

# DADOS PRODES DE 2008 A 2020 REFORÇAM A IMPORTÂNCIA DAS TERRAS INDÍGENAS DO ACRE COMO FRENTES DE RESISTÊNCIAS AO AVANÇO DO ARCO DO DESMATAMENTO NA AMAZÔNIA

*Comissão Pró Índio do Acre*<sup>1</sup>, Ana Clara Santos Venâncio<sup>2</sup>, José Frankneile Melo da Silva<sup>3</sup>, Luiz Augusto Mesquita de Azevedo<sup>4</sup>, Branca Medina Opazo<sup>5</sup>, Julieta Matos Freschi<sup>6</sup>, e Vera Olinda de Paiva<sup>7</sup>.

<sup>1</sup>Comissão Pró Índio do Acre, institucional@cpiacre.org.br; <sup>2</sup>Comissão Pró Índio do Acre, anaclara@cpiacre.org.br, <sup>3</sup>Comissão Pró Índio do Acre, frank@cpiacre.org.br; <sup>4</sup>Serviço Florestal Brasileiro, aluiz5@hotmail.com; <sup>5</sup>Comissão Pró Índio do Acre, branca@cpiacre.org.br; <sup>6</sup>Comissão Pró Índio do Acre, julieta@cpiacre.org.br, e <sup>7</sup>Comissão Pró Índio do Acre, vera@cpiacre.org.br.

## RESUMO

O Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais-INPE, através do projeto de Monitoramento da Amazônia Brasileira por Satélites-PRODES publica anualmente, desde 1988, as estimativas de desmatamento maiores ou iguais a 6,25 hectares em toda Amazônia Legal Brasileira-ALB. Os dados supracitados, quando associados com dados por categoria fundiária, permitem às comunidades indígenas, academia, gestores públicos e sociedade civil, avaliar a dinâmica do desmatamento no tempo e espaço, e contribuir dentro de suas atribuições, para a construção de um cenário de proposições e execuções resolutivas. Esse estudo foi conduzido pela Comissão Pró Índio do Acre, objetivando avaliar as tendências de desmatamento do PRODES, entre os anos de 2008 e 2020, por categoria fundiária, a fim de subsidiar as equipes de monitoramento comunitário indígena na identificação e avaliação, para posterior validação, das ameaças e pressões presentes nos seus entornos.

**Palavras-chave** — Acre, Amazônia, desmatamento, PRODES, Terras Indígenas.

## ABSTRACT

*The National Institute for Space Research-INPE, through the Project Monitoring the Brazilian Amazon by Satellites-PRODES, publishes annually, since 1988, deforestation estimates greater than or equal to 6.25 hectares in the entire Brazilian Legal Amazon-ALB. The aforementioned data, when associated with data by land category, allow indigenous communities, academia, public managers and civil society to assess the dynamics of deforestation in time and space, and contribute, within their attributions, to the construction of a scenario of propositions and executions. This study was carried out by the Pró Índio do Acre Commission, with the objective of evaluating the deforestation trends of PRODES, between 2008 and 2020, by land category, in order to support the monitoring teams of indigenous communities in the identification and evaluation,*

*to further validation. , the threats and pressures present in its surroundings.*

**Key words** — Acre, Amazon, deforestation, Indigenous Lands, PRODES,

## 1. INTRODUÇÃO

A Amazônia Legal Brasileira-ALB perdeu no ano de 2020 cerca de 10.851 km<sup>2</sup> de florestas, indicando um aumento de 7% na taxa de desmatamento em relação ao ano anterior. O estado do Acre, apesar de ter tido um aumento menor na taxa de desmatamento no mesmo período (3,5%), no período anterior entre 2018 e 2019, alcançou um aumento alarmante de 53,6%, superior ao aumento ocorrido na ALB, que foi de 34,7% (PRODES/INPE, 2020) [4]. O aumento expressivo do desmatamento da ALB, em Km<sup>2</sup>, está relacionado com a expansão do arco do desmatamento; área alvo de incidências crescentes de desmatamentos provenientes de ameaças associadas à exploração madeireira, incêndios florestais, apropriação ilegal de terras, grandes projetos de infraestrutura, exploração mineral e expansão da frente de agricultura.

Em contrapartida, os territórios tradicionalmente ocupados por povos indígenas, quilombolas, e extrativistas, historicamente desenvolvem importante papel na contenção e desaceleramento do desmatamento; culturalmente são responsáveis por salvaguardarem grande parte da biodiversidade nacional. Infelizmente, por ainda apresentarem grande parte dos remanescentes de florestas, são fortemente pressionados pela aproximação do arco do desmatamento nos seus entornos (CARNEIRO DA CUNHA, 2021; RORATO et al, 2021)[4][5].

Nesse sentido, o projeto “Apoio de comunidades indígenas do Acre no aprimoramento de sua capacidade de monitoramento territorial”, apoiado pelo WWF- Brasil e em executado pela CPI-Acre, objetivou fornecer informações que quantifiquem as alterações da cobertura florestal por meio dos dados do PRODES/INPE, permitindo uma análise da dinâmica do desmatamento dentro e no entorno das Terras

Indígenas Mamoodate, Alto Rio Purus, Katukina Kaxinawá, Kaxinawá do Rio Humaitá, Kaxinawá do Baixo Rio Jordão, Kaxinawá do Rio Jordão, Kaxinawá do Seringal Independência e Nawa. As informações disponibilizadas para os recortes dos territórios permitem aprimorar suas capacidades de monitoramento e proteção territorial se apropriando das tecnologias de geoprocessamento.

A partir do que é apresentado até aqui, este estudo, originalmente construído no formato de relatório analítico, objetivou a partir dos dados do PRODES/INPE (2008-2020) analisar a dinâmica das áreas alteradas nas TIs e no seu entorno, destacando-se as diferentes categorias fundiárias, a fim de subsidiar o planejamento de ações de vigilância, fiscalização e encaminhamentos ao poder público para providências legais,

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

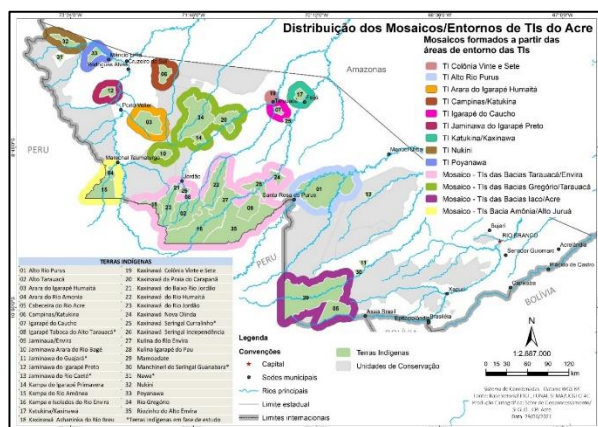


FIGURA 1. Mapa da distribuição dos buffers das TIs e mosaicos definidos pelo conjunto das TIs. Fonte: Base Vetorial IBGE, FUNAI, SEMA/UCGEO-AC e CPI-Acre. Mapa: SEGEO/CPI-Acre, 29/06/2021.

A pesquisa foi conduzida em síntese em cinco etapas, descritas a seguir:

1. Identificação da área de estudo, em que são consideradas 30 Terras Indígenas regularizadas e homologadas do Acre, considerando, quando possível, um arranjo de mosaicos de territórios contínuos, aqui considerado como “mosaico” e analisado de forma conjunta (FIGURA 1).
2. Elaboração do mapa da distribuição do desmatamento acumulado do estado do Acre, com a localização das Terras Indígenas e Unidades de Conservação;
3. Cálculo do tamanho das áreas alteradas e de florestas conservadas das 30 TI demarcadas e homologadas, em Km<sup>2</sup>, realizado a partir do somatório em Km<sup>2</sup>, dos polígonos PRODES que interseccionam as terras indígenas com uso da ferramenta de interseção do software *Arcmap*.
4. Cálculo do tamanho das florestas conservadas das 30 TI demarcadas e homologadas, em Km<sup>2</sup> realizado a partir da

subtração das extensões territoriais pelas áreas dos polígonos do PRODES que interseccionam os territórios indígenas.

5. Cálculo da evolução do desmatamento entre 2008-2020 no entorno das 30 TI demarcadas e homologadas, a partir da regressão linear.

6. Definição das categorias fundiárias do entorno das TIs (definido como 10 Km de raio) e cálculo do percentual de contribuição de cada categoria fundiária para o desmatamento.

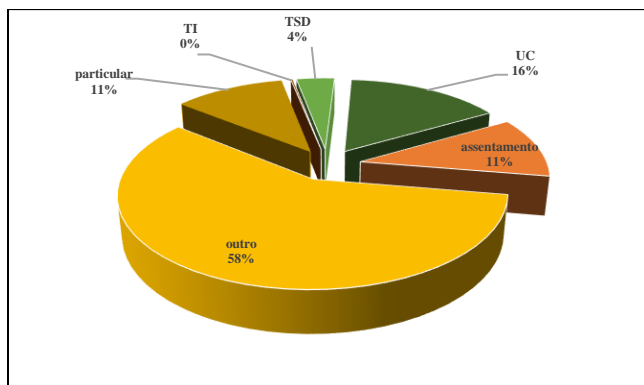
Para a execução das etapas foram utilizadas as bases vetoriais do Acervo Fundiário do INCRA - Assentamento Brasil; SIGEF Brasil/INCRA (glebas, seringais, fazendas); SNCI Brasil/INCRA, imóveis certificados (glebas, seringais, fazendas); SEMA/ZEE/Acre, 2010 propriedades e Terras Indígenas, além da do MMA para as UCS. Para análise dos desmatamentos nos entornos, áreas alteradas nas TIs, e áreas conservadas, foram utilizado arquivos vetoriais do projeto de Monitoramento do Desmatamento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite -PRODES.

O programa de geoprocessamento utilizado para execução do estudo foi o *Arcmap versão 10.8.*, a partir dele foi possível calcular as áreas e operar a função de interseção, fundamental para associar os polígonos com as áreas de estudo nas tabelas de atributos, para então exportar para o programa Microsoft Excel os cálculos de áreas e gerar as estatísticas.

## 3. RESULTADOS

Considerando as 30 Terras Indígenas regularizadas e homologadas, localizadas no estado do Acre, foi observada uma área acumulada de **41,05 Km<sup>2</sup>** de áreas alteradas até 2020, o que representa **0,17%** do somatório das extensões territoriais das TIs.

Foi verificado que o desmatamento para todos os entornos foi de **416,74 Km<sup>2</sup>**, correspondendo a **1,74%** em relação ao somatório total das extensões dos buffers. Entre 2011 e 2017, foi observada oscilação, com tendência expressiva de redução dos desmatamentos nos entornos. Em contrapartida, nos anos de 2019 e 2020 as cifras foram correspondentes a **73,34 Km<sup>2</sup>** e **69,85 Km<sup>2</sup>**, respectivamente. Os referidos valores são os dois maiores para a série histórica, a partir de 2008, e convergem com aumento expressivo em toda a ALB.



**Figura 4. Percentual da área com perda na cobertura florestal no buffer de 10 km das Terras Indígenas por categoria fundiária - PRODES 2008-2020. Onde, TI = Terra Indígena; TSD= Terras Sem Destinação; UC=Unidades de Conservação. Fonte: Base Vetorial IBGE, FUNAI, SEMA/UCGEO-AC e CPI-Acre. Mapa: SEGEO/CPI-Acre, 29/06/2021.**

Observa-se nesse gráfico (FIGURA 4), que a categoria “outro”, com 58% foi a que apresentou a mais expressiva perda de cobertura florestal, e representam áreas que não foram passíveis de uma identificação, pela indisponibilidade de informações que qualifiquem a categoria fundiária. Isso decorre também dada a falta de organização das suas bases de dados e uma melhor tecnologia para organizar um cadastro de terras único e compartilhado (BRITO, B., ALMEIDA, J., & G, P. 2021)[2]. Pode-se inferir que nessa categoria podem ocorrer áreas devolutas ocupadas por posseiros.

#### 4. DISCUSSÃO

Para uma análise mais geral de todas as trinta terras indígenas regularizadas e homologadas, é importante destacar a informação referente à relação do que foi desmatado no entorno e as extensões dos buffers de distância fixa. As dez (10) terras indígenas do Acre, organizadas individualmente ou as localizadas nos mosaicos apresentam um somatório de área dos seus entornos correspondente à **35.482,92 Km<sup>2</sup>**.

O valor percentual pode provocar uma interpretação ao leitor que se trata de uma relação percentual baixa, mas é importante ter esclarecido que antes de 2008, muitos dos desmatamentos ilegais foram anistiados e incorporados à classe de áreas consolidadas, estabelecidas legalmente pela aprovação do Código Florestal de 2012. Nesse sentido, os

desmatamentos crescentes aumentam as áreas de não florestas, e não são justificáveis considerando toda a estrutura de proteção das florestas, a citar as reservas legais e áreas protegidas; outro indicativo forte de ilegalidade dos desmatamentos é a incidência desses em áreas sem cadeia dominial, localizados em faixa de fronteira, e portanto, áreas das União.

A classificação em “categorias fundiárias” distintas no buffer de 10 km dos territórios analisados, demonstra a necessidade de se aprofundar em caracterizar a categoria “outros”, uma vez que possui a maior área relativa no entorno e em quase todas as situações analisadas foi onde ocorreu a maior contribuição ao desmatamento. Nesse sentido para aprimorar o monitoramento das TIs é fundamental conhecer o perfil ou perfis das pessoas que ocupam essa categoria e criar categorias específicas.

A análise espacial do desmatamento no buffer de 10 km mostrou setores de maior concentração associados ao que podemos chamar de vetores que afetam a distribuição do desmatamento. Em áreas mais isoladas os principais rios que dão acesso aos territórios são esses vetores, uma vez que as populações humanas estão mais concentradas em suas margens fenômeno que se agravou com a decadência do extrativismo da borracha, uma vez que no seu auge existiam as colocações do “centro” no interior da floresta. Com a decadência da borracha houve a migração de comunidades para as margens dos rios onde há mais acesso aos serviços e mercadorias.

Também é possível perceber que a adoção de um *buffer* fixo de 10 km, independentemente do tamanho do território, pode levar ao superdimensionamento ou subdimensionamento das ameaças que tem a evolução das áreas desmatadas como indicador a ser monitorado. Nesse caso, a partir da espacialização e setorização dos desmatamentos seria possível estabelecer outro parâmetro para dimensionar o desmatamento que ameaçam as TIs.

Análise também reforça a hipótese de que a dinâmica do desmatamento dentro das TIs tem uma escala diferente do

que vem ocorrendo fora desses territórios, inclusive de unidades de conservação de uso sustentável como é o caso das RESEX. Identificar possíveis fatores que fazem isso acontecer seria de grande contribuição para disseminar lições aprendidas para essas áreas do entorno e fortalecer as comunidades indígenas para a proteção de seus territórios.

## 5. CONCLUSÕES

No estudo aqui apresentado, os resultados apontam as TI como importantes frentes de resistências frente ao avanço do arco do desmatamento na Amazônia Sul Ocidental, uma vez que os desmatamentos em outras categorias fundiárias são presentes em natureza crescente, enquanto as terras indígenas mantêm-se conservadas e com áreas alteradas menores que 1%.

Os dados provenientes do sensoriamento remoto têm se mostrado um instrumento de grande utilidade para o monitoramento das TIs, uma vez que permite identificar, quantificar e entender como está a dinâmica de desmatamento no seu entorno.

Os dados do PRODES/INPE e são aliados fundamentais para geração de informações confiáveis para a proteção territorial, além de ser de domínio público. Tais dados podem ser analisados e convertidos em informações estratégicas para que possam subsidiar o as comunidades indígenas na cobrança do poder público as providências necessárias para que possam manter e proteger seus territórios.

Desse modo, as informações provenientes das análises dos dados geoprocessados atuam de maneira integrada ao monitoramento local realizado pelas comunidades, em especial pelos Agentes Agroflorestais Indígenas-AAFIs, que têm, além do conhecimento nato dos seus territórios, as competências necessárias e habilidades associadas à proteção territorial, adquiridas durante sua formação.

## 8. REFERÊNCIAS

- [1] BRASIL. 27/07/2018. INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 2, DE 27 DE JULHO DE 2018, [S. l.], 27 jul. 2018.
- [2] BRITO, B., ALMEIDA, J., & GOMES, P. 2021. Dez fatos essenciais sobre regularização fundiária na Amazônia (p. 104).

Belém: Imazon. Disponível em <https://imazon.org.br/publicacoes/dez-fatos-essenciais-regularizacao-fundiaria-amazonia/> acesso em: 25 de março de 2021.

[3] CARNEIRO DA CUNHA, Manuela et al. Contribuições dos povos indígenas, quilombolas e comunidades tradicionais para a biodiversidade, políticas e ameaças. SBPC, São Paulo, v. 2, 2021. Disponível em: <http://portal.sbpcnet.org.br/livro/povostradicionais5.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2022.

[4] INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. COORDENAÇÃO GERAL DE OBSERVAÇÃO DA TERRA. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA AMAZÔNIA E DEMAIS BIOMAS. Desmatamento – Amazônia Legal – Disponível em: <http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/downloads/>. Acesso em: Maio. 2021.

[5] RORATO, Ana C. et al. Environmental Threats over Amazonian Indigenous Lands. Land, [s. l.], ano 2021, 6 mar. 2021. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2073-445X/10/3/267>. Acesso em: 12 jun. 2022.

[6] SILVA, José Frank de Melo. 2021. BOLETIM – 01 MONITORAMENTO INDÍGENA PARA PROTEÇÃO TERRITORIAL EM TERRAS INDÍGENAS DO ACRE ANO 2020. Comissão Pró-Índio do Acre, Rio Branco.

[7] VALERIANO, D. M.; NARVAES, I. S.; MAIA, J. S.; GOMES, A. R.; DINIZ, C. G.; SOUZA, A. A. A. Metodologia do sistema DETER – B (sistema de detecção do desmatamento e alterações na cobertura florestal em tempo quase real). Mapeamento de alertas com imagens dos sensores AWiFS-Resourcesat-2 e WFI-Cbers-4. São José dos Campos: INPE, 2016. 18 p. IBI: <8JMKD3MGP3W34P/3LQKMBL>. (sid.inpe.br/mtc-m21b/2016/06.03.17.54-RPQ). Disponível em: <http://urlib.net/rep/8JMKD3MGP3W34P/3LQKMBL>.