

# **Ensaio nas Ciências Agrárias e Ambientais 8**

**Carlos Antônio dos Santos  
(Organizador)**

**Atena**  
Editora  
Ano 2019



Carlos Antônio dos Santos  
(Organizador)

Ensaio nas Ciências Agrárias  
e Ambientais 8

Atena Editora  
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Diagramação e Edição de Arte:** Geraldo Alves e Natália Sandrini

**Revisão:** Os autores

### **Conselho Editorial**

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

### **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)**

E59    Ensaios nas ciências agrárias e ambientais 8 [recurso eletrônico] /  
Organizador Carlos Antônio dos Santos. – Ponta Grossa (PR):  
Atena Editora, 2019. – (Ensaios nas Ciências Agrárias e  
Ambientais; v. 8)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: World Wide Web.

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-151-0

DOI 10.22533/at.ed.510192702

1. Agricultura. 2. Ciências ambientais. 3. Pesquisa agrária -  
Brasil. 4. Tecnologia sustentável. I. Santos, Carlos Antônio dos.

CDD 630

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de  
responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos  
autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

## APRESENTAÇÃO

A obra “Ensaio nas Ciências Agrárias e Ambientais” surgiu da necessidade de reunir e divulgar as mais recentes e exitosas experiências obtidas por pesquisadores, acadêmicos e extensionistas brasileiros quanto à temática. Nos volumes 7 e 8, pretendemos informar, promover reflexões e avanços no conhecimento com um compilado de artigos que exploram temas enriquecedores e que utilizam de diferentes e inovadoras abordagens.

O Brasil, em sua imensidão territorial, é capaz de nos proporcionar grandes riquezas, seja como um dos maiores produtores e exportadores de produtos agrícolas, seja como detentor de uma grande e importante biodiversidade. Ainda, apesar das Ciências Agrárias e Ciências Ambientais apresentarem suas singularidades, elas podem (e devem) caminhar juntas para que possamos assegurar um futuro próspero e com ações alinhadas ao desenvolvimento sustentável. Portanto, experiências que potencializem essa sinergia precisam ser encorajadas na atualidade.

No volume 7, foram escolhidos trabalhos que apresentam panoramas e experiências que buscam a eficiência na produção agropecuária. Muitos destes resultados possuem potencial para serem prontamente aplicáveis aos mais diferentes sistemas produtivos.

Na sequência, no volume 8, são apresentados estudos de caso, projetos, e vivências voltadas a questões ambientais, inclusive no tocante à transferência do saber. Ressalta-se que também são exploradas experiências nos mais variados biomas e regiões brasileiras e que, apesar de trazerem consigo uma abordagem local, são capazes de sensibilizar, educar e encorajar a execução de novas ações.

Agradecemos aos autores vinculados a diferentes instituições de ensino, pesquisa e extensão, pelo empenho em apresentar ao grande público as especialidades com que trabalham em sua melhor forma. Esperamos, portanto, que esta obra possa ser um referencial para a consulta e que as informações aqui publicadas sejam úteis aos profissionais atuantes nas Ciências Agrárias e Ambientais.

Carlos Antônio dos Santos



## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
ENOTURISMO E O DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL SUSTENTÁVEL: O CASO DO VALE DOS VINHEDOS	
Filipe Mello Dorneles Marielen Aline Costa da Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.5101927021</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>11</b>
PROJETO AS CORES DO SOLO: UMA PROPOSTA PARA A FORMAÇÃO DA JUVENTUDE RURAL PARAIBANA ATRAVÉS DA PEDAGOGIA DA ALTERNÂNCIA	
Wedson Aleff Oliveira da Silva Amanda Dias Costa Katarine da Silva Santana Albertina Maria Ribeiro Brito de Araujo Alexandre Eduardo de Araujo	
<b>DOI 10.22533/at.ed.5101927022</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>16</b>
HORTAS COMUNITÁRIAS DE CAXIAS DO SUL: OPORTUNIDADE DE RESSIGNIFICAÇÃO PELO DESIGN GRÁFICO	
Maria Luisa da Rocha de Rezende Gislaine Sacchet Gabriel Bergmann Borges Vieira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.5101927023</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>29</b>
EFEITO DE BORDA EM FRAGMENTOS FLORESTAIS E A APLICAÇÃO DOS INDICADORES DE QUALIDADE DO SOLO	
Danilo Brito Novais Mayan Blanc Amaral Nathália Fortuna Pestana e Silva Edevaldo de Castro Monteiro Gladys Julia Marín Castillo Rita Hilário de Carvalho Thiago Gonçalves Ribeiro	
<b>DOI 10.22533/at.ed.5101927024</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>38</b>
MANEJO FLORESTAL DO CUMARU: UM EXPERIMENTO RENTÁVEL E SUSTENTÁVEL EM ÓBIDOS, ESTADO DO PARÁ	
Fabiana Gomes Fábio Izis Anié de Paiva Câncio	
<b>DOI 10.22533/at.ed.5101927025</b>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>51</b>
COMPREENSÃO DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS NA MESORREGIÃO DO SERTÃO PARAIBANO	
Idmon Melo Brasil Maciel Peixoto Raphael Abrahão	
<b>DOI 10.22533/at.ed.5101927026</b>	

**CAPÍTULO 7 ..... 70**

BALATEIROS DO MAICURU: TRABALHO, CONHECIMENTOS TRADICIONAIS E MEMÓRIA COMO EXPERIÊNCIA SOCIAL

Marcelo Araújo da Silva  
Rosiane de Sousa Cunha  
Suelen Maria Costa Monteiro  
Wandicleia Lopes de Sousa

**DOI 10.22533/at.ed.5101927027**

**CAPÍTULO 8 ..... 80**

AVALIAÇÃO DAS TAXAS DE DESMATAMENTO DE TRÊS TERRAS INDÍGENAS NO MÉDIO AMAZONAS

Leovando Gama de Oliveira  
Alan Lopes da Costa  
Dheyne dos Santos Costa  
Fabricia Maciel Cunha  
Arleson de Araujo Lima

**DOI 10.22533/at.ed.5101927028**

**CAPÍTULO 9 ..... 89**

CARACTERIZAÇÃO DA COMUNIDADE DE MICROALGAS EM UM TRECHO DO RIO JAGUARIBE-ARACATI-CE

Antônia Duciene Feitosa Lima  
Glácio Souza Araujo  
Cícero Silva Rodrigues de Assis  
Bruno Araujo dos Santos

**DOI 10.22533/at.ed.5101927029**

**CAPÍTULO 10 ..... 97**

CONDIÇÕES AMBIENTAIS DE UMA BACIA HIDROGRÁFICA NO ESPAÇO URBANO-RURAL NA AMAZÔNIA CENTRAL

Maria Anete Leite Rubim  
Lídia Rochedo Ferraz

**DOI 10.22533/at.ed.51019270210**

**CAPÍTULO 11 ..... 110**

CONFLITOS SOCIAMBIENTAIS E URBANIZAÇÃO NO ÂMBITO DA BACIA DO LAGO DO MAICÁ, SANTARÉM-PA

Pauliana Vinhote dos Santos  
Izaura Cristina Nunes Pereira Costa

**DOI 10.22533/at.ed.51019270211**

**CAPÍTULO 12 ..... 119**

HABITAR ÀS MARGENS PROJETO DE REQUALIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE RISCO NO BAIRRO MAUAZINHO

Lara Chaves

**DOI 10.22533/at.ed.51019270212**

<b>CAPÍTULO 13</b> .....	<b>138</b>
CONFORTO TÉRMICO AMBIENTAL	
Léia Beatriz Vieira Bentolila	
Carlos Alexandre Santos Querino	
Juliane Kayse Albuquerque da Silva Querino	
Aryanne Resende de Melo Moura	
Sara Angélica Santos de Souza	
<b>DOI 10.22533/at.ed.51019270213</b>	
<b>CAPÍTULO 14</b> .....	<b>147</b>
PROTAGONISMO JUVENIL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO PURAQUEQUARA	
Lidia Rochedo Ferraz	
Maria Anete Leite Rubim	
<b>DOI 10.22533/at.ed.51019270214</b>	
<b>CAPÍTULO 15</b> .....	<b>157</b>
CONTRIBUIÇÕES DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO NA SECRETÁRIA DE DESENVOLVIMENTO DA AGRICULTURA FAMILIAR DO MUNICÍPIO DE SENHOR DO BONFIM-BA	
Gilson Longuinho dos Santos Junior	
Ana Cristina dos Santos Alves	
Alaécio Santos Ribeiro	
Laize Evangelista da Silva	
Hellen Silva Santos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.51019270215</b>	
<b>CAPÍTULO 16</b> .....	<b>167</b>
PIBID E FORMAÇÃO: CONTRIBUIÇÕES, REFLEXÕES E PRÁTICAS	
Adriane do Nascimento de Melo	
Leuzanira Furtado Pereira	
Paulo Protásio de Jesus	
Alberico Francisco do Nascimento	
<b>DOI 10.22533/at.ed.51019270216</b>	
<b>CAPÍTULO 17</b> .....	<b>176</b>
SABERES TRADICIONAIS INDÍGENAS E SUSTENTABILIDADE: DIÁLOGOS NA CONSTRUÇÃO DO (ETNO)DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	
Miguel Bonumá Brunet	
<b>DOI 10.22533/at.ed.51019270217</b>	
<b>CAPÍTULO 18</b> .....	<b>190</b>
SANTAS CRUZES NO HOTSPOT MATA ATLÂNTICA. EXPRESSÃO CULTURAL DE BAIXO IMPACTO AMBIENTAL	
Paulo Sérgio de Sena	
Julierme de Siqueira Farias	
Ewerton da Silva Fernandes	
<b>DOI 10.22533/at.ed.51019270218</b>	

**CAPÍTULO 19 ..... 197**

ANÁLISE COMPORTAMENTAL DE *Lontra longicaudis* IN SITU

Caio Ferreira  
Douglas P. L. Gomes  
Andrea Chaguri  
Karla A. R. Lopes

**DOI 10.22533/at.ed.51019270219**

**CAPÍTULO 20 ..... 205**

DIAGNÓSTICO DE DESAFIOS AMBIENTAIS NA MICROBACIA DO CÓRREGO FRANCISQUINHA

Renato Moreno Rebelo Vaz  
Juliana Mariano Alves  
Fred Newton da Silva Souza

**DOI 10.22533/at.ed.51019270220**

**SOBRE O ORGANIZADOR..... 216**



## AVALIAÇÃO DAS TAXAS DE DESMATAMENTO DE TRÊS TERRAS INDÍGENAS NO MÉDIO AMAZONAS

### **Leovando Gama de Oliveira**

Universidade Federal do Amazonas – UFAM,  
Itacoatiara, Amazonas, Brasil

### **Alan Lopes da Costa**

Universidade Federal do Amazonas – UFAM,  
Itacoatiara, Amazonas, Brasil

### **Dheyne dos Santos Costa**

Universidade Federal do Amazonas – UFAM,  
Itacoatiara, Amazonas, Brasil

### **Fabricia Maciel Cunha**

Universidade Federal do Amazonas – UFAM,  
Itacoatiara, Amazonas, Brasil

### **Arleson de Araujo Lima**

Universidade Federal do Amazonas – UFAM,  
Itacoatiara, Amazonas, Brasil

**RESUMO:** Dentre os muitos desafios socioambientais do século XXI, o combate ao desmatamento na Amazônia é a questão ambiental que mais está presente nos debates mundiais. Sabemos que várias podem ser as razões para que os olhares se voltem para Amazônia, porém, uma realidade bem menos conhecida e debatida, é o avanço do processo de colonização e exploração de recursos naturais dentro de terras indígenas – TIs. O presente estudo abordou esta temática com objetivo de avaliar a eficiência do uso das terras indígenas como instrumento de controle do desmatamento. Para isso foram utilizados dados

obtido junto a Divisão de Processamento de Imagens (DPI), que faz parte da Coordenação Geral de Observação da Terra (OBT) do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), afim de obter as taxas do desmatamento anual da área estudada, Os resultado foram comparados com as taxas estimadas para o município, e mostraram que as comunidades indígenas tem mantido a integridade das florestas e dos recursos naturais nelas existentes, também foi observado que grau desta proteção depende cada vez mais do contexto territorial, social, econômico e cultural em que essas comunidades estão inseridas. Também foi comprovado que as terras indígenas são uma espécie de ferramenta extremamente importante para a preservação e manutenção da floresta amazônica.

**PALAVRAS-CHAVE:** Desmatamento, Terras indígenas, Rio Urubu.

**ABSTRACT:** Among the many socio-environmental challenges of the 21st century, the fight against deforestation in the Amazon is the environmental issue that is most present in world debates. We know that there may be several reasons for looking back to the Amazon, but a much less known and debated reality is the advance of the process of colonization and exploitation of natural resources within indigenous lands - TIs. The present study dealt with the theme with the objective of evaluating

the efficiency of the use of indigenous lands as an instrument to control deforestation. For this purpose, data obtained from the Image Processing Division (DPI) were used, which is part of the General Earth Observation Coordination (OBT) of the National Institute of Space Research (INPE), in order to obtain the annual deforestation rates of the area. The results have been compared with the estimated rates for the municipality, and have shown that the indigenous communities have maintained the integrity of the forests and the natural resources existing in them, it was also observed that the degree of this protection depends more and more on the territorial, social, economic and cultural context in which these communities are inserted. It has also been proven that indigenous lands are a kind of extremely important tool for the preservation and maintenance of the Amazon forest.

**KEYWORDS:** Deforestation, Indigenous lands, Rio Urubu.

## 1 | INTRODUÇÃO

O direito dado aos povos indígenas de manter a posse de suas terras, é assegurado pela Constituição Federal de 1988 e definida a partir do Art. 231, que garante aos índios sua organização social, costumes, línguas, crenças e tradições, bem como, seus direitos originários sobre as terras que tradicionalmente ocupam. São terras tradicionalmente ocupadas, as por eles habitadas em caráter permanente, as utilizadas para suas atividades produtivas, as imprescindíveis à preservação dos recursos ambientais necessários a seu bem-estar e as necessárias a sua reprodução física e cultural, segundo seus usos, costumes e tradições (LACERDA, 2007).

As Terras Indígenas – TIs podem ser entendidas como espaços territorialmente demarcados cuja principal função é a conservação e a preservação dos recursos naturais e culturais, a elas associados (MEDEIROS, 2003). Sobre tudo, sua criação é considerada uma importante estratégia para o controle e conservação da floresta, já que estabelece limites e dinâmicas de uso e ocupação específica (PEDLOWSKI et al., 2005; FERREIRA 2007; MEDEIROS, 2006). Este controle bem como seus critérios de uso, são habitualmente aplicados em virtude da valorização dos recursos naturais nelas existentes ou pela necessidade de resguardar um determinado bioma, ecossistemas e espécies raras ou ameaçadas de extinção (MEDEIROS, 2003).

O avanço do processo de colonização e exploração dos recursos naturais dentro de Terras Indígenas – TIs, vem sendo alvo de diversos estudos, que em sua maioria, apontam para existência de uma estreita relação entre o crescimento desenfreado dos núcleos de ocupação populacional em regiões fronteiras as TIs, com o aumento das ocorrências de conflitos fundiários, na região norte do país. De acordo com Carneiro A.; Souza W. (2009) existem várias regiões críticas, onde é preocupante o índice de desmates em TIs. Segundo o autor, as regiões mais vulneráveis estão localizadas onde há maior facilidade de acesso. Também apresentaram maior grau de pressões relacionadas ao desflorestamento, as localizadas onde o avanço das fronteiras

agrícolas é mais intenso. Do mesmo modo, as localizadas em meio aos grandes polos madeireiros da Amazônia Legal (VITEL, C. S. M. N.; FEARNSSIDE, P. M.; GRAÇA, P. M. L. A., 2009).

Dados divulgados pelo Ministério do Meio Ambiente – MMA em novembro de 2015 revelaram que o desmatamento a corte raso em terras indígenas da Amazônia Legal, entre julho de 2014 e agosto de 2015, foi de apenas 0,96 %, enquanto que nos assentamentos rurais foi de 26,55 % (DE PAIVA, Yuri Roberta Yamaguchi; BAPTISTA, 2017). Para Carneiro A.; Souza W. (2009) as TIs cumprem um papel fundamental na conservação, pois formam um muro de contenção do desmatamento, tão ou mais eficiente do que as UCs, segundo estimativas mais de 93% do desmatamento identificado nas TIs seria de origem externa, em regiões do Mato Grosso e Rondônia, por exemplo, o desflorestamento pode ser até 10 vezes maior fora das áreas legalmente protegidas do que dentro delas e essa proporção sobe para 20 vezes no Pará.

Face ao exposto, o presente trabalho buscou avaliar a cobertura florestal das terras indígenas Paraná do Arouató, Rio Urubu, Paraná do Arouató, Apipica, Apipica 2, Cuia, Jauary, Murutinga, Tracajá, Paracuhunba, Patauí e Boa Vista, com objetivo de testar a eficiência das áreas legalmente protegidas como ferramentas de contenção do processo de desflorestamento. Para isso, foram usadas as taxas anuais de desmatamento na Amazônia Legal, produto fornecido pelo PRODES/INPE com base em análise do desmatamento nas terras indígenas em uma série temporal de 16 anos. Por fim, os dados foram comparados com os resultados das taxas estimadas pelo PRODES para o município de Itacoatiara, Careiro da Varzea, e Autazes, onde foram observadas as diferenças, e discutidos fatores que influenciaram no processo de desmatamento em cada caso.

## 2 | DESENVOLVIMENTO

### Caracterização da área de estudo

A região de interesse está inserida dentro do território dos municípios de Itacoatiara, Autazes e Careiro da Várzea, ou mais precisamente no trecho localizado a margem direita do Rio Amazonas, onde estão as terras indígenas, Apipica, Apipica 2, Cuia, Jauary, Murutinga, Tracajá, Paracuhunba, Patauí e Boa Vista, já as margens direita do Rio Urubu estão as terras indígenas do Paraná do Arouató e Rio Urubu (Figura 1). Estas duas últimas estão próximos ao distrito de Novo Remanso, que se destaca por possuir um setor primário bem desenvolvido, e possuindo a extração vegetal, pecuária e agricultura como motor propulsor de sua economia.

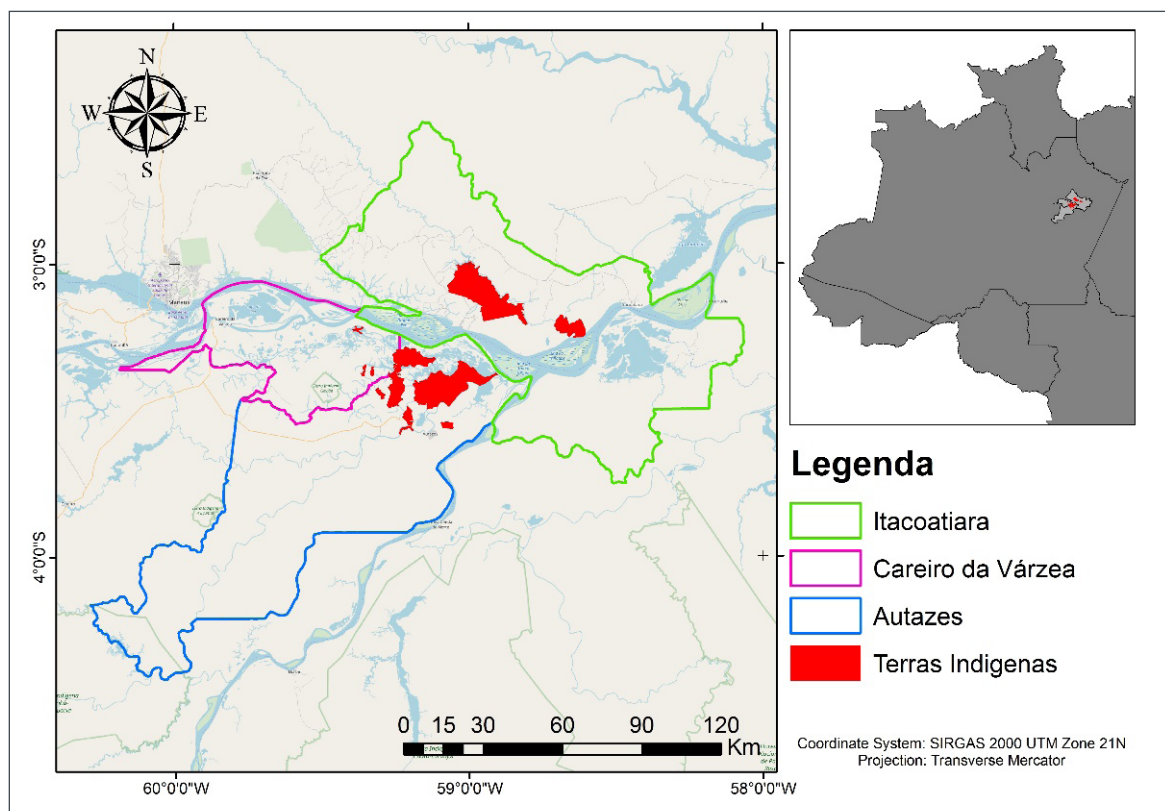


Figura 1: Localização da área de estudo.

## Metodologia

O presente trabalho foi desenvolvido em 3 etapas, iniciando pela revisão bibliográfica referente ao tema abordado na presente pesquisa, em seguida foi realizado o processo de aquisição de dados, esta etapa refere-se à obtenção das taxas anuais de desmatamento, junto à Divisão de Processamento de Imagens (DPI), que faz parte da Coordenação Geral de Observação da Terra (OBT) do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) (Figura 2). As taxas de desmatamento são referentes aos anos de 2000 até 2017 para as terras indígenas já supracitadas, bem como as relativas aos municípios de Itacoatiara, Autazes e Careiro da Várzea, estes dados podem ser encontrados no site do Programa de Cálculo do Desflorestamento da Amazônia-PRODES, que desde 1988, realiza o processo de interpretação assistida por computador para calcular as taxas de desmatamento de toda a Amazônia Legal (RUBERT, 2015).

Nr	Nome	Ano Criação	Área	Desflorestamento até 1997 (%)	Incremento 2017 (%)	Incremento 2016 (%)	Incremento 2015 (%)	Incremento 2014 (%)	Incremento 2013 (%)	Incremento 2012 (%)	Incremento 2011 (%)	Incremento 2010 (%)	Incremento 2009 (%)	Incl 20
91	TI CUIA	0	14,5	4,1 (30%)	0,00 (0,0%)	0,08 (0,6%)	0,08 (0,6%)	0,07 (0,5%)	0,09 (0,7%)	0,13 (0,9%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,16
92	TI BARREIRA DA MISSAO	0	19,3	0,1 (1%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,08 (0,4%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00
93	TI JAUARY	0	0,5	0,1 (33%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00
94	TI MURUTINGA	0	11,0	4,8 (44%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,28 (2,6%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00
95	TI APIPICA	0	3,4	3,0 (84%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00
96	TI GAVIAO	0	84,0	1,4 (2%)	0,00 (0,0%)	0,15 (0,2%)	0,11 (0,1%)	0,28 (0,3%)	0,11 (0,1%)	0,00 (0,0%)	0,14 (0,2%)	0,19 (0,2%)	0,00 (0,0%)	0,00
97	TI APIPICA	0	3,5	2,8 (80%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,01
98	TI SAO FRANCISCO DO CANIMARI	0	22,9	0,0 (0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00
99	TI TRACAJA	0	8,4	0,0 (0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00
100	TI MARAITA	0	28,8	0,0 (0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00
101	TI MERIA	0	8,0	3,1 (52%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,16
102	TI BOA VISTA	0	3,7	0,0 (0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00
103	TI IGARAPE GRANDE	0	9,3	0,7 (8%)	0,00 (0,0%)	0,08 (0,8%)	0,00 (0,0%)	0,11 (1,2%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,08 (0,9%)	0,03 (0,3%)	0,00 (0,0%)	0,00
104	TI BETANIA	0	83,9	1,3 (2%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00
105	TI PARANA DO ARAUATO	0	59,0	8,1 (1%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,16
106	TI MARAJAI	0	8,8	8,2 (95%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00
107	TI FORTALEZA DO PATAUA	0	17,5	0,3 (4%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00
108	TI TUPA-SUPE	0	51,4	0,2 (0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00
109	TI MARAITA	0	514,1	0,0 (0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,18 (0,0%)	0,00
110	TI JAQUIRI	0	19,1	0,0 (0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00
111	TI JATUARANA	0	54,1	2,1 (4%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00
112	TI LAGO DO CORREIO	0	17,3	0,0 (0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00
113	TI RIO URUBU	0	270,1	27,3 (11%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,08 (0,0%)	0,16 (0,1%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,22 (0,1%)	0,17 (0,1%)	0,00 (0,0%)	0,28
114	TI ENTOI IMAUNSON	0	60,7	0,0 (0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00 (0,0%)	0,00

Figura 2: Plataforma da DPI/INPE, usada para aquisição dos dados.

A terceira etapa é constituída pelos processos de tratamento dos dados obtidos, nesta fase foram organizados e classificados os valores referentes as taxas de desmatamento, áreas florestadas e não florestas e das áreas cobertas por nuvens ou corpos hídricos, de cada uma das terras indígenas e municípios estudados, isso permitiu tirar as informações para a confecção das planilhas. Realizado posteriormente pelo emprego do software Excel® disponível no Pacote Office® da Microsoft® (Figura 3), a partir destas planilhas foram produzidos os gráficos, que serviram para a análise dos resultados.

Ano	TI Rio Urubú	TI Paraná do Arauató	TI Apipica 1	TI Apipica 2	TI Cuiá	TI Jauary	TI Murutinga	TI Tracajá	TI Paracuhunba	TI Patauaú	TI Boa Vista
2000	0	0	0,16	0,01	0	0	0	0	0	0,39	0
2001	4,79	0	0	0	0,08	0	0	0	0,07	0	0
2002	2,75	10,34	0	0	0,21	0	0	0	0	0,21	0
2003	1,55	0	0	0	0,06	0	0,15	0	0	0	0
2004	0,75	0	0,1	0	0,06	0	0	0,06	0	0	0
2005	0,01	0	0	0	0	0	0,16	0	0	0	0
2006	0	0	0	0	0,09	0	0	0	0	0	0
2007	0	0	0	0	0,58	0	0,19	0	0	0,02	0
2008	1,28	0,78	0,01	0	0,19	0	0	0	0,19	0	0
2009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2010	0,17	0,08	0	0	0	0	0	0,06	0	0	0
2011	0,22	0	0	0	0	0	0,28	0	0,06	0	0
2012	0	0	0	0	0,13	0	0	0	0	0	0
2013	0,16	0	0	0	0,09	0	0	0	0	0	0
2014	0,08	0	0	0	0,07	0	0,28	0	0,09	0	0
2015	0	0	0	0	0,08	0	0	0	0,13	0,05	0
2016	0	0	0	0	0,08	0	0	0	0,27	0	0
2017	0	0	0	0	0	0	0	0,06	0,02	0	0

Tabela 1: Organização das taxas de desmatamento das terras indígenas para cada ano.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Embora as terras indígenas não tenham sido criadas, com objetivo de evitar o desmatamento, hoje elas são apontadas como uma importante ferramenta para mitigação desse processo. Isso pode ser observado no presente trabalho, onde o declínio das taxa de desmatamento, mostram a estreita relação entre as áreas de preservação e o controle do desflorestamento. O gráfico 1 representa a soma das



áreas desmatada de todas as terras indígenas estudadas em Km<sup>2</sup>, e quanto cada uma das terras indígenas contribui para o gráfico, como pode ser observado, a terra Indígena do Rio Urubú apresenta a maior área desmatada com cerca de 53% do total ou mais especificamente 39,6 Km<sup>2</sup> de área desmatada, isso é equivale a 16% da área demarcada, seguida da Paraná do Arauató com 16% do total e Murutinga com 8%. As terras indígenas Tracajá e Boa Vista apresentaram 0% de desmatamento total, para a série temporal analisada.

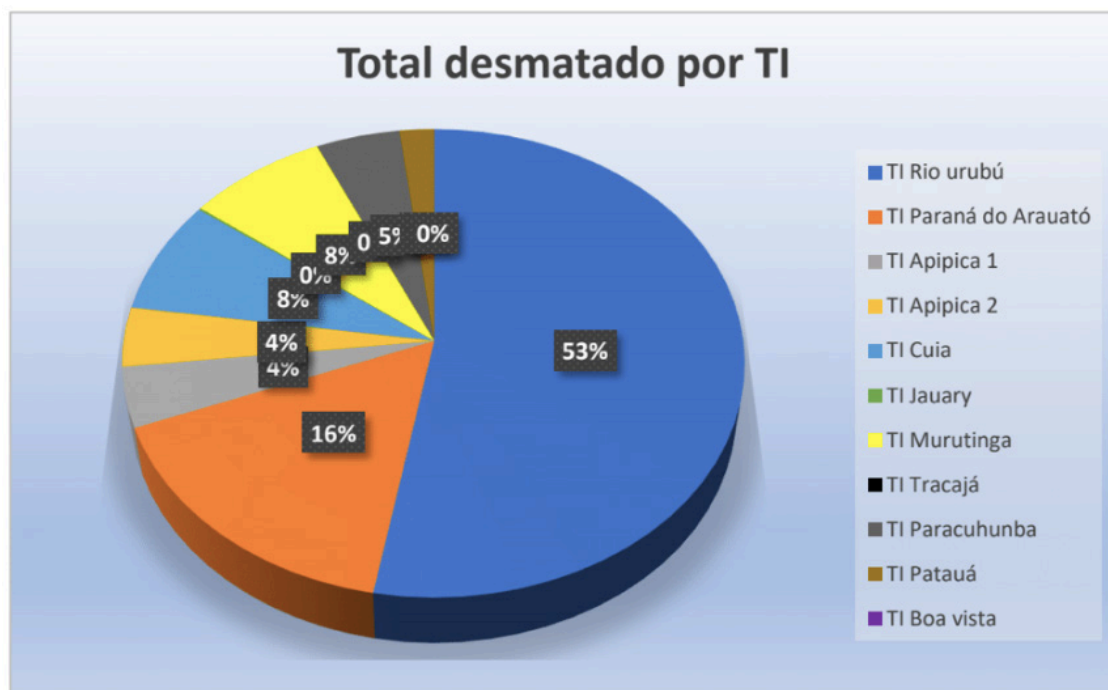


Gráfico 1: Contribuição a área total desmatada por cada terra indígena de 2000 a 2017.

As terras indígenas Rio Urubu e Paraná do Arauató possuem as maiores taxas de desmatamento, conforme mostra o gráfico 2, e estão localizadas no mesmo município (Itacoatiara), que também apresentava as maiores taxas de desmatamento entre os municípios estudados, até 2016 quando foi ultrapassado por Careiro da Várzea. Essas terras indígenas estão localizadas ao Oeste da área do distrito de Novo Remanso, onde o setor primário é o carro chefe da economia local, ao norte e leste existe uma área de exploração madeireira de larga escala, que embora a principal empresa exploradora faça uso do manejo florestal, a maioria das atividades a este segmento relacionadas tem grande impacto ao ambiente da região. Essa particularidade local pode ser o motivo das elevadas taxas de desmatamento das terras indígenas, seja por avanço da fronteira agrícola do distrito de Novo Remanso ou pela exploração madeireira próxima a áreas protegidas, também é importante destacar que entre os municípios avaliados o de Itacoatiara é o único que possui acesso a Manaus e aos outros municípios da região metropolitana de Manaus por meio de estrada, o que facilita o transporte da madeira retirada.



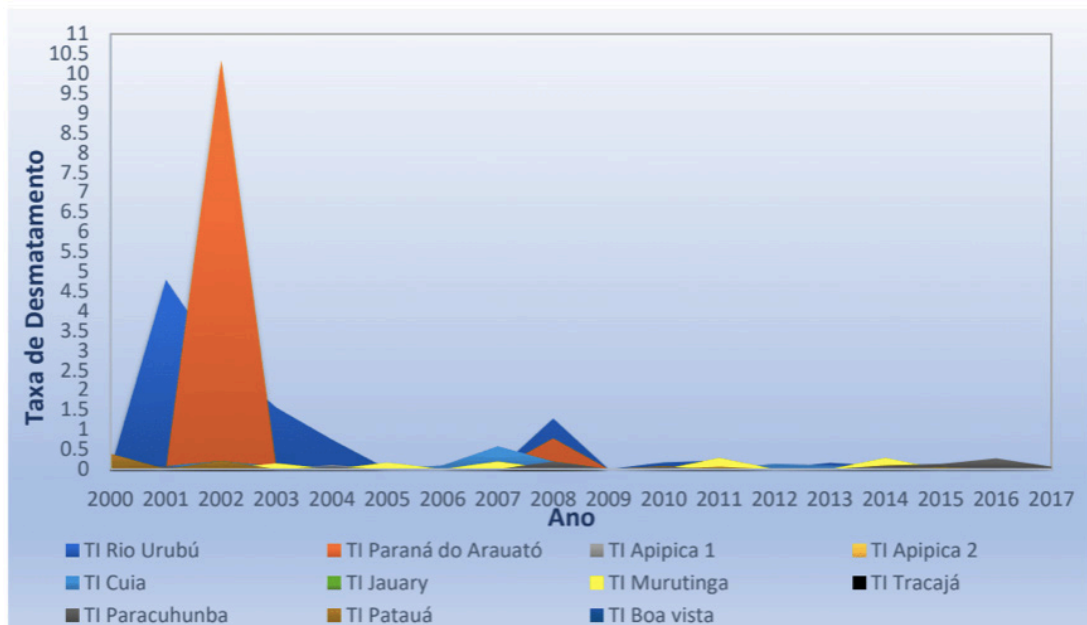


Gráfico 2: Série temporal da taxa de desmatamento das terras indígenas.

A partir de 2004 pode ser observado (Gráfico 2) uma queda significativa das taxas de desmatamento na TI Rio Urubu, ano em que ocorreu a homologação e demarcação das terras indígenas Rio Urubu e Paraná do Arauató. Outro fator que possivelmente contribui para a queda das taxas foi a evasão da indústria madeireira do Município de Itacoatiara que atingiu seu ápice em 2005, como reflexo dessa crise, grandes empresas foram vendidas ou fechadas como por exemplo a Carolina Indústria e Comércio de Madeiras Tropicais S/A e a Gethal Amazonas S/A. Os reflexos deste evento pode ser observado nas baixas taxas de desmatamento do gráfico 3.

As terras indígenas com taxas de desmatamento mais baixas estão localizadas no município de Careiro da Várzea, que é justamente o município que tem a maior taxa de desmatamento dos últimos 3 anos, cabe ressaltar que Careiro da Várzea é uma exceção, já que os demais municípios estudados apresentam uma queda no processo de desmatamento conforme pode ser observado no gráfico 3. Mesmo com a alta das taxa em Careiro da Várzea, o valor ainda está, bem abaixo dos picos apresentados pelo município de Itacoatiara, o que nos leva a entender que esse aumento do desmatamento não deve possuir caráter predatório.

Os resultados obtidos demonstram que as áreas protegidas, aqui estudadas, confirmaram a eficiência das terras indígenas, quanto a inibição do processo de desmatamento, podemos destacar também que quanto maior a distância dessas áreas, de rodovias e estradas, menores são as taxas de desmatamento, já que a pressão antrópica nas áreas mais afastadas é menor, o que corrobora para as baixas taxas de desmatamento apresentadas pelas terras indígenas localizadas as margens direita do Rio Amazonas. Quanto as terras indígenas a esquerda do Rio Amazonas (Rio Urubu e Paraná do Arauató), embora, apresentem juntas 69% da área total de terras indígenas desmatada, podemos observar uma redução significativa das taxas,

o que soma quanto a comprovação da eficácia dessas áreas para preservação da floresta.

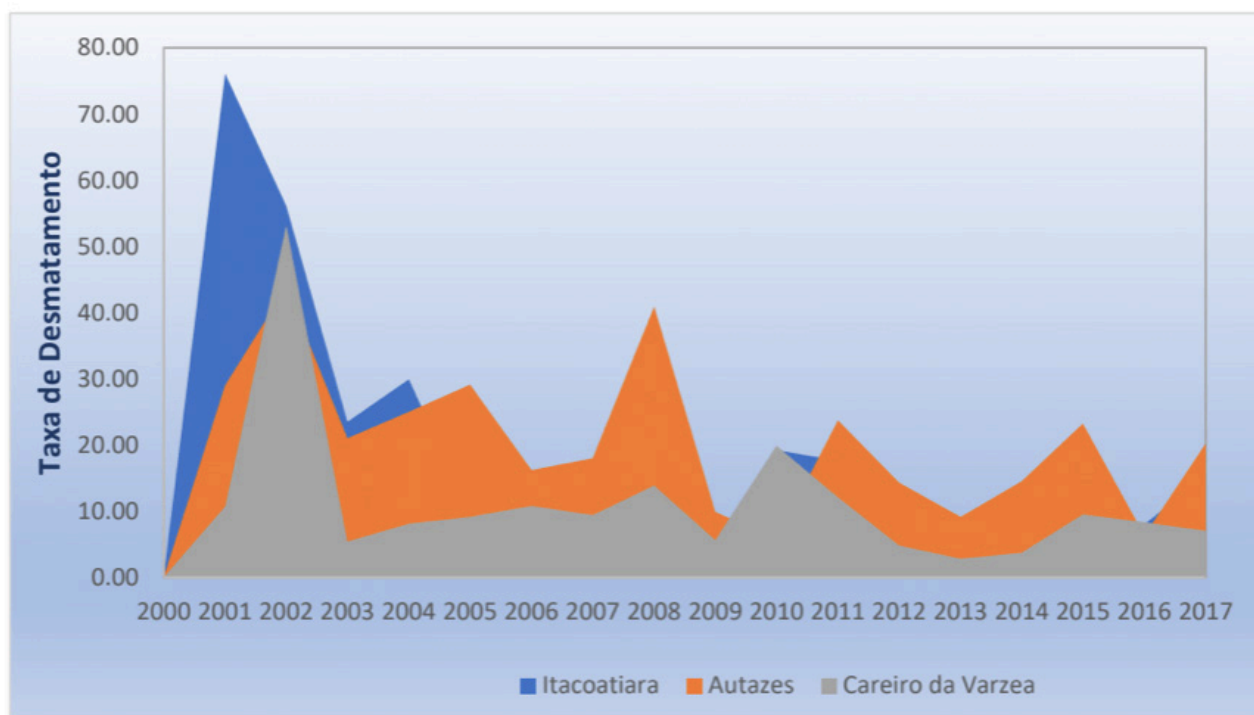


Gráfico 3: Série temporal das taxas de desmatamento dos municípios.

## 4 | CONCLUSÕES

Os resultados obtidos no presente trabalho demonstra que as taxas de desmatamento das terras indígenas são bem menores, quando comparadas as taxas dos municípios onde elas estão alocadas, isso demonstra que as comunidades indígenas tem mantido a integridade das florestas e dos recursos naturais nelas existentes, o grau desta proteção depende cada vez mais do contexto territorial, social, econômico e cultural em que essas comunidades estão inseridas. Também podemos concluir que as terras indígenas são uma espécie de ferramenta extremamente importante para a preservação e manutenção da floresta amazônica, entretanto não substituem as ferramentas convencionais.

## REFERÊNCIAS

CARNEIRO FILHO, Arnaldo; SOUZA, Oswaldo Braga de. **Atlas de pressões e ameaças às terras indígenas na Amazônia brasileira**. Instituto Socioambiental, São Paulo, 2009.

DE PAIVA, Yuri Roberta Yamaguchi; BAPTISTA, Gustavo Macedo. **Avaliação da cobertura florestal em assentamentos rurais e terras indígenas na Amazônia legal em 2015, por meio de imagens orbitais do satélite landsat-8 oli**. Revista Brasileira de Cartografia, n. 69/7, p. 1427-1445, 2017.

FERREIRA, L.V. **A efetividade das Terras Indígenas em conter o Desflorestamento na Amazônia Brasileira**. In: Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), 59. 2007, Belém. Disponível

em: < [www.sbpcnet.org.br/livro/59ra/pdf/Leandro2.pdf](http://www.sbpcnet.org.br/livro/59ra/pdf/Leandro2.pdf)>. Acesso em 16 mar. 2018.

LACERDA, Rosane Freire. **Diferença não é incapacidade**: gênese e trajetória histórica da concepção da incapacidade indígena e sua insustentabilidade nos marcos do protagonismo dos povos indígenas e do texto constitucional de 1988. 2007.

MEDEIROS, R. **A Proteção da Natureza: das Estratégias Internacionais e Nacionais às demandas Locais**. Rio de Janeiro: UFRJ/PPG. 2003, 391p. Tese (Doutorado em Geografia).  
MEDEIROS, Rodrigo. **Evolução das tipologias e categorias de áreas protegidas no Brasil**. *Ambiente & Sociedade*, v. 9, n. 1, 2006.

PEDLOWSKI, M. A.; MATRICARDI, E. T. A. T.; SKOLE, D., CAMERON, S. R. R.; CHOMENTOWSKI, W.; FERNANDES, C.; LISBOA, A. **Conservation units: a new deforestation frontier in the Amazonian state of Rondônia**, Brazil, *Environmental Conservation*, 32(2), p. 149, 2005.

RUBERT, Cleber; MACIEL, Elio Andrei Pissaia. **Uso de sistemas de informações geográficas na análise dos programas de controle do desmatamento da Amazônia**. *Revista de Ciências Exatas e Tecnologia*, v. 4, n. 4, p. 75-89, 2015.

VITEL, C. S. M. N.; FEARNSIDE, P. M.; GRAÇA, P. M. L. A. **Análise da inibição do desmatamento pelas áreas protegidas na parte Sudoeste do Arco de desmatamento**. *Anais XIV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto*, Natal, Brasil, p. 6377-6384, 2009.

## **SOBRE O ORGANIZADOR**

**CARLOS ANTÔNIO DOS SANTOS** Engenheiro-agrônomo formado pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Seropédica, RJ; Especialista em Educação Profissional e Tecnológica pela Faculdade de Educação São Luís, Jaboticabal, SP; Mestre em Fitotecnia (Produção Vegetal) pela UFRRJ; Doutorando em Fitotecnia (Produção Vegetal) na UFRRJ. Tem experiência na área de Agronomia, com ênfase em Produção Vegetal, atuando principalmente nos seguintes temas: Olericultura, Cultivos Orgânicos, Manejo de Doenças de Plantas, Tomaticultura e Produção de Brássicas. E-mail para contato: carlosantoniokds@gmail.com

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-151-0

