
Atividades que mantêm a floresta em pé têm atratividade econômica no Bioma Amazônia	Ações governamentais asseguram a adequação das atividades antrópicas à legislação ambiental	Área do Bioma Amazônia que está ordenada territorialmente	Atividades de ciência, tecnologia e inovação contribuem para a recuperação, conservação e uso sustentável do Bioma Amazônia
Manejo florestal sustentável Atividades econômicas desenvolvidas a partir do uso sustentável da floresta Conservação e uso sustentável da biodiversidade Recuperação de áreas desmatadas	Controle, monitoramento e fiscalização ambiental	Gestão de florestas públicas e áreas protegidas Zoneamento Ecológico e Econômico, ordenamento territorial e regularização fundiária	Gestão de florestas públicas e áreas protegidas Controle, monitoramento e fiscalização ambiental Manejo florestal sustentável Atividades econômicas desenvolvidas a partir do uso sustentável da floresta Zoneamento Ecológico e Econômico, ordenamento territorial e regularização fundiária Conservação e uso sustentável da biodiversidade Recuperação de áreas desmatadas

Fonte: Adaptado de Fundo Amazônia (2010).

A lógica de interação é estabelecida por quatro componentes gerais: Produção Sustentável (Componente 1), Monitoramento e Controle (Componente 2), Ordenamento Territorial (Componente 3) e Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Componente 4). Esses componentes estão ligados aos sete objetivos do Fundo Amazônia que se intercalam de maneira lógica entre os quatro componentes. Cada componente está ligado com o objetivo no qual possui maior interação. Observando toda essa estrutura, a Figura 3 demonstra como estão inseridos os projetos dentro do quadro lógico do Fundo.

Figura 3- Produtos e Serviços do Quadro Lógico dos Projetos.



Fonte: Elaborado com Dados da Pesquisa (2021) e do Fundo Amazônia (2010).

A Figura 3 mostra as descrições dos projetos do Fundo Amazônia (tarjetas azuis), baseadas no Relatório Anual de Atividades (Fundo Amazônia, 2017c), relacionados aos componentes da Figura 2. Os sete objetivos do Fundo Amazônia estão na tarjeta verde (Figura 3) e de forma diferente da Figura 2. As dimensões de REDD+ (tarjeta laranja) foram conectadas aos produtos e serviços dos projetos, permitindo uma análise aprofundada da interação entre a revisão sistemática e as dimensões de REDD+. Essa contribuição torna-se necessária uma vez que os produtos e serviços são a última instância de análise da aproximação entre o conhecimento científico e as dimensões de REDD+.

A segunda etapa envolveu a descrição dos projetos identificados e o quadro lógico, extraíndo componentes e produtos e serviços de cada projeto. Na terceira etapa, os objetivos do Fundo Amazônia mais ligados aos produtos e serviços foram definidos qualitativamente. A opção de utilizar os produtos e serviços se deu em função de que nem todos os projetos tinham descrito em qual componente estavam ligados. Além disso, os objetivos específicos dos projetos não apresentavam igual qualidade de variedade de informações quanto aos produtos e serviços, entendendo que estes últimos poderiam trazer uma visão mais próxima às práticas reais.

2.2 DIMENSÕES DO REDD+: REVISÃO SISTEMÁTICA E PROJETOS DO FUNDO AMAZÔNIA

Para avaliar a interface entre conhecimento científico e execução de projetos, as 12 dimensões de REDD+ foram usadas como variáveis qualitativas, associadas a cada projeto após leitura e interpretação. A ordem estabelecida para determinar a dimensão relacionada ao projeto foi: Objetivo, Beneficiários, Abrangência territorial e Componente de origem (quando presente).

Cada produto e serviço descrito no quadro lógico do projeto foi vinculado a duas dimensões de REDD+ para melhor interpretação e descrição. Essa escolha considerou a interligação das dimensões de REDD+, podendo conectar produtos e serviços a quase todas as dimensões (Figura 1). Assim, foram selecionadas as duas dimensões mais alinhadas.

Após a análise dos primeiros projetos, percebeu-se a necessidade de alterar e adicionar algumas dimensões da revisão sistemática. Essas mudanças consideraram se os produtos e serviços poderiam ser vinculados a alguma dimensão existente. Um quadro de descrição foi criado para estabelecer um padrão de Produtos e Serviços para cada dimensão (Tabela 1), proporcionando uniformidade.

Em seguida, as dimensões de REDD+ foram vinculadas ao valor financeiro absoluto do projeto, o volume total previsto para desembolso pelo Fundo Amazônia. A falta de dados para vincular os valores a cada Produto e Serviço de forma objetiva é uma limitação desta pesquisa. Assim, essa conexão busca simular o valor investido em cada dimensão de REDD+.

A coleta dos dados do Fundo Amazônia foi realizada de setembro a dezembro de 2017. Até o início de 2018 não foram publicados novos Relatórios de Atividades do Fundo, utilizando-se, assim, o período de 2009 a 2016 como base para a pesquisa. Todas as informações foram coletadas do site do Fundo Amazônia.

Tabela 1 - Produtos e Serviços relacionados a cada dimensão de REDD+

Dimensão de REDD+	Produto ou Serviço Vinculado
Atividades Econômicas	Produção sustentável, ampliação e estrutura de mini-indústrias, construção de unidades de beneficiamento

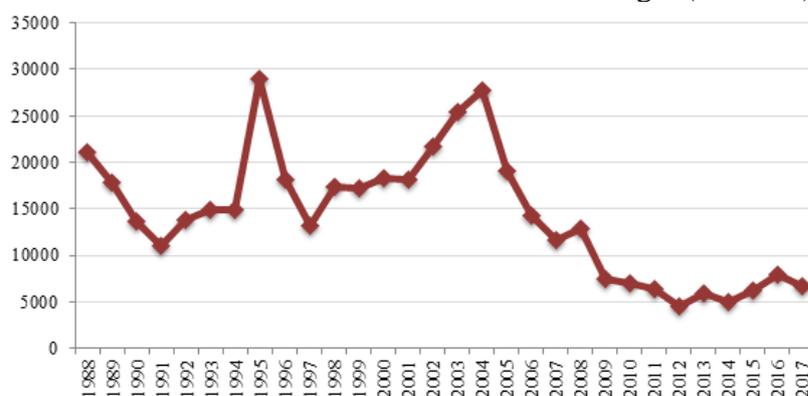
Gestão e Manejo Florestal	Manejo florestal, gestão de áreas florestais, manejo de produtos da floresta, formação de gestores de comunidades
Uso da Terra	Atividades com assentamentos e mudanças do uso da terra
Monitoramento	Monitoramento ambiental, monitoramento do desmatamento, capacitação para formação de vigilantes, fortalecimento da fiscalização
Conservação	Capacitação em gestão ambiental, pagamento por serviços ambientais, capacitação em curso de pós-graduação em Ciências Ambientais
Biodiversidade	Fomento para atividades ecossistêmicas, proteção à biodiversidade
Governança	Estruturação das Secretarias de Meio Ambiente, articulação de projetos de REDD+
Salvaguarda	Atividades e levantamentos socioeconômicos
Desmatamento	Recuperação de áreas degradadas, prevenção do desmatamento
Pesquisas	Pesquisa de marketing, pesquisa social e científica

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O Brasil possui em suas fronteiras a maior parte da floresta amazônica, com um histórico de exploração extrativista. Embora traga benefícios econômicos para a região, o desenvolvimento baseado na extração de madeira, atividades agropecuárias e grandes empreendimentos energéticos nas áreas florestais é a principal causa do desmatamento (Kahn et al., 2014; Fearnside, 2015). A Figura 4 mostra as taxas anuais de desmatamento na Amazônia desde o início dos registros no país.

Figura 4 - Estimativas anuais de desmatamento da Amazônia Legal (km²/ano).



Fonte: Elaborado com dados de INPE/PRODES (2017).

Nas décadas de 1970 e 1980, houve grande incentivo do governo brasileiro em ocupar áreas pouco povoadas na região, colonizadas principalmente por agricultores e pecuaristas. As áreas desmatadas, exibidas na Figura 4, apresentam um primeiro pico no ano de 1995, logo após a implementação do Plano Real, indicando um aumento na conversão da floresta em áreas de produção agropecuária e exploração de madeira (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais/Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis [INPE/IBAMA], 1997). Após uma pequena diminuição do desmatamento, de 2002 até 2004, há novamente uma expansão da agricultura para a área amazônica, a qual é descrita por Nepstad, McGrath e Soares-Filho (2011) como uma resposta à demanda global por produtos vegetais,

impulsionada pela China. Esse fato corrobora com o aumento do desmatamento observado nesse período, em que, após 2004, a demanda por esses produtos diminuiu e, conseqüentemente, o desmatamento também. Diversas políticas nacionais e internacionais têm sido elaboradas para a redução do desmatamento da Amazônia, como o Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAm), criado em 2004 (Brasil, s.d.). Essas políticas públicas contribuíram para uma queda significativa do desmatamento após 2004 (May, Millikan & Gebara, 2011).

Ainda distante do desmatamento zero, após esse período, destacaram-se os projetos de infraestrutura do Governo Federal, como o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), criado em 2007. Esses projetos permitiram a construção e implantação de diversas usinas hidroelétricas na Amazônia, como, por exemplo, as de Belo Monte (PA), Tapajós (PA), Tucuruí (PA) e Jirau (RO) (Nepstad, McGrath & Soares-Filho, 2011; Fearnside, 2015), causando impactos nas taxas anuais de desmatamento de diversos estados. Apesar da diminuição do desmatamento, em 2017, o avanço para áreas de floresta ainda se encontrava acima de 10 mil km²/ano. O desmatamento acumulado para a região amazônica, entre 1988 e 2017, chegou a cerca de 428 mil km² (INPE/Programa de Cálculo do Desflorestamento da Amazônia [PRODES], 2017), tamanho equivalente à extensão territorial da Alemanha, Suíça e Bélgica, juntas (TWBG, 2017).

A variação do desmatamento, mostrada na Figura 4, revela uma forte relação entre incentivos econômicos e a capacidade do governo brasileiro de controlar o desmatamento. Entre 1995 e 2004, houve maior incentivo econômico para a comercialização de produtos vegetais e ocupação territorial, levando a um aumento no desmatamento. No entanto, quando políticas ambientais receberam maior apoio para controle do desmatamento, as taxas anuais diminuíram continuamente. Isso indica uma relação próxima entre o desmatamento, os custos de oportunidade da preservação e políticas ambientais, apontando uma direção para o sucesso dos mecanismos REDD+.

A maior parte dos recursos de REDD+ no Brasil é gerida pelo Fundo Amazônia, com doações realizadas por meio de acordos entre instituições e o governo federal brasileiro, geridos pelo BNDES. Cada doação resulta na emissão de certificados que não geram direitos como créditos de carbono. Esses certificados contêm as toneladas de carbono referentes à doação, usando um preço padrão de US\$ 5,00 por tonelada de dióxido de carbono. O certificado também estabelece um ano-base para as emissões evitadas, como a doação de US\$ 39,8 milhões feita pela Alemanha em dezembro de 2017, que compensou as reduções de emissões equivalentes ao ano de 2015 (Fundo Amazônia, 2018).

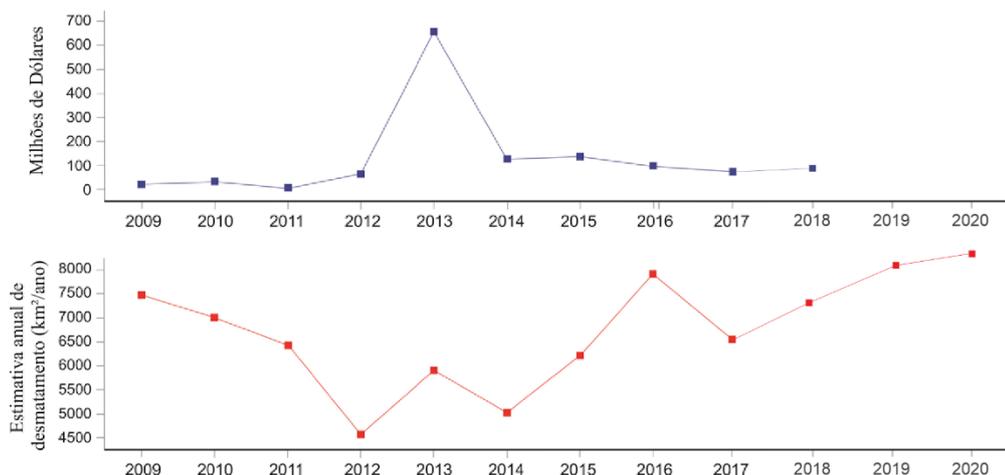
Dentre as doações recebidas, o acordo com o governo da Noruega previu adiantamentos de gastos, realizando doações devido ao alto volume e rapidez na redução do desmatamento no Brasil. Para "recompensar" esse desempenho, a Noruega doou US\$ 10,4 bilhões, valor maior que o prometido na primeira etapa do acordo REDD+ entre os países, que previa US\$ 1 bilhão entre 2009 e 2013 (Angelsen, 2016). Na análise de Angelsen (2016), essas peculiaridades dos acordos com a Noruega mostram a necessidade e desejo do país em realizar desembolsos e manter sua posição como "superpotência humanitária".

No entanto, em 2017, a Noruega anunciou uma redução no valor proposto para doações ao Fundo Amazônia, devido ao aumento do desmatamento entre 2012 e 2016. Sua última doação, até o momento, foi realizada em dezembro de 2018, totalizando mais de US\$ 70,3 milhões (Fundo Amazônia, 2021).

A Alemanha fez dois contratos de doação, por sua vez, somando cerca de US\$ 68 milhões. No mesmo ano em que a Noruega anunciou a redução das doações, a Alemanha fez um novo contrato com o Brasil, em 2017, no valor de US\$ 39,8 milhões. A Petrobras, por sua

vez, realizou doações contínuas entre 2011 e 2018, somando US\$ 7,7 milhões (Fundo Amazônia, 2021), tornando-se o terceiro maior doador do Fundo. A Figura 5 mostra a cronologia das doações totais recebidas e das taxas anuais de desmatamento na Amazônia durante o mesmo período.

Figura 5 - Doações para o Fundo Amazônia e o Desmatamento da Amazônia no período de 2009 a 2020.



Fonte: Elaborado com dados de INPE/PRODES (2021) e do Fundo Amazônia (2021).

Durante a implementação do Fundo Amazônia (2009-2017), o desmatamento caiu até 2012, seguido por um aumento gradual, embora este crescimento tenha sido o menor desde o início das doações do Fundo em 2009. Além das doações por meio do Fundo Amazônia, outras políticas nacionais de combate ao desmatamento também contribuíram para as maiores reduções desde 1988. Por exemplo, políticas públicas do Ministério do Meio Ambiente (MMA), como o Programa Áreas Protegidas da Amazônia (Arpa) e o Bolsa Verde, forneceram incentivos financeiros para famílias promoverem ações de conservação em reservas extrativistas, florestas nacionais e assentamentos. Além disso, o Cadastro Ambiental Rural (CAR) visou promover a recuperação de ecossistemas nos moldes da nova Lei Florestal (Brasil, n.d.).

A Figura 5 mostra a evolução das doações ao Fundo Amazônia. A correlação de Pearson entre as doações recebidas e o desmatamento no período foi de -0,21, demonstrando uma baixa relação negativa, sugerindo uma pequena influência do Fundo Amazônia na redução do desmatamento (embora frágil).

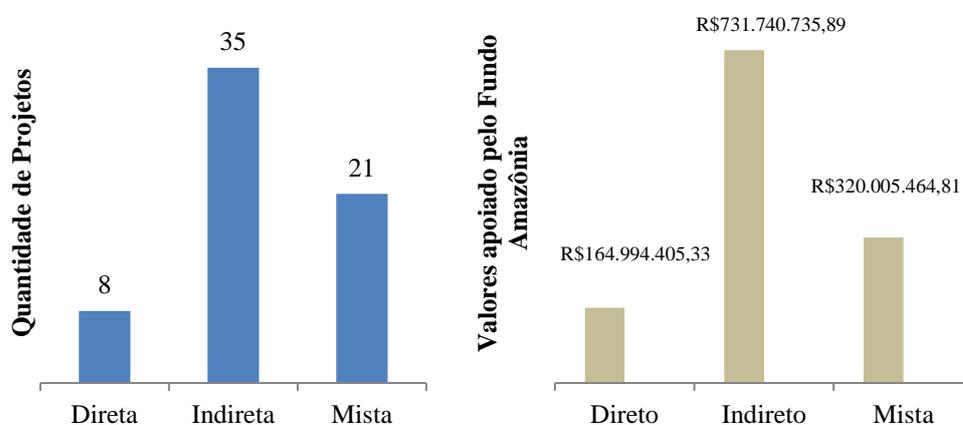
Apesar do Fundo Amazônia ser a maior fonte de recursos financeiros, outras fontes para mecanismos de REDD+ também existiram, como a Aliança REDD+ Brasil, formada por diversas instituições (Costa, 2017). Essa aliança trabalha para divulgar o REDD+ como ferramenta voltada a combater o desmatamento ilegal e gerar recursos para diversos atores. Vale ressaltar que os recursos financeiros doados ao Fundo Amazônia não podem ser utilizados como créditos no mercado de carbono, devido à oposição do Brasil às incertezas desse mercado (Larson, 2013; Fundo Amazônia, 2015).

3.1 DIMENSÕES DE REDD+ E DISTRIBUIÇÃO DOS RECURSOS POR MEIO DO FUNDO AMAZÔNIA

Os primeiros projetos contratados pelo Fundo Amazônia iniciaram suas atividades em 2010, dois anos após sua criação pelo BNDES. Até o final de 2016, apenas 12 desses projetos foram concluídos (Fundo Amazônia, 2017b). No total, 78 projetos foram analisados nesta pesquisa, incluindo os finalizados.

O tipo de investimento do Fundo Amazônia para os beneficiários finais foi classificado em três formas: interação direta, indireta e mista. Projetos de investimento direto envolvem produtos e serviços, como manejo florestal, recuperação de áreas desmatadas, beneficiamento de alimentos, capacitação de agricultores e fortalecimento de mini-indústrias de produtos florestais, entre outras atividades econômicas de uso sustentável. Esses projetos possuem uma ligação mais direta com os beneficiários, que são responsáveis pelo desenvolvimento desses produtos. Investimentos indiretos, por sua vez, englobam produtos e serviços como monitoramento do uso da terra, apoio ao cadastro ambiental rural e atividades de pesquisa e desenvolvimento de produtos. Nesses investimentos, a utilização dos produtos e serviços não é desenvolvida pelos beneficiários (a população-alvo), mas sim pelo governo, que realiza atividades de controle do desmatamento. Por fim, as aplicações mistas contêm produtos e serviços classificados como diretos e indiretos. A Figura 6 apresenta os resultados dessa classificação.

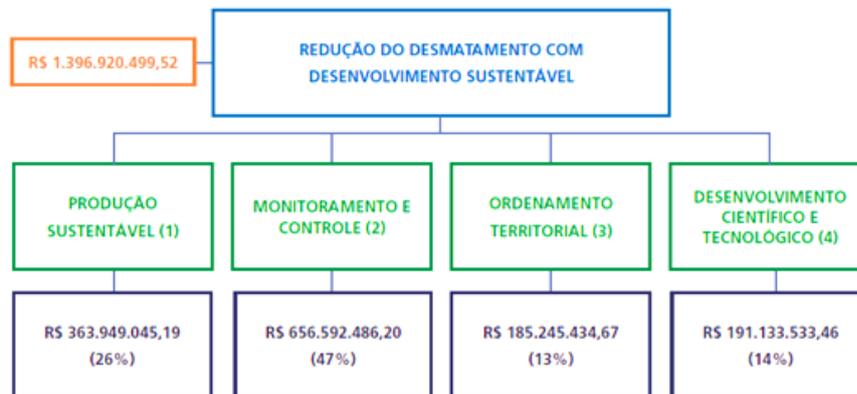
Figura 6 - Interação entre os Recursos e os Beneficiários dos Projetos do Fundo Amazônia.



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

A Figura 6 apresenta uma maior interação nas atividades indiretas, seguida da mista e, em último, das diretas, demonstrando um maior foco nas atividades de estruturação, monitoramento e controle da região de florestas. Para corroborar com esses dados, uma publicação do Relatório de Atividades 2016 (Fundo Amazônia, 2017b) é demonstrado na Figura 7.

Figura 7 - Distribuição dos Recursos pelas Componentes de Apoio do Fundo Amazônia.



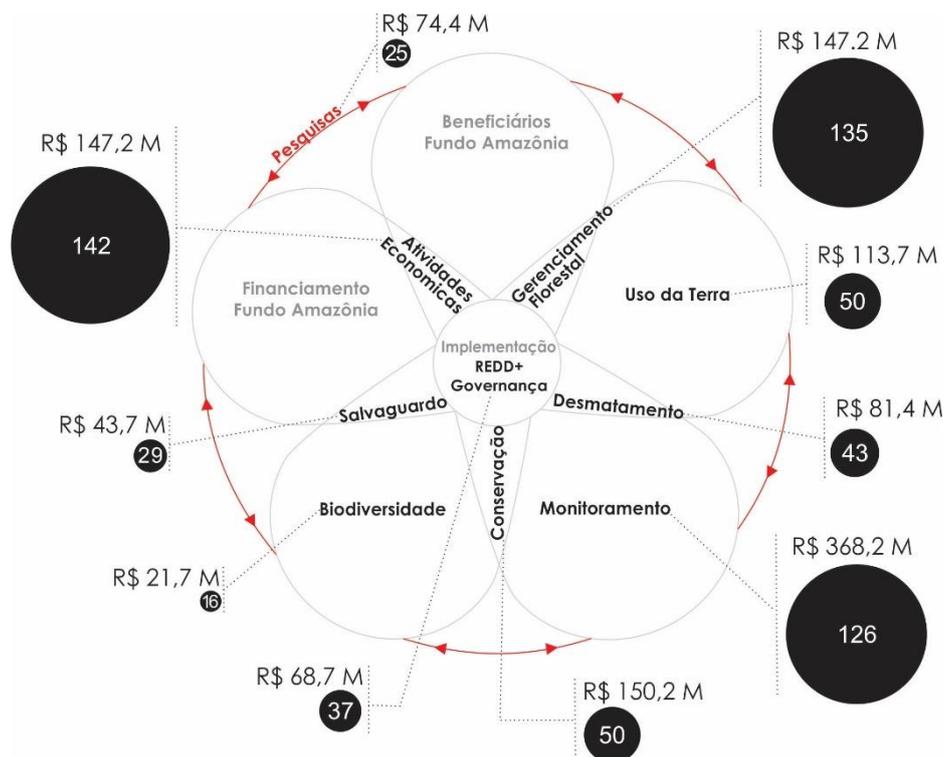
Fonte: Relatório de Atividades 2016 (FUNDO AMAZÔNIA, 2017b).

As Figuras 6 e 7 apresentam diferentes formas de análise: a Figura 6 mostra uma avaliação detalhada com base nos produtos e serviços descritos pelos projetos, enquanto a Figura 7 apresenta uma distribuição dos recursos por componente do quadro lógico (ver também Figuras 2 e 3). Nesta última, destaca-se que 47% do total dos recursos utilizados no Fundo foram direcionados a ações de monitoramento e controle. As duas figuras se complementam e indicam que os principais recursos do Fundo Amazônia são inseridos de forma indireta para os beneficiários. Em outras palavras, a estrutura de governança, monitoramento e controle do desmatamento são os principais destinos dos investimentos em REDD+ no Brasil. Vale ressaltar que R\$121 milhões dos recursos doados ao Fundo foram utilizados em projetos fora da Amazônia Legal (Fundo Amazônia, 2017b), envolvendo outros biomas brasileiros e atividades de monitoramento e pesquisa em outros países do bioma amazônico.

Neste contexto, questiona-se o significado da política, considerando o baixo número de projetos com aplicação direta aos beneficiários. Se o objetivo é a manutenção da floresta, isso depende da atitude e dos incentivos dessas pessoas, e os dados mostram que poucos recursos são destinados a isso. Portanto, se há mais recursos direcionados a aplicações indiretas, a política parece focar no controle/punição do desmatamento, em vez de incentivos.

A interação entre os produtos e serviços com os beneficiários e a distribuição dos recursos por componentes do Quadro Lógico compõem a avaliação das dimensões dos Projetos de REDD+ do Fundo Amazônia e sua convergência com o conhecimento científico. A Figura 8 demonstra a simulação realizada, conectando cada dimensão de REDD+ com os produtos e serviços de cada projeto. Três dessas dimensões foram isoladas: Beneficiários, Financiamento e Implementações. Essas dimensões foram excluídas da avaliação, pois são atividades desenvolvidas pelo Fundo Amazônia em sua criação e aprovação dos projetos. Assim, a dimensão de Beneficiários, que envolvia discussões sobre quais comunidades e estruturas deveriam ser beneficiadas pelos projetos de REDD+ (Gebara, 2013; Lusiana et al., 2014), foi concluída ao ter projetos aprovados pelo Fundo Amazônia. Ou seja, os beneficiários são definidos e aprovados em cada projeto ao serem aceitos pelo Fundo.

Figura 8 - Simulação de Desembolso, Produtos e Serviços relacionados com as dimensões de REDD+ (M – Milhões; Esferas Pretas: Quantidade de Produtos e Serviços)..



Fonte: Dados da pesquisa, 2021

Neste momento, é importante descrever os tipos de beneficiários mencionados neste trabalho. Conforme descrito nos projetos, os beneficiários são as populações que residem na área de abrangência do projeto. Dentro das comunidades da Amazônia, cinco subgrupos de beneficiários são definidos, de acordo com a divisão de Pacheco et al. (2011) e Souza-Filho, Pedroso e Paes-de-Souza (2011): (1) povos indígenas; (2) pequenos produtores de subsistência, como populações ribeirinhas, quilombolas e outras comunidades isoladas dos grandes mercados; (3) pequenos agricultores, em sua maioria migrantes de outras regiões, envolvidos em diversas atividades produtivas; (4) agricultores e pecuaristas de médio e grande porte, com produção de monocultura e pecuária extensiva, com acesso a mercados nacionais e globais; e (5) madeireiros, compostos por empresas legais e ilegais de extração de madeira. Ressalta-se que a contextualização descrita por Pacheco et al. (2011) e Souza-Filho, Pedroso e Paes-de-Souza (2011) é semelhante aos beneficiários descritos nos projetos do Fundo Amazônia.

O contexto da dimensão de Beneficiários utilizado na revisão sistemática difere parcialmente do utilizado neste trabalho. Na revisão sistemática, as questões relativas à distribuição de bens entre as comunidades da Amazônia, países e equidade entre os beneficiários eram relevantes. Ao identificar os produtos e serviços relacionados à dimensão de Beneficiários, as questões de equidade e relevância das comunidades contempladas são escolhidas pelos gestores do Fundo Amazônia.

A mesma lógica se aplica à dimensão de Financiamento, onde o próprio Fundo Amazônia é a forma de financiamento e estabelece as diretrizes necessárias para o financiamento dos projetos. Para este mecanismo de REDD+, os acordos entre países, grupos gestores de REDD+, comunidades beneficiárias e definição sobre créditos de carbono foram desafios apenas na literatura científica (Dehm, 2012; Angelsen, 2016).

Ao observar que as dimensões de Beneficiários e Financiamento foram isoladas da avaliação, entende-se que o Fundo Amazônia também representa o desenvolvimento das discussões na dimensão de Implementação. A literatura apresenta algumas falhas na implementação e preparação de REDD+, bem como barreiras de desenvolvimento por meio da articulação entre instituições (Howell, 2015). Ao ser desenvolvido, o Fundo Amazônia

demonstra que essas barreiras de Implementação foram superadas, o que não indica a ausência de dificuldades, mas mostra que o diálogo inicial necessário foi substituído por outras demandas nesses mecanismos de REDD+.

Além dessas três dimensões isoladas, uma nova dimensão foi incluída nesta análise: Pesquisas. Na revisão sistemática utilizada como base para este trabalho, não foram identificados artigos com a temática pesquisa como foco principal nas discussões sobre REDD+. Ao identificar essa dimensão nos projetos do Fundo Amazônia, ela foi incluída e avaliada; esta dimensão foi adicionada ao círculo vermelho, onde estão indicadas as setas. Essa localização foi definida porque a dimensão de Pesquisas permeia várias outras dimensões, com pesquisas voltadas para áreas de biodiversidade, uso da terra, monitoramento, entre outras atividades. A Figura 2 exemplifica que o Componente 4 é o único que tem como área temática todos os objetivos do Fundo Amazônia, sendo este o componente relativo às pesquisas e inovação. Dessa forma, a dimensão Pesquisas tem igual interação com todas as outras dimensões no gráfico de pétalas da Figura 8.

Por fim, a dimensão Custo de Oportunidade foi alterada para Atividades Econômicas. De maneira semelhante às modificações anteriores, o custo de oportunidade foi selecionado quando a instituição responsável pelo projeto escolheu o Fundo Amazônia como mecanismo de REDD+. Quando o projeto obteve aprovação para receber as doações financeiras, o Fundo representa uma escolha de oportunidade; isso também significa que o projeto está agora sob os critérios e as condições de desempenho acordadas com o Fundo Amazônia. Isso faz com que a oportunidade de realizar outras atividades seja suprimida, pelo menos durante o período de contratação. Conforme mencionado anteriormente, no Brasil existem outros mecanismos de REDD+ (Vitel et al., 2013), como o Aliança REDD+ Brasil, por exemplo. Entre esses mecanismos, o Fundo Amazônia é o mais acessível e estruturado, fazendo com que a escolha de fazer parte do seu quadro de projetos seja a opção mais comum. O Custo de Oportunidade é, portanto, uma avaliação de qual Atividade Econômica poderá ser desenvolvida, observando as diretrizes do Fundo Amazônia.

Em relação ao valor das dimensões de REDD+, mostrados na Figura 8, cinco se destacaram. A primeira é o Monitoramento, que teve um alto número de produtos e serviços relacionados e o maior valor simulado, com R\$368,2 milhões para seu desenvolvimento. Esse valor está em consonância com as doações efetivadas para atividades de monitoramento e controle, descritas na Figura 7. Este foi o item que recebeu a maior contribuição financeira.

O segundo destaque das dimensões é a Conservação, com um valor estimado de R\$150,2 milhões para seu desenvolvimento, sendo identificado em apenas 50 produtos e serviços. Diferentemente das outras dimensões, a Conservação apresentou um desembolso simulado bastante elevado, considerando o número de produtos e serviços relacionados. Destaca-se que essa dimensão foi encontrada em muitos produtos e serviços também ligados ao Monitoramento, como em atividades relacionadas ao monitoramento e conservação da flora. Essa conexão entre as duas dimensões fez com que a Conservação tivesse um alto volume financeiro, uma vez que o Monitoramento apresenta o maior destaque.

A terceira dimensão relevante é a de Atividades Econômicas, que apresentou o terceiro valor simulado, com um montante de R\$147,22 milhões e 142 produtos e serviços relacionados. Em sequência, a Gestão e Manejo Florestal é a quarta dimensão, com R\$147,20 milhões e 135 produtos e serviços relacionados. Essas duas dimensões apresentaram atividades muito semelhantes, como a estruturação da produção de frutas da Amazônia, que envolve tanto as áreas de gestão florestal quanto se apresenta como uma atividade econômica. Os dois se diferem em produtos e serviços como implementação do manejo florestal, capacitação de gestores, com ações mais ligadas à Gestão e Manejo Florestal. As Atividades Econômicas, por sua vez, têm como diferencial o desenvolvimento de estudos de mercado, certificação dos produtos comercializados, modernização da unidade produtiva, entre outros.

Em último destaque, o Uso da Terra também apresentou um comportamento semelhante à Conservação, com um valor simulado de R\$113,7 milhões e avaliado em 50 produtos e serviços. Essa dimensão foi identificada principalmente junto com atividades de monitoramento, fiscalização e interação em terras indígenas.

As demais dimensões, embora não se destaquem em relação às mencionadas anteriormente, também apresentaram um valor financeiro significativo. Essas dimensões estão dispostas, do maior valor para o menor: Desmatamento, Pesquisa, Governança, Salvaguarda e Biodiversidade. Elas apresentaram também entre 43 e 16 produtos e serviços relacionados. O Desmatamento, a Salvaguarda e a Biodiversidade também se apresentaram com menor presença nos artigos da revisão sistemática, indicando uma proximidade com a ciência. A Governança, por sua vez, teve pouca representatividade nesta pesquisa em comparação com o destaque obtido na revisão sistemática, indicando um baixo investimento em atividades de governança.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Brasil obteve grandes conquistas com a redução do desmatamento após 2004, fruto de políticas ambientais nacionais e incentivos internacionais. Essa queda pode estar associada às novas políticas ambientais do Brasil, ao histórico de diálogos com a ONU e à introdução do REDD+ na agenda de debate no país; no entanto, a contribuição dos mecanismos de REDD+ para alcançar o desmatamento zero no Brasil ainda não está bem estabelecida. Na perspectiva das constantes doações feitas ao Fundo Amazônia, o REDD+ inicialmente pode ter contribuído para a redução das áreas desmatadas entre 2009 e 2012, porém, em anos recentes, o desmatamento demonstrou uma tendência de crescimento.

No que tange ao histórico de REDD+ no mundo, em seu início, o financiamento, o custo de oportunidade e as discussões sobre quem deveria ser beneficiado são questões já sanadas no Brasil, por meio da atuação e do desenvolvimento do Fundo Amazônia. O Fundo representa uma das possíveis formas de financiamento e execução de REDD+, sendo que, no Brasil, é o mecanismo com maior fonte de doações e estruturação. O volume de doações financeiras realizadas pela Noruega e pela Alemanha sinalizam a importância desse investimento para as florestas tropicais.

Neste estudo, foram identificadas duas formas de interação do Fundo Amazônia com seus beneficiários: direta e indireta. A interação direta envolve atividades voltadas à redução de impactos ambientais, recuperação de áreas degradadas e promoção da sustentabilidade, enquanto a indireta foca no monitoramento, gestão ambiental, capacitação e pesquisa socioambiental. Embora as interações diretas possam gerar impactos, se não conservadas, podem levar ao desmatamento. As duas interações são complementares e essenciais para o futuro do REDD+ e devem ser trabalhadas em conjunto. As políticas brasileiras de REDD+ devem considerar ambos os aspectos, valorizando a contribuição dos beneficiários na conservação ambiental e desenvolvendo ações de monitoramento, gestão e pesquisa para preservar outras áreas da Amazônia.

Em relação às dimensões de REDD+, há uma avaliação positiva da conexão entre o conhecimento científico e a aplicação prática desse conhecimento em projetos de REDD+. Essa ideia é confirmada, pois quase todas as dimensões podem ser comparadas com cada produto e serviço do Fundo Amazônia. A exceção ocorre de forma peculiar com as dimensões de Beneficiários, Financiamento e Implementação, nas quais se entende que o próprio Fundo representa a prática de cada uma. A inclusão da dimensão de Pesquisas, não mencionada nas dimensões propostas pela revisão sistemática, trouxe uma contribuição ao ser inserida nesse quadro de avaliações de REDD+. O conhecimento científico teve uma importante contribuição ao fornecer não apenas uma descrição das dimensões de REDD+, mas também ao gerar

conhecimento necessário para que possam ser desenvolvidas na prática. Além disso, permitiu identificar quais dimensões têm maior participação na distribuição de recursos de REDD+ no Brasil, mostrando que a ciência não está tão distante da prática.

As discussões descritas no conhecimento científico podem ser reaplicadas nas atividades práticas analisadas neste estudo de REDD+, já que essa resposta positiva à interação entre ciência e prática indica que outros estudos sobre o tema podem ser realizados em outros países. A percepção de REDD+ como um conjunto de dimensões, estabelecido neste estudo, permite a reaplicação desta análise também em outros projetos do mecanismo.

Ao trabalhar com projetos, o Fundo Amazônia possibilita que muitas políticas públicas não efetivadas na Amazônia possam ser desenvolvidas por meio de doações internacionais, podendo também se tornar um modelo para outros projetos e políticas em outros países, caso bem implementado. Uma análise mais detalhada dos projetos pode gerar maior conhecimento sobre o potencial do Fundo Amazônia e, conseqüentemente, do REDD+ na Amazônia.

A falta de efetividade de alguns programas de REDD+ no Brasil resultou em uma tendência de crescimento do desmatamento após 2008. No entanto, o aparente atraso na efetividade em cumprir seus objetivos não exclui a tentativa de alcançar o desmatamento zero na Amazônia. Muitos caminhos para a redução do desmatamento ainda passarão pelas doações financeiras de países desenvolvidos e organizações internacionais, seja por meio do Fundo Amazônia ou de outros acordos e programas.

Por fim, pesquisas e inovações que busquem reduzir o uso de recursos naturais têm um papel fundamental no futuro não apenas da Amazônia, mas de todo o planeta. Observando que os diálogos de REDD+ no contexto científico podem ser reaplicados na prática, a preocupação com os resultados criados e divulgados no meio acadêmico ganha maior proporção. Para uma gestão sustentável da floresta, o conhecimento científico e as atividades práticas devem seguir na mesma direção.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

REFERÊNCIAS

- ANGELSEN, A. (2016) REDD+ as result-based aid: general lessons and bilateral agreements of Norway. *Review of Development Economics*, Oxford, v. 21, n. 2, p. 237–264.
- BAZERMAN, C. (2010). Scientific knowledge, public knowledge, and public policy: genred formation and disruption of knowledge for acting about global warming. *Linguagem em (Dis)curso*, Tubarão, v. 10, n. 3, p. 445-463.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. *Plano de ação para prevenção e controle do desmatamento na Amazônia Legal*. [201-?]. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/component/k2/item/616?Itemid=1155>>. Acesso em: 15 fev. 2018
- COSTA, P. M. et al. (2017). *REDD+ Integrado: modelo financeiro para viabilizar as metas do Acordo de Paris*. [S.l.]: Aliança REDD+ Brasil. Disponível em: <http://redd.unfccc.int/uploads/3570_3_alianca_redd_brasil_2C_redd_integrado.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2018.

- DSR/INPE- DIVISÃO DE SENSORIAMENTO REMOTO/INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. *Monitoramento da cobertura vegetal da Amazônia Sul Americana*. Disponível em: <<http://www.dsr.inpe.br/laf/panamazonia/>>. Acesso em: 10 ago. 2016.
- FEARNSIDE, P.M. (2015). *Hidrelétricas na Amazônia: impactos ambientais e sociais na tomada de decisões sobre grandes obras*. Manaus: INPA.
- FUNDO AMAZÔNIA. (2010). *Quadro lógico do Fundo Amazônia*. Disponível em: <http://www.fundoamazonia.gov.br/FundoAmazonia/export/sites/default/site_pt/Galerias/Arquivos/Publicacoes/Fundo_Amazonia_Quadro_Logico_2010.pdf>. Acesso em: 01 nov. 2017.
- FUNDO AMAZÔNIA. (2015). *Relatório de atividades 2014*. Brasília: BNDES. Disponível em: <http://www.fundoamazonia.gov.br/export/sites/default/pt/.galleries/documentos/rafa/RAFA_2014_port.pdf>. Acesso em: 26 jun. 2018
- FUNDO AMAZÔNIA. (2017a). *Boletim*. Brasília, n. 60, abr./jun. Disponível em: <http://www.fundoamazonia.gov.br/export/sites/default/pt/.galleries/documentos/comunicacao/boletim/60Boletim-abril-jun_2017.pdf>. Acesso em: 26 jun. 2018.
- FUNDO AMAZÔNIA. (2017b) *Relatório de atividades 2016*. Brasília: BNDES. Disponível em: <http://www.fundoamazonia.gov.br/export/sites/default/pt/.galleries/documentos/rafa/RAFA_2016_port.pdf>. Acesso em: 26 jun. 2018.
- FUNDO AMAZÔNIA. (2017c). *Relatórios anuais*. Disponível em: <<http://www.fundoamazonia.gov.br/pt/biblioteca/fundo-amazonia/relatorios-anuais/>>. Acesso em: 26 jun. 2018.
- FUNDO AMAZÔNIA. (2018). *Doações*. Disponível em: <<http://www.fundoamazonia.gov.br/pt/fundo-amazonia/doacoes/>>. Acesso em: 26 jun. 2018.
- FUNDO AMAZÔNIA. (2021). *Relatório de atividades 2020*. Jun. Disponível em: <http://www.fundoamazonia.gov.br/export/sites/default/pt/.galleries/documentos/rafa/RAFA_2020_port.pdf> Acesso em: 20 ago. 2021.
- GEBARA, M. F. et al. (2014). REDD+ policy networks in Brazil: constraints and opportunities for successful policy making. *Ecology and Society*, Ottawa, v. 19, n. 3.
- HOWELL, S. (2015). Politics of appearances: some reasons why the UN-REDD project in Central Sulawesi failed to unite the various stakeholders. *Asia Pacific Viewpoint*, Oxford, v. 56, n. 1, p. 37–47.
- INPE/IBAMA. (1997). *Desflorestamento 1995-1997: Amazônia*. Disponível em: <<http://www.obt.inpe.br/prodes/Prodes1995-1997.pdf>>. Acesso em: 15 fev. 2018.
- INPE/PRODES. (2021). *Monitoramento do Desmatamento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite*. Disponível em: <<http://www.obt.inpe.br/OBT/assuntos/programas/amazonia/prodes>>. Acesso em: 01 jan. 2021.
- JAUNG, W.; BAE, J. S. (2012). Evaluating socio-economic equity of REDD+ in a rights-based approach: rapid equity appraisal matrix. **Environmental Science and Policy**, Exeter, v. 22, p. 1–12.
- KAHN, J.R.; FREITAS, C.E.; PETRERE, M. (2014). False shades of green: the case of Brazilian Amazonian hydropower. *Energies*, Basel, v. 7, n.9, p. 6063-6082.
- LARSON, A. M. et al. (2013). Land tenure and REDD+: the good, the bad and the ugly. *Global Environmental Change*, London, v. 23, n. 3, p. 678–689.
- LUSIANA, B. et al. (2014). Implications of uncertainty and scale in carbon emission estimates on locally appropriate designs to reduce emissions from deforestation and degradation (REDD+). *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, Berlin, v. 19, n. 6, p. 757–772.

- MALAVAZZI, D. M. et al. (2011). Análise do comportamento aplicada: interface entre ciência e prática? *Perspectivas*, São Paulo, v. 2, n. 2, p. 218-230. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2177-35482011000200007>. Acesso em: 15 fev. 2018.
- MAY, P.H.; MILLIKAN, B.; GEBARA, M.F. (2011). *O contexto de REDD + no Brasil: determinantes, atores e instituições*. Bogor: CIFOR, 72 p.
- MBATU, R. S. (2016). REDD + research: reviewing the literature, limitations and ways forward. *Forest Policy and Economics*, Amsterdam, v. 73, p. 140–152.
- MOHER, D. et al. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *BMJ News*, London, v. 339, p. b2535.
- NEPSTAD, D.C.; MCGRATH, D.G.; SOARES-FILHO, B. (2011). Systemic conservation, REDD, and the future of the amazon basin. *Conservation Biology*, Boston, v. 25, n. 6, p. 1113-1116.
- PACHECO, P. et al. Landscape transformation in tropical Latin America: assessing trends and policy implications for REDD+. *Forests*, Basel, v. 2, n. 1, p. 1-29, 2011.
- RIVA, F. R. *Dimensões do Mecanismo de Redução das Emissões Provenientes do Desmatamento e da Degradação Florestal: REDD+ no Contexto Global e Nacional da Amazônia Brasileira*. (2018) 113 f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Agronegócios, Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócios, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- SOUZA FILHO, T.A.; PEDROSO, E.A.; PAES-DE-SOUZA, M. (2011). Produtos florestais não-madeiráveis (PFNMs) da Amazônia: uma visão autóctone da cadeia-rede da castanha-da-amazônia no estado de Rondônia. *Revista de Administração e Negócios da Amazônia*, Porto Velho, v. 3, n. 2, p. 58-74.
- TWBG - THE WORLD BANK GROUP. (2017). *World development indicators*. Disponível em: <<https://data.worldbank.org/>>. Acesso em: 15 jan. 2018.
- VITEL, C. S. M. N. et al. (2013). Land-use change modeling in a brazilian indigenous reserve: construction of a reference scenario for the Suruí REDD project. *Human Ecology*, New York, v. 41, n. 6, p. 807–826.