

# Impacto da certificação REDD+ nas taxas de desmatamento da RESEX Rio Preto-Jacundá na Amazônia

Giulia De Paula Silveira <sup>I</sup>  
Elisa Hardt <sup>II</sup>

**Resumo:** No Brasil, o papel da Amazônia na regulação do clima terrestre, decorrente da conversão de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) da atmosfera em biomassa, está ameaçado pelos altos índices de desmatamentos. Avaliou-se o impacto de um Projeto REDD+ para a conservação de floresta da RESEX Rio Preto-Jacundá, em Rondônia – RO, a partir da análise comparativa entre os desmatamentos ocorridos antes (2004-2012) e após o Projeto (2012-2020) na escala local e regional (RO) conforme valores do Programa de Cálculo do Desflorestamento da Amazônia. Os resultados demonstraram que, a partir de 2015 há maior tendência de desmatamento dentro da RESEX do que no estado de RO, e que entre 2016 e 2019, todos os desmatamentos ocorreram dentro dos limites do Projeto. Concluiu-se que este Projeto REDD+, sem a devida regulamentação e apoio, não vem sendo capaz de cessar os desmatamentos e, conseqüentemente, auxiliar na urgente crise climática que enfrentamos.

**Palavras-chave:** Mercado de carbono; conservação de floresta; PRODES; unidade de conservação; Rondônia.

São Paulo. Vol. 26, 2023

*Artigo Original*

DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1809-4422asoc2021210r2vu2023L4AO>

## Introdução

A Amazônia é a maior floresta tropical do mundo, em um bioma com 4,2 milhões de km<sup>2</sup> apenas no Brasil, correspondentes a 49% do território nacional. Esta floresta abrange metade das espécies terrestres e 12% de toda a biodiversidade do planeta, e abriga a maior bacia hidrográfica do mundo com 20% da água doce disponível (COSTA; ALVES, 2018). A manutenção da Amazônia traz importantes contribuições ambientais, sendo considerada essencial para a regulação do clima terrestre, preservação da biodiversidade, saúde humana, segurança alimentar e hídrica, e produção de energia, além de seu imenso valor estético e cultural (COSTA; ALVES, 2018; ELLWANGER et al., 2020).

Estima-se que 700.000 km<sup>2</sup> da cobertura florestal original da Amazônia já foi desmatada, o que equivale à área de 23 Bélgica(s), ou 17 Holanda(s) (INPE, 2021b). O avanço deste desmatamento gera consequências desastrosas não só para o meio ambiente, mas também para a economia da região, visto que a destruição florestal priva o Brasil e o mundo de serviços ecossistêmicos essenciais à vida, além de afetar a democracia brasileira ao reduzir os territórios de ribeirinhos e indígenas, e apoiar-se em práticas ilegais (ABRAMOVAY, 2020).

O Sistema de Estimativa de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SEEG BRASIL, 2021) indica que, entre os anos de 2000 e 2018, sete dos dez municípios brasileiros que mais emitiram carbono (C) na atmosfera ficam na Amazônia, e têm o desmatamento como principal fonte de emissão. Segundo este sistema, São Félix do Xingu no Estado do Pará é o município que mais emitiu C no Brasil, com 29,7 milhões de toneladas brutas de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) em 2018. As mudanças no uso da terra respondem por 25,44 milhões de toneladas, seguidas pela agropecuária, com 4,22 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub>. Se fosse um país, São Félix do Xingu seria o 111º do mundo em emissões, à frente de Uruguai, Noruega e Chile (SEEG BRASIL, 2021).

Apesar dos desafios, municípios extensos da Amazônia e com muitas áreas protegidas, como Altamira no Estado do Pará, possuem grandes taxas de captura de gases de efeito estufa da atmosfera (SEEG BRASIL, 2021). Por meio da fotossíntese, as florestas captam CO<sub>2</sub> da atmosfera e convertem em biomassa viva: troncos de árvores, raízes, galhos e folhas, além de armazenarem C nos solos, absorvidos por serrapilheira, detritos lenhosos e raízes (BRACK, 2019). Segundo a ONU, as florestas absorvem e armazenam cerca de 30% dos níveis atuais de C emitidos por combustíveis fósseis e indústrias no mundo, mas possuem potencial para armazenar muito mais (BRACK, 2019).

Reconhecendo o papel fundamental das florestas no combate às mudanças climáticas, em 2007 a 13ª Conferência das Nações Unidas sobre as Mudanças Climáticas (COP) em Bali formalizou um mecanismo, chamado de REDD+ (Redução de emissões provenientes de desmatamento e degradação florestal + conservação dos estoques de carbono florestal, manejo sustentável das florestas e aumento dos estoques de carbono florestal), que compensa financeiramente os países detentores de floresta que reduzem as emissões de CO<sub>2</sub> causadas pelo desmatamento e degradação florestal (LA VIÑA; LEON; BARRER, 2016). Os projetos REDD+ objetivam a conservação de florestas a partir de atividades de monitoramento, controle, promoção do uso sustentável dos recursos, e

engajamento das comunidades locais; permitindo, a partir de um mercado de carbono, o recebimento de pagamento pelo C não emitido na atmosfera (WEST, 2015; UN, 2007).

No mesmo ano da COP 13, a Universidade da Carolina do Norte listou 338 projetos REDD+ e outros projetos de carbono ocorrendo no mundo, sendo o Brasil responsável por 56 deles (CIFOR, 2017). Entre os anos de 2006 e 2014, as promessas de financiamento público e privado para estes projetos foram de mais de 8,7 bilhões de dólares (NORMAN; NAKHOODA, 2015). Apenas a Microsoft, investiu mais de 4 milhões de dólares em compensações no Brasil, Quênia e Camboja no ano de 2012 como parte de seu objetivo de se tornar uma empresa carbono neutro (NORMAN; NAKHOODA, 2015).

Em função do relevante aporte financeiro e da expectativa de benefícios socioambientais que veem sendo depositados nestes projetos, principalmente para o urgente combate da crise climática, estudos que analisam o impacto do instrumento REDD+ para a conservação de florestas se fazem necessários. Este trabalho se propõe a realizar esta análise em uma Unidade de Conservação (UC) do tipo Reserva Extrativista (RESEX) no estado de Rondônia (RO) que, no período anterior a implementação do Projeto REDD+, foi a que mais sofreu com desmatamentos entre as 17 RESEX de sua região de referência, além de estar localizada em um estado que enfrenta elevados índices de desmatamento desde a década de 1970 devido a grandes projetos desenvolvimentistas, como a abertura da BR-364, e que já perdeu cerca de um terço de sua cobertura florestal original (MARINHO, 2017).

O Projeto REDD+ em questão está entre os 22 projetos florestais de carbono no Brasil que apresentam disponibilidade de dados secundários, com informações como proponente, localização, área em hectares do projeto, padrão internacional, consultoria, auditoria, registro e redução de GEE estimada (AGUIAR, 2018). Ademais, este projeto está entre os poucos Projetos REDD+ no Brasil que foram implementados até 2012, e auditados por organização não governamental de expertise (VERRA, 2021; AGUIAR, 2018), além de se destacar por ser uma iniciativa da comunidade tradicional, que reside na RESEX, como forma de geração de renda e valorização da floresta a partir da comercialização de serviços ambientais (SILVA, 2016).

Dessa forma, para colaborar com a elucidação da sociedade e discutir a eficácia do Projeto REDD+, será realizada uma avaliação comparativa entre os desmatamentos ocorridos na RESEX, seu entorno e dentro dos limites do projeto REDD+.

## Métodos

### Área de estudo

Este manuscrito tem como área de estudo a Reserva Extrativista Rio Preto – Jacundá – RO, uma UC de Uso Sustentável da Amazônia. A RESEX foi criada pelo Decreto Estadual nº 7.336, de 17 de janeiro de 1996, abrangendo dois seringais: Jatuarana e Vera Cruz (GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA, 1996). Atualmente, possui área demarcada de 953 km<sup>2</sup> divididos entre os municípios de Machadinho d'Oeste e Cujubim, próximos à fronteira interestadual de Rondônia com o Amazonas (CENTRO DE

ESTUDOS RIO TERRA, 2016).

A área foi declarada de interesse ecológico e social, em benefício e uso de sua população autóctone, formada por famílias de seringueiros, com direito de exploração sustentável em consonância com a conservação dos recursos naturais renováveis (CENTRO DE ESTUDOS RIO TERRA, 2016).

A UC é gerida pela Coordenadoria de Unidades de Conservação, da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental de Rondônia, e possui Plano de Manejo aprovado desde 2017 a fim de diagnosticar a área, estabelecer seu zoneamento e normas que devem presidir o uso e manejo dos recursos na exploração florestal, pesca e caça de subsistência, extração de látex, coleta de castanha e açaí, e ecoturismo (INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL, 2021). Segundo o Plano de Manejo (CENTRO DE ESTUDOS RIO TERRA, 2016), a localização geográfica da RESEX, em um contexto macro do bioma amazônico, gera preocupação, pois apesar de ser uma área protegida que abriga ambientes raros e pouco estudados, ela está inserida no chamado “Arco do Desmatamento”.

O entorno da RESEX encontra-se sob forte pressão de atividades antrópicas, como a pecuária e a agricultura mecanizada, onde a substituição dos remanescentes florestais pela pastagem tem predominado no processo de desmatamento (MARINHO, 2017; CENTRO DE ESTUDOS RIO TERRA, 2016). A zona de amortecimento desta UC também está em contato direto com assentamentos, propriedades e estradas, que causam efeito de borda sobre a floresta (CENTRO DE ESTUDOS RIO TERRA, 2016), e potencialmente exercem maior pressão por desmatamentos.

Em 2012 foi implementado na área, pelos padrões *Climate, Community & Biodiversity* (CCB) e *Verified Carbon Standard* (VCS), um projeto REDD+ voluntário com o objetivo principal de promover a sustentabilidade da comunidade extrativista por meio da redução da degradação florestal e do desmatamento não planejado e ilegal, e consequente da emissão de gases de efeito estufa, alcançado por meio de um rol de atividades financiadas pela comercialização dos créditos de carbono (BIOFÍLICA, 2016).

A área do projeto compreende toda área de floresta da RESEX em 2012, cerca de 942,89 km<sup>2</sup>, e a empresa privada Biofílica Ambipar Environment é a responsável pela coordenação geral do diagnóstico socioeconômico e ambiental, pelos estudos de linha de base e estoque de carbono, pela validação e comercialização dos créditos, além da gestão do projeto e implementação das atividades de conservação. Segundo a Empresa, há a expectativa de que entre 01 de outubro de 2012 e 01 de outubro de 2042 seja evitado um desmatamento de 352,22 km<sup>2</sup>. Assim, é previsto que seja impossibilitada a emissão de 4.135.805 t de CO<sub>2</sub> eq nos primeiros 10 anos de projeto, e um total de 12.367.970 t de CO<sub>2</sub> até 2042 (BIOFÍLICA, 2016).

Dentre as atividades financiadas pelo projeto destaca-se as oficinas e treinamentos trimestrais sobre agroecologia, destinação de resíduos e compostagem; melhoria das condições sanitárias das residências; instalação de um centro de beneficiamento de açaí e castanha; e a implementação e manutenção de um centro educacional para jovens e adultos (BIOFÍLICA, 2016).

## **Análise dos desmatamentos**

Para analisar os históricos de desmatamento que veem ocorrendo, utilizou-se os valores de incremento de desmatamento na região disponibilizados pelo Programa de Cálculo do Desflorestamento da Amazônia (PRODES) do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE, que realiza o monitoramento por satélite do desmatamento por corte raso na Amazônia Legal e gera esses cálculos (INPE, 2021b).

Foram obtidas planilhas com os valores em km<sup>2</sup> dos incrementos de desmatamento anuais disponíveis para os períodos de 2004 a 2012 (período anterior ao projeto REDD+), e 2012 a 2020 (posterior ao projeto), tanto em escala regional (estado de Rondônia), quanto em escala local (RESEX RP-Jacundá). Os dados disponíveis para a RESEX se iniciam no ano de 2008, quando o INPE passou a divulgar, além do desmatamento acumulado em toda a Amazônia Legal, o incremento de desmatamento para áreas protegidas.

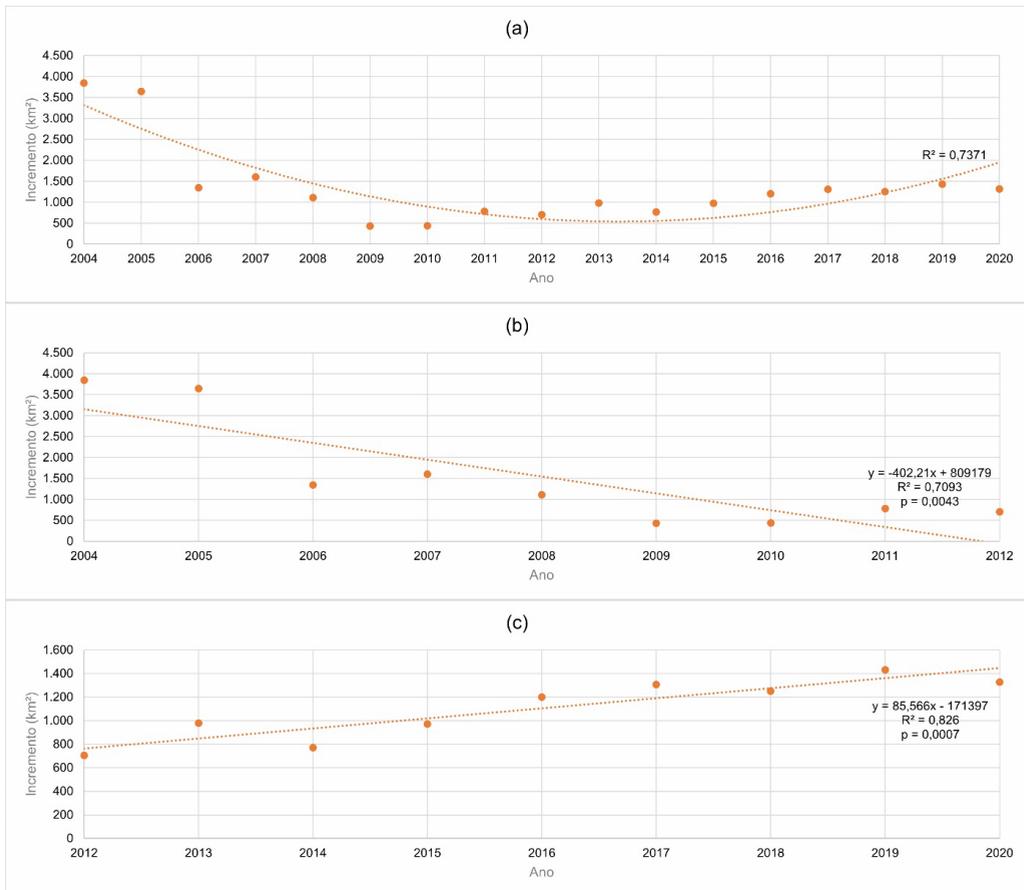
A fim de analisar se os desmatamentos nas áreas seguem algum tipo de tendência, os dados coletados foram analisados a partir da testagem de modelos matemáticos de previsão por regressão linear, polinomial, exponencial, logarítmica e potencial. Estabeleceu-se como critério de aprovação do modelo o R<sup>2</sup> maior ou igual a 70% e nível de confiança de 95%, portanto, valores p (p-value) inferiores a 0,05 foram considerados estatisticamente significativos.

Para realizar uma análise comparativa entre a RESEX estudada e a sua região de referência, também foram coletados valores de incremento de desmatamento para outras 15 RESEX de RO que possuem dados disponíveis no PRODES. O histórico de desmatamento da RESEX RP-Jacundá também foi comparado com os valores de desmatamentos registrados nos limites do projeto REDD+ dentro da RESEX, a partir do *shapefile* “Incremento Anual de Desmatamento (2008 a 2021)” disponibilizado pelo INPE na plataforma TerraBrasilis.

## **Resultados**

A série histórica de incrementos de desmatamento do estado de Rondônia indica que o ano de 2004 foi o mais crítico, seguido por uma tendência de queda que se mantém, pelo menos, até 2012, quando há uma inflexão na curva, com mudança de tendência de decréscimo para crescimento do desmatamento (Figura 1A).

**Figura 1 – Incremento anual de desmatamento em Rondônia entre 2004-2020 (a) e entre os períodos de 2004-2012 (b) e 2012-2020 (c). Dados do PRODES/INPE**



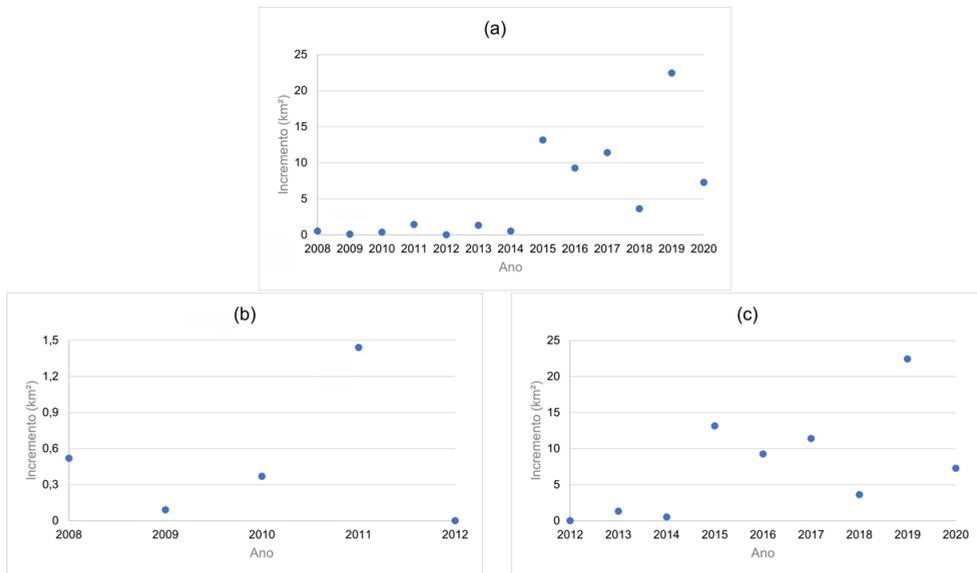
Fonte: Autoras (2021).

Na análise do período de 2004-2012 (Figura 1B) há uma queda linear no desmatamento e a equação da reta possui o coeficiente angular de  $-402,2$ : um valor alto e negativo, que indica elevada velocidade de decréscimo dos desmatamentos anuais em RO no período.

Para o período entre 2012-2020 (Figura 1C) a equação da reta possui coeficiente angular de  $85,6$ : um valor positivo que indica um crescimento linear do desmatamento em RO, mas em velocidade menor que o decréscimo que ocorreu entre 2004-2012.

Na escala local da RESEX RP-Jacundá, no período entre 2008 e 2020, os incrementos de desmatamento na UC totalizaram  $71,54 \text{ km}^2$ , o correspondente a cerca de  $7,5\%$  da área. Grande parte deste desmatamento ( $94\%$ ) aconteceu entre 2015-2020 (Figura 2A), apesar de não haver uma tendência clara de incrementos dos desmatamentos bastante irregulares em ambos os períodos 2008-2012 (Figura 2B) e 2012-2020 (Figura 2C).

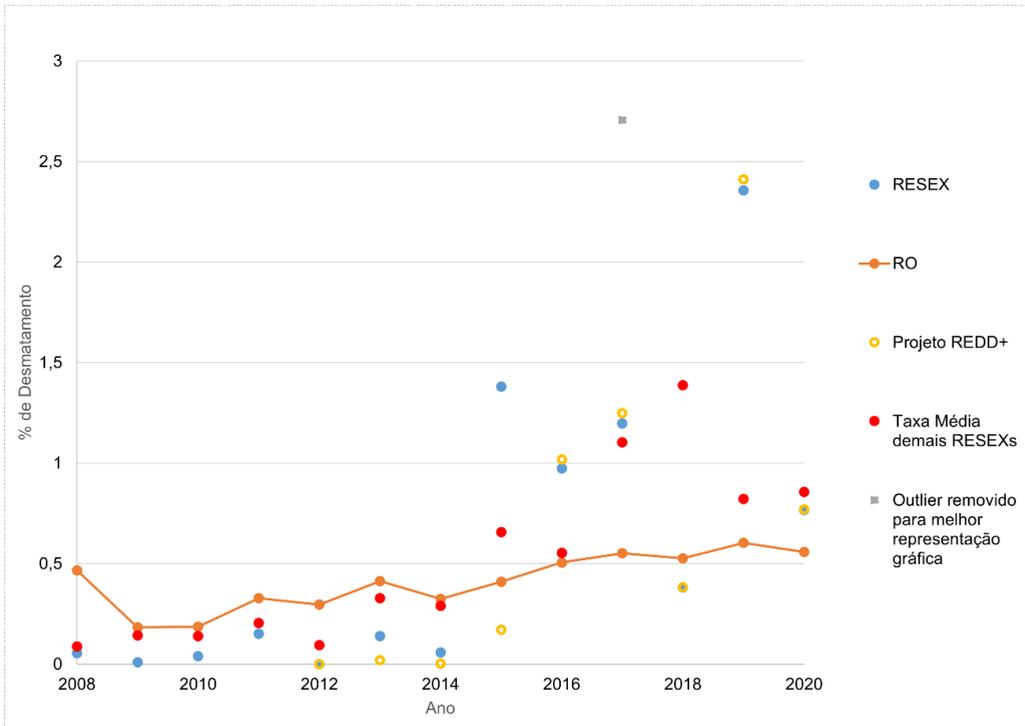
**Figura 2 – Incremento anual de desmatamento na RESEX RP-Jacundá entre 2008-2020 (a) e entre os períodos de 2008-2012 (b) e 2012-2020 (c). Dados do PRODES/INPE**



Fonte: Autoras (2021).

A comparação entre as dinâmicas de desmatamento das áreas/escalas estudadas indicou que até 2014, o estado de RO e a RESEX RP-Jacundá seguiam padrões de desmatamento parecidos, com aumentos e decréscimos nos mesmos anos, apesar do Estado sempre ter uma taxa de desmatamento relativa maior do que na UC (Figura 3). A partir de 2015, houve inversão dessas taxas e a proporção dos desmatamentos na RESEX passa a ser, em média, 2,5 vezes maior que no Estado, exceto no ano de 2018.

**Figura 3 – Porcentagem de desmatamento anual comparado entre o Estado de Rondônia (RO), a RESEX RP-Jacundá, o Projeto REDD+, e as demais RESEX estaduais levando em consideração as respectivas áreas**

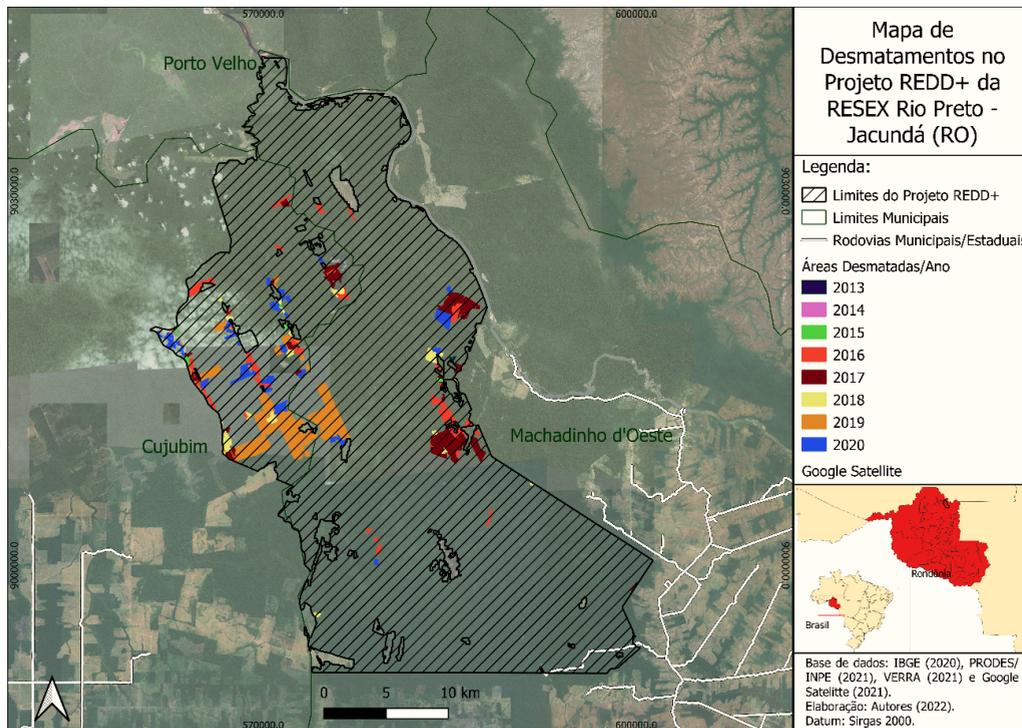


Fonte: Autoras (2021).

Ao analisarmos se o mesmo fenômeno aconteceu nas demais RESEX estaduais de RO, verificou-se que, assim como ocorreu na RESEX RP-Jacundá, após 2015, a média dos desmatamentos das demais RESEX também apresentou taxas acima das observadas em todo o Estado (Figura 3). Dentre as 15 RESEX consideradas, destaca-se as elevadas taxas de desmatamento no período (2008-2020) nas RESEX Jacy-Paraná (45%), Ipê (48%) e Angelim (17%), com taxas acima da observada na RESEX RP-Jacundá (7,5%).

Ao analisar os limites do Projeto REDD+ Jacundá, verificou-se que entre 2013 e 2015 o desmatamento da RESEX (13,21 km<sup>2</sup>) ocorreu majoritariamente fora do Projeto REDD+ (87,8% do desmatamento no período). Por outro lado, entre 2016 e 2019 ocorreu o contrário, com todas as áreas desmatadas (100% do desmatamento no período), principalmente na área central do Projeto, com destaque para o ano de 2019 em que foram desmatados mais de 22 km<sup>2</sup>.

**Figura 4 – Histórico de desmatamentos anuais ocorridos entre 2013-2020 dentro dos limites do Projeto REDD+ da RESEX RP-Jacundá (RO)**



Fonte: Autoras (2021).

## Discussão

### *Históricos de desmatamentos da Amazônia Legal e do Estado de Rondônia*

O PRODES começou a registrar o desmatamento na Amazônia Legal em 1988 e desde então o ano mais crítico foi 1995, quando mais de 29 mil km<sup>2</sup> de floresta foram desmatados, seguido pelo ano de 2004 em que houve mais de 27 mil km<sup>2</sup> de desmatamento na Amazônia Legal (INPE, 2021b). No estado de Rondônia, em toda a série histórica, foram desmatados 96.093,27 km<sup>2</sup>, o que corresponde a cerca de 40% da área total e 44,9% da área de floresta do Estado (INPE, 2021b).

Nossos resultados indicaram que, entre 2004 e 2012, havia um cenário positivo para a conservação de florestas no estado de Rondônia, com reduções graduais da taxa de desmatamento, que diminuiu cerca de 82%. Esse cenário, aparentemente otimista, aconteceu em toda a Amazônia brasileira neste período, mas Fearnside (2020) não atribuiu esse fenômeno a uma melhora na administração governamental. O autor acredita que o decréscimo no desmatamento pode ser explicado por outros fatores, e em especial pelas forças do mercado, como: i) a queda dos preços dos produtos de exportação, como a soja e a carne bovina; ii) o aumento de 80% no valor da moeda brasileira em compara-

ção com o dólar norte-americano, o que tornou as exportações menos rentáveis para os latifundiários; e iii) a adoção de uma resolução pelo Banco Central do Brasil (resolução nº 3545 de 2008) de subordinar a concessão de créditos para a agricultura e a pecuária à condição de não possuir multas pendentes por desmatamento ilegal (BRASIL, 2008; FEARNSSIDE, 2020).

Por outro lado, estudos convergem para a afirmação de que políticas públicas são fundamentais para o controle do desmatamento (SOARES-FILHO; RAJÃO, 2018; ASSUNÇÃO; GANDOUR; ROCHA, 2015). Assunção, Gandour e Rocha (2015) encontraram resultados que sugerem que políticas ambientais implementadas no Brasil entre 2004 e 2008 evitaram mais de 73.000 km<sup>2</sup> de desmatamentos na Amazônia neste período. Messias et al. (2021) também destacam importantes projetos que foram implementados em, 2004 e podem ter contribuído com a queda no desmatamento. Entre eles, destacam-se dois projetos de comando e controle: i) o Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAm), a fim de promover a redução contínua do desmatamento por meio de um conjunto de ações integradas entre órgãos federais, estaduais, prefeituras, sociedade civil e setor privado; e ii) o Sistema de Detecção de Desmatamento em Tempo Real (DETER), que emite avisos diários de alteração na cobertura florestal e que tem sido desde então empregado no planejamento das ações de fiscalização (MESSIAS et al., 2021).

Em 2008, a diminuição do desmatamento se manteve, o que pode ser atribuído ao surgimento de novas leis no País, como: i) a criação do Fundo Amazônia, objetivando captar recursos para projetos de combate ao desmatamento e de promoção do uso sustentável; ii) a aprovação da Lei Nacional de Mudanças Climáticas, na qual o Brasil se comprometeu a reduzir as emissões de gases de efeito estufa entre 36,1 e 38,9% até 2022; e iii) a regulamentação da lei de crimes ambientais, que instituiu multas de R\$ 5.000,00 por hectare para quem praticar qualquer ação ilegal de exploração florestal sem aprovação prévia do órgão ambiental competente ou em desacordo com a aprovação concedida (SOUZA et al., 2020; MESSIAS et al., 2021).

Souza et al. (2020) observou que ações normativas visando conter o desmatamento tiveram resultados visivelmente eficazes logo após a criação destas leis, com efeitos positivos entre 1 e 3 anos consecutivos, e, portanto, esta pode ter sido a razão da diminuição do desmatamento no Estado de Rondônia que se manteve, pelo menos, até o ano de 2012.

Não é por um acaso, que o cenário de tendência de desmatamento do Estado muda abruptamente a partir de 2012. Esse ano foi marcado pela promulgação de uma lei que enfraqueceu o Código Florestal brasileiro, eliminando restrições importantes sobre o desmatamento, especialmente na Amazônia (CASTELO, 2015; BRASIL, 2012). A Lei de Proteção da Vegetação Nativa (Lei Federal nº 12.651 de 2012), foi promulgada em um momento de aumento da influência política dos latifundiários ruralistas, que levou a mudanças substanciais do antigo código florestal, que perdoou as derrubadas ilegais realizadas até 2008 e as multas, criando uma expectativa de futuras “anistias”, além de desobrigar a recuperação de áreas de risco e de florestas nativas (FEARNSSIDE, 2020; RODRIGUES; MATAVELLI, 2020; BRASIL, 2012). Em 2012, a elevação do preço da

soja também pode ter contribuído com o aumento dos desmatamentos (FEARNSIDE, 2020), visto que contextos de aumento do preço agrícola simultaneamente a queda nos custos de produção, são favoráveis à supressão da vegetação em fronteiras agrícolas na Amazônia (NASCIMENTO et al., 2019).

Após o crescimento do desmatamento em Rondônia iniciado em 2013, o Estado apresenta, desde 2016, tendência de estabilização das taxas, apesar de ainda estar entre os estados que mais desmatam no País (MESSIAS et al., 2020; MESSIAS et al., 2021).

Em toda a Amazônia brasileira, observou-se, nos últimos anos, o aumento gradual do desmatamento, com uma notável taxa de incremento anual de 29% entre 2015 e 2016 (SANTOS et al., 2021; CARVALHO et al., 2019). Este fenômeno, também verificado neste trabalho a partir de 2013 no estado de Rondônia pode ter sido acarretado pelos cortes de 72% dos recursos destinados ao PPCDAm em 2013, o que enfraqueceu o Programa (MESSIAS et al., 2021) e seus efeitos de comando e controle sobre o desmatamento da Amazônia.

#### *Históricos de desmatamentos da RESEX RP-Jacundá e da área do Projeto REDD+ Jacundá*

Na análise da escala local da RESEX RP-Jacundá, criada legalmente em 1996, a série histórica de desmatamento da área (1988-2020) sugere que essa RESEX cumpre de maneira mais convincente o seu papel de unidade de conservação apenas até o ano de 2014, quando as taxas de desmatamento eram baixas e inferiores ao estado de Rondônia. Entre 1988 e 2007 (período anterior ao analisado neste estudo), o desmatamento acumulado foi de aproximadamente 13,7 km<sup>2</sup>, o que correspondia a apenas 1,44% da área (INPE, 2021b), com taxas próximas as observadas entre 2008-2014.

Visto que as UCs não são áreas isoladas do seu contexto regional, já é esperado que as pressões dentro da área protegida reflitam o que veem ocorrendo no seu entorno (LAURANCE et al., 2012). Isso foi observado no período de 2008 a 2014, em que a RESEX RP-Jacundá seguiu o padrão de variação de desmatamento de todo o Estado. Por outro lado, a partir de 2015, há uma inversão dessa relação com o entorno e os desmatamentos na RESEX passaram desde então a ser proporcionalmente maiores que todo o Estado.

Em comparação com uma UC, esperava-se um desmatamento relativo maior em todo o território Estadual, que possui diferentes usos da terra. Essa expectativa está baseada em estudos anteriores, como o estudo realizado pelo IPAM Amazônia, que demonstrou que dos 21 milhões de hectares desmatados entre 1997 e 2020 em terras públicas na Amazônia brasileira, apenas 7% ocorreram em UCs, que assim como as terras indígenas, são as categorias fundiárias mais preservadas do Bioma (SALOMÃO et al., 2021). Contrariamente, os desmatamentos na RESEX RP-Jacundá e nas demais RESEX do Estado aumentaram consideravelmente desde 2015, e no ano de 2019 a porcentagem de desmatamento na área de estudo foi quase quatro vezes maior do que em todo o território de Rondônia.

Entender o porquê dessas RESEXs não cumprirem com o papel esperado no controle do desmatamento envolve muitas questões de funcionalidade desses espaços e de

demandas socioeconômicas atuais.

Segundo Freitas et al., (2018), a criação de Reservas Extrativistas na Amazônia não induziu eficiente mudança na diminuição da degradação da floresta. A exemplo, da Reserva Extrativista Chico Mendes, no Acre, em que mais de 6,3% da área foi desmatada para acomodar cerca de 10 mil cabeças de gado, representando uma expansão de 11 vezes da área de pastagem desde que essa RESEX foi criada em 1990 (PERES, 2011).

Contextualizando a pecuária no período, em 2015, apesar da crise política e econômica, a atividade pecuária representou 6,8% do PIB brasileiro, e vinha de um aumento constante das exportações de carne e do rebanho bovino que no período de 1990 a 2015 cresceu 42,38% (CARVALHO; ZEN, 2017; FREITAS JUNIOR; BARROS, 2021; FEARNside, 2020), especialmente na região norte, que entre 1975 e 2015 registrou uma taxa de crescimento do rebanho que atinge 2.174%, acompanhada por 525% de expansão das pastagens (SOUZA, 2017).

Freitas et al. (2018, 2021), associam o desmatamento e a frequente degradação florestal por queimadas nas RESEXs amazônicas aos efeitos do crescimento da agropecuária brasileira e da desvalorização da cadeia extrativista. Segundo eles, as comunidades tradicionais, que antes focavam na colheita de produtos florestais não madeireiros e na agricultura de subsistência, mudaram para outras atividades incompatíveis com o uso sustentável, principalmente a pecuária (FREITAS et al., 2018; FREITAS et al., 2021).

Segundo o Presidente da Associação de Moradores da RESEX RP-Jacundá, desde 2018 há riscos de grilagem e exploração ilegal de madeira no território, algumas áreas já veem sendo desmatadas para abertura de pátios de estoque de madeira após a retirada ilegal (CONSERVAÇÃO INTERNACIONAL, 2020).

A maior porcentagem de desmatamento da RESEX RP-Jacundá em relação ao Estado de RO parece ser incompatível com uma UC que possui um projeto focado na redução dos desmatamentos e degradação florestal, como é o caso do Projeto REDD+ Jacundá, criado em 2012, e que inesperadamente chega a ter porcentagem de desmatamento ainda maior que o da RESEX. Essa comparação surpreende desde 2016 e em 2019 o desmatamento dentro do Projeto REDD+ atingiu seu maior valor, com uma perda de mais de 2,4% de área florestal. Apesar disso, o Projeto REDD+ previa um limiar de desmatamento 1,7 vezes maior do que o ocorrido, com previsão de perda de 99,84 km<sup>2</sup> entre 2013 e 2020 (BIOFÍLICA, 2016). Apenas em 2019 o desmatamento real ficou acima do esperado pelo Projeto, com diferença de mais de 9 km<sup>2</sup> (BIOFÍLICA, 2016).

Esse resultado traz um alerta sobre as potenciais contribuições desse Projeto para o seu objetivo central de redução de emissões provenientes de desmatamento e degradação florestal, uma preocupação já relatada em outros estudos como de West et al., (2020). Os autores, ao analisarem os desmatamentos ocorridos dentro dos limites de Projetos REDD+ na Amazônia brasileira entre os anos de 2000 e 2018, não encontraram evidências significativas de que estes projetos tenham mitigado a perda de floresta, além de relatarem que a RESEX RP-Jacundá apresentou expressivo aumento na perda de cobertura florestal após a implementação do Projeto (WEST et al., 2020).

Zwick (2019) discorreu sobre o primeiro projeto de carbono implementado em uma

área protegida indígena em 2009: o Projeto de Carbono Florestal Suruí, localizado entre os estados de Rondônia e Mato Grosso. Em seus primeiros 5 anos de operação, o Projeto foi capaz de reduzir drasticamente o desmatamento, além de gerar, até 2018, mais de 299 mil créditos de carbono certificados pelos padrões VCS e CCB (ZWICK, 2019). Apesar dos resultados positivos, em 2015 a associação indígena da área reportou a várias instâncias a ocorrência de garimpo ilegal de ouro e, em 2018, a iniciativa REDD+ foi suspensa após o aumento do desmatamento para extração de ouro (ZWICK, 2019). Para o autor, entre as lições aprendidas, esteve a necessidade de maior cooperação governamental visto que estes projetos dependem da atuação de instituições fortes e da aplicação das leis.

A princípio o projeto REDD+ RP-Jacundá pode gerar diversos benefícios para a biodiversidade, com a proteção dos corredores ecológicos e de espécies endêmicas, e para a sociedade, com a melhoria da qualidade e meios de vida da população tradicional. Apesar disso, a falta de regulação e sinergia entre os governos locais, setor privado e sociedade civil podem ser a razão pela qual projetos REDD+ ainda não apresentaram seus melhores resultados em relação ao desmatamento e a degradação florestal (AGUIAR, 2018; GEBARRA et al., 2014). Adverte-se que os projetos REDD+ no Brasil não são regulamentados por lei e que o mercado de créditos de carbono ainda se trata de um mercado voluntário, não maturado e incipiente, em que não há uma demanda específica (AGUIAR, 2018).

Para exemplificar as potencialidades da regulamentação legal de projetos REDD+, na Guiana, um estudo demonstrou que um projeto REDD+ foi capaz de reduzir a perda de cobertura de árvores em 35%, o equivalente a 12,8 milhões de toneladas de emissões de evitadas (ROOPSIND; SOHNGEN; BRANDT, 2019). Este projeto foi implementado a nível nacional a partir de 2009, com incentivo financeiro da Noruega, e os avanços nas regulamentações florestais foram considerados fundamentais para a redução da perda florestal, proteção da biodiversidade e prevenção da degradação ambiental (ROOPSIND; SOHNGEN; BRANDT, 2019).

Acredita-se que, apesar das taxas de desmatamento no Projeto REDD+ Rio Preto-Jacundá terem sido proporcionalmente maiores que todo o Estado, esta iniciativa não deva ser invalida, mas fortalecida com o apoio governamental. Considera-se que, como o Projeto possui menos de 10 anos de implementação, o cenário futuro pode ser diferente se houver regulação legal e fortalecimento de ações de monitoramento e fiscalização da UC. Medidas como estas podem ser relevantes para a diminuição do desmatamento em toda a Amazônia brasileira.

Talvez o principal desafio para o sucesso na implementação de iniciativas REDD+ no Brasil seja o atual cenário do País de insegurança nas decisões e políticas nacionais de proteção ambiental. No Acordo de Paris das Nações Unidas, o Brasil inicialmente se comprometeu a reduzir as emissões de gases de efeito estufa (GEE) em 43% até 2030, por meio do fim do desmatamento ilegal e realização de reflorestamento de grandes áreas (CARVALHO et al., 2019). Apesar disso, o atual governo apresentou ao Acordo de Paris uma nova meta climática que permite ao País desmatar 13,4 mil km<sup>2</sup> ao ano na Amazônia, até 2025, e ainda assim se manter dentro do compromisso (RAJÃO et al., 2021) e mais recentemente, durante a COP 26, ampliou a redução de GEE de 43% a 50% até 2030,

apesar de não apresentar a base para o cálculo desta redução (BETIM, 2021).

A preocupação de pesquisadores e ambientalistas do País está em entender como teremos esta ampliação na redução de GEE no contexto atual de crescente desmatamento. Na mesma semana da COP 26, o INPE divulgou a estimativa de 13.235 km<sup>2</sup> de desmatamento por corte raso na Amazônia Legal em 2021, um aumento de 21,97% em relação ao ano anterior e o pior valor desde 2006 (INPE, 2021a). Em Rondônia, a situação do desmatamento em 2021 é ainda pior, com aumento de 32,05% em relação a 2020 (INPE, 2021a).

## Conclusões

Rondônia está entre os estados que mais desmatam no Brasil, principalmente, na Amazônia Legal, mas a criação de políticas públicas e ferramentas de monitoramento, além da crise dos produtos agropecuários e a valorização da moeda nacional, contribuíram para uma drástica redução do desmatamento entre 2004 e 2012. Contudo, a partir de 2013 iniciou-se uma nova tendência preocupante de aumento das taxas de desflorestamento em RO que demonstram a relação direta entre a administração governamental e a criação de leis para a conservação do maior e mais importante bioma do país.

A RESEX Rio Preto-Jacundá surgiu de uma estratégia válida em termos sociais e interessante para o ambiente, pois prevê o uso sustentável dos recursos naturais. No entanto, o que se verificou em Rondônia é que as Reservas Extrativistas do Estado, no geral, a partir de 2015 vêm perdendo o seu valor de conservar a natureza, com a realização de atividades incompatíveis com o uso sustentável, como a pecuária e a exploração madeireira ilegal. Destaca-se que até mesmo a implementação de um Projeto REDD+ privado não foi capaz de cessar os desmatamentos.

O projeto REDD+ na área possivelmente gera diversos benefícios sociais, mas este trabalho apontou que em relação aos benefícios climáticos, representados pela manutenção dos estoques e sequestro de carbono, e aos para a biodiversidade, como a diminuição da degradação florestal, o projeto, desde 2016, têm tido dificuldades para cumprir esse papel diferenciado esperado para uma área protegida. A contribuição do projeto de auxiliar no urgente combate à crise climática que nos encontramos estão menores do que a sua potencialidade, provavelmente influenciado pela carência de regulamentação deste tipo de projeto e de apoio do governo local e federal.

A comparação das taxas de desmatamento nas três escaladas de análise sugere um efeito em cadeia de mudança de tendência e percepção da conservação de florestas da escala regional para local, em que os desmatamentos se tornam críticos inicialmente no estado de RO (2013) e em seguida na RESEX (2015) e dentro dos limites do Projeto REDD+ (2016).

Embora a situação atual da RESEX Rio Preto-Jacundá seja alarmante, entende-se que o aumento do desmatamento é um fenômeno de natureza complexa que não pode ser atribuído a um único fator, apesar de, aparentemente, poder ser revertido com governança e políticas públicas eficientes. Sugere-se a realização de trabalhos que analisem as causas

do desmatamento especificamente nesta área, podendo auxiliar os gestores da Unidade e do Projeto REDD+ na conservação e manutenção da floresta.

## Referências

ABRAMOVAY, Ricardo. **Amazônia: Por uma economia do conhecimento da natureza**. São Paulo: Elefante, 2020. 108 p.

AGUIAR, Mário César de. **O mercado voluntário de carbono florestal: o caso do REDD+ no Brasil**. 2018. Xvii, 109 f., il. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) - Universidade de Brasília, Brasília, 2018.

ASSUNÇÃO, Juliano; GANDOUR, Clarissa; ROCHA, Rudi. Deforestation slowdown in the Brazilian Amazon: prices or policies?. **Environment And Development Economics**, [S.L.], v. 20, n. 6, p. 697-722, 18 fev. 2015. Cambridge University Press (CUP). <http://dx.doi.org/10.1017/s1355770x15000078>.

BETIM, Felipe. **Brasil eleva metas ambientais na COP26, mas não convence**. 2021. Publicado em El País. Disponível em: <https://brasil.elpais.com/brasil/2021-11-01/brasil-eleva-metas-ambientais-na-cop26-mas-nao-convence.html>. Acesso em: 21 nov. 2021.

BIOFÍLICA. **Projeto REDD+ RESEX Rio Preto- Jacundá**. [S.L]: Ccb Standards, 2016. Disponível em: [https://verra.org/wp-content/uploads/2016/06/CCB\\_PROJ\\_DESC\\_POR\\_1503\\_16JUNE2016.pdf](https://verra.org/wp-content/uploads/2016/06/CCB_PROJ_DESC_POR_1503_16JUNE2016.pdf). Acesso em: 15 mar. 2021.

BRACK, Duncan. **Forests and Climate Change: background study prepared for the fourteenth session of the united nations forum on forests**. [S.L]: United Nations Forum Of Forests, 2019. 56 p.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 28 Mai. 2012. p. 1.

BRASIL. **Resolução do Banco Central, nº. 3545**, de 29 de fevereiro de 2008. Altera o MCR 2-1 para estabelecer exigência de documentação comprobatória de regularidade ambiental e outras condicionantes, para fins de financiamento agropecuário no Bioma Amazônia. Fev. 2008.

CARVALHO, Thiago Bernardino de; ZEN, Sérgio de. A cadeia de Pecuária de Corte no Brasil: evolução e tendências. **Revista Ipecege**, [S.L.], v. 3, n. 1, p. 85-99, 16 fev. 2017. I-PECEGE. <http://dx.doi.org/10.22167/r.ipecege.2017.1.85>.

CARVALHO, William D. *et al.* Deforestation control in the Brazilian Amazon: a conservation struggle being lost as agreements and regulations are subverted and bypassed. **Perspectives In**

**Ecology And Conservation**, [S.L.], v. 17, n. 3, p. 122-130, jul. 2019. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pecon.2019.06.002>.

CASTELO, Thiago Bandeira. Legislação Florestal Brasileira e Políticas de Combate ao Desmatamento na Amazônia Legal. **Ambiente & Sociedade**, [S.L.], v. 18, n. 4, p. 221-242, dez. 2015. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1809-4422asoc1216v1842015>.

CENTRO DE ESTUDOS RIO TERRA. Governo do Estado de Rondônia. **Plano de Manejo de Uso Múltiplo**: reserva extrativista estadual rio preto jacundá. Porto Velho: Coordenadoria de Unidade de Conservação, 2016.

CIFOR. Global Comparative Study On Redd+. Forestry – Environmental Resources North Carolina State. **Global Database Of Redd+ And Other Forest Carbon Projects**, [S.L.], 2017. Center for International Forestry Research (CIFOR). <http://dx.doi.org/10.17528/cifor/data.00059>.

CONSERVAÇÃO INTERNACIONAL. **RESEX Rio Preto do Jacundá regenera naturalmente 2,4 mil hectares**. 2020. Disponível em: <https://www.conservation.org/brasil/noticias/2020/09/18/resex-rio-preto-do-jacund%C3%A1-regenera-naturalmente-2-4-mil-hectares>. Acesso em: 16 nov. 2021.

COSTA, Julia Fernanda Vargas da; ALVES, Nina Sanmartin Moreira. Os Recursos Estratégicos Da Amazônia Brasileira e a Cobiça Internacional. **Revista Perspectiva**: Reflexões sobre a temática internacional, Rio Grande do Sul, v. 11, n. 20, p. 65-86, fev. 2018. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

ELLWANGER, Joel Henrique *et al.* Beyond diversity loss and climate change: impacts of amazon deforestation on infectious diseases and public health. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, [S.L.], v. 92, n. 1, 2020. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0001-3765202020191375>.

FEARNSIDE, Philip M. Como sempre, os negócios: o ressurgimento do desmatamento na Amazônia brasileira. In: INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA. **Destruição e Conservação da Floresta Amazônica**. Manaus: Editora do INPA, 2020. P. 363-368.

FREITAS, Josimar da Silva *et al.* Socio-environmental success or failure of Extractive Reserves in the Amazon? **Research, Society And Development**, [S.L.], v. 10, n. 5, 30 abr. 2021. Research, Society and Development. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i5.14631>.

FREITAS, Josimar da Silva *et al.* Reservas extrativistas sem extrativismo: uma tendência em curso na Amazônia? **Revista de Gestão Social e Ambiental**, [S.L.], v. 12, n. 1, p. 56-72, 22 mar. 2018. RGSA- Revista de Gestao Social e Ambiental. <http://dx.doi.org/10.24857/rgsa.v12i1.1388>.

FREITAS JUNIOR, Adirson Maciel de; BARROS, Pedro Henrique Batista de. A expansão da pecuária para a Amazônia legal: externalidades espaciais, acesso ao mercado de crédito e intensificação do sistema produtivo. **Nova Economia**, [S.L.], v. 31, n. 1, p. 303-333, jan. 2021. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0103-6351/5064>.

GEBARA, Maria Fernanda *et al.* REDD+ policy networks in Brazil: constraints and opportuni-

ties for successful policy making. **Ecology And Society**, [S.L.], v. 19, n. 3, p. 1-16, 2014. Resilience Alliance, Inc. <http://dx.doi.org/10.5751/es-06744-190353>.

GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA, **Decreto Estadual nº 7.336**, de 17 de janeiro de 1996. Cria no Município de Machadinho D'Oeste, Estado de Rondônia, a Reserva Extrativista do Rio Preto, jacundá, e dá outras providências. Rondônia.

(a) INPE, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **Estimativa de desmatamento por corte raso na Amazônia Legal para 2021 é de 13.235 km<sup>2</sup>**. São José dos Campos: Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovações do Governo Federal Brasileiro, 2021.

(b) INPE, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **PRODES – Amazônia: Monitoramento do Desmatamento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite**. Disponível em: <http://www.obt.inpe.br/OBT/assuntos/programas/amazonia/prodes>. Acesso em: 08 mar. 2021.

INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL. **Reserva Extrativista Rio Preto-Jacundá**. Disponível em: <https://uc.socioambiental.org/pt-br/arp/1317>. Acesso em: 15 mar. 2021.

LAURANCE, William F. *et al.* Averting biodiversity collapse in tropical forest protected areas. **Nature**, [S.L.], v. 489, n. 7415, p. 290-294, 25 jul. 2012. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1038/nature11318>.

LA VIÑA, Antonio G.M.; LEON, Alaya de; BARRER, Reginald Rex. History and future of REDD+ in the UNFCCC: issues and challenges. **Research Handbook On Redd-Plus And International Law**, [S.L.], p. 11-29, abr. 2016. Edward Elgar Publishing. <http://dx.doi.org/10.4337/9781783478316.00013>.

MARINHO, Rogério Ribeiro. Desmatamento em reservas extrativistas no nordeste de Rondônia: projeções para projetos REDD. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 18., 2017, Santos. **Anais [...]**. [S.L.]: INPE, 2017. p. 2501-2507.

MESSIAS, Cassiano Gustavo *et al.* Análise das taxas de desmatamento e seus fatores associados na Amazônia Legal Brasileira nas últimas três décadas. **Ra'ega**, [S.L.], v. 52, p. 18-41, set. 2021.

MESSIAS, Cassiano Gustavo *et al.* Tendências atuais e identificação de novas frentes de desmatamento na Amazônia Legal brasileira. In: SIMPÓSIO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS NA AMAZÔNIA, 9., 2020, Belém. **Anais [...]**. Belém: Universidade do Estado do Pará, 2020. p. 86-97.

NASCIMENTO, Nathália *et al.* A Bayesian network approach to modelling land-use decisions under environmental policy incentives in the Brazilian Amazon. **Journal Of Land Use Science**, [S.L.], v. 15, n. 2-3, p. 127-141, 30 dez. 2019. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/1747423x.2019.1709223>.

NORMAN, Marigold; NAKHOODA, Smita. The state of REDD+ finance. **Center for Global Development Working Paper**, n. 378, 2015.

PERES, Carlos A. Conservation in Sustainable-Use Tropical Forest Reserves. **Conservation**

**Biology**, [S.L.], v. 25, n. 6, p. 1124-1129, 9 nov. 2011. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1523-1739.2011.01770.x>.

PIVETTA, Marcos. A volta do desmatamento. **Revista Fapesp**, edição 293, p. 70-71, jul. 2020. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/a-volta-do-desmatamento/>. Acesso em: 04 jul. 2021.

RAJÃO, Raoni *et al.* **Brazil's new climate target backtracks and allows an increase in deforestation**. [S.L.]: UFMG, 2021.

RODRIGUES, Ariana do Rosário; MATAVELLI, C J. As principais alterações do Código Florestal Brasileiro. **Revista Brasileira de Criminalística**, [S.L.], v. 9, n. 1, p. 28-35, 8 maio 2020. Associação Brasileira de Criminalística - ABC. <http://dx.doi.org/10.15260/rbc.v9i1.300>.

ROOPSIND, Anand; SOHNGEN, Brent; BRANDT, Jodi. Evidence that a national REDD+ program reduces tree cover loss and carbon emissions in a high forest cover, low deforestation country. **Proceedings Of The National Academy Of Sciences**, [S.L.], v. 116, n. 49, p. 24492-24499, 18 nov. 2019. Proceedings of the National Academy of Sciences. <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.1904027116>

SALOMÃO, Caroline S. C. *et al.* **Amazônia em chamas: desmatamento, fogo e pecuária em terras públicas**. 8. ed. [S.L.]: Ipam Amazônia, 2021.

SANTOS, Alex Mota dos *et al.* Deforestation drivers in the Brazilian Amazon: assessing new spatial predictors. **Journal Of Environmental Management**, [S.L.], v. 294, p. 113020, set. 2021. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.113020>.

SEEG BRASIL. **Municípios da Amazônia dominam emissões de carbono**. 2021. Elaborado por Ipam e Imazon (Mudança de Uso da Terra), Imaflora (Agropecuária), Iema (Energia e Processos Industriais) e ICLEI – Governos Locais pela Sustentabilidade (Resíduos). Disponível em: <http://seeg.eco.br/imprensa>. Acesso em: 09 mar. 2021.

SILVA, Bárbara Elis Nascimento. **Contribuições dos Projetos de Redução de Emissões do Desmatamento e da Degradação Florestal (REDD) no Estado de Rondônia**. 2016. 50 f. TCC (Graduação) - Curso de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2016.

SOARES-FILHO, Britaldo; RAJÃO, Raoni. Traditional conservation strategies still the best option. **Nature Sustainability**, [S.L.], v. 1, n. 11, p. 608-610, nov. 2018. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1038/s41893-018-0179-9>.

SOUZA, Ranieli dos Anjos de *et al.* O Desmatamento na Amazônia Legal Brasileira: Case Região do Cone-Sul de Rondônia. **Ud y Geomática**, [S.L.], v. 15, p. 50-58, ago. 2020.

SOUZA, Silvio Braz de. **Dinâmica territorial e padrões espaciais da pecuária brasileira**. 2017. 182 f. Tese (Doutorado) - Curso de Geografia, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2017.

UN, United Nations. **Conference of the parties**. Bali: Framework Convention On Climate Change, 2007. 60 p.

VERRA. **Project Search**. 2021. Disponível em: <https://registry.verra.org/app/search/VCS/Registered>. Acesso em: 04 ago. 2022.

WEST, Thales A. P. *et al.* Overstated carbon emission reductions from voluntary REDD+ projects in the Brazilian Amazon. **Proceedings Of The National Academy Of Sciences**, [S.L.], v. 117, n. 39, p. 24188-24194, 14 set. 2020. Proceedings of the National Academy of Sciences. <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.2004334117>.

WEST, Thales A. P. Indigenous community benefits from a de-centralized approach to REDD+ in Brazil. **Climate Policy**, [S.L.], v. 16, n. 7, p. 924-939, 24 jun. 2015. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/14693062.2015.1058238>.

ZWICK, Steve. **The Surui Forest Carbon Project: a case study**. Washington: Forest Trends, 2019.

**Giulia de Paula Silveira**

✉ [giulia.silveira@unifesp.br](mailto:giulia.silveira@unifesp.br)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9273-1657>

Submetido em: 02/12/2021

Aceito em: 12/06/2023

2023;26:e0210

**Elisa Hardt**

✉ [elisa.hardt@unifesp.br](mailto:elisa.hardt@unifesp.br)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1654-0218>

# Impacto de la certificación REDD+ en las tasas de deforestación de la RESEX Rio Preto-Jacundá en la Amazonia

Giulia de Paula Silveira  
Elisa Hardt

**Resumen:** En Brasil, el papel de la Amazonía en la regulación del clima terrestre, resultante de la conversión de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) de la atmósfera en biomasa, se ve amenazado por las altas tasas de deforestación. Se evaluó el impacto de un Proyecto REDD+ para la conservación de floresta en la RESEX Rio Preto-Jacundá, en Rondônia – RO, a partir del análisis comparativo entre la deforestación ocurrida antes (2004-2012) y después del Proyecto (2012-2020), en un escala local y regional (RO) basados en datos proporcionados por el Programa de Cálculo de Deforestación Amazónica (PRODES). Los resultados mostraron que, a partir de 2015, existe una mayor tendencia de deforestación dentro de la RESEX que en el Estado de RO, y que entre 2016 y 2019 toda la deforestación ocurrió dentro de los límites del Proyecto. Se concluyó que este Proyecto REDD+, sin la debida regulación y apoyo gubernamental, no ha podido detener la deforestación y, en consecuencia, ayudar en la urgente crisis climática que enfrentamos.

São Paulo. Vol. 26, 2023

*Artículo original*

**Palabras-clave:** Mercado de carbono; conservación de floresta; PRODES; unidad de conservación; Rondônia.

# Impact of REDD+ certification on deforestation rates at Rio Preto-Jacundá extractive reserve in the amazon

Giulia de Paula Silveira  
Elisa Hardt

---

**Abstract:** In Brazil, the Amazon's role in regulating the Earth's climate, resulting from the conversion of carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) from the atmosphere into biomass, is threatened by the high rates of deforestation. The impact of a REDD+ Project for forest conservation in the Rio Preto-Jacundá RESEX in Rondônia – RO was evaluated from the comparative analysis between deforestation that occurred before (2004-2012) and after the Project (2012-2020), on a local and regional scale (RO) based on data provided by the Amazon Deforestation Calculation Program (PRODES). The results showed that, from 2015 onwards there is a greater deforestation trend in the RESEX than in the state of RO and that, between 2016 and 2019, all deforestation occurred inside the Project limits. It was concluded that this REDD+ Project without proper regulation and government support has not been able to help to stop deforestation and, consequently, combat the urgent climate crisis that we face.

São Paulo. Vol. 26, 2023

*Original Article*

**Keywords:** Carbon market; forest conservation; PRODES; protected areas; Rondônia.