



Fatos da Amazônia 2022

Volume 1

AMAZÔNIA
2030 



49

Fatos da Amazônia 2022

Volume 1

AMAZÔNIA
2030 





O que é Amazônia 2030

O projeto **Amazônia 2030**, conduzido por pesquisadores brasileiros, busca desenvolver um plano de ações para a Amazônia brasileira. O objetivo desta iniciativa é oferecer condições para que a região possa alcançar, até 2030, um maior desenvolvimento econômico e humano com base no uso sustentável dos recursos naturais.

CONTATO

Assessoria de imprensa

O Mundo que Queremos
amazônia2030@omundoquequeremos.com.br

Amazônia 2030

contato@amazonia2030.org.br

Autor líder

Daniel Santos
danielsantos.86@outlook.com

Os dados e opiniões expressas neste trabalho são de responsabilidade dos autores e não refletem necessariamente a opinião dos financiadores deste estudo.

FICHA TÉCNICA

Autores

Daniel Santos
Consultor – Centro de Empreendedorismo da Amazônia

Manuele Lima dos Santos
Coordenadora de Projetos – Centro de Empreendedorismo da Amazônia

Adalberto Veríssimo
Pesquisador Associado – Imazon

Edição e revisão de texto

Tatiana Veríssimo

Ilustrações

Marco Vergotti – O Mundo que Queremos

Design Editorial, capa e diagramação

Luciano Silva
www.rl2design.com.br

Agradecimentos

Agradecemos as orientações, pesquisas e envio de dados conduzidos por: Rodney Salomão, Brenda Brito, Pedro Gomes, Luís Augusto, Dalton Cardoso, Alexandra Alves e Camila Damasceno. Também agradecemos a colaboração de Jayne Chiacchio com informações sobre Produto Interno Bruto e inflação. Além disso, a publicação contou com os excelentes comentários e sugestões dos participantes das reuniões virtuais do projeto Amazônia 2030. Por fim, agradecemos a revisão de texto realizada por Tatiana Corrêa Veríssimo, apoio na revisão dos dados por Ricardo Veríssimo e a Marco Vergotii pelo design das ilustrações.

Palavras-chave

Amazônia; Uso da Terra; Cobertura Vegetal; Floresta, Áreas Protegidas; Desmatamento; Agricultura, Pecuária, Mineração.

Índice

🌀 Sumário executivo	12
▶ Principais fatos da Amazônia em 2022	17
🌀 Características gerais	18
▶ A Pan-Amazônia	18
▶ A Amazônia brasileira	20
• Área e população	22
🌀 Cobertura vegetal	23
▶ Água e hidrografia	25
▶ Desmatamento	30
• Desmatamento na Amazônia Legal	30
• Desmatamento no bioma Amazônia	32
• Desmatamento nos biomas Cerrado e Pantanal	35
• Alertas de desmatamento Deter	36
• SAD Imazon	37
▶ Como melhorar a proteção da floresta da Amazônia Legal	38
🌀 Situação territorial	42
▶ Situação fundiária	42
▶ A destinação de Florestas Públicas	46
▶ Áreas Protegidas	48
• As categorias de Unidades de Conservação	51
• Desmatamento nas Áreas Protegidas	54
▶ Assentamentos rurais e desmatamento	56
▶ A regularização fundiária na Amazônia Legal	61
▶ A legislação fundiária incentiva grilagem e desmatamento na Amazônia	62
🌀 Degradação florestal e emissões de GEE	65
▶ Focos de calor	65
▶ Exploração de madeira	67
▶ Incêndios florestais	71
▶ Estimativa de emissões de GEE	72
🌀 Agropecuária na Amazônia	76
▶ Agricultura	76
• Culturas agrícolas permanentes	78
• Culturas agrícolas temporárias	80

▶ A pecuária na Amazônia	81
• Rebanho bovino	81
• Outros tipos de rebanho de pecuária	84
• A produção pecuária e o desmatamento da Amazônia	87
🌀 Setor florestal	90
▶ Florestas nativas	90
• Madeira em tora	90
• Carvão vegetal	93
• Lenha	94
• Produtos Florestais Não Madeireiros (PFNMs)	94
▶ Florestas plantadas	102
🌀 Restauração florestal	104
▶ O potencial da vegetação secundária	104
▶ Identificando áreas prioritárias para restauração florestal	110
🌀 Referências bibliográficas	114
🌀 Anexos	119
Anexo 1. Evolução da população dos estados da Amazônia Legal e Brasil, 1970-2021	120
Anexo 2. Taxa de desmatamento na Amazônia Legal, 1988-2021	121
Anexo 3. Variação da taxa de desmatamento no bioma Amazônia em relação ao ano anterior	122
Anexo 4. Terras Indígenas mais desmatadas até 2021 na Amazônia Legal	123
Anexo 5. UCs de Proteção Integral mais desmatadas até 2021 na Amazônia Legal	123
Anexo 6. UCs de Uso Sustentável mais desmatadas até 2021 na Amazônia Legal	124
Anexo 7. APAs mais desmatadas até 2021 na Amazônia Legal	124
Anexo 8. Área plantada ou destinada à colheita total (lavouras temporárias e permanentes) por estado da Amazônia Legal e Brasil, 2000-2020	125
Anexo 9. Valor de produção (lavouras temporárias e permanentes) por estado da Amazônia Legal e Brasil, 2000-2020	126



Lista de figuras, tabelas e quadros

FIGURAS

Figura A.	Cobertura e desmatamento na Amazônia Legal, 2021	14
Figura 1.	Limites da Pan-Amazônia por tipo e proporção (%) por países da América do Sul, 2020	19
Figura 2.	A Amazônia brasileira: biomas da Amazônia e Amazônia Legal.	21
Figura 3.	Cobertura do território e desmatamento na Amazônia Legal, 2021.	23
Figura 4.	Localização das bacias hidrográficas nível 1 na Amazônia Legal	26
Figura 5.	Principais rios e hidrelétricas da Amazônia Legal	27
Figura 6.	Superfície de água na Amazônia Legal, 1985 a 2020	28
Figura 7.	Taxa de desmatamento na Amazônia Legal, 2011 a 2021	30
Figura 8.	Taxa de desmatamento por estado da Amazônia Legal, 2010- 2021	31
Figura 9.	Porcentagem de incremento do desmatamento de florestas primárias dentro e fora do bioma Amazônia, 2010-2021.	33
Figura 10.	Fronteiras de desmatamento na Amazônia Legal, 2020.	34
Figura 11.	Taxa de desmatamento nos biomas Cerrado e Pantanal da Amazônia Legal, 2010-2021.	35
Figura 12.	Número de alertas de desmatamento e área detectada pelo Deter-B na Amazônia Legal, 2016-2021	37
Figura 13.	Início do PPCDAM e taxa de desmatamento na Amazônia Legal, 2000-2021	38
Figura 14.	Municípios com maior concentração de área desmatada da Amazônia Legal entre 2016 e 2021.	39
Figura 15.	Taxa de desmatamento e PIB Real <i>per capita</i> da agropecuária na Amazônia Legal, 2010-2021	41
Figura 16.	Situação territorial na Amazônia Legal, 2021	43
Figura 17.	Desmatamento por categoria fundiária no bioma Amazônia por período, 2015-2021	46
Figura 18.	Áreas Protegidas da Amazônia Legal, 2021	49
Figura 19.	Terras Indígenas por estado da Amazônia Legal	51
Figura 20.	Unidades de Conservação da Amazônia Legal por grupo e categoria, 2021.	53



Figura 21. Desmatamento nas Unidades de Conservação e Terras Indígenas da Amazônia Legal, 2010-2021	54
Figura 22. Desmatamento na APA Triunfo do Xingu	55
Figura 23. Assentamentos rurais por estado da Amazônia Legal (km ²), 2020...	56
Figura 24. Assentamentos rurais na Amazônia Legal, 2020	57
Figura 25. Desmatamento em assentamentos rurais da Amazônia Legal, 2010-2021	58
Figura 26. Número de títulos de terra definitivos emitidos pelo governo federal na Amazônia Legal, 2009-2021	61
Figura 27. Focos de calor na Amazônia Legal, 2021	66
Figura 28. Área total de exploração de madeira autorizada e não autorizada em Mato Grosso e no Pará, 2007-2020	68
Figura 29. Exploração de madeira detectada pelo Simex nos estados da Amazônia Legal, 2020	69
Figura 30. Cicatrizes de fogo (em milhares de km ²) total e em áreas de florestas na Amazônia Legal, 2010-2020	72
Figura 31. Estimativa de emissões de GEE na Amazônia Legal, 2010-2020	74
Figura 32. Emissões da Amazônia Legal em relação às emissões do Brasil (%), 2010-2020	75
Figura 33. Área plantada ou destinada à colheita total (lavouras temporárias e permanentes) na Amazônia Legal, 2000-2020	76
Figura 34. Área plantada ou destinada à colheita (milhares de ha) e valor de produção agrícola (R\$ bilhões) na Amazônia Legal, 2000-2020	77
Figura 35. Quantidade produzida (t) de cacau, 2000-2020	79
Figura 36. Valor de produção (R\$ bilhões) de cacau, 2000-2020	80
Figura 37. Evolução do efetivo de rebanho bovino e área de pastagem (milhares de km ²) na Amazônia Legal, 2000-2020	82
Figura 38. Rebanho bovino (cabeças) por estado da Amazônia Legal, 2020	83
Figura 39. Evolução do efetivo de rebanho suíno, caprino e galináceo na Amazônia Legal, 2000-2020	85
Figura 40. Produtividade de carne bovina (kg de carcaça) produzida por ha de pastagem, 2019	86
Figura 41. Caminhos para mais prosperidade rural e conservação florestal na Amazônia	89
Figura 42. Volume extraído de madeira em tora (milhões de m ³) e valor de produção (R\$ bilhões) na Amazônia Legal, 2010-2020	91
Figura 43. Volume de madeira em tora (milhões de m ³) extraída no Pará, Mato Grosso e Rondônia, 2010-2020	92



Figura 44. Quantidade de carvão vegetal produzida na Amazônia Legal, 2010-2020	93
Figura 45. Quantidade de lenha produzida na Amazônia Legal, 2010-2020	94
Figura 46. Quantidade produzida e valor de produção de açaí na Amazônia Legal, 2010-2020	96
Figura 47. Quantidade produzida e valor de produção de castanha do Brasil na Amazônia Legal, 2010-2020	97
Figura 48. Valor de produção de açaí em extrativismo e plantio na Amazônia Legal, 2019	98
Figura 49. Exportações de castanha-do-brasil do Brasil e da Bolívia para os Estados Unidos (milhões US\$), 1995-2019	99
Figura 50. Competidores do mercado global de PFNMs, agroflorestal, de fruticultura tropical úmida e de peixes tropicais	101
Figura 51. Quantidade produzida e valor de produção de madeira de silvicultura na Amazônia Legal, 2010-2020	102
Figura 52. Área de florestas plantadas nos estados da Amazônia Legal, 2020 ..	103
Figura 53. Área de vegetação secundária no bioma Amazônia por classe de idade (a partir de 6 anos) no período de 1991 a 2019	105
Figura 54. Vegetação secundária com idade mínima de 6 anos no bioma Amazônia Legal, 2019	106
Figura 55. Vegetação secundária no bioma Amazônia por classe de idade (a partir de 6 anos), 2019 (Total = 7,2 milhões de ha)	107
Figura 56. Área de vegetação secundária com idade mínima de 6 anos por nível de pressão de supressão nos estados do bioma Amazônia, em 2019	109
Figura 57. Áreas prioritárias para recuperação florestal no bioma Amazônia no Cenário Multicritério (10% da área passível de recuperação na Amazônia)	111
Figura 58. Localização das iniciativas de restauração florestal na Amazônia Legal ..	113

TABELAS

Tabela 1. Área (km ²) dos limites políticos, bioma Amazônia e bacia hidrográfica nos países da América, 2020	18
Tabela 2. Área, população e número de municípios da Amazônia Legal, 2021 ..	22
Tabela 3. Percentual de cobertura vegetal (florestas e não florestas), desmatamento, hidrografia e área desmatada na Amazônia Legal até 2021	24



Tabela 4. Superfície de água nos estados da Amazônia Legal e porcentagem em relação ao Brasil, 2010 a 2020	29
Tabela 5. Evolução do desmatamento nos estados da Amazônia Legal até 2021.....	32
Tabela 6. Desmatamento (km ²) nos biomas Cerrado e Pantanal por estado, 2012-2021	36
Tabela 7. Situação territorial na Amazônia Legal, 2019	44
Tabela 8. Situação fundiária por estado da Amazônia Legal, 2021	45
Tabela 9. Áreas Protegidas por grupo e categoria nos estados da Amazônia Legal, 2020	50
Tabela 10. Área e porcentagem de Unidades de Conservação por grupo e categoria na Amazônia Legal, 2021.....	52
Tabela 11. Desmatamento em assentamentos rurais por estado da Amazônia Legal até 2021.....	59
Tabela 12. Desempenho de titulação de terras em glebas federais em 2021....	62
Tabela 13. Número de focos de calor na Amazônia Legal, 2010-2021	67
Tabela 14. Área de transição (km ²) de classes de cobertura do solo por biomas entre 1985 e 2020 na Amazônia Legal	71
Tabela 15. Emissão e remoção de GEE nos estados da Amazônia Legal em 2020	73
Tabela 16. Área plantada (ha) e valor de produção (R\$ bilhões) das lavouras permanentes na Amazônia Legal, 2020.....	78
Tabela 17. Área plantada (km ²), valor de produção (R\$ bilhões), porcentagem do valor total produzido e rendimento (R\$/ha) das lavouras temporárias na Amazônia Legal, 2020.....	81
Tabela 18. Área da cobertura do solo (milhares de km ²) da classe agropecuária nível 2 na Amazônia Legal, 2020.....	84
Tabela 19. Tipos de Produtos Florestais Não Madeireiros na Amazônia Legal (R\$ e %), 2020	95
Tabela 20. Ranking dos dez municípios da fronteira antiga de ocupação da Amazônia com maior área de vegetação secundária com idade a partir de 6 anos, 2019	108
Tabela 21. Área de vegetação secundária com idade mínima de 6 anos por nível de pressão de supressão e por classes fundiárias no bioma Amazônia, em 2019	110
Tabela 22. Potencial de sequestro de carbono (em Gt), custos totais da recuperação florestal e preço de equilíbrio do carbono nos diferentes cenários otimizados, considerando a priorização de 10% da área passível de recuperação no bioma Amazônia (5,7 milhões de ha)	112



QUADROS

Quadro 1. Ações para proteger a floresta amazônica	40
Quadro 2. Elementos do processo de grilagem em FPND na Amazônia Legal	47
Quadro 3. Incentivos da legislação fundiária brasileira para grilagem e desmatamento na Amazônia e recomendações	63
Quadro 4. Caminhos para novos modelos de negócios em direção a uma pecuária sustentável na Amazônia	88

Lista de siglas

AMZ 2030	Projeto Amazônia 2030
ANA	Agência Nacional de Águas
Aneel	Agência Nacional de Energia Elétrica
APA	Área de Proteção Ambiental
APC	Arranjo Pré-Competitivo
AR5	Relatório de Avaliação nº 5
CAR	Cadastro Ambiental Rural
CH4	Metano
CO2e	Dióxido de carbono equivalente
FES	Floresta Estadual
Flona	Floresta Nacional
Florex	Floresta Extrativista
FPND	Florestas Públicas Não Destinadas
GEE	Gases de Efeito Estufa
GWP	Potencial de Aquecimento Global
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICV	Instituto Centro de Vida
Idesam	Instituto de Conservação e Desenvolvimento Sustentável da Amazônia
Imaflora	Instituto de Manejo e Certificação Florestal e Agrícola
Imazon	Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia
Incra	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária



Inpe	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IPCC	Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas
ISA	Instituto Socioambiental
Landsat	<i>Land Remote-Sensing Satellite</i>
Mapa	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
Mapbiomas	Projeto de Mapeamento Anual da Cobertura e Uso do Solo do Brasil
PAM	Pesquisa Agrícola Municipal
PEVS	Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura
PFNM	Produto Florestal Não Madeireiro
PIB	Produto Interno Bruto
Planaveg	Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa
PPCDAM	Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal
PPM	Pesquisa Pecuária Municipal
Prodes	Projeto de Monitoramento do Desmatamento na Amazônia por Satélite
Raisg	Rede Amazônica de Informação Socioambiental Georreferenciada
SAD	Sistema de Alerta de Desmatamento
SEEG	Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa
Sicar	Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural
Sigef	Sistema de Gestão Fundiária
Simex	Sistema de Monitoramento da Exploração Madeireira
Sirad X	Sistema de Indicação por Radar de Desmatamento na Bacia do Xingu
Snuc	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
TI	Terras Indígenas
TQ	Terras Quilombolas
UC	Unidades de Conservação
UHE	Usina Hidrelétrica
WWF	Fundo Mundial para a Natureza





Sumário executivo

O relatório *Fatos da Amazônia 2022 Volume 1* sintetiza as principais informações sobre recursos naturais da Amazônia Legal a partir de dados secundários de diversas instituições públicas, de pesquisa e da sociedade civil.^[1] Este documento também aborda o conteúdo dos estudos do Projeto Amazônia 2030 (AMZ2030)^[2] relacionados a florestas, uso da terra e produtos sustentáveis da Amazônia. Todos esses dados foram atualizados em relação ao relatório *Fatos da Amazônia 2021*.

A Amazônia é compreendida neste relatório de acordo com dois critérios geográficos:

bioma Amazônia e Amazônia Legal.

O **bioma Amazônia**, com 4,2 milhões de km², é definido como um “conjunto de ecorregiões, fauna, flora e dinâmicas e processos ecológicos similares” composto por florestas tropicais úmidas, extensa rede hidrográfica e enorme biodiversidade. O bioma Amazônia representa 48% do território nacional.

Já a **Amazônia Legal**, com aproximadamente 5 milhões de km², inclui toda a área do bioma Amazônia, além de parte do bioma Cerrado e Pantanal. Ela abrange todos os estados da Região Norte (Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins), Mato Grosso e parte do Maranhão. A Amazônia Legal representa 59% do território nacional. Os fatos apresentados neste relatório estão organizados em quase sua totalidade no escopo geográfico da Amazônia Legal.

^[1] A Amazônia Legal é definida pela área que corresponde ao território total dos estados da Região Norte do Brasil (Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Pará, Amapá e Tocantins), juntamente com a totalidade do estado de Mato Grosso na Região Centro-Oeste e parte da área oeste do estado do Maranhão na Região Nordeste. Neste estudo, optamos por não fazer comparações com outras regiões específicas do país. Todas as eventuais comparações são feitas em relação ao Brasil.

^[2] O projeto Amazônia 2030, conduzido por pesquisadores brasileiros, busca desenvolver um plano de ações para a Amazônia brasileira. O objetivo desta iniciativa é oferecer condições para que a região possa alcançar, até 2030, um maior desenvolvimento econômico e humano com base no uso sustentável dos recursos naturais.



A população da Amazônia Legal aumentou de 8,2 milhões em 1972 para 28,3 milhões de habitantes em 2021, o que representa 13% da população brasileira. A densidade demográfica na região ainda é baixa: 5,7 habitantes por km². Em relação aos estados, o Pará é o mais populoso, com 8,8 milhões de habitantes, seguido do Maranhão (5,9 milhões). Por outro lado, o Amapá (877 mil) e Roraima (652 mil) são os estados menos populosos na região. O Produto Interno Bruto (PIB) Real da Amazônia Legal totalizou R\$ 650 bilhões em 2019, o que representa apenas 8,8% do PIB brasileiro.

O desmatamento atingiu 830.429 km² até 2021, ou uma perda de cerca de 21% da área total original da floresta (Prodes, Inpe). Em 2021, a cobertura vegetal dessa região distribuía-se em floresta nativa (63%) e vegetação nativa não florestal (19%). O restante da área (2%) é composto pela rede hidrográfica de rios e lagos (Figura A).

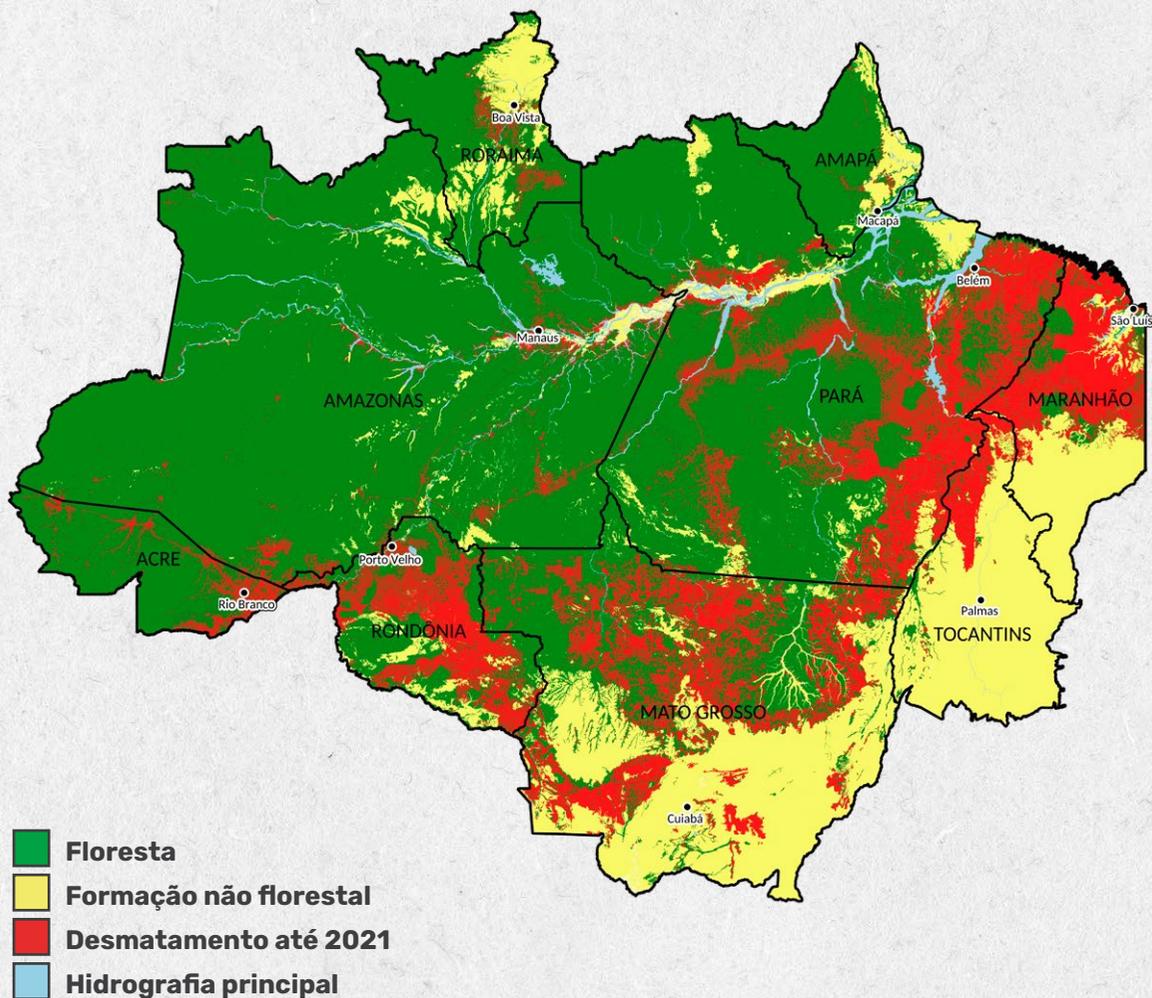
A Amazônia Legal possui 41,6% do território^[3] composto por Áreas Protegidas. Essas áreas distribuem-se em Unidades de Conservação (UCs) de Uso Sustentável (11%), UCs de Proteção Integral (8%) e Terras Indígenas (TIs) (23%). Além disso, 0,19% da região está destinada como Terras Quilombolas (TQs), 21% do território é ocupado por imóveis privados, 8% somam assentamentos rurais e 0,5% refere-se a áreas militares. Por fim, os 20,3% restantes representam outras áreas^[4] sobretudo terras devolutas.

^[3] Análise realizada com base nos dados de Áreas Protegidas (ISA 2020), assentamentos rurais (Incrá 2018), CAR (Sicar 2020), drenagem (ANA 2013), sedes municipais (IBGE 2017) e limites estadual e municipal (IBGE 2018). Em nenhuma circunstância ela substitui outras análises fundiárias para a Amazônia.

^[4] A classe fundiária *outros* refere-se às áreas de hidrografia, drenagem, infraestrutura urbana e sobretudo glebas públicas não destinadas e terras devolutas.



Figura A. Cobertura e desmatamento na Amazônia Legal, 2021



Fonte: desmatamento com base nos dados do Prodes, Inpe. Cobertura vegetal, limites estadual e municipal e sede municipal com base nos dados do IBGE

Um total de 1,6 milhão de focos de calor foram detectados em toda a Amazônia Legal entre 2010 e 2021. Desse total, 495 mil focos ocorreram em áreas florestais, 378 mil em áreas não florestais e 684 mil em áreas desmatadas. Os anos com maiores focos de calor nesse período foram 2010 (216 mil focos) e 2020 (173 mil focos).



Em 2020, as emissões totais de Gases de Efeito Estufa (GEE) atingiram 1,1 Gt de CO_{2e}^[5] na Amazônia Legal. Desse total, 0,9 Gt de CO_{2e} emitidos pertenciam à classe de mudança no uso da terra, a qual abrange principalmente desmatamento e queimadas. Além disso, a participação das emissões da Amazônia Legal no total do Brasil subiram de 39% em 2010 para 52% em 2020.

A área agrícola plantada na Amazônia Legal aumentou expressivamente, passando de 8,5 milhões de ha em 2000 para 23,4 milhões de ha em 2020 (Pesquisa Agrícola Municipal /IBGE). O valor de produção total desse setor aumentou de apenas R\$ 6,4 bilhões em 2000 para R\$ 117,2 bilhões em 2020. Nesse último ano, o Mato Grosso possuía 74% da área agrícola da Amazônia Legal.

Entre as culturas permanentes, a produção de açaí foi a mais relevante em 2020 com 220 mil ha de áreas plantadas e um valor de produção igual a R\$ 4,7 bilhões seguida do cacau em amêndoas com 161 mil ha para R\$ 1,8 bilhão em valor de produção. No total, essas culturas geraram R\$ 10,8 bilhões em valor de produção na Amazônia Legal em 2020.

A soja em grão é a cultura agrícola temporária mais importante na região. Em 2020, ela gerou uma receita de R\$ 57,8 bilhões e atingiu área plantada de 12,9 milhões de ha na Amazônia Legal. Outras lavouras temporárias importantes são o milho (R\$ 23,4 bilhões), o algodão (R\$ 13,3 bilhões) e a mandioca (R\$ 4,7 bilhões).

“Em 2020, as emissões totais de Gases de Efeito Estufa (GEE) atingiram **1,1 Gt** de CO_{2e} na Amazônia Legal.”

^[5] Refere-se à medida de dióxido de carbono equivalente (CO_{2e}) do tipo GWP-AR5.





A pecuária na Amazônia Legal possuía um rebanho bovino de 93 milhões de cabeças de gado em 2020. Os maiores rebanhos estavam em Mato Grosso (32,7 milhões) e no Pará (22,3 milhões). A área de pastagem atingiu 71,5 milhões de ha em 2020, enquanto a área de agricultura ocupou 17 milhões de ha.

Entre 2010 e 2020, a extração de madeira nativa somada alcançou 126,2 milhões de m³ em tora produzidos. Isso gerou um valor de produção igual a R\$ 20,5 bilhões nesse período. Em 2020, essa exploração caiu em relação aos anos anteriores com uma extração anual de 10,5 milhões de m³ de madeira em tora e um valor bruto de R\$ 1,8 bilhão. Por sua vez, o setor de florestas plantadas (papel, madeira) gerou uma receita bruta de R\$ 1,1 bilhão.

Os Produtos Florestais Não Madeireiros (PFNMs) – que incluem uma gama de produtos como óleos, frutos, sementes, folhas, raízes, cascas e resinas – somaram R\$ 941 milhões em 2020. Desse total, os PFNMs de valor alimentício respondiam por 89,5%. O açaí nativo (*Euterpe oleracea*) tinha maior participação em valor seguido da castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa*).

Por fim, em relação à restauração florestal, até 2019, havia um total de 7,2 milhões de ha de vegetação secundária com mais de seis anos. Se não houver supressão dessa vegetação, a sucessão ecológica possibilitará a transição para uma floresta secundária e em seguida para uma floresta madura com biomassa e estrutura similar à floresta original.



Principais fatos da Amazônia em 2022

INDICADORES E ANO DE REFERÊNCIA

● Área total (km ²)	--	5.016.478,27 km²
● População estimada	2021	28.419.712 habitantes
● PIB Real	2019	R\$ 649,96 bilhões
● PIB Real <i>per capita</i>	2018	R\$ 23.381,49
● Florestas	2019	62,97%
● Superfície de água na Amazônia Legal	2020	107.642,58 km²
● Vegetação nativa não florestal	2019	18,96%
● Área florestal desmatada acumulada na Amazônia Legal	2021	21%
● Taxa de desmatamento na Amazônia Legal	2021	13.235 km²
● Taxa de desmatamento no bioma Amazônia	2021	11.957 km²
● Desmatamento de florestas total na Amazônia Legal	Até 2021	830.429 km²
● Avisos de desmatamento total no ano Deter	2021	37.938 alertas
● Áreas não destinadas ou sem informação	2021	1.495.584,1 km²
● Assentamentos rurais	2021	392.194 km²
● Áreas Protegidas na Amazônia Legal	2020	45%
● Focos de calor	2021	102.210 focos
● Emissões de GEE	2020	1.132,5 megatons CO₂e
● Incêndios florestais	2020	339.571 km² cicatrizes de fogo
● Área de pastagem na Amazônia Legal	2020	70,59 milhões de ha
● Área de soja na Amazônia Legal	2020	12,5 milhões de ha
● Área plantada ou destinada à colheita	2019	23,4 milhões de ha
● Valor da produção agrícola	2020	R\$ 117,18 bilhões
● Efetivo de rebanho bovino	2020	93,04 milhões de cabeças
● Volume de madeira em tora	2020	10,5 milhões m³
● Valor de produção de PFNM	2020	R\$ 941,80 milhões
● Volume de madeira plantada	2020	6,4 milhões m³
● Área de vegetação secundária no bioma Amazônia	2018	14,9 milhões de ha

Fonte: IBGE, Inpe, Imazon, Incra, ISA, Mapbiomas e Seeg



Características gerais

► A Pan-Amazônia

A Pan-Amazônia possui como características principais a influência das bacias hidrográficas dos rios Amazonas e Orinoco e a presença de florestas tropicais e de vegetação não florestal (cerrados e campos naturais). De acordo com a Rede Amazônica de Informação Socioambiental Georreferenciada (Raisg 2022)^[6], a Pan-Amazônia está distribuída em nove países de acordo com critérios políticos (área total igual a 8,4 milhões de km²), biogeográficos (bioma Amazônia, com 6,9 milhões de km²) e de bacia hidrográfica (6,9 milhões de km²). A maioria desse limite político está situada no Brasil (62%) seguida do Peru (11%), Bolívia (8%) e Colômbia (6%). Esse mesmo padrão ocorre nos limites do bioma Amazônia e bacia hidrográfica (Tabela 1, Figura 1).

Tabela 1. Área (km²) dos limites políticos, bioma Amazônia e bacia hidrográfica nos países da América, 2020

PAÍSES	LIMITE POLÍTICO (RAISG)	BIOMA AMAZÔNIA	BACIA HIDROGRÁFICA
BOLÍVIA	714.015	479.795	713.608
BRASIL	5.217.142	4.195.908	4.673.810
COLÔMBIA	503.615	503.615	340.062
EQUADOR	130.580	101.873	132.816
GUIANA	209.687	209.687	12.626
GUIANA FRANCESA	83.212	83.212	28
PERU	961.440	784.988	958.961
SURINAME	144.715	144.715	89
VENEZUELA	464.923	464.923	52.354
PAN-AMAZÔNIA	8.429.330	6.968.717	6.884.354

Fonte: com base nos dados da Rede Amazônica de Informação Socioambiental Georreferenciada (Raisg)

^[6] A Raisg é uma rede de instituições que atuam nos nove países que compõem a Pan-Amazônia. Mais informações em <http://amazôniasocioambiental.org.br>

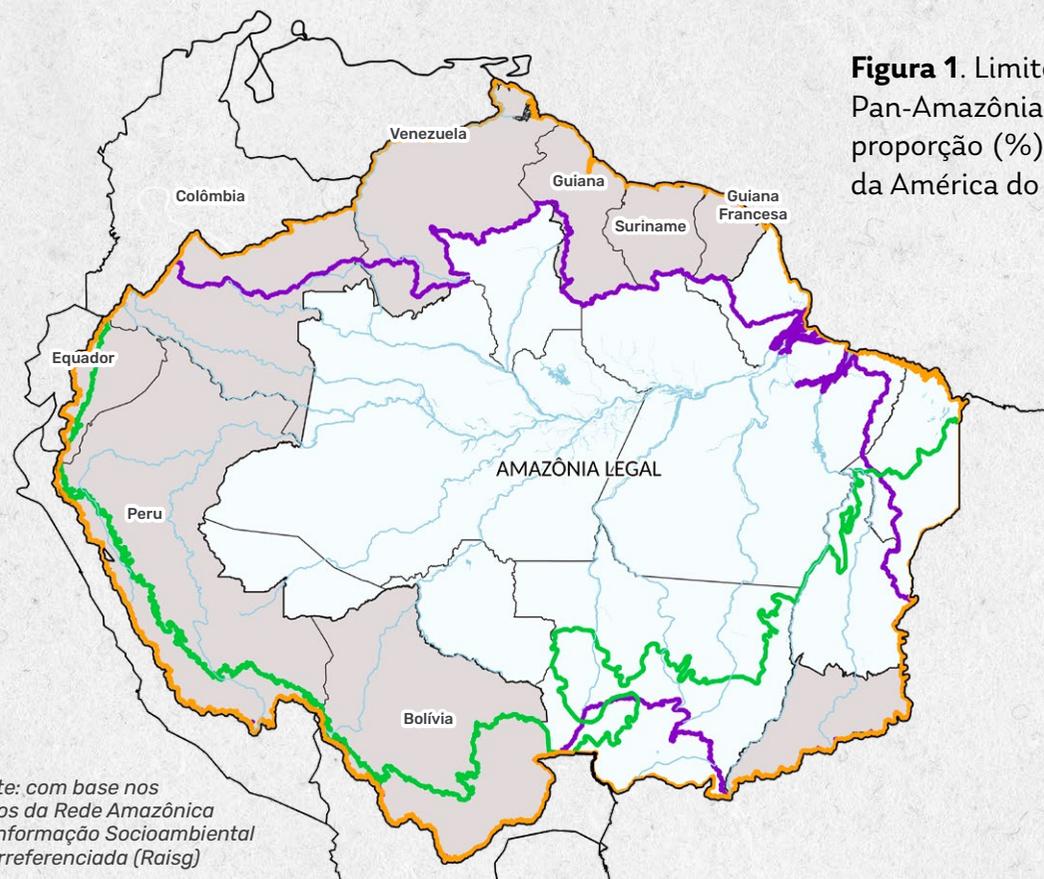
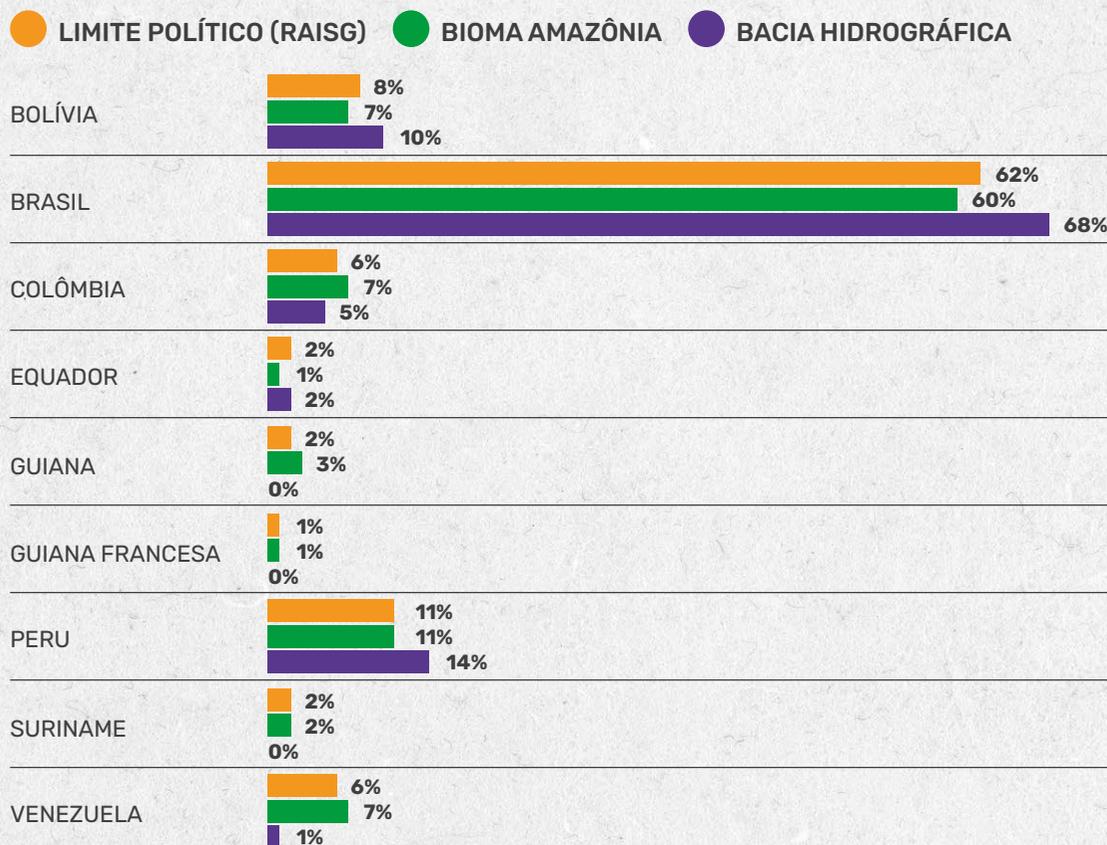


Figura 1. Limites da Pan-Amazônia por tipo e proporção (%) por países da América do Sul, 2020

Fonte: com base nos dados da Rede Amazônica de Informação Socioambiental Georreferenciada (Raisg)





► A Amazônia brasileira

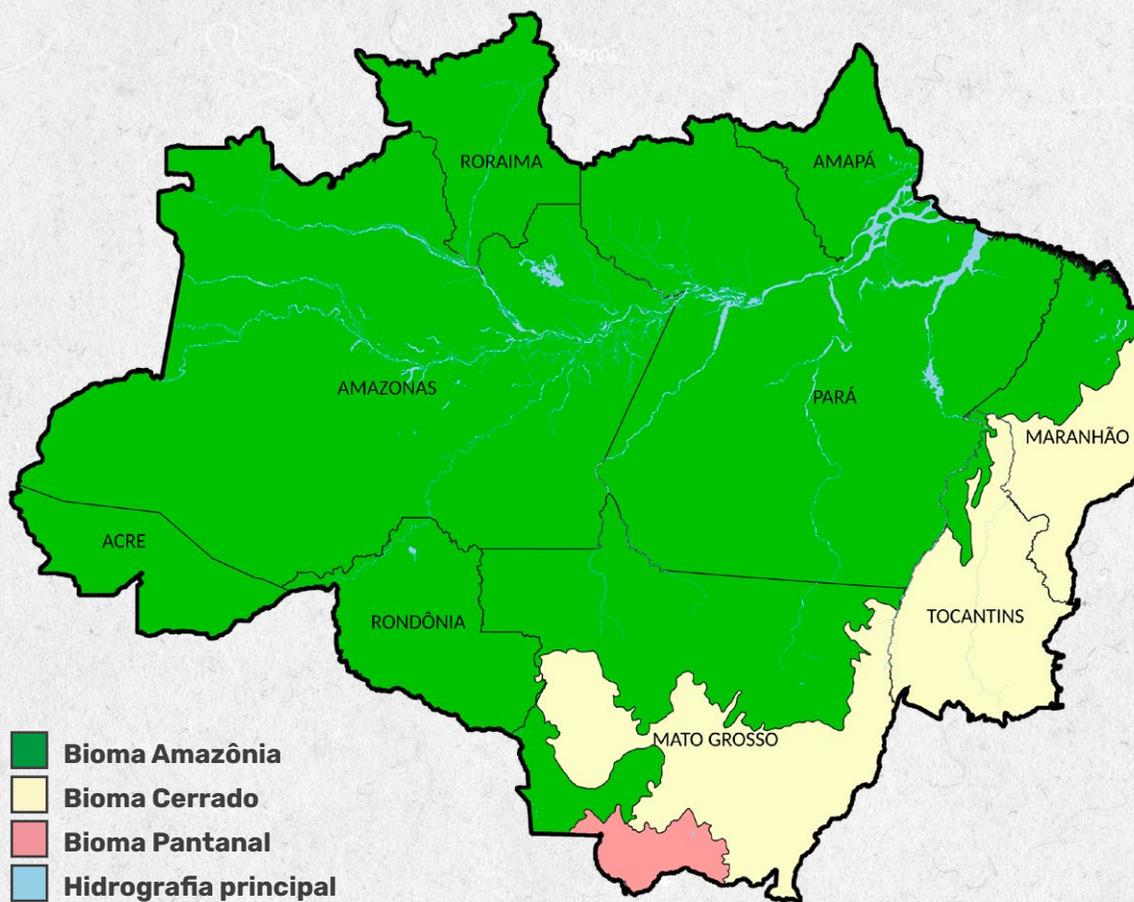
No Brasil, a região amazônica possui dois territórios de acordo com critérios biogeográficos: o bioma Amazônia e a Amazônia Legal. Segundo o Fundo Mundial para a Natureza (WWF), bioma é um “conjunto de ecorregiões, fauna, flora e dinâmicas e processos ecológicos similares” (WWF 2000). O bioma Amazônia estende-se por 4,2 milhões de km² e engloba vários tipos de florestas tropicais úmidas, extensa rede hidrográfica e enorme biodiversidade. Geograficamente, esse território compreende seis estados do Brasil – Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Roraima e Rondônia – e partes da área dos estados do Maranhão, Mato Grosso e Tocantins. Já a Amazônia Legal, com 5 milhões de km²^[7], inclui todo o bioma Amazônia e parte do bioma Cerrado e do bioma Pantanal no Mato Grosso (IBGE 2018). Ela foi criada pela Lei Federal 1.806/1953 e equivale a 59% do território nacional, abrangendo todos os estados da Região Norte além do estado de Mato Grosso e 84% do Maranhão (Figura 2).

“O bioma Amazônia estende-se por **4,2 milhões de km²** e engloba vários tipos de florestas tropicais úmidas, extensa rede hidrográfica e enorme biodiversidade.”

^[7] A área total da Amazônia Legal varia conforme a fonte. Oficialmente, segundo o IBGE (2018), a região possui 5.016.478,27 km².



Figura 2. A Amazônia brasileira: biomas da Amazônia e Amazônia Legal



Fonte: com base nos dados de biomas, limites estadual e municipal, IBGE





• Área e população

A população da Amazônia Legal aumentou de 7,1 milhões em 1970 para 28,4 milhões de habitantes em 2021, representando atualmente 13,3% da população brasileira (Tabela 2). A densidade demográfica na região passou de apenas 1,4 habitante por km² em 1970 para 5,7 habitantes por km² em 2020 (IBGE 2010; IBGE 2022a). Já a taxa de crescimento da população diminuiu de 35% entre as décadas de 1970 e 1980 para 13% entre 2010 e 2020 (IBGE 2010; IBGE 2022a).

Tabela 2. Área, população e número de municípios da Amazônia Legal, 2021

ESTADOS	ÁREA (KM ²)	MUNICÍPIOS	POPULAÇÃO (EM NÚMERO DE HABITANTES)	DENSIDADE DEMOGRÁFICA (EM HABITANTES POR KM ²)
ACRE	164.124,09	22	906.876	5,5
AMAPÁ	142.470,83	16	877.613	6,2
AMAZONAS	1.559.167,85	62	4.269.995	2,7
MARANHÃO	261.989,28	181	5.945.516	22,7
MATO GROSSO	903.207,68	141	3.567.234	3,9
PARÁ	1.245.759,12	144	8.777.124	7,0
RONDÔNIA	237.765,37	52	1.815.278	7,6
RORAIMA	224.273,66	15	652.713	2,9
TOCANTINS	277.720,39	139	1.607.363	5,8
AMAZÔNIA LEGAL	5.016.478,27	772	28.419.712	5,7
BRASIL	8.510.295,91	5.570	213.317.639	25,1

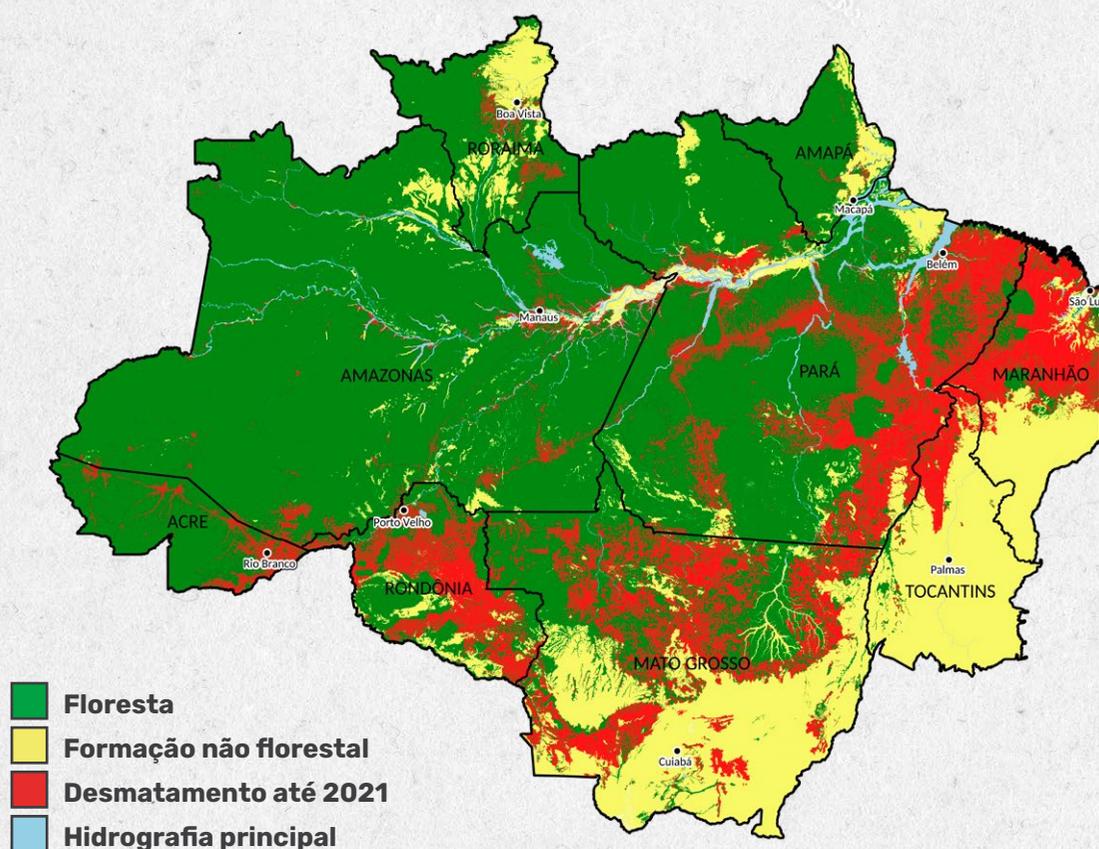
Fonte: com base nos dados do Censo Demográfico 2010 e estimativas da população, IBGE



Cobertura vegetal

Em 2021, aproximadamente 63% da Amazônia Legal era coberta por florestas, 2% pela rede hidrográfica (rios e lagos), 19% por vegetação nativa não florestal e 16% por áreas desmatadas em relação à área total da região (Figura 3 e Tabela 2)^[8] (Inpe 2022a).

Figura 3. Cobertura do território e desmatamento na Amazônia Legal, 2021



Fonte: desmatamento com base nos dados do Prodes (Inpe). Cobertura vegetal, limites estadual e municipal e sede municipal, dados do IBGE

^[8] Uma análise geoespacial com o uso do *software* QGIS foi realizada não apenas para os dados espaciais de desmatamento, mas também para outras classes de cobertura (floresta, não floresta, hidrografia, nuvens e áreas não observadas) para cada ano. As áreas de tais classes podem variar ao longo dos anos devido à presença de nuvens e de outros fatores inerentes à metodologia utilizada na geração dos dados. Por essa razão, os dados apresentados nesta seção podem apresentar ligeiras diferenças em relação aos dados apresentados no portal Terrabrasilis (<http://terrabrasilis.dpi.inpe.br>). Dados de desmatamento para 2021 são preliminares e somente para áreas de floresta nativa. Não inclui desmatamento em áreas de cerrado e pantanal.



Em relação aos estados, Amazonas (91%), Acre (86%), Amapá (77%) e Pará (69%) possuem o maior percentual do território coberto por florestas nativas. De modo oposto, Maranhão (40%), Rondônia (39%), Mato Grosso (24%) e Pará (22%) são os estados da Amazônia Legal com o maior percentual de território desmatado. Em relação à cobertura florestal original^[9], as proporções são ainda maiores (Tabela 3): Maranhão perdeu 77% de sua floresta original seguido de Tocantins (76%) e Mato Grosso (43%) (Inpe 2020a).

Tabela 3. Percentual de cobertura vegetal (florestas e não florestas), desmatamento, hidrografia e área desmatada na Amazônia Legal até 2021

ESTADOS	COBERTURA DO SOLO ATÉ 2021 (EM %)				% DE ÁREAS DESMATADAS EM RELAÇÃO À COBERTURA FLORESTAL ORIGINAL
	Florestas	Vegetação nativa não florestal	Áreas desmatadas	Hidrografia	
ACRE	86	0	14	0	15
AMAPÁ	77	18	2	2	4
AMAZONAS	91	3	3	3	3
MARANHÃO	15	43	40	2	77
MATO GROSSO	34	42	24	0	43
PARÁ	69	6	22	4	25
RONDÔNIA	50	10	39	1	46
RORAIMA	67	27	5	1	8
TOCANTINS	4	85	11	1	76
AMAZÔNIA LEGAL	63	19	16	2	21

Fonte: com base nos dados do Prodes, Inpe

O desmatamento total das florestas primárias na Amazônia Legal atingiu 830.429 km² até 2021 (Inpe 2022a). Os anos com as maiores taxas de desmatamento foram 1995 (29.059 km²) e 2004 (27.772 km²). Entre 2005

^[9] Mais detalhes na seção Desmatamento.



e 2012, as taxas de corte raso de florestas reduziram até atingir 4.571 km² em 2012, ano com o menor valor em todo o período (Anexo 2). No entanto, essas taxas começaram a subir de forma modesta a partir de 2013 e de maneira mais expressiva após 2019, alcançando 13.235 km² em 2021, a maior taxa desde 2008 (Inpe 2022a).

► Água e hidrografia

A Amazônia é conhecida mundialmente pela importância das suas florestas primárias e alta biodiversidade. Contudo, a hidrografia da região também desempenha um papel fundamental para o planeta. A bacia amazônica (Figura 4) – a maior bacia hidrográfica do mundo^[10] – envolve uma área de 7 milhões de km² (Raisg 2022). O Amazonas, que percorre uma extensão entre 6.400 km e 6.800 km^[11] e recebe águas de aproximadamente 1.100 tributários, é o seu rio principal. Ele funciona como uma espinha dorsal da região com vários afluentes na Calha Sul (Purus, Madeira, Tapajós, Xingu etc.) e Calha Norte (Negro, Nhamundá, Trombetas, Jari etc.). Em períodos de cheia, o alagamento desses rios ocupa até 100.000 km² (Kuhn *et al.* 2009).

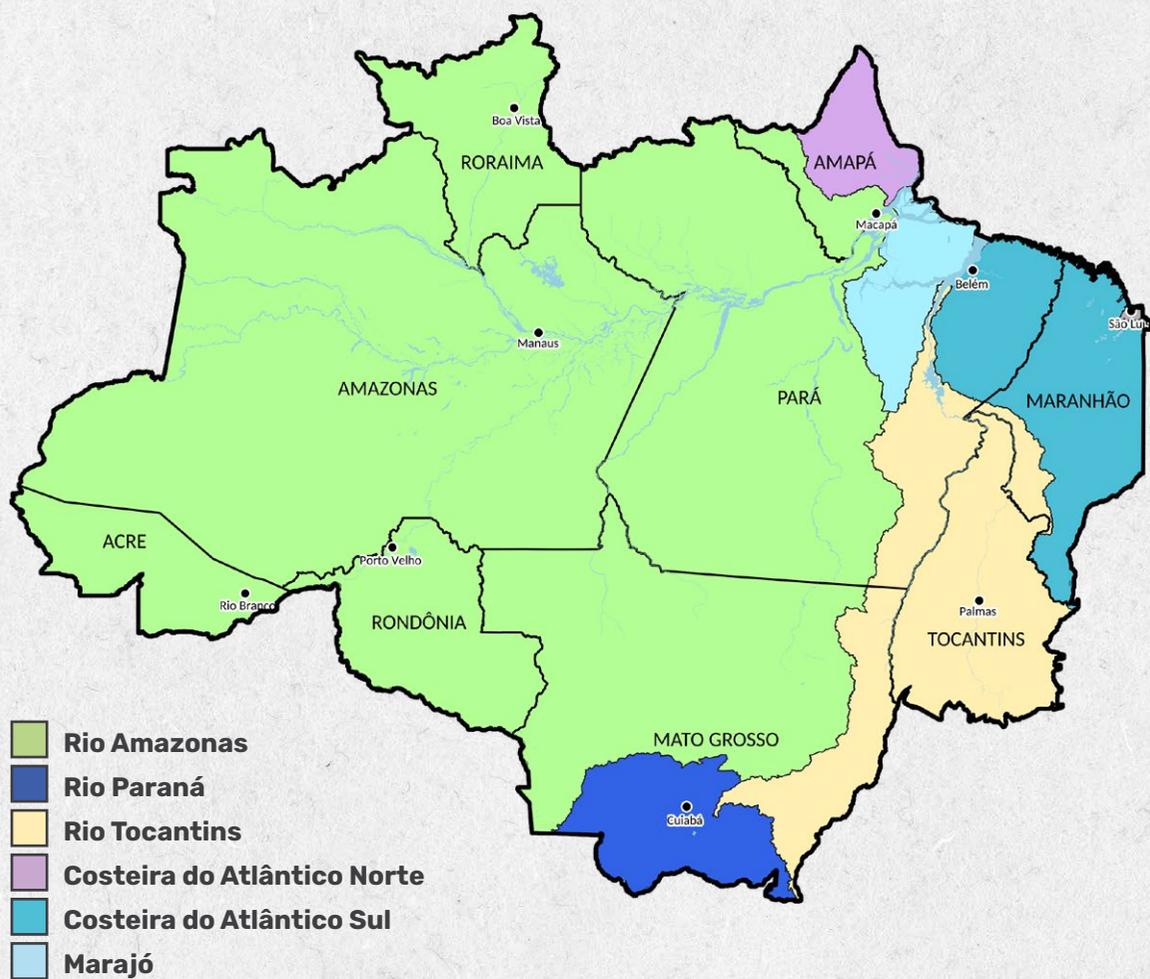
Essa exuberante hidrografia é vital para a população da Amazônia, pois os seus rios funcionam como vias de transporte para pessoas e escoamento de produtos da região. Alguns afluentes do rio Amazonas também são fundamentais para a produção de energia hidrelétrica no Brasil. As principais hidrelétricas da Amazônia são a Usina Hidrelétrica (UHE) de Tucuruí (rio Tocantins), a UHE Belo Monte (rio Xingu), no estado do Pará, e as UHEs Jirau e Santo Antônio (rio Madeira) em Rondônia (Figura 5). Além disso, há várias centrais hidrelétricas de menor porte em toda a região (ANA 2021; Aneel 2021).

[10] A extensão do rio Amazonas varia entre estudos sobre a localização da sua nascente nos Andes peruanos. Alguns geógrafos consideram o rio Ucayali, no Peru, como o início do rio Amazonas. Mais informações em <http://amazonwaters.org/waters>.

[11] A Agência Nacional de Águas (ANA) divide a bacia amazônica localizada no território brasileiro em níveis que variam de 1 a 7. No nível 1 há seis bacias hidrográficas formadas pelos principais rios da região (Figura 4). Os demais níveis detalham ainda mais essa extensa rede hidrográfica (ANA 2013).



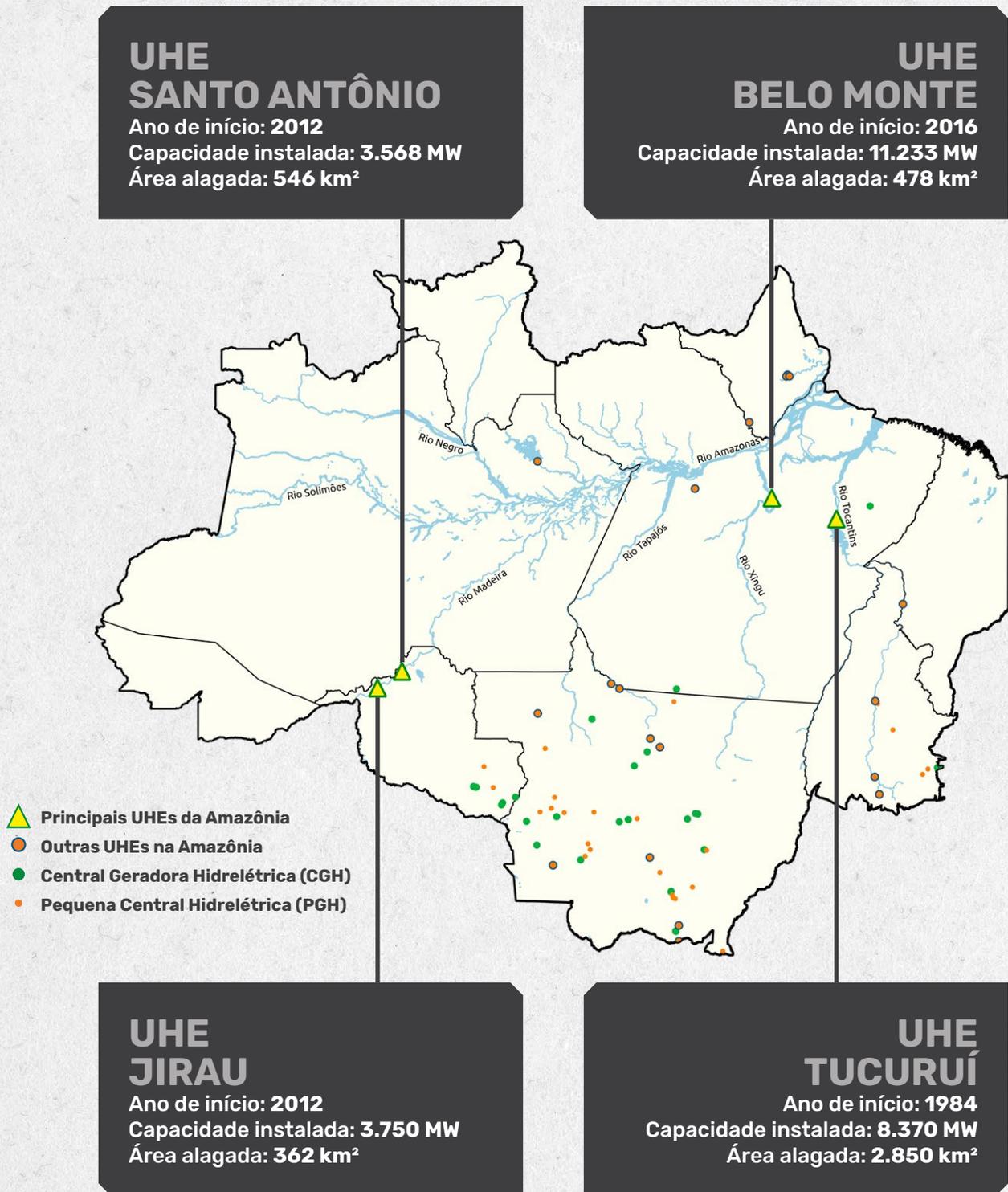
Figura 4. Localização das bacias hidrográficas nível 1 na Amazônia Legal



Fonte: com base nos dados do Prodes, IBGE



Figura 5. Principais rios e hidrelétricas da Amazônia Legal



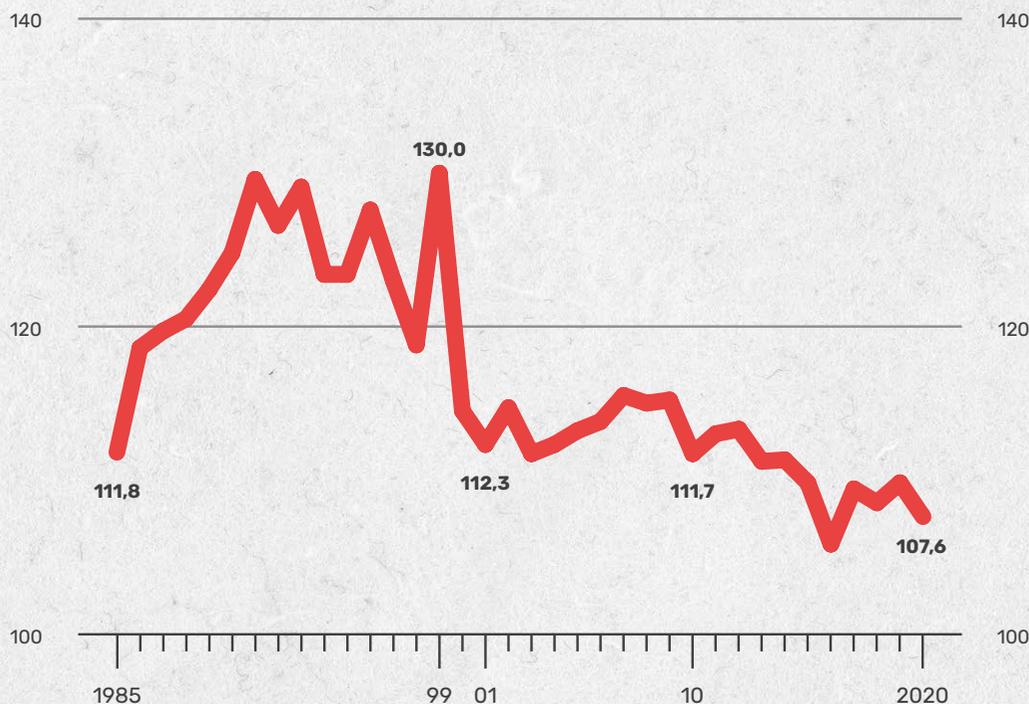
Fonte: com base nos dados do IBGE e ANA



A superfície de água da bacia amazônica diminuiu nos últimos anos. De acordo com o Mapbiomas, a superfície coberta com água na Amazônia Legal caiu de quase 130 mil km² (1999) para 107,6 mil km² (2020), uma redução de 17% (Figura 6) (Tabela 4). Já entre os estados, Amazonas (44,6 mil km²) e Pará (41,1 mil km²) continuam a maior superfície de água em 2021 (Mapbiomas 2022a).

Figura 6. Superfície de água na Amazônia Legal, 1985 a 2020

ÁREA DE SUPERFÍCIE DE ÁGUA (MILHARES DE KM²)



Fonte: com base nos dados do Mapbiomas



Tabela 4. Superfície de água nos estados da Amazônia Legal e porcentagem em relação ao Brasil, 2010 a 2020

SUPERFÍCIE DE ÁGUA POR ANO NA AMAZÔNIA LEGAL (EM KM²)

ESTADOS	2010	2013	2015	2017	2020
ACRE	428,4	470,7	493,2	484,8	484,4
AMAPÁ	3.808,6	3.348,8	3.065,2	3.012,7	3.061,7
AMAZONAS	45.184,0	46.474,1	45.868,7	45.487,1	44.649,7
MARANHÃO	3.328,5	3.214,5	3.228,0	3.228,5	3.368,9
MATO GROSSO	7.177,4	6.186,1	6.694,3	6.730,2	6.135,8
PARÁ	42.215,3	42.364,0	42.220,2	41.497,3	41.130,5
RONDÔNIA	2.024,8	2.148,9	2.101,1	2.243,9	2.220,9
RORAIMA	3.358,7	2.915,4	2.035,7	2.686,8	2.543,2
TOCANTINS	3.041,9	3.055,2	3.095,8	2.993,1	3.011,0
AMAZÔNIA LEGAL	110.567,6	110.177,7	108.802,2	108.364,4	106.606,0
BRASIL	175.644,0	169.664,8	166.332,2	165.694,1	166.315,7

% DA AMAZÔNIA LEGAL EM RELAÇÃO AO BRASIL					
--	---	---	---	---	---

Fonte: com base nos dados do Mapbiomas



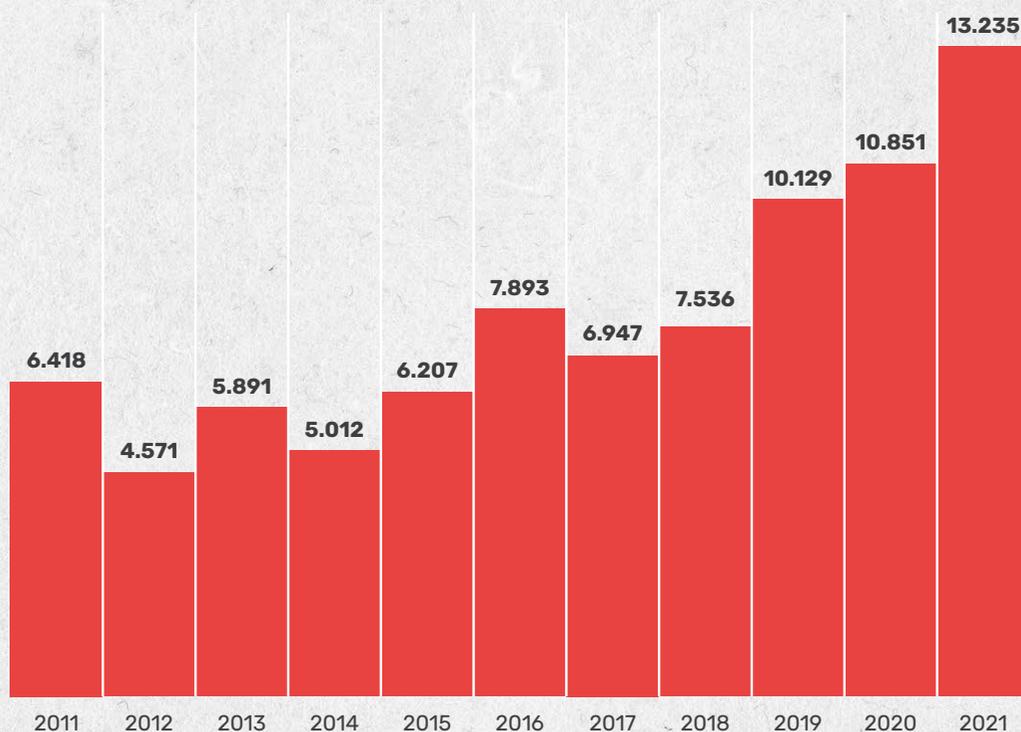
Desmatamento

• Desmatamento na Amazônia Legal

A taxa de desmatamento de floresta primária na Amazônia Legal aumentou consideravelmente a partir de 2018 para 7.536 km², com pico de 13.235 km² em 2021 (Figura 7)^[12] (Inpe 2022^a). Além disso, o sistema PrevisIA do Imazon, que verifica o risco de desmatamento futuro na região, previu que 15.391 km² de florestas da Amazônia Legal estariam sob risco de desmatamento em 2022^[13] (PrevisIA 2022).

Figura 7. Taxa de desmatamento na Amazônia Legal, 2011 a 2021

TAXA DE DESMATAMENTO ANUAL NA AMAZÔNIA LEGAL (EM KM² POR ANO)



Fonte: com base nos dados do Prodes, Inpe

^[12] Dados de 2021 provisórios. Somente desmatamento em florestas primárias em toda a Amazônia Legal.

^[13] Mais informações sobre o sistema PrevisIA em: <https://previsia.org/>

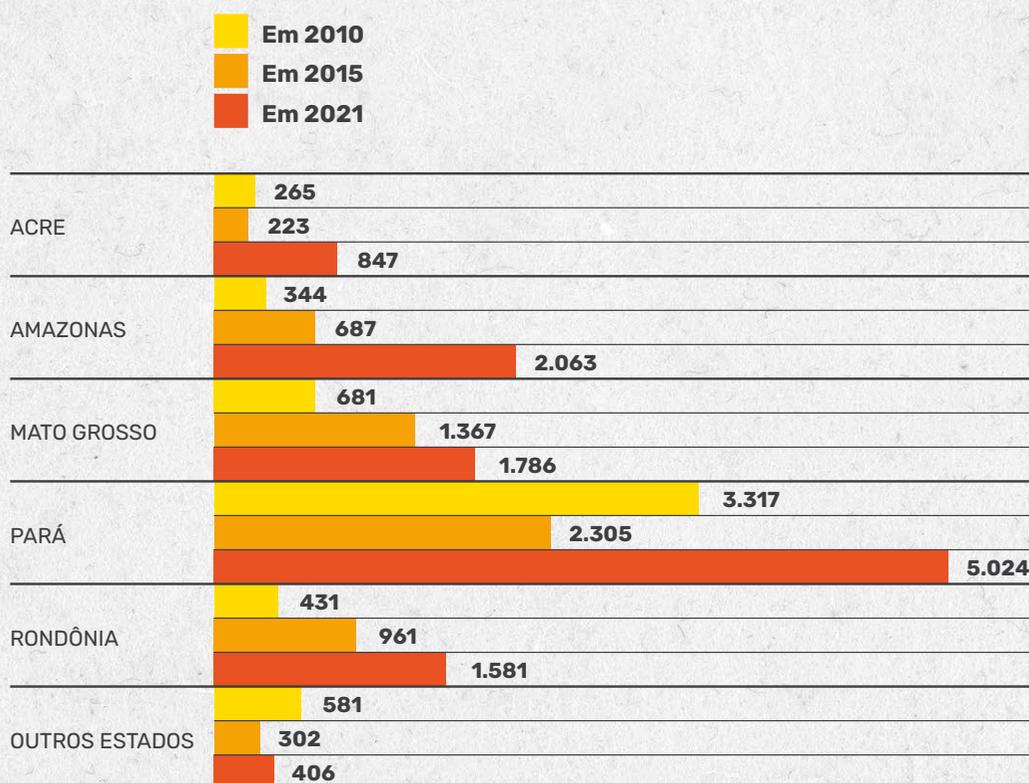


Em 2021, o Pará teve o maior desmatamento de florestas nativas da Amazônia Legal, com uma perda de 5.024 km² de florestas (Figura 8). No acumulado, o Pará já havia perdido uma área de 284.299 km² até 2021, ou 25% da sua cobertura florestal original (Tabela 5).

O Mato Grosso perdeu um acumulado de 222.493 km² até 2021, o que representa 43% de sua floresta primária original. A situação ainda é mais crítica no Maranhão, que já havia perdido 77% de área florestal original até 2021 (Tabela 5). Por outro lado, o estado do Amazonas perdeu no acumulado apenas 3% de sua floresta primária até essa data. Porém, o desmatamento neste estado tem-se acentuado nos últimos anos. Em 2021, o Amazonas teve a segunda pior taxa de desmatamento anual com perda de 2.063 km² de florestas (Figura 8) (adaptado de Inpe 2022a).

Figura 8. Taxa de desmatamento por estado da Amazônia Legal, 2010- 2021

TAXA DE DESMATAMENTO POR ESTADO DA AMAZÔNIA (KM²)



Fonte: com base nos dados do Prodes, Inpe. Dados de 2021 provisórios

**Tabela 5.** Evolução do desmatamento nos estados da Amazônia Legal até 2021

ESTADOS	DESMATAMENTO ANUAL (KM ²)			TOTAL ATÉ 2021	
	Até 2010	2011-2015	2016-2021	ÁREA (EM KM ²)	RELAÇÃO À COBERTURA FLORESTAL ORIGINAL (EM %)
ACRE	20.106	1.379	3.332	24.817	15
AMAPÁ	2.964	172	160	3.296	4
AMAZONAS	34.104	2.820	8.468	45.392	3
MARANHÃO	107.094	1.534	1.712	110.340	77
MATO GROSSO	206.517	5.692	10.284	222.493	43
PARÁ	250.667	11.135	22.497	284.299	25
RONDÔNIA	84.680	4.284	8.146	97.110	46
RORAIMA	9.463	810	1.802	12.075	8
TOCANTINS	30.145	273	190	30.608	76
AMAZÔNIA LEGAL	745.740	28.099	56.591	830.430	21

Fonte: com base nos dados do Prodes, Inpe. Dados de 2021 provisórios

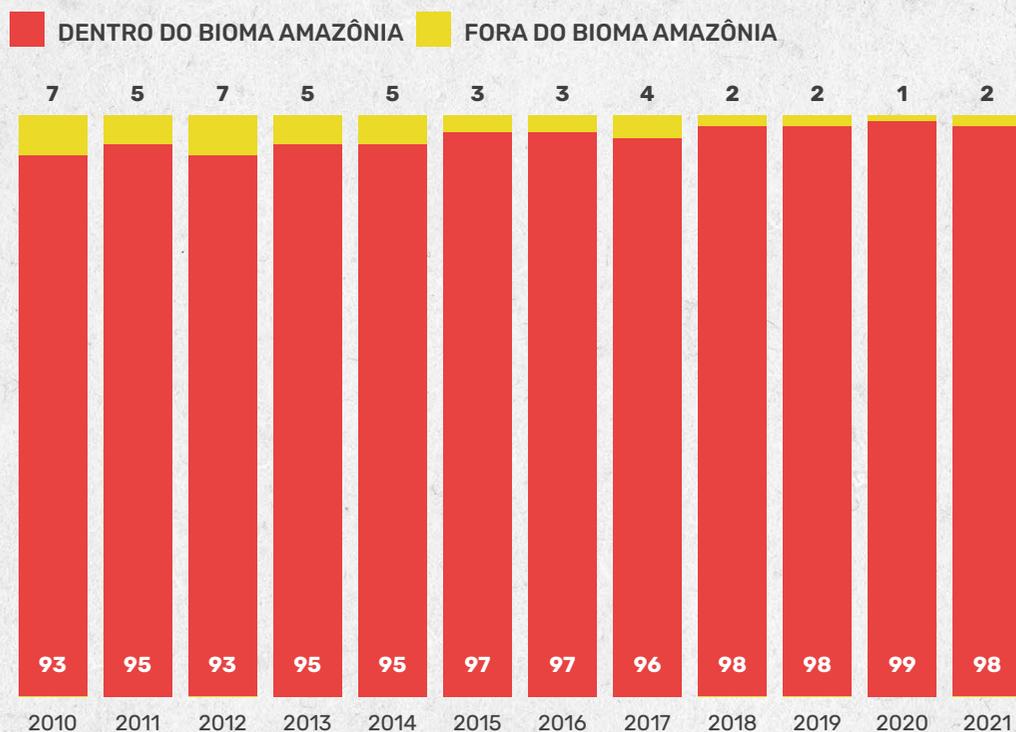
• Desmatamento no bioma Amazônia

Nos últimos três anos, verificou-se um significativo aumento do desmate de florestas primárias no bioma Amazônia. Em 2019, a perda de floresta foi de 10.666 km² chegando a 11.707 km² em 2021 (adaptado de Inpe 2022a). E, ao considerar somente a área com cobertura de floresta nativa original existente nesse bioma, o desmate total atingiu quase 20% dessas florestas. Lembrando que desde 2013 mais de 93% do desmatamento de florestas primárias têm ocorrido dentro do bioma Amazônia (Figura 9).



Figura 9. Porcentagem de incremento do desmatamento de florestas primárias dentro e fora do bioma Amazônia, 2010-2021

(EM %)



Fonte: com base nos dados do Prodes, Inpe. Dados de 2021 provisórios

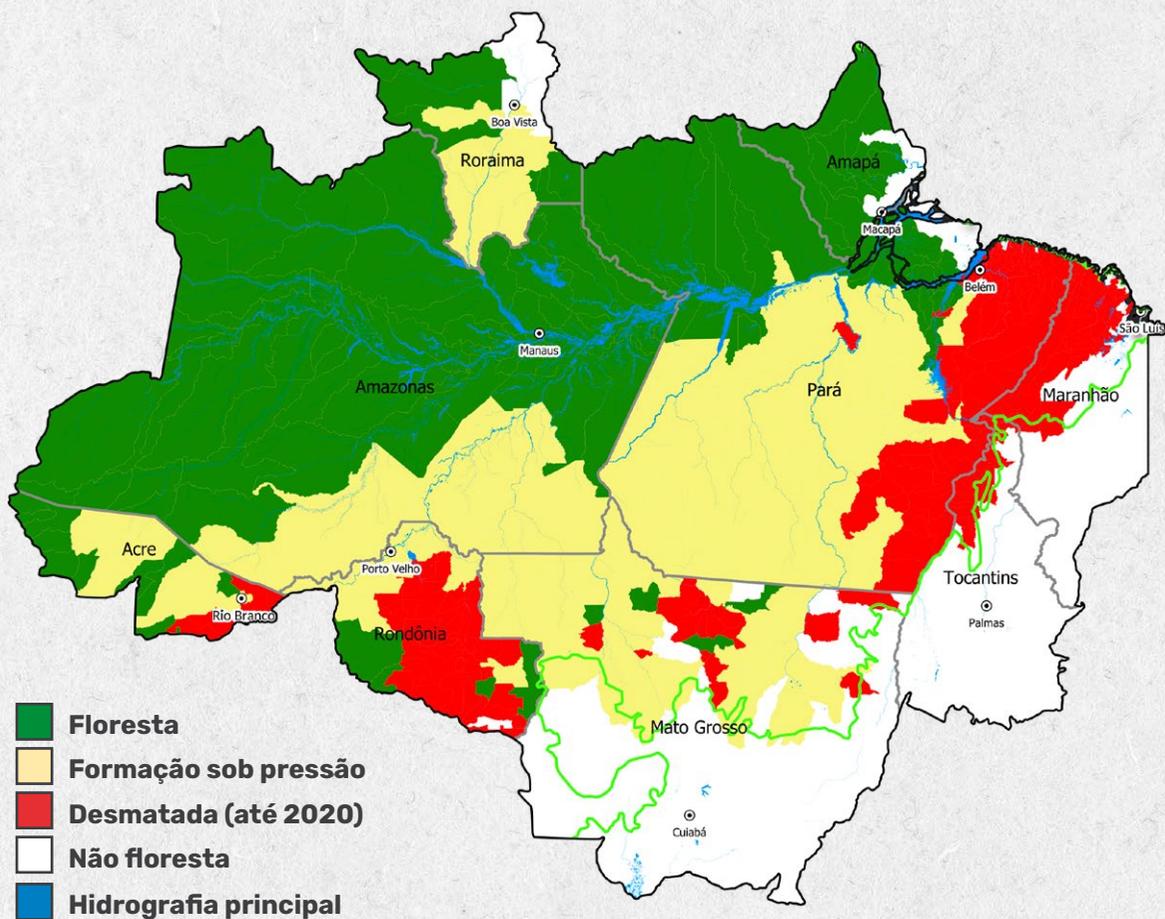
Call-out. Fronteiras de desmatamento

A Amazônia Legal pode ser dividida com base no desmatamento total. Esse tipo de divisão é útil para analisar a evolução de fronteiras que sofrem maior pressão do desmatamento e sua situação socioeconômica^[14] (Figura 10). Em 2020, 229 municípios pertenciam à fronteira desmatada, outros 68 estavam sob pressão e 118 permaneciam na fronteira florestal. A Amazônia não florestal (área de cerrados e pantanal) contém 357 municípios (adaptado de Inpe, 2022a).

^[14] As fronteiras de desmatamento foram atualizadas a partir do estudo sobre o fenômeno boom-colapso na Amazônia Legal (Celentano & Veríssimo, 2007).



Figura 10. Fronteiras de desmatamento na Amazônia Legal, 2020



Fonte: AMZ2030 adaptado de Celentano e Veríssimo (2007) com dados do Prodes, Inpe e IBGE

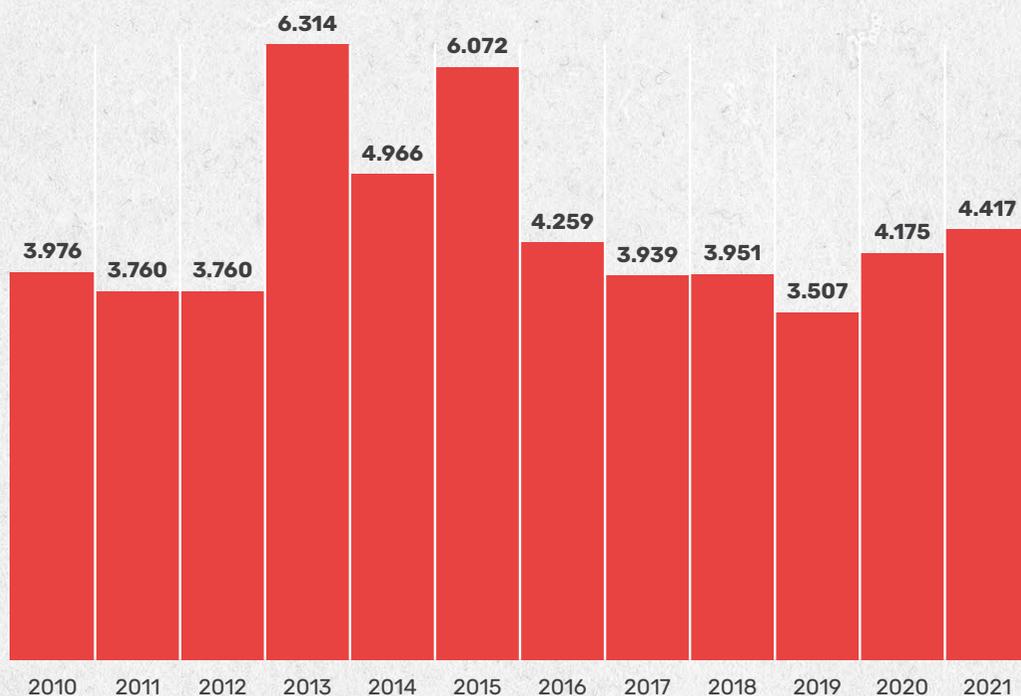


• Desmatamento nos biomas Cerrado e Pantanal

A taxa de desmatamento no bioma Cerrado^[15] na Amazônia Legal atingiu média de 4.425 km² por ano entre 2010 e 2021. Os picos de desmatamento ocorreram em 2013 (6.314 km²) e 2015 (6.072 km²). Em 2021, o corte raso dessa vegetação atingiu 4.417 km² (Figura 11 e Tabela 6). O desmatamento acumulado até 2021 alcançou um valor expressivo: 314.328 km². Desse total, o estado de Mato Grosso foi o que mais perdeu área de cerrado (157.028 km² até 2021) seguido de Tocantins com 84.055 km² (adaptado de Inpe 2022a).

Figura 11. Taxa de desmatamento nos biomas Cerrado e Pantanal da Amazônia Legal, 2010-2021

(EM KM² POR ANO)



Fonte: com base nos dados do Prodes, Inpe. Dados de 2021 provisórios

[15] Dados oriundos da plataforma Terrabrasilis (<http://terrabrasilis.dpi.inpe.br>).

**Tabela 6.** Desmatamento (km²) nos biomas Cerrado e Pantanal por estado, 2012-2021**DESMATAMENTO NOS ESTADOS (EM KM²)**

ANO	MARANHÃO	MATO GROSSO	TOCANTINS	AMAZÔNIA LEGAL*
ATÉ 2012	56.898,5	146.689,4	66.045,5	272.727,7
2013	1.386,1	1.869,9	2.880,8	6.314,1
2014	1.439,0	1.047,9	2.271,2	4.966,1
2015	1.373,4	1.614,5	3.081,3	6.072,2
2016	1.010,9	1.271,8	1.638,1	4.259,5
2017	1.184,7	1.028,5	1.722,0	3.938,7
2018	1.098,8	1.049,1	1.587,3	3.950,9
2019	1.077,3	883,7	1.533,4	3.507,1
2020	1.483,8	770,1	1.584,7	4.174,7
2021	1.693,1	803,3	1.710,6	4.417,3
TOTAL ATÉ 2021	68.645,5	157.028,3	84.054,9	314.328,3

* O total da Amazônia Legal inclui o desmatamento nos estados do Pará e Rondônia
 Fonte: com base nos dados do Prodes, Inpe

Em relação ao bioma Pantanal^[16], que abrange parte de Mato Grosso e está inserido na Amazônia Legal, o desmatamento acumulado atingiu 12.295 km² entre 2008 e 2019 (adaptado de Inpe 2022a).

• Alertas de desmatamento Deter

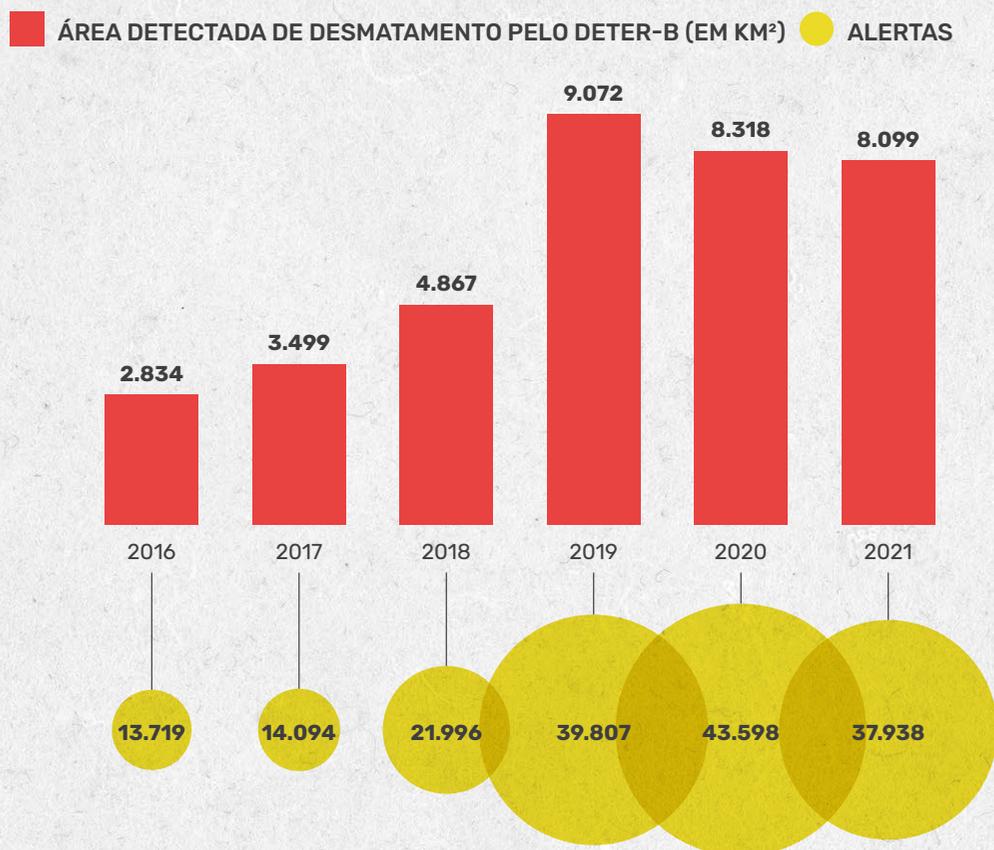
O Deter é uma iniciativa do Inpe que realiza um levantamento rápido de alertas de evidências de alteração da cobertura florestal na Amazônia de forma mensal^[17]. Entre 2016 e 2021, a área de desmatamento detectada pelo Deter na região aumentou substancialmente de 2.834 km² (13.719 alertas) para 8.099 km² (37.938 alertas) (adaptado de Inpe 2022b) (Figura 12).

[16] Dados oriundos da plataforma Terrabrasilis (<http://terrabrasilis.dpi.inpe.br>)

[17] Mais informações: <http://www.obt.inpe.br/OBT/assuntos/programas/Amazônia/deter/deter>



Figura 12. Número de alertas de desmatamento e área detectada pelo Deter-B na Amazônia Legal, 2016-2021



Fonte: com base nos dados do Deter, Inpe

• SAD Imazon

O Sistema de Alerta de Desmatamento (SAD) é uma ferramenta de monitoramento da Amazônia Legal baseada em imagens de satélites que reporta mensalmente o ritmo da degradação florestal e do desmatamento na região. Esse sistema detalha a geografia do desmatamento por município, estado, assentamento e Área Protegida (adaptado de Fonseca *et al.* 2022).

Mais informações sobre o SAD Imazon em:

<https://imazon.org.br/categorias/boletim-do-desmatamento/> e

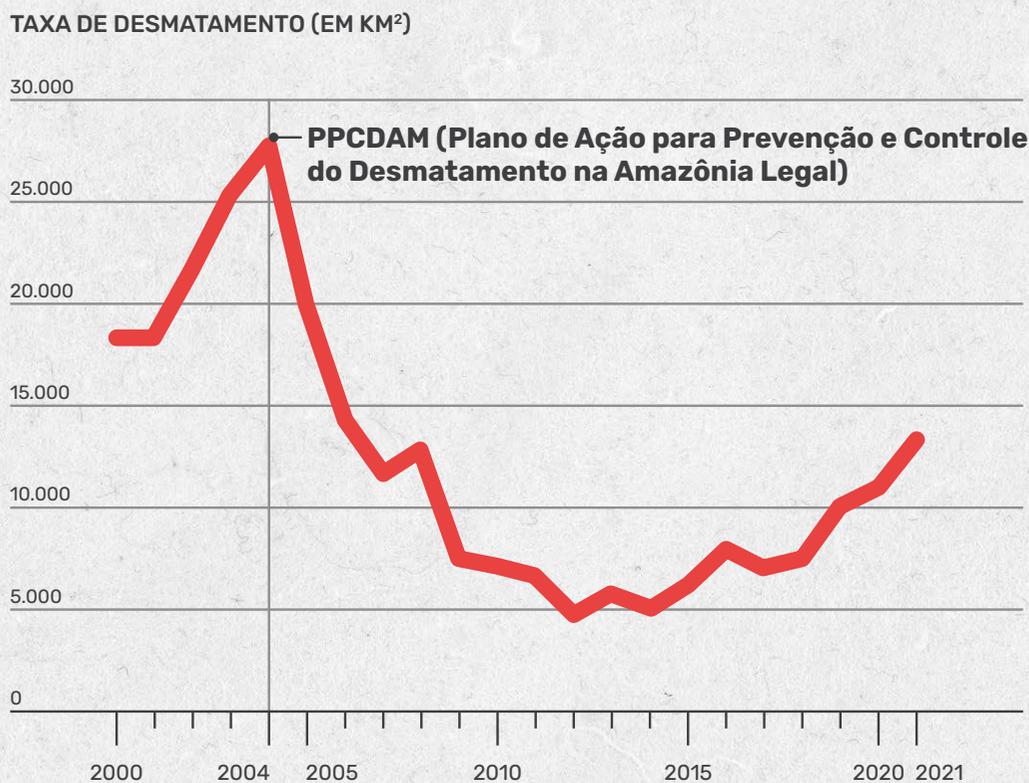
<https://imazon.org.br/publicacoes/faq-sad/>



► Como melhorar a proteção da floresta da Amazônia Legal

O Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAM) executado a partir de 2014 contribuiu para que a taxa de desmatamento da floresta primária na Amazônia Legal tivesse uma redução em mais de 80%, caindo de 27.772 km² em 2004 para 4.571 mil km² em 2012 (Inpe 2021a). Porém, a partir de 2019, o desmatamento voltou a subir expressivamente (Figura 13). Além disso, apenas 24 municípios concentravam metade da área desmatada em toda a Amazônia entre 2016 e 2020 (Figura 14) (adaptado de Gandour 2021).

Figura 13. Início do PPCDAM e taxa de desmatamento na Amazônia Legal, 2000-2021

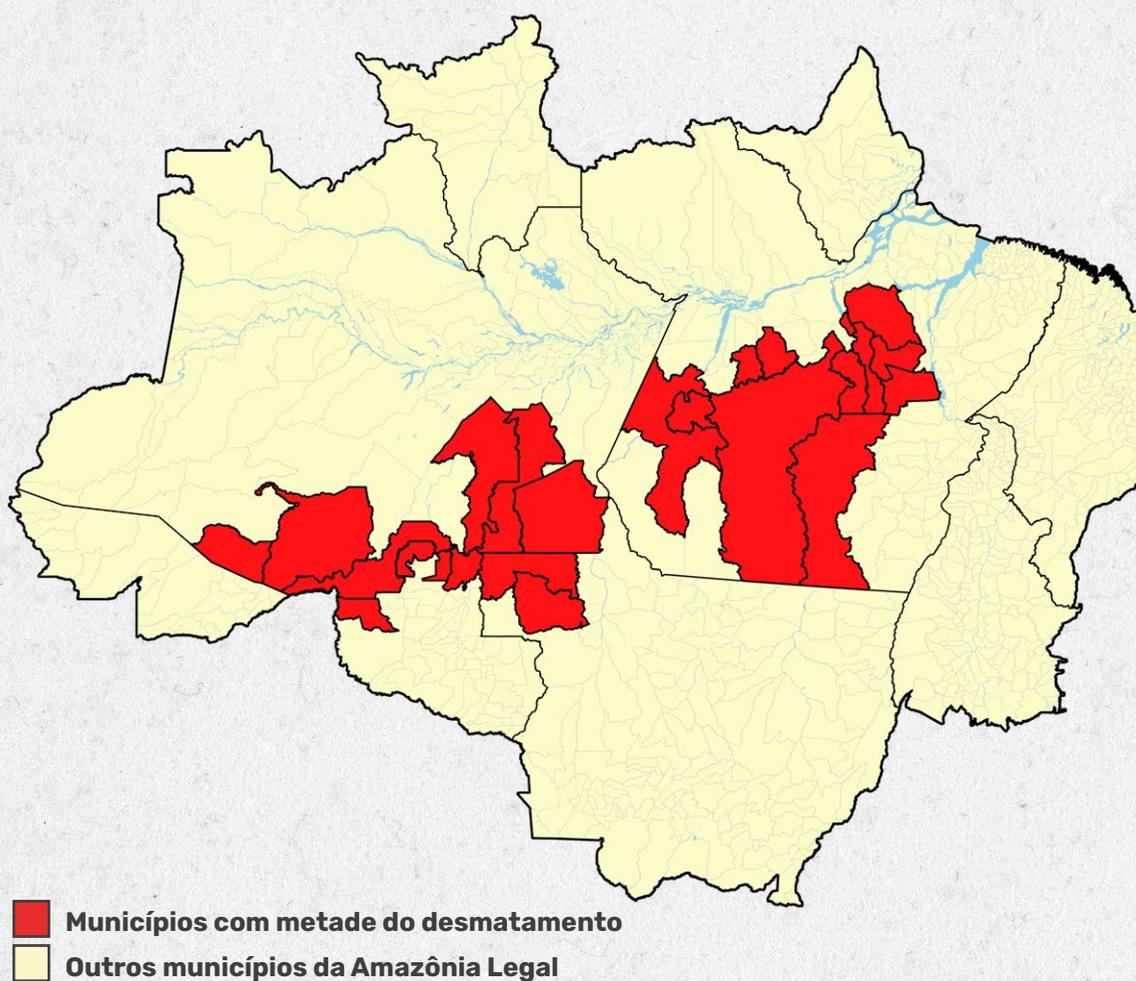


Fonte: com base nos dados do Prodes, Inpe. Dados de 2021 provisórios



Para reduzir drasticamente o desmatamento é necessário o retorno pleno do PPCDAM, incluindo novas medidas, como resume Gandour (2021) (Quadro 1)^[18]:

Figura 14. Municípios com maior concentração de área desmatada da Amazônia Legal entre 2016 e 2021



Fonte: Gandour (2021) com base nos dados de Prodes/Inpe e IBGE

^[18] Mais informações sobre essa publicação disponível em: <https://amazonia2030.org.br/politicas-publicas-para-protecao-da-floresta-amazonica-o-que-funciona-e-como-melhorar/>



Quadro 1. Ações para proteger a floresta amazônica



O QUE FUNCIONA PARA PROTEGER A FLORESTA AMAZÔNICA

- Atuação estratégica e coordenada
- Comando e controle
- Monitoramento remoto e fiscalização ambiental
- Municípios prioritários no combate ao desmatamento
- Condicionamento do crédito rural a boas práticas ambientais
- Implantação de Áreas Protegidas
- Pagamento por Serviços Ambientais (PSA)
- Acordos setoriais de desmatamento zero
- Iniciativa subnacional: Programa Municípios Verdes
- Código Florestal

COMO FORTALECER A PROTEÇÃO DA FLORESTA AMAZÔNICA



DESMATAMENTO

Fortalecer a governança ambiental para controle do desmatamento e implementar ação estratégica baseada em evidência



DEGRADAÇÃO FLORESTAL

Como precursora do desmatamento, é necessário combatê-la, além de aprimorar pesquisa e política pública



VEGETAÇÃO

Compreender que proteger a regeneração florestal e aprimorar pesquisa e política pública são ações estratégicas factíveis

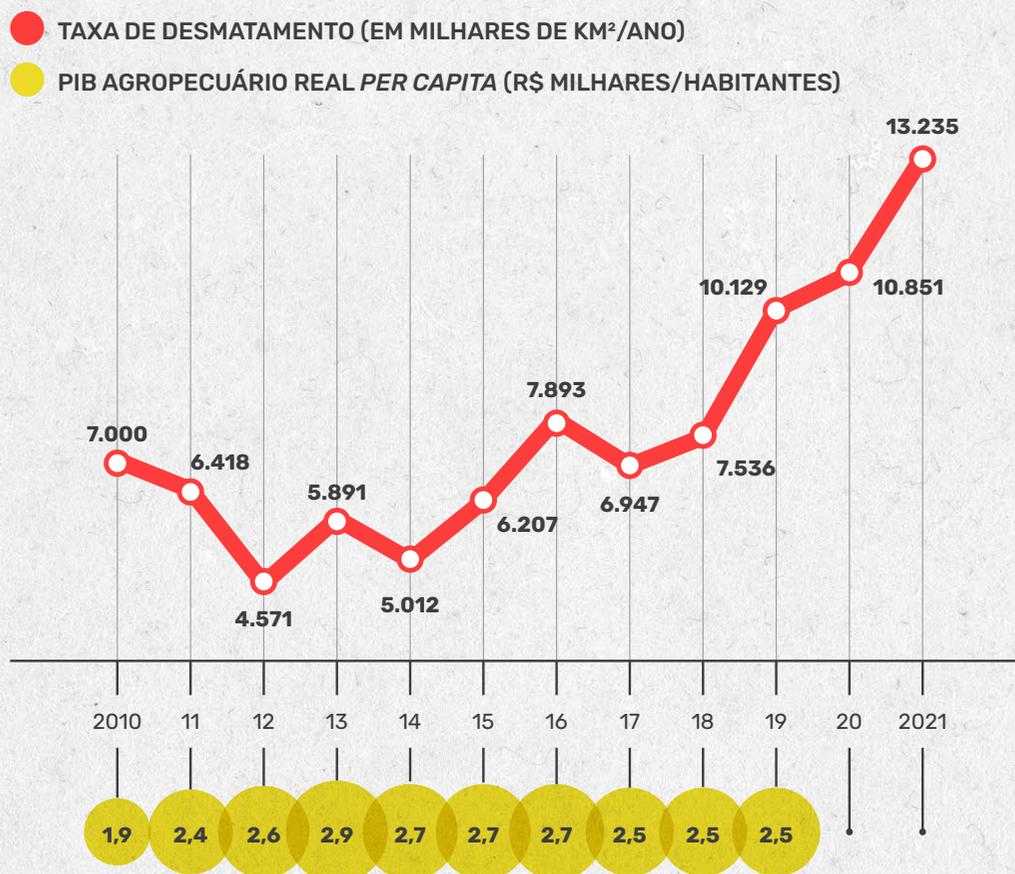
Fonte: com dados de Gandour (2021)



Call-out. Desmatamento e crescimento econômico

Por vezes, o desmatamento é justificado como sendo um mal necessário à produção agropecuária e ao desenvolvimento econômico. Porém, os dados mostram que desde 2010 houve inversão nas curvas de PIB e desmatamento. Ou seja, quando o desmatamento diminuiu, o PIB Agropecuário real *per capita* cresceu (Figura 15) (adaptado de IBGE 2022a; IBGE 2021b; BCB 2022; Inpe 2022a).

Figura 15. Taxa de desmatamento e PIB Real *per capita* da agropecuária na Amazônia Legal, 2010-2021



Fonte: com base nos dados do Prodes (Inpe), PIB Real, estimativas da população e deflator implícito do Real, IBGE. Dados de 2021 provisórios



Situação territorial

► Situação fundiária

Até 2021, 42% do território da Amazônia Legal era composto por Áreas Protegidas^[19] distribuídas em Unidades de Conservação (UCs), Terras Indígenas (TIs) e Terras Quilombolas (TQs). Os imóveis privados abrangiam 26% do território, os assentamentos rurais atingiam cerca de 8%, as florestas públicas^[20] somavam 20% e as áreas militares representavam 1% da região. Em relação à destinação fundiária, cerca de 71% da Amazônia possuía alguma destinação e outros 29% não possuíam informação sobre a destinação fundiária (Figura 16 e Tabela 7) (Brenda *et al.* 2021).

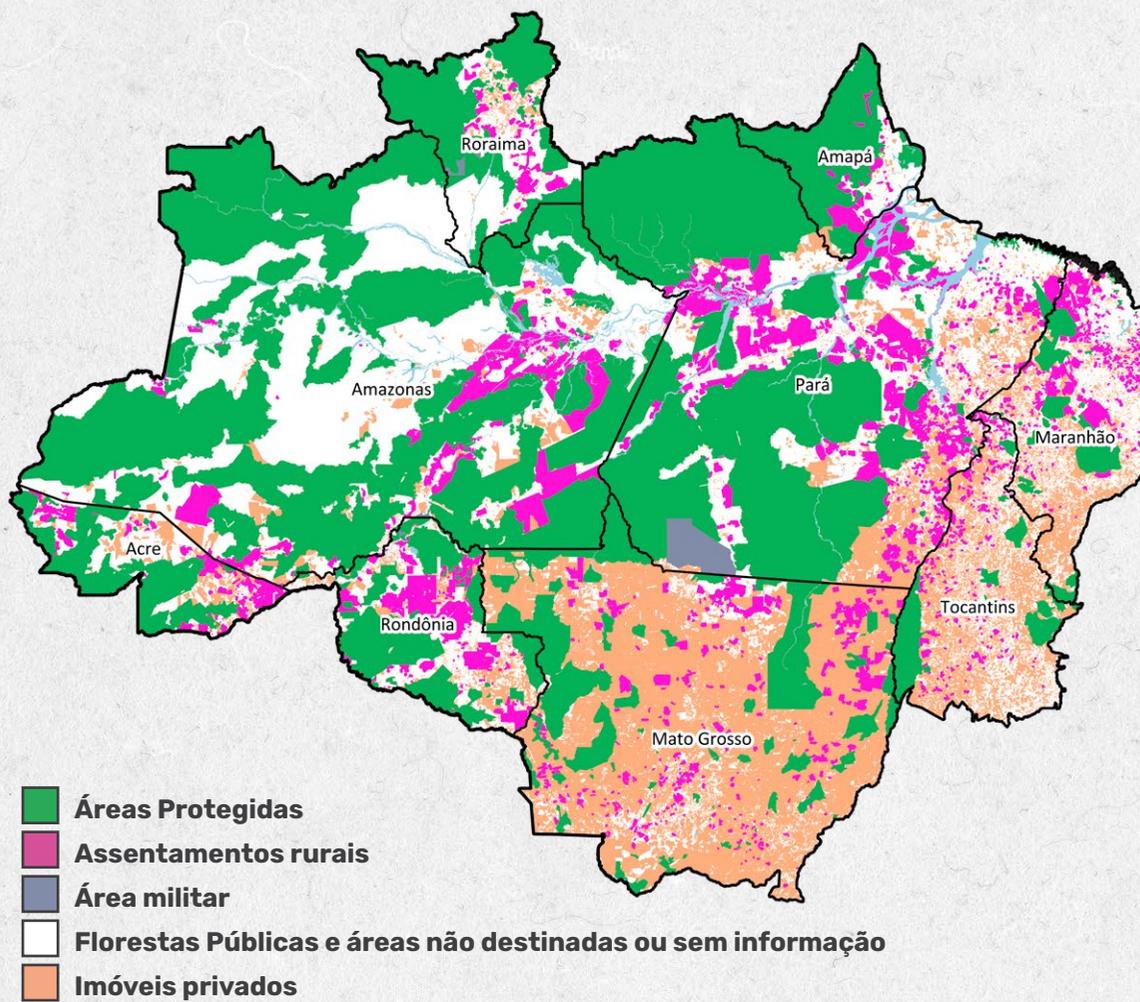
“Os imóveis privados abrangiam **26%** do território, os assentamentos rurais atingiam cerca de **8%**, as florestas públicas somavam **20%** e as áreas militares representavam **1%** da região.”

^[19] Brenda *et al.* (2021a) não consideraram Área de Proteção Ambiental (APA) ao calcularem a área que já possui definição de direito à terra, uma vez que essa categoria de UC (4% da região) possibilita ocupações privadas.

^[20] Florestas Públicas são florestas, naturais ou plantadas, localizadas nos diversos biomas brasileiros, em bens sob o domínio da União, dos estados, dos municípios ou do distrito federal.



Figura 16. Situação territorial na Amazônia Legal, 2021



Fonte: Brenda et al. (2021a) com base nos dados de ISA, Incra, Sicar e IBGE

**Tabela 7.** Situação territorial na Amazônia Legal, 2019

CLASSE FUNDIÁRIA	ÁREA (EM KM²)	ÁREA (EM %)
UC* Uso Sustentável	530.511,7	10,6
Proteção Integral	394.922,2	7,9
APA	186.792,3	3,7
TERRAS INDÍGENAS	1.151.920,5	23,0
TERRAS QUILOMBOLAS	9.692,1	0,2
ASSENTAMENTOS RURAIS	392.196,0	7,8
IMÓVEL PRIVADO	1.053.247,0	21,0
ÁREA MILITAR	26.693,6	0,5
OUTROS	1.269.093,0	25,3
TOTAL	5.015.068,4	100,0

* Unidades de Conservação

Fonte: adaptado de Brenda et al. (2021) com base nos dados de ISA, Incra, Sicar e IBGE

Amazonas (53%), Amapá (71%) e Roraima (54%) possuem as maiores porcentagens de Áreas Protegidas^[21] (Tabela 8). Já os assentamentos rurais estão mais presentes em Rondônia (17%), Acre (11%), Maranhão (11%) e Pará (11%). Em relação aos imóveis privados^[22], Mato Grosso (66%) e Maranhão (30,1%) abrigam as maiores proporções de áreas cadastradas (adaptado de Brenda et al. 2021).

[21] A porcentagem de Áreas Protegidas não inclui as APAs (ver seção Áreas Protegidas e desmatamento).

[22] Não inclui sobreposições com as demais classes fundiárias.

Tabela 8. Situação fundiária por estado da Amazônia Legal, 2021

(EM % DA ÁREA TOTAL)

ESTADOS	ÁREAS PROTEGIDAS			ASSENTAMENTOS RURAIS	IMÓVEIS PRIVADOS	ÁREA MILITAR E FLORESTAS PÚBLICAS	ÁREAS NÃO DESTINADAS OU SEM INFORMAÇÃO DE DESTINAÇÃO
	Unidades de Conservação*	Terras Indígenas	Terras Quilombolas				
ACRE	32,1	14,9	0	11,1	13,8	0	28,2
AMAPÁ	62,3	8,3	0,1	8,1	2,8	0	18,3
AMAZONAS	24,2	29,2	0	5,6	3,2	0,1	37,4
MARANHÃO	5,8	8,7	0,2	11,0	30,1	0,2	43,9
MATO GROSSO	2,3	16,5	0	5,0	65,7	0,0	10,4
PARÁ	23,3	24,7	0,7	10,9	10,3	1,8	27,2
RONDÔNIA	21,4	21,0	0,0	17,4	13,1	0,1	26,7
RORAIMA	8,4	46,2	0	5,5	4,8	1,1	33,9
TOCANTINS	3,9	9,5	0	4,2	25,9	0	56,5

* Exceto APA
 Fonte: com base nos dados de Brenda et al. (2021). Dados de 2021 provisórios



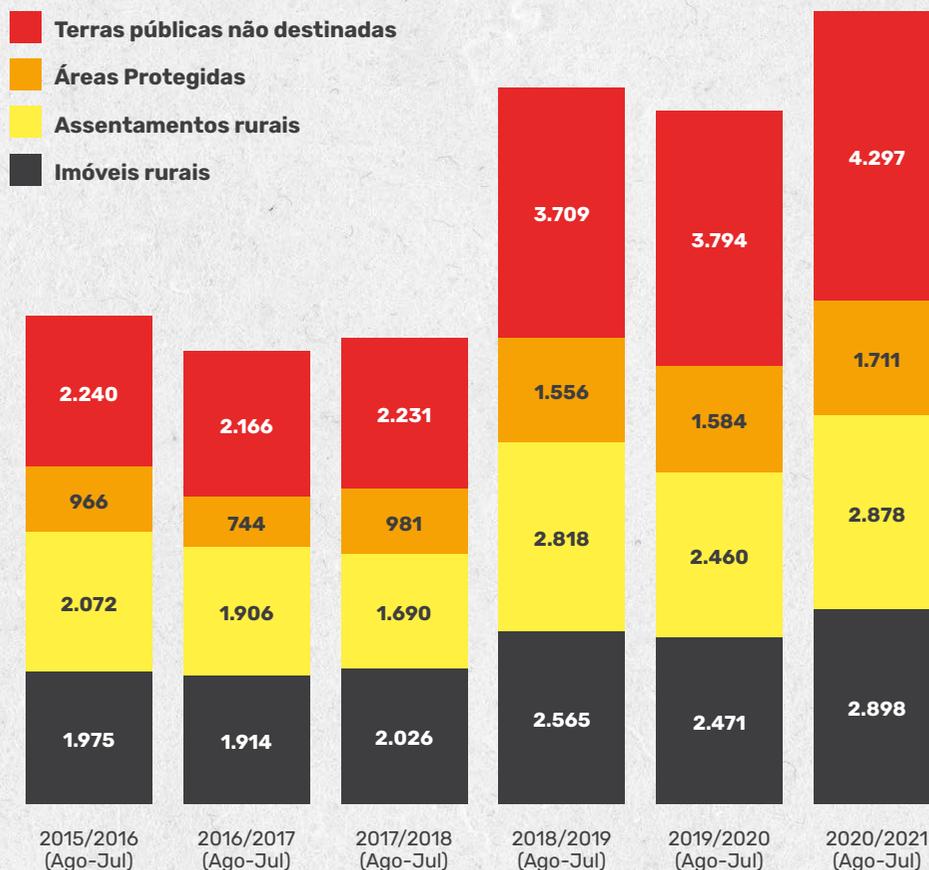
► A destinação de Florestas Públicas

As Florestas Públicas Não Destinadas (FPNDs) são territórios ocupados principalmente por florestas primárias, pertencentes aos estados ou à União, que ainda não foram destinadas para alguma utilização. De acordo com Moutinho et al. (2022), esses territórios vêm sofrendo com a grilagem e o desmatamento.

De fato, nos últimos três anos, mais de 30% do desmatamento na Amazônia Legal ocorreu em terras públicas não destinadas, categoria fundiária que inclui as FPNDs. Em apenas um ano (2021), cerca de 37% do total desmatado ocorreu nessas áreas (Figura 17). Dessa forma, é urgente a destinação e a proteção dessas FPNDs (Quadro 2)^[23].

Figura 17. Desmatamento por categoria fundiária no bioma Amazônia por período, 2015-2021

DESMATAMENTO BRUTO (EM KM²) POR CATEGORIA FUNDIÁRIA NO BIOMA AMAZÔNIA



Fonte: com base nos dados de Moutinho et al. (2022). Dados de 2021 provisórios

[23] Mais informações sobre este estudo do AMZ2030: <https://Amazônia2030.org.br/destinacao-de-florestas-publicas-um-meio-de-combate-a-grilagem-e-ao-desmatamento-ilegal-na-Amazônia/>



Quadro 2. Elementos do processo de grilagem em FPND na Amazônia Legal

ELEMENTO	DESCRIÇÃO	CONDICIONANTES
 TERRA	<i>Escolher terra pública que "vale a pena" grilar</i>	Topografia da área, o interesse velado de terceiros pela área e a sua proximidade à infraestrutura de acesso (estradas)
 FINANCIAMENTO	<i>Possuir um agente ou fonte de financiamento de grilagem</i>	Geralmente o financiador ou um grupo que financia a grilagem são em sua maioria externos à região e permanecem ocultos
 DESMATAMENTO	<i>Derrubar a floresta de forma rápida e eficiente</i>	Ser capaz de manter sob controle o risco de ter a ocupação ilegal revelada
 FOGO	<i>Limpar a área de forma rápida e com menor custo. Facilitar o preparo do solo para algum cultivo, em sua maioria pasto</i>	Ser capaz de manter sob controle o risco de ter a ocupação ilegal revelada e ter um solo preparado o suficiente para um cultivo posterior
 GADO	<i>Dar aparência de legalidade à área</i>	Usar a pecuária como meio de demonstrar produtividade
 LEGALIDADE ILUSÓRIA	<i>Refinar a aparência de legalidade à área</i>	Proceder com o registro da terra invadida em sistemas oficiais, em especial o Cadastro Ambiental Rural (CAR)

Fonte: com base nos dados de Moutinho et al. (2022)



► Áreas Protegidas

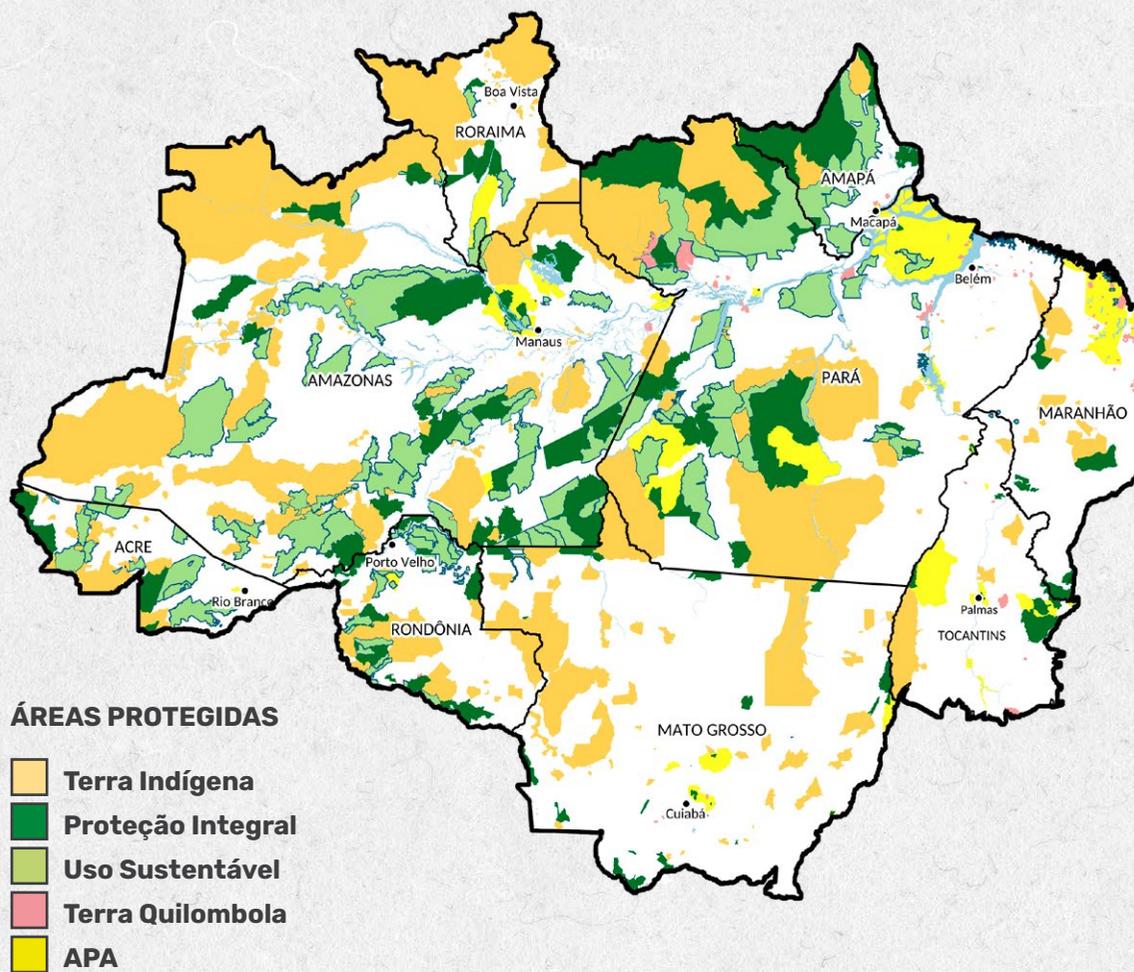
As Áreas Protegidas (Figura 18) são compostas por UCs, TIs e, em menor proporção, por TQs. Essas áreas ocupam 42%^[24] do território da Amazônia Legal, dos quais 23% são TIs e 22% são UCs^[25]. Em relação ao tamanho, as TIs encontram-se principalmente no estado do Amazonas (455.733,4 km²) e Pará (307.681,4 km²) (Figura 19). Já as TQs totalizam 9.655,5 km², principalmente no estado do Pará (8.830,5 km²). Entre os estados da Amazônia, os que possuem maior área territorial de Áreas Protegidas são (Figura 18 e Tabela 9): Amazonas (833.892,3 km²) e Pará (607.360,3 km²). Em termos relativos, o Amapá é o estado com maior porcentagem de Área Protegida (71%) (adaptado de ISA 2020; Raisg 2022).

^[24] Essa porcentagem não inclui APA, categoria de UC de Uso Sustentável que permite a ocupação humana, possuindo áreas públicas e privadas. Desse modo, está separada em relação às demais UCs dessa categoria e na soma do total estadual e da Amazônia Legal.

^[25] As UCs podem ser de dois grupos: de Uso Sustentável e de Proteção Integral (Brasil 2000).



Figura 18. Áreas Protegidas da Amazônia Legal, 2021



Fonte: com base nos dados do ISA

Tabela 9. Áreas Protegidas por grupo e categoria nos estados da Amazônia Legal, 2020

ESTADOS	PROTEÇÃO INTEGRAL (EM KM ²)						USO SUSTENTÁVEL (EM KM ²)					UC* TOTAL	TI** (KM ²)	ÁREAS PROTEGIDAS TOTAL***	
	ESEC	REBIO	PARNA E PES	RVS E MONAT	FLONA, FLOTA	RESEX, FLOREX, ARIE	RDS	APA	Em km ²	Em %					
ACRE	845,2	-	14.955,5	-	9.898,9	27.001,3	-	348,5	53.049,3	24.410,2	77.111,0	47			
AMAPÁ	1.176,9	4.002,0	42.080,3	-	27.855,1	5.026,3	8.578,8	395,2	89.114,6	11.848,8	100.720,0	71			
AMAZONAS	17.645,8	15.234,4	96.281,0	-	101.335,6	46.984,3	100.677,7	18.842,0	397.000,9	455.733,4	833.892,3	53			
MARANHÃO	1,2	2.931,6	10.576,2	-	-	1.510,6	-	29.408,1	44.427,7	22.797,9	38.441,6	15			
MATO GROSSO	2.768,6	45,3	15.740,2	799,2	1,7	1.605,5	-	10.499,3	31.459,8	149.375,9	170.336,5	19			
PARÁ	77.071,6	19.959,2	29.910,0	112,3	117.405,3	44.540,9	1.849,0	98.137,9	388.986,2	307.681,4	607.360,3	49			
RONDÔNIA	3.716,2	5.830,5	13.239,3	-	7.492,5	20.237,9	569,5	1.193,1	52.279,0	50.044,7	101.179,6	43			
RORAIMA	4.684,5	-	5.757,3	-	4.313,3	3.972,5	-	8.027,5	26.755,2	103.296,4	122.024,1	54			
TOCANTINS	6.316,0	-	3.890,9	326,0	-	90,7	-	22.614,6	33.238,3	25.876,9	36.500,5	13			
AMAZÔNIA LEGAL	114.226,0	48.003,0	232.430,7	1.237,5	268.302,4	150.970,0	111.675,0	189.466,2	1.116.311,0	1.151.065,6	2.087.565,9	42			

*Unidades de Conservação ** Terras Indígenas ***Exceto APA
Fonte: com base nos dados de Brenda et al. (2021) e ISA (2020)



Figura 19. Terras Indígenas por estado da Amazônia Legal

(EM KM²)

AMAPÁ	11.848,8
MARANHÃO	22.797,9
ACRE	24.410,2
TOCANTINS	25.876,9
RONDÔNIA	50.044,7
RORAIMA	103.296,4
MATO GROSSO	149.375,9
PARÁ	307.681,4
AMAZONAS	455.733,4

Fonte: com base nos dados do Prodes, Inpe

• As categorias de Unidades de Conservação

Segundo o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Snuc), as UCs estão classificadas em dois grupos: de Proteção Integral e de Uso Sustentável. O primeiro grupo deve priorizar a preservação do ambiente, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais. Já o segundo estabelece que a UC deve compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parte dos recursos naturais. Cada grupo de UC possui várias categorias, as quais compõem as UCs da Amazônia Legal (Brasil 2000).

Há 1.116.311 km² de UCs nos dois grupos (Figura 20). No primeiro grupo – UCs de Proteção Integral –, as categorias Parque Nacional (Parna) e Parque Estadual (PES) são as mais relevantes (232.431 km²); em seguida está a categoria Estação Ecológica (Esec) com 114.226 km² (Tabelas 10). No segundo grupo – UCs de Uso Sustentável –, as Florestas Nacionais (Flonas) e Florestas Estaduais (Flotas) são as que possuem maior área somada (268.302,4 km²) seguidas daquelas ligadas à produção extrativista, por exemplo, Reservas Extrativistas (Resexs), que somam 150.970 km² (ISA 2020).



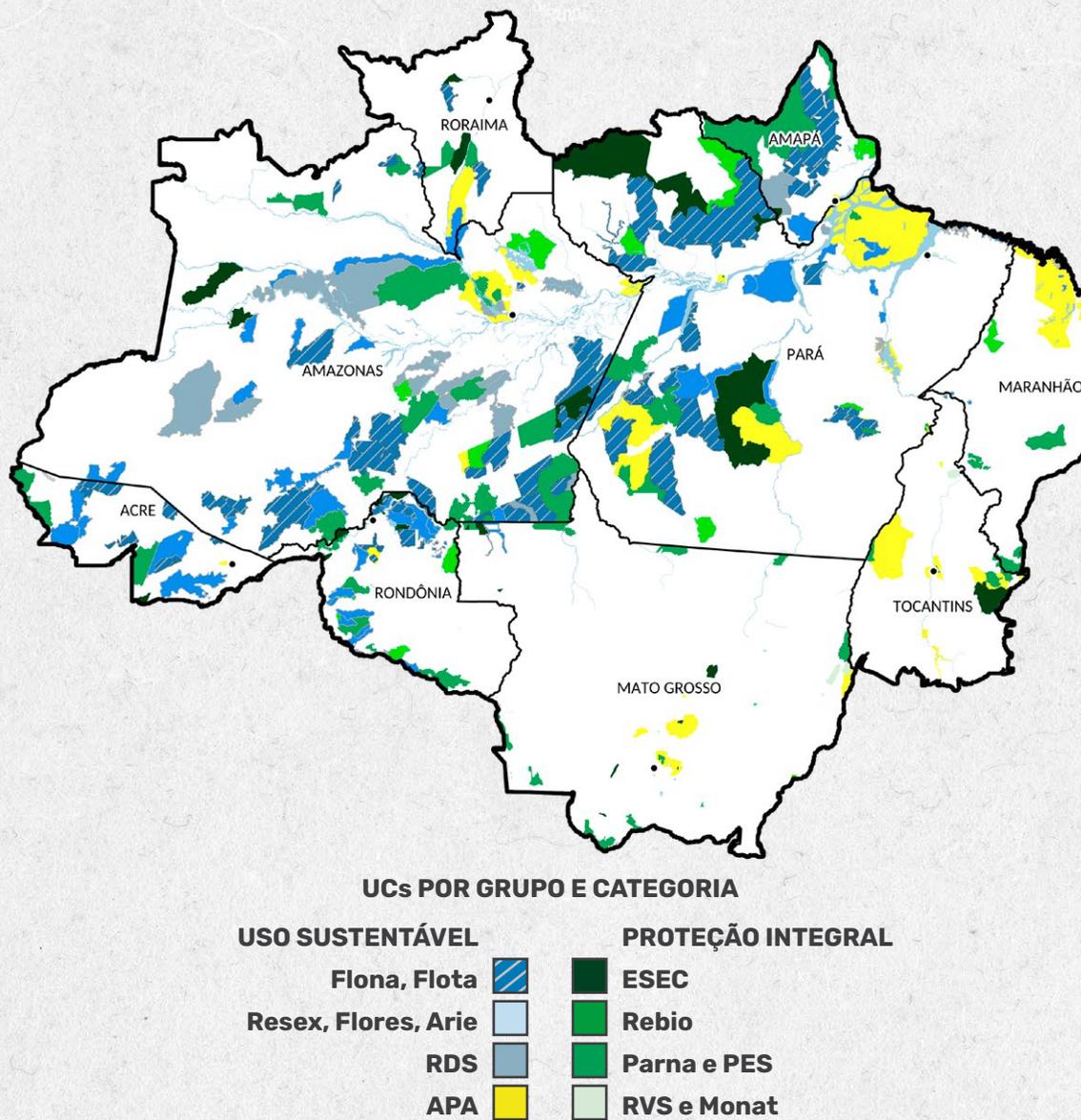
Tabela 10. Área e porcentagem de Unidades de Conservação por grupo e categoria na Amazônia Legal, 2021

GRUPO	CATEGORIA	ÁREA (KM ²)	TOTAL
PROTEÇÃO INTEGRAL	ESTAÇÃO ECOLÓGICA (ESEC)	114.226,0	10,2%
	RESERVA BIOLÓGICA (REBIO)	48.003,1	4,3%
	PARQUE NACIONAL (PARNA) E PARQUE ESTADUAL (PES)	232.430,8	20,8%
	REFÚGIO DA VIDA SILVESTRE (RVS) E MONUMENTO NATURAL (MONAT)	1.237,5	0,1%
USO SUSTENTÁVEL	FLORESTA NACIONAL (FLONA), FLORESTA ESTADUAL (FLOTA)	268.302,4	24,0%
	RESERVA EXTRATIVISTA (RESEX), FLORESTA EXTRATIVISTA, ÁREA DE RELEVANTE INTERESSE ECOLÓGICO (ARIE)	150.970,0	13,6%
	RESERVA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (RDS)	111.675,0	10,0%
	ÁREA DE PROTEÇÃO INTEGRAL (APA)	189.466,3	17,0%
TOTAL AMAZÔNIA LEGAL		1.116.311,1	100,0%

Fonte: com base nos dados do ISA (2020)



Figura 20. Unidades de Conservação da Amazônia Legal por grupo e categoria, 2021



Fonte: com base nos dados do ISA

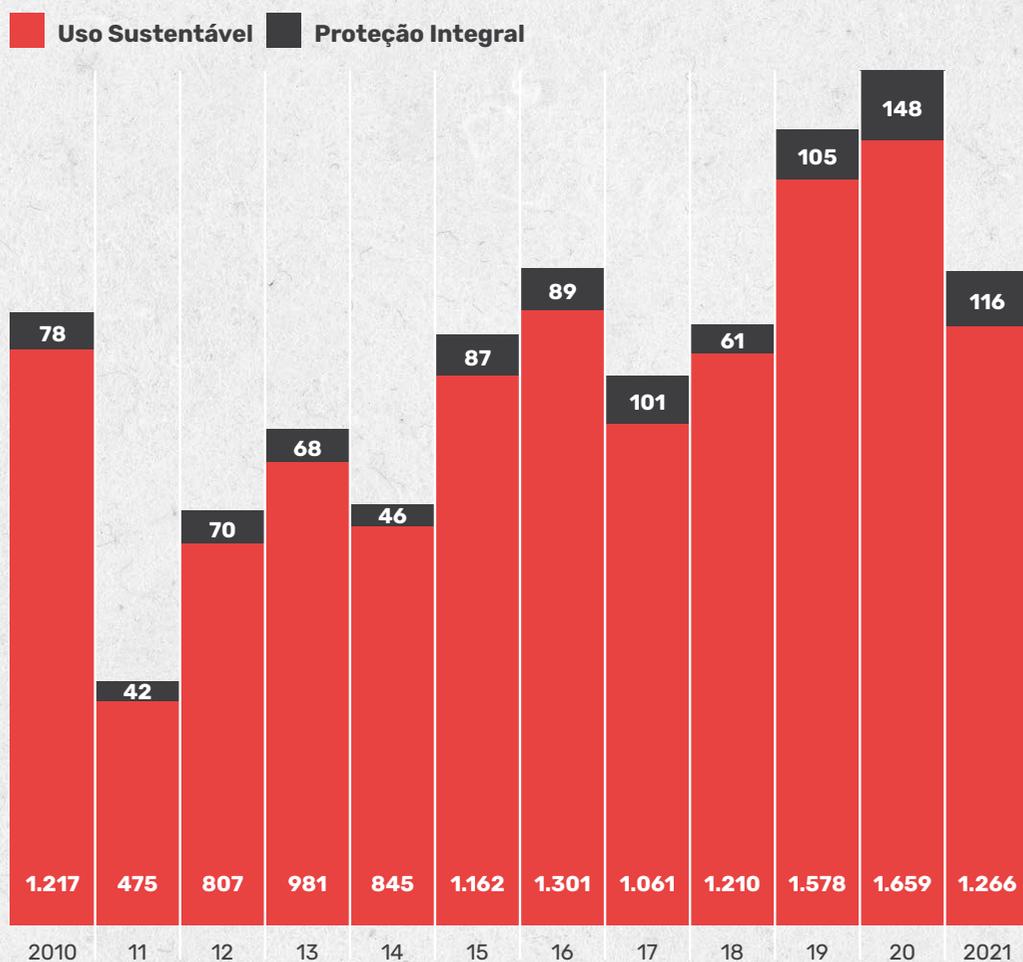


• Desmatamento nas Áreas Protegidas

O desmatamento nas Áreas Protegidas aumentou na última década (Figura 21) e está concentrado nas APAs e num grupo de UCs situado em regiões críticas como é o caso do oeste do Pará (detalhes no Call-out, a seguir). No acumulado, o desmatamento em tais territórios totalizou 83.136 km² até 2021, dos quais a maioria ocorreu em APA (42.827 km²) (adaptado de Inpe 2022a; Raisg 2022; Brenda *et al.* 2021) (Figura 22). Os Anexos 4 a 7 detalham as Áreas Protegidas com maior desmatamento acumulado na Amazônia.

Figura 21. Desmatamento nas Unidades de Conservação e Terras Indígenas da Amazônia Legal, 2010-2021

DESMATAMENTO EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO POR TIPO (EM KM²)



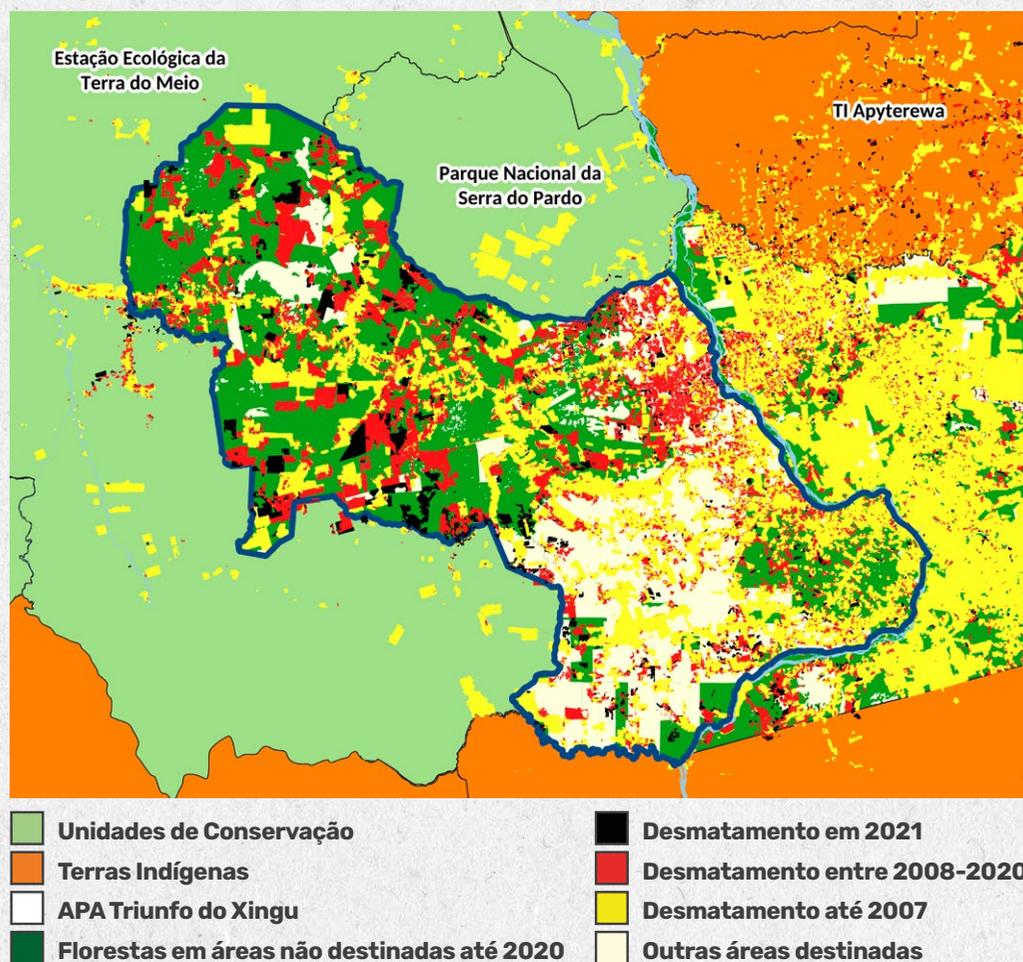
Fonte: com base nos dados do ISA e Inpe. Dados de 2021 provisórios



Call-out. Avanço do desmate em Áreas Protegidas

Apesar da importância das Áreas Protegidas, elas não são suficientes para conter o avanço do desmatamento em algumas regiões da Amazônia Legal. Por exemplo, a APA Triunfo do Xingu – uma área de 16.792,81 km² na região da Terra do Meio^[26] criada pelo Governo do Estado do Pará em 2006 – é a Área Protegida mais devastada do Brasil, uma vez que mais de 40% da sua floresta já foi convertida (Figura 22). Segundo a análise do Sistema de Indicação por Radar de Desmatamento na Bacia do Xingu (Sirad X) da Rede Xingu+ (Sirad X, 2022)^[27], a pecuária é a principal atividade de pressão de desmatamento nessa APA.

Figura 22. Desmatamento na APA Triunfo do Xingu



Fonte: com base nos dados do Mapbiomas. Dados de 2021 provisórios

^[26] Localizada na porção central do estado do Pará, essa região concentra um mosaico de Áreas Protegidas contíguas, o qual abrange 228.671,33 km², tornando a região o segundo maior corredor de biodiversidade do Brasil (Funbio 2022).

^[27] Mais informações em: https://www.xingumais.org.br/tag/4621?name=Sirad%20X&is_gallery=1



Assentamentos rurais e desmatamento

Os assentamentos rurais são instalados pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra). Segundo Brito *et al.* (2021a), esses assentamentos ocupam 392.194 km² (8% da região) na Amazônia Legal, uma área superior à dos territórios dos estados de São Paulo e Santa Catarina somados (Figura 23). O Pará abriga 35% do total da área de assentamentos rurais da região atingindo 135.684 km² (Figura 23). Em seguida estão os estados do Amazonas com 87.577 km² (23%) e Mato Grosso com 45.252 km² (12,1%) (adaptado de Incra 2018; Incra 2020).

Figura 23. Assentamentos rurais por estado da Amazônia Legal (km²), 2020

(EM KM²)

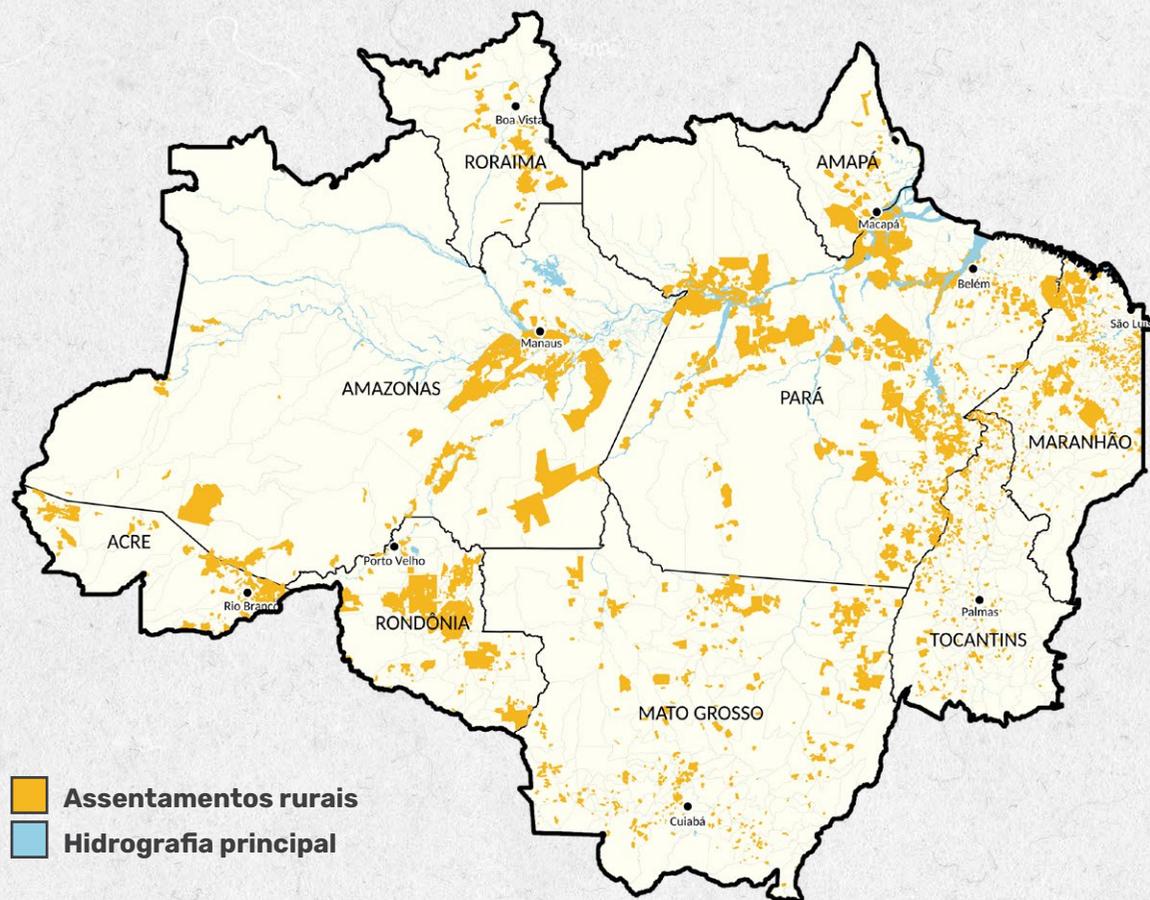
ACRE	18.189,9
AMAZONAS	87.577,0
AMAPÁ	11.594,7
MARANHÃO	28.641,2
MATO GROSSO	45.251,6
PARÁ	135.684,6
RONDÔNIA	41.480,8
RORAIMA	12.347,1
TOCANTINS	11.429,1

Fonte: com base nos dados do Prodes, Inpe

O desmatamento em assentamentos rurais na Amazônia Legal atingiu 3.307 km² em 2019 e 2.976 km² em 2021 (24% do total desmatado) (Figuras 24 e 25). Entre os estados, o Pará (62.110 km²), Rondônia (35.335 km²) e Mato Grosso (31.808 km²) possuem maior área de desmatamento acumulado em assentamentos rurais. No total, 183.921,4 km² da área de assentamentos rurais sofreram desmatamento até 2020, ou seja, quase 45% da área total (Tabela 11) (adaptado de Inpe 2022a; Incra 2020).



Figura 24. Assentamentos rurais na Amazônia Legal, 2020



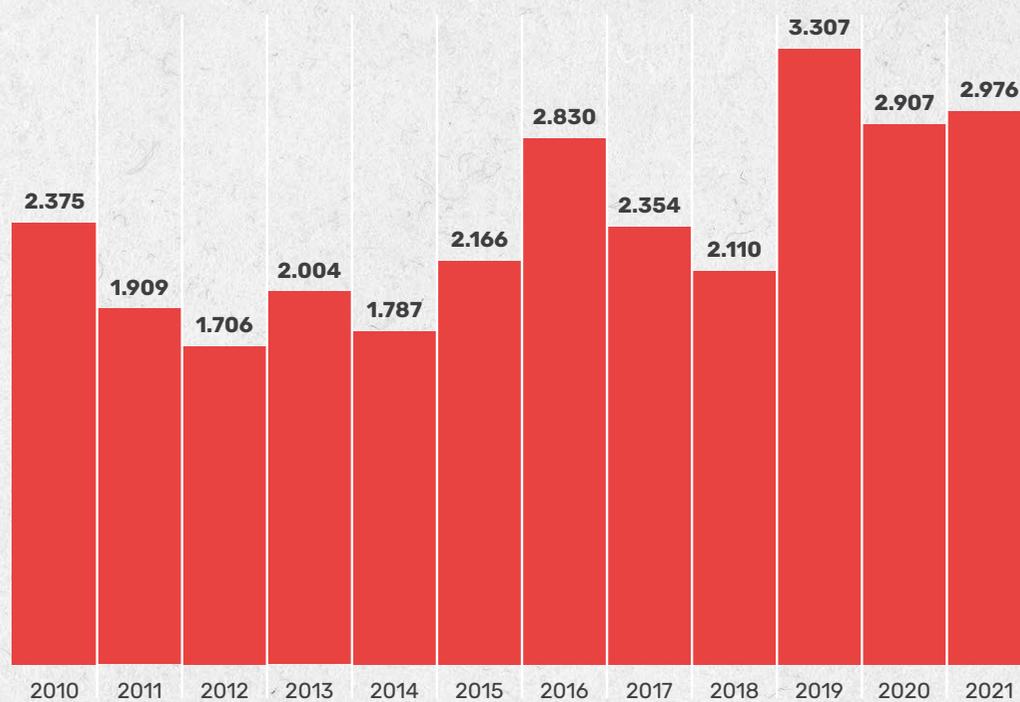
Fonte: com base nos dados do Incra





Figura 25. Desmatamento em assentamentos rurais na Amazônia Legal, 2010-2021

DESMATAMENTO EM ASSENTAMENTOS RURAIS (EM KM²)



Fonte: com base nos dados do Incra e Inpe. Dados de 2021 provisórios





Tabela 11. Desmatamento em assentamentos rurais por estado da Amazônia Legal até 2021

DESMATAMENTO TOTAL ATÉ 2021

ESTADOS	ÁREA (EM KM ²)	% DA ÁREA DE ASSENTAMENTOS RURAIS
ACRE	8.296,6	45,86
AMAPÁ	635,8	10,55
AMAZONAS	10.044,3	5,37
MARANHÃO	25.549,2	76,51
MATO GROSSO	31.808,9	69,70
PARÁ	62.110,8	43,81
RONDÔNIA	35.335,1	78,91
RORAIMA	4.021,9	31,61
TOCANTINS	6.118,8	52,30
AMAZÔNIA LEGAL	183.921,4	44,79

Fonte: com base nos dados do Incra e Inpe. Dados de 2021 provisórios



Call-out. Diretrizes para a sustentabilidade de assentamentos da Amazônia

O desmatamento em áreas de assentamentos rurais é significativo na Amazônia. Lucimar Souza *et al.* (2022)^[28] propuseram cinco eixos de recomendações para a redução da pressão de desmatamento:



^[28] Mais informações sobre esse estudo do AMZ2030 em: <https://Amazônia2030.org.br/assentamentos-rurais-da-Amazônia-diretrizes-para-a-sustentabilidade/>

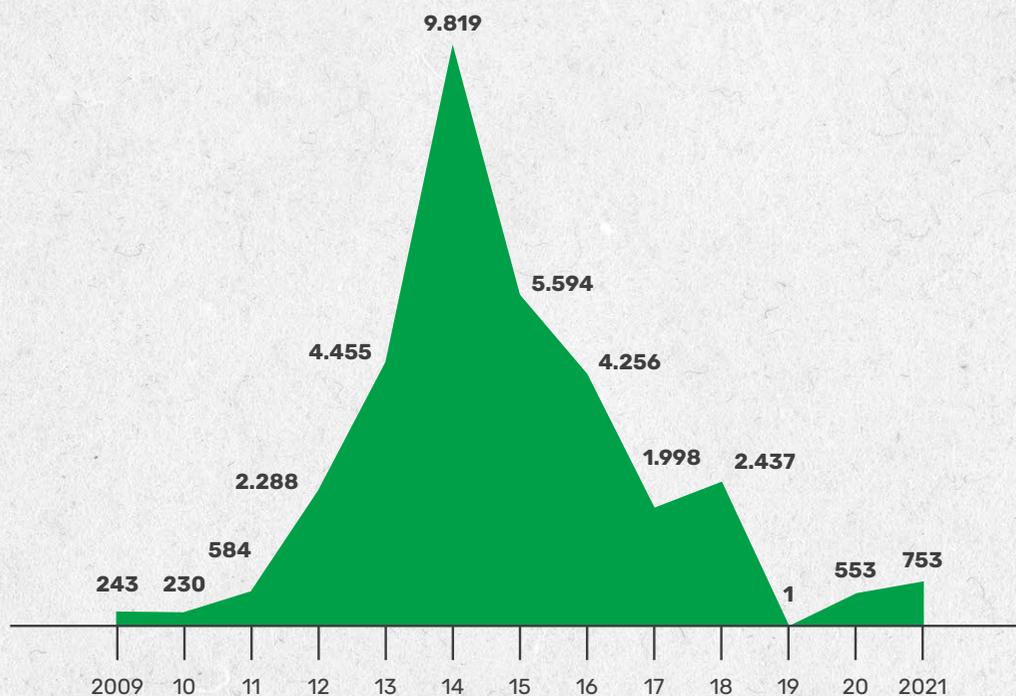


► A regularização fundiária na Amazônia Legal

A regularização fundiária é primordial para proteger a floresta amazônica e garantir o direito das populações ao seu território. Porém, Brito (2022a) demonstrou uma grande ineficiência nessa atividade por parte dos governos estaduais e federal. Entre 2009 e 2021, o governo federal emitiu diretamente um total de 33.211 títulos de terra definitivos em glebas públicas federais na Amazônia Legal, fora de projetos de assentamento, porém com queda expressiva de emissões de títulos a partir de 2015 (Figura 26). Em 2021, por exemplo, o Incra expediu somente 753 títulos de terra definitivos, ou 9% do total estipulado (Tabela 12).^[29]

Figura 26. Número de títulos de terra definitivos emitidos pelo governo federal na Amazônia Legal, 2009-2021

NÚMERO DE TÍTULOS DE TERRA DEFINITIVO EMITIDO PELO GOVERNO FEDERAL



Fonte: com base nos dados de Brito (2022)

^[29] Mais informações sobre esse estudo do AMZ2030 em: <https://amazonia2030.org.br/regularizacao-fundiaria-em-areas-federais-na-amazonia-legal-licoes-desafios-e-recomendacoes/>



Tabela 12. Desempenho de titulação de terras em glebas federais em 2021

	TÍTULOS DEFINITIVOS	CERTIDÕES DE RECONHECIMENTO DE OCUPAÇÃO	TOTAL
META DE EMISSÃO DEFINIDA PELO MAPA	8.350	29.377	37.727
TOTAL EMITIDO	753	3.512	4.265
PERCENTUAL ALCANÇADO	 9%	 12%	 11%

Fonte: com base nos dados de Brito (2022)

► A legislação fundiária incentiva grilagem e desmatamento na Amazônia

Estudo de Brito *et al.* (2021b)^[30] identificou que a legislação fundiária atual dos governos estaduais e federal, a qual preconiza a titulação de ocupações privadas em terras públicas, ao invés de regularizá-las, estimula ainda mais a sua invasão e desmatamento futuro. Há seis incentivos perversos presentes nas regras fundiárias federais e estaduais, causados por brechas jurídicas, que promovem a grilagem e a destruição florestal. Para tentar reverter tal situação, algumas medidas são necessárias (Quadro 3):

^[30] Mais informações sobre esse estudo do AMZ2030 em: <https://amazonia2030.org.br/legislacao-fundiaria-brasileira-incentiva-grilagem-e-desmatamento-na-Amazônia/>



Quadro 3.

Incentivos da legislação fundiária brasileira para grilagem e desmatamento na Amazônia e recomendações

INCENTIVOS		RECOMENDAÇÕES
As leis permitem a contínua ocupação de terras públicas	1	Definir um marco temporal para ocupação de terra pública e estabelecer a proibição de retrocesso
A legislação não proíbe a titulação de áreas desmatadas ilegalmente ou de áreas predominantemente florestais	2	Cobrar preço de mercado na venda de terra pública e premiar uso sustentável
A maioria das leis não exige o compromisso de recuperação de passivo ambiental antes da titulação	3	Vedar a titulação de imóveis com desmatamento recente
Quando há obrigações ambientais após a titulação, o monitoramento é inexistente	4	Exigir regularização ambiental antes da titulação e punir descumprimento pós-titulação
Subsídios no preço do imóvel titulado não garantem uso sustentável da terra	5	Estabelecer concessão com proibição de desmatamento para imóveis florestais
Os procedimentos dos órgãos fundiários não garantem destinação de terras de acordo com as prioridades legais	6	Estabelecer ampla consulta sobre destinação de glebas públicas

Fonte: com base nos dados de Brito et al. (2022)



Call-out. Dez fatos sobre regularização fundiária na Amazônia

O relatório do Imazon “Dez fatos essenciais sobre regularização fundiária na Amazônia” discute os principais problemas e possíveis soluções para o tema da regularização fundiária na Amazônia Legal, a saber (Brito *et al.* 2021):

- Fato 1.** 28,5% do território amazônico não possui informações sobre destinação fundiária.
- Fato 2.** Os governos estaduais são os principais responsáveis pela área sem definição fundiária na Amazônia, mas falta planejamento para controle e destinação desse território.
- Fato 3.** 43% do território sem definição fundiária possui prioridade para conservação, mas os procedimentos atuais não garantem a destinação do território para essa finalidade.
- Fato 4.** Há pelo menos 22 órgãos com atribuição para algum tipo de regularização fundiária na Amazônia.
- Fato 5.** A desorganização das bases de dados fundiários e a baixa adoção de tecnologia dificultam a organização de um cadastro de terras único ou compartilhado.
- Fato 6.** A maioria das leis estaduais incentiva a contínua invasão de terras públicas.
- Fato 7.** Nenhum estado proíbe a titulação de áreas desmatadas ilegalmente e a maioria não exige compromisso de recuperação de passivo antes da titulação.
- Fato 8.** A população brasileira subsidia a privatização de terras na Amazônia sem garantias de uso sustentável no imóvel.
- Fato 9.** Falta transparência e controle social sobre a privatização do patrimônio público fundiário.
- Fato 10.** Houve mudanças em sete leis fundiárias na Amazônia entre 2017 e 2020 para facilitar a privatização de terras públicas.

Há nove relatórios detalhando as leis e práticas de regularização fundiária de cada estado da Amazônia Legal (<https://imazon.org.br/publicacoes/dez-fatos-essenciais-regularizacao-fundiaria-Amazônia/>)



Degradação florestal e emissões de GEE

Dados sobre a degradação florestal por exploração madeireira e fogo são importantes para compreender os seus impactos sobre a floresta amazônica, especialmente aqueles relacionados às emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE), tal como as mudanças climáticas do planeta.

► Focos de calor

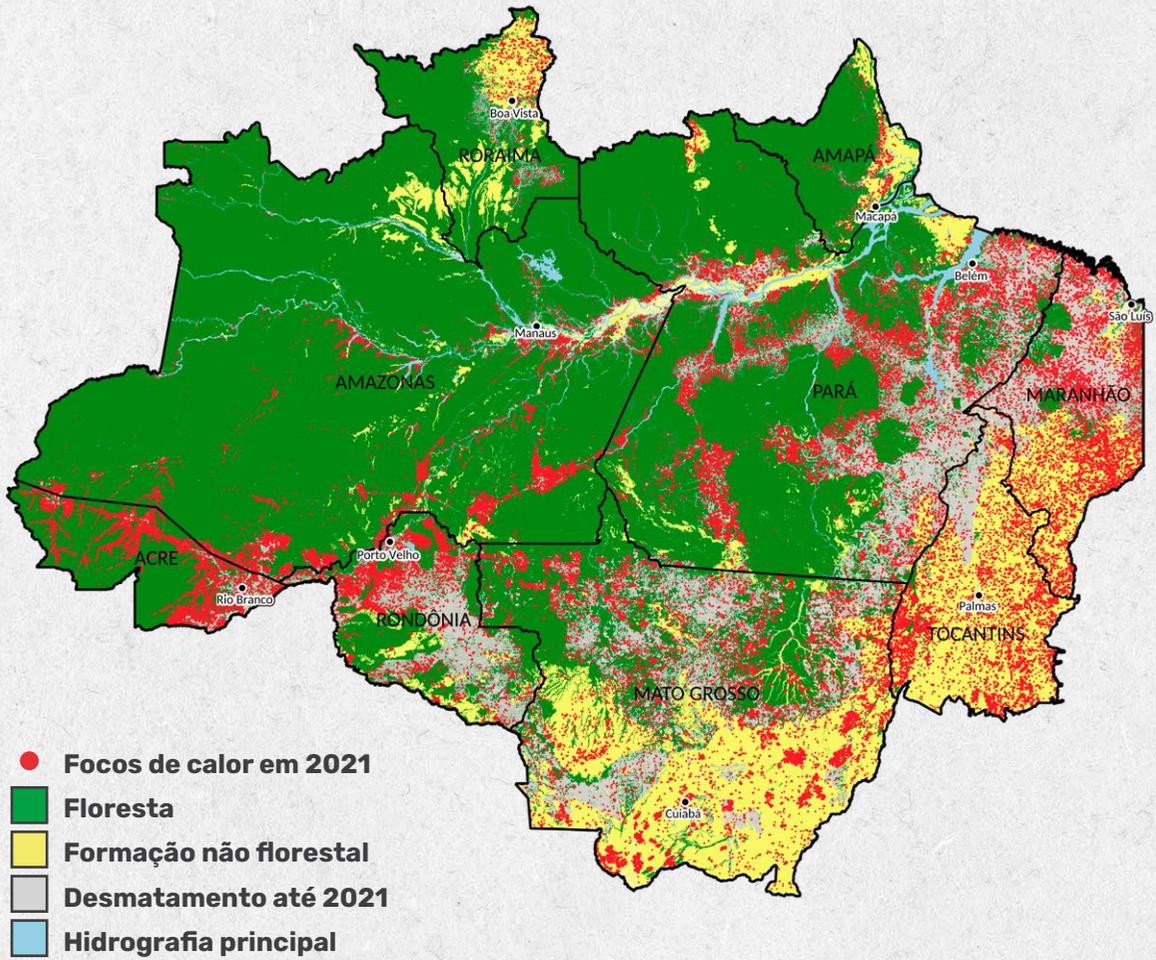
Os focos de calor detectados pelo projeto BDQueimadas do Inpe destacam a presença de atividades agropecuárias (especialmente limpeza de pasto), queimadas de cerrados e incêndios florestais (Figura 27). Entre 2010 e 2021, ocorreram em média 129.712 focos de calor por ano, para um total de 1,6 milhão de focos no período (Tabela 13).

Nas áreas de floresta primária, os anos com mais focos foram 2010 (65 mil) e 2020 (67 mil). Já os picos de focos de calor em áreas de Cerrado e na parte do Pantanal que está dentro da Amazônia Legal ocorreram em 2010 (60 mil) e 2020 (47 mil) (Inpe 2022c).

“Entre 2010 e 2021, ocorreram em média **129.712** focos de calor por ano para um total de **1,6 milhão** de focos no período”



Figura 27. Focos de calor na Amazônia Legal, 2021



Fonte: com base nos dados de focos de calor, Inpe

**Tabela 13.** Número de focos de calor na Amazônia Legal, 2010-2021**FOCOS DE CALOR (N.) - AMAZÔNIA LEGAL**

ANO	ÁREAS DESMATADAS	FLORESTA	NÃO FLORESTAL	TOTAL
2010	90.246	64.882	60.646	215.774
2011	39.865	24.027	23.390	87.282
2012	57.838	40.609	38.203	136.650
2013	41.483	24.436	19.102	85.021
2014	56.572	35.571	27.685	119.828
2015	68.568	46.757	31.061	146.386
2016	55.464	40.201	28.381	124.046
2017	68.213	49.665	31.533	149.411
2018	43.333	30.223	16.852	90.408
2019	57.540	41.109	27.440	126.089
2020	48.794	51.417	29.857	130.068
2021	45.450	29.970	26.790	102.210
TOTAL	673.366	478.867	360.940	1.513.173

Fonte: com base nos dados de focos de calor, Inpe

► Exploração de madeira

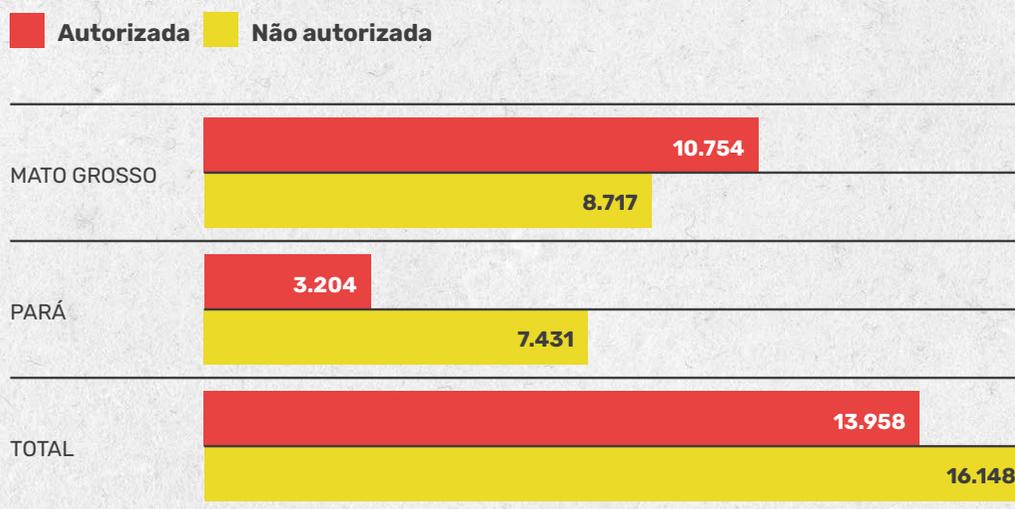
A extração de madeira quando realizada de forma predatória pode causar severos danos de degradação florestal. Para detectar as atividades madeireiras manejadas ou predatórias na Amazônia Legal, o Imazon desenvolveu o Sistema de Monitoramento da Exploração Madeireira (Simex). O Simex monitora a extração de madeira nos estados de Mato Grosso e Pará desde 2007. De acordo com esse sistema, a área de florestas afetadas pela extração de madei-



ra tanto autorizada como não autorizada totalizou cerca de 19,4 mil km² em Mato Grosso e 10,6 mil km² no Pará entre 2007 e 2020 (Figura 28). Somente nesses dois estados, as áreas de florestas impactadas pela extração de madeira somaram cerca de 30 mil km² nesse período (Cardoso & Souza Jr. 2022).

Figura 28. Área total de exploração de madeira autorizada e não autorizada em Mato Grosso e no Pará, 2007-2020

ÁREA DE EXPLORAÇÃO MADEIREIRA AUTORIZADA E NÃO AUTORIZADA (EM KM²)



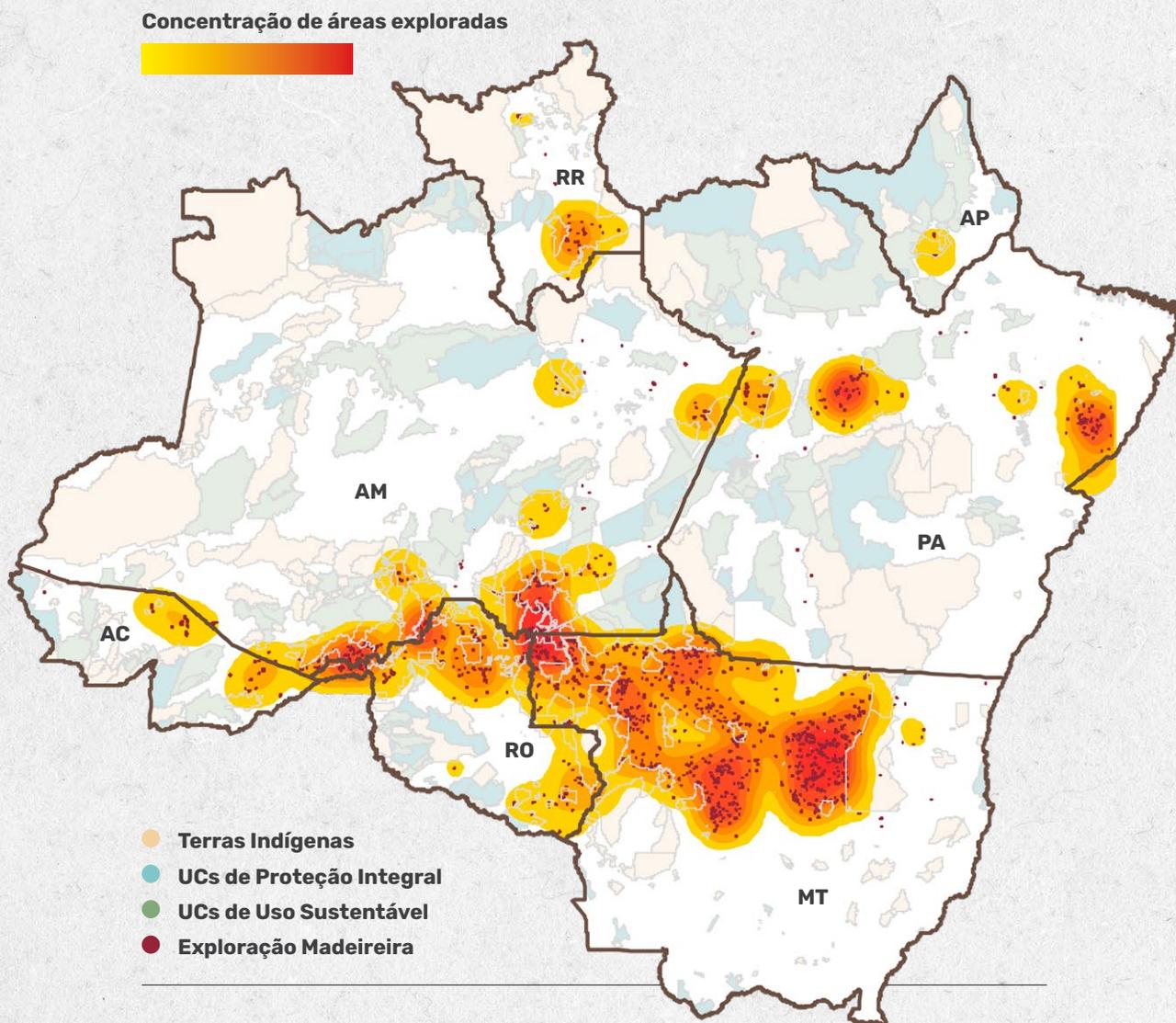
Fonte: com base nos dados do Simex (Cardoso & Souza Jr. 2022)

Mais recentemente, o Imazon juntou-se a outras instituições da sociedade civil como o Imaflora (Instituto de Manejo e Certificação Florestal e Agrícola), o ICV (Instituto Centro de Vida) e o Idesam (Instituto de Conservação e Desenvolvimento Sustentável da Amazônia) para criar a Rede Simex. Dessa forma, o sistema passou a abranger todos os estados da Amazônia Legal. O resultado desse esforço foi a publicação sobre a evolução do setor madeireiro de 1980 a 2020 na região^[31] (Valdiones *et al.* 2022). Esse documento mostra que, somente em 2020, mais 461 mil ha de área foram explorados para produção madeireira, com alta concentração no estado de Mato Grosso (Figura 29).

^[31] Mais informações sobre esse estudo da Rede Simex em: <https://imazon.org.br/wp-content/uploads/2022/06/Evolucao-do-Sector-Madeireiro-na-Amazonia-de-1980-a-2020.pdf>



Figura 29. Exploração de madeira detectada pelo Simex nos estados da Amazônia Legal, 2020



**461.892
HECTARES**

**É O TOTAL
MAPEADO
DE EXPLORAÇÃO
MADEIREIRA NO
PERÍODO**

MATO GROSSO	50,7% (234.290 ha)
AMAZONAS	15,4% (71.091 ha)
RONDÔNIA	14,9% (68.729 ha)
PARÁ	10,9% (50.139 ha)
ACRE	5,9% (27.455 ha)
RORAIMA	2,0% (9.458 ha)
AMAPÁ	0,2% (730 ha)

Fonte: Rede Simex



Call-out. A cobertura do solo da Amazônia Legal

“O **Mapbiomas** é uma iniciativa que envolve uma rede colaborativa com especialistas de instituições ambientais e de pesquisa...”

O Mapbiomas é uma iniciativa que envolve uma rede colaborativa com especialistas de instituições ambientais e de pesquisa como o Imazon. O Mapbiomas realiza análises de imagens de satélite do tipo *Land Remote-Sensing Satellite (Landsat)* com o uso da *Google Earth Engine*^[32]. O resultado desse projeto é uma série histórica de mapas anuais de cobertura de solo desde 1985 (<http://www.mapbiomas.org>).

Ao considerar todos os biomas da Amazônia Legal, a cobertura de floresta^[33] compõe 3,8 milhões de km² (75% da área) seguida de área de agropecuária com 858.326 km² (17%), formação natural não florestal com 267.794 km² (5%), corpos d'água com 113.989 km² (2%) e outra formação não vegetada^[34] com 8.865 km² (0,2%) (Tabela 14). Numa análise de transição da série histórica entre as duas maiores classes (floresta e agropecuária), detectou-se que 721.401 km² de áreas de florestas nativas sofreram transição para agropecuária entre 1985 e 2019 (84% do total da área agropecuária)^[35] (Mapbiomas 2022b).

^[32] Disponível em: <https://earthengine.google.com/>

^[33] Incluem florestas nativas, florestas plantadas e de vegetação secundária dos biomas Amazônia, Cerrado e Pantanal.

^[34] Área composta por infraestruturas urbanas dos municípios e áreas de mineração.

^[35] Refere-se à transição/mudança de cobertura e uso do solo entre um período selecionado na plataforma Mapbiomas. Há variação das áreas do Mapbiomas em relação ao território oficial da região e a outros projetos de monitoramento das florestas. Logo, tal indicador não é igual ao de desmatamento, por exemplo.



Tabela 14. Área de transição (km²) de classes de cobertura do solo por bioma entre 1985 e 2020 na Amazônia Legal

CLASSES DE COBERTURA DO SOLO NÍVEL 1, 2020 (EM KM²)

CLASSES NÍVEL 1	BIOMAS			AMAZÔNIA LEGAL
	AMAZÔNIA	CERRADO*	PANTANAL	
Floresta	3.301.586,3	459.493,4	20.314,8	3.719.504,2
Formação Natural não Florestal	157.703,8	108.958,2	22.467,7	285.865,2
Agropecuária	630.517,2	237.480,4	8.177,1	872.327,9
Área não Vegetada	5.505,4	5.267,6	37,9	9.331,7
Corpo d'Água	120.081,5	5.380,5	2.512,2	125.265,1
TOTAL	4.207.688,5	816.602,0	53.509,7	5.012.294,2

* Bioma Cerrado inclui todo o estado do Maranhão. Total contém área não observada igual a 21,6 km²
Fonte: com base nos dados do Mapbiomas (2022)

► Incêndios florestais

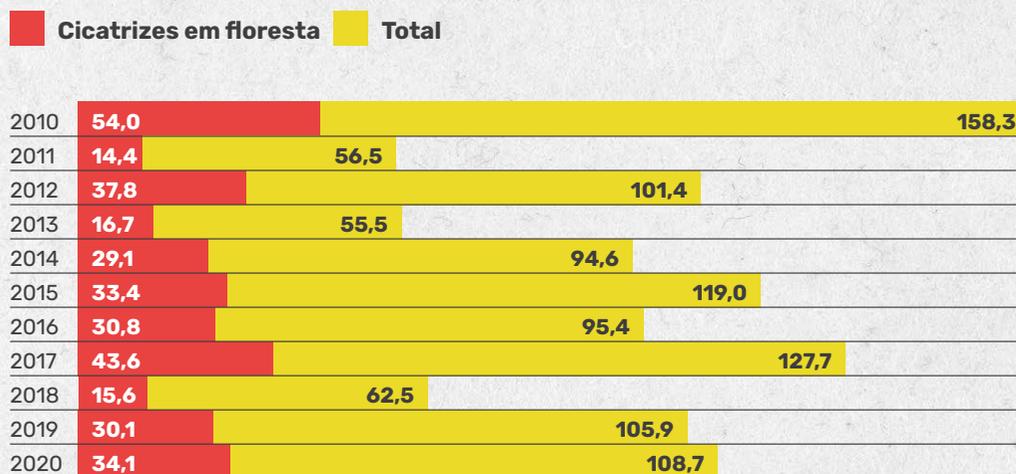
Em 2021, o Mapbiomas divulgou a primeira coleção do mapeamento de cicatrizes de fogo que englobam os incêndios florestais para todo Brasil de 1985 a 2020. Essa iniciativa inclui dados do período da ocorrência de fogo, frequência de ocorrência de cicatriz de queimada e classificação da cobertura do objetivo de queimada. Esses incêndios florestais podem ocorrer tanto em áreas classificadas como vegetação nativa (florestas primárias e cerrado) como em áreas de uso antrópico, por exemplo, agropecuária.

Desse modo, cerca de 339.571 km² de cicatrizes de fogo ocorreram em áreas de floresta da Amazônia Legal entre 2010 e 2020, o que corresponde a aproximadamente 30% de cicatrizes de queimada identificadas (Figura 30). Os anos com mais áreas de incêndios florestais foram 2010 (54,1 mil km²), 2017 (43,6 mil km²), 2012 (37,8 mil km²) e 2020 (34,1 mil km²) (adaptado de Mapbiomas 2022c).



Figura 30. Cicatrizes de fogo (em milhares de km²) total e em áreas de florestas na Amazônia Legal, 2010-2020

ÁREA DE EXPLORAÇÃO MADEIREIRA AUTORIZADA E NÃO AUTORIZADA (EM KM²)



Fonte: com base nos dados de Mapbiomas (2022)

Estimativa de emissões de GEE

Em 2020, 1,1 Gt de CO₂e^[36] foi emitida em toda Amazônia Legal (Seeg 2022)^[37]. Em relação à remoção de GEE, 506,9 megatons de CO₂e foram removidos da região para o mesmo ano (Tabela 15). Entre os estados, o Pará foi o maior emissor em 2020 (417 megatons de CO₂e) seguido de Mato Grosso (239 megatons de CO₂e). Já a menor emissão ocorreu no Amapá com 3,5 megatons de CO₂e (SEEG 2022). Em geral, as emissões de GEE aumentaram ao longo dos anos.

O setor mudança no uso da terra, influenciado pelo desmatamento e queimadas na região, contribuiu para esse contexto (Figura 31). As emissões desse setor subiram de 455 megatons de CO₂e em 2010 para 848 megatons

^[36] Refere-se à medida de dióxido de carbono equivalente (CO₂e) do tipo GWP-AR5, medida de CO₂e com potencial de aquecimento global (GWP) do quinto relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) (AR5). Mais informações em: <https://www.ipcc.ch/report/ar5/syr/>

^[37] Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa (SEEG).



de CO₂e em 2020. Além disso, outros segmentos, principalmente agropecuária, também aumentaram suas emissões (Figura 31). Assim, a participação das emissões ocorridas na Amazônia no total do Brasil aumentou de 39% em 2010 para 52% em 2020 (Figura 32) (SEEG 2022).

Tabela 15. Emissão e remoção de GEE nos estados da Amazônia Legal em 2020

(EM MEGATON)

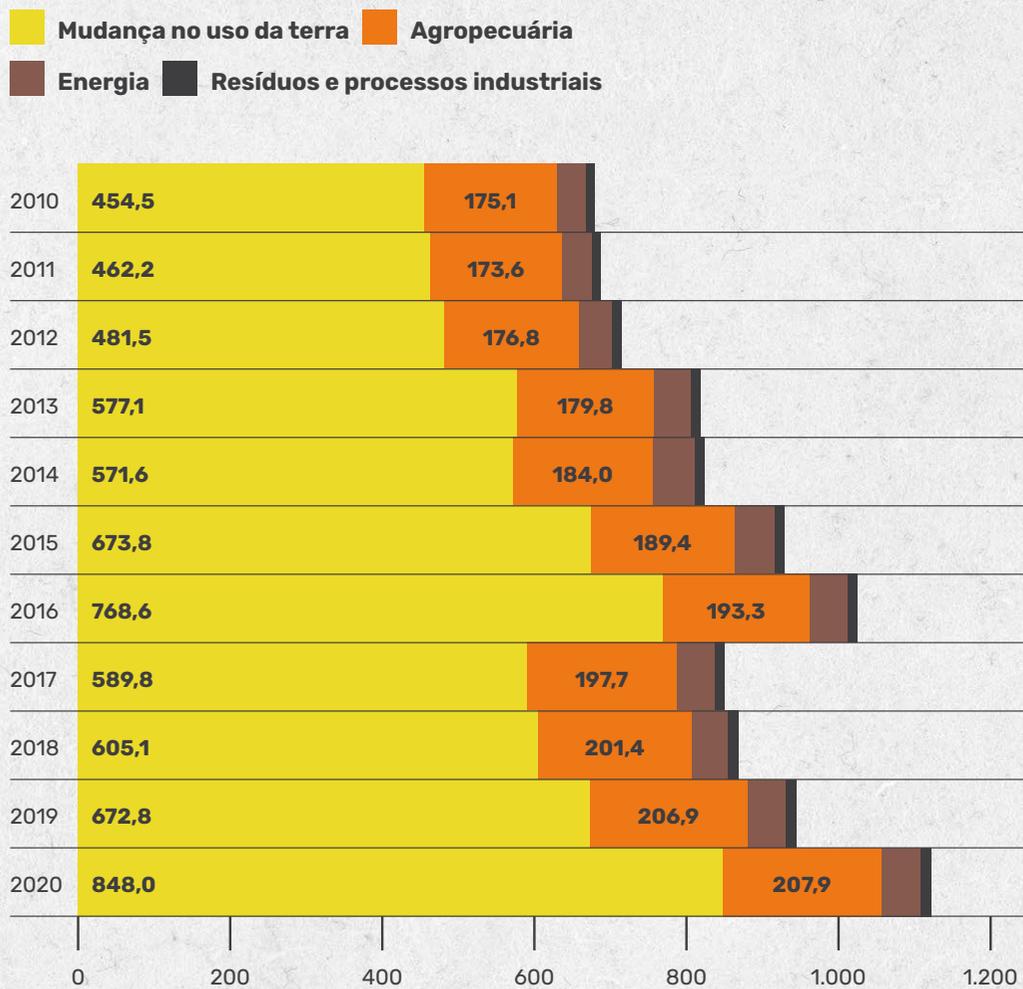
ESTADOS	EMIÇÃO DE CO ₂ e	REMOÇÃO DE CO ₂ e	TOTAL
ACRE	59,7	-14,7	45,0
AMAPÁ	3,5	-20,9	-17,4
AMAZONAS	124,0	-161,7	-37,7
MARANHÃO	85,0	-28,6	56,5
MATO GROSSO	239,4	-52,6	186,8
PARÁ	417,0	-164,3	252,7
RONDÔNIA	125,8	-22,3	103,4
RORAIMA	25,5	-28,2	-2,6
TOCANTINS	52,6	-13,7	39,0
AMAZÔNIA LEGAL	1.132,5	-506,9	625,6

Fonte: com base nos dados do SEEG



Figura 31. Estimativa de emissões de GEE na Amazônia Legal, 2010-2020

EMISSIONES BRUTAS DE GEE (EM MILHÕES DE TONELADAS DE CO₂e POR ANO)

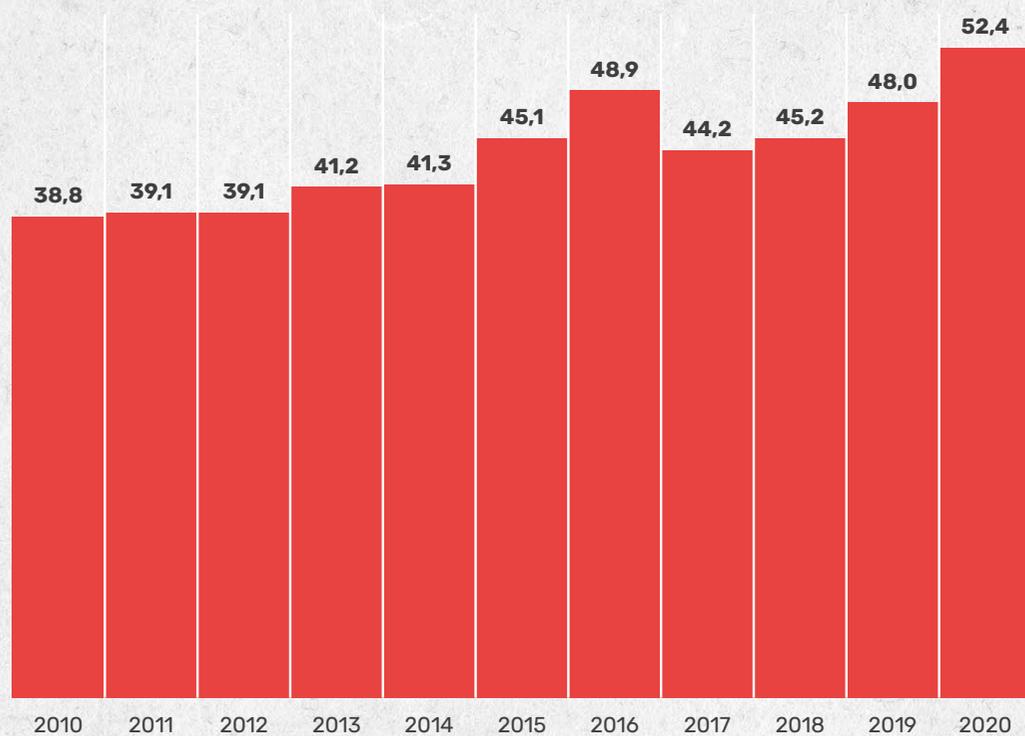


Fonte: com base nos dados do SEEG



Figura 32. Emissões da Amazônia Legal em relação às emissões do Brasil (%), 2010-2020

(EMISSIONS IN %)



Fonte: com base nos dados do SEEG





Agropecuária na Amazônia

► Agricultura

De acordo com dados da Pesquisa Agrícola Municipal (PAM), a área plantada ou destinada à colheita somando todas as culturas praticadas na Amazônia Legal aumentou de 8,5 milhões de ha em 2000 para 23,4 milhões de ha em 2020 (Figura 33). O estado de Mato Grosso possui a maior área agrícola (166.405,3 km²) da região, ou 74% do total. O valor de produção da agricultura da Amazônia Legal subiu de R\$ 6,5 bilhões em 2000 para R\$ 117 bilhões em 2020^[38] (Figura 34) (IBGE 2022c).

Figura 33. Área plantada ou destinada à colheita total (lavouras temporárias e permanentes) na Amazônia Legal, 2000-2020

ÁREA PLANTADA OU DESTINADA À COLHEITA NA AMAZÔNIA LEGAL (EM MILHÕES DE HA)

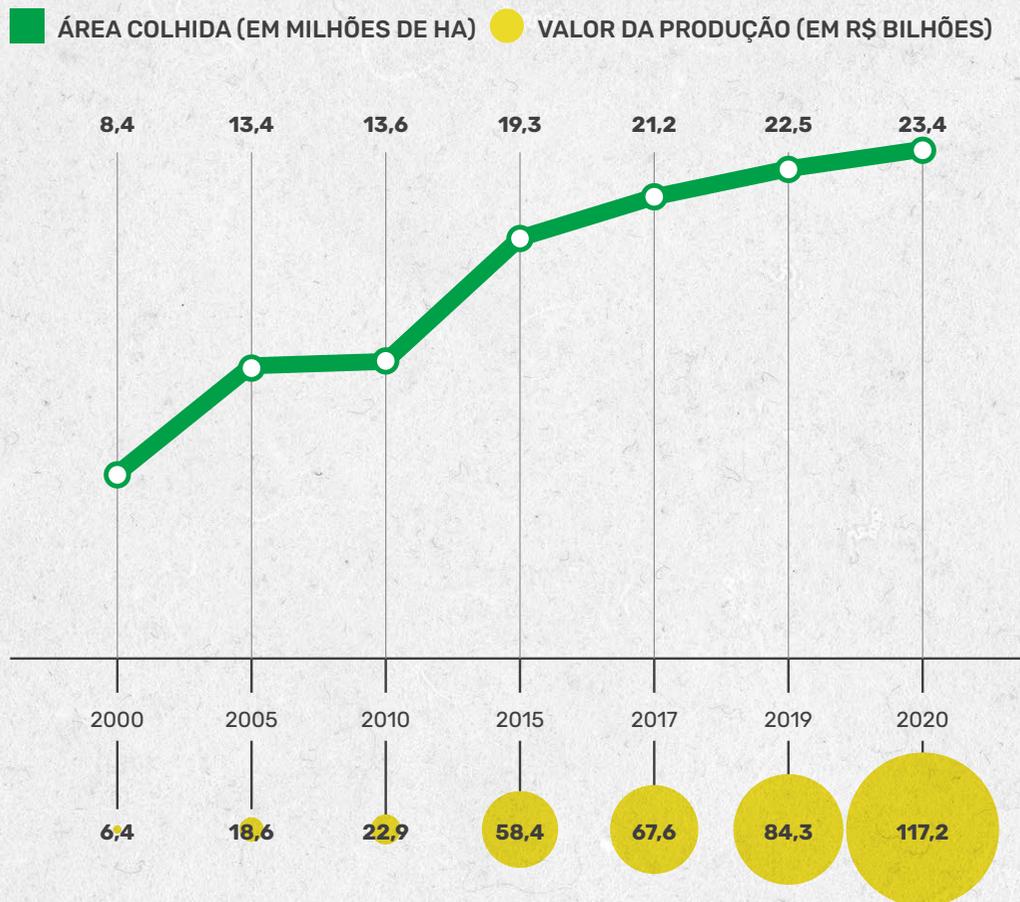


Fonte: com base nos dados da Pesquisa Agrícola Municipal (PAM), IBGE

^[38] Os valores de produção tanto para o setor agropecuário quanto para o florestal são nominais e não consideram a inflação do período.



Figura 34. Área plantada ou destinada à colheita (milhares de ha) e valor de produção agrícola (R\$ bilhões) na Amazônia Legal, 2000-2020



Fonte: com base nos dados da PAM, IBGE



• Culturas agrícolas permanentes

A área ocupada por culturas permanentes^[39] é relativamente pequena na Amazônia Legal. A produção de açaí plantado^[40] foi a mais difundida entre tais cultivos; em 2020, sua área plantada atingiu 219.712 ha com valor de produção de R\$ 4,7 bilhões. Isso correspondeu a um rendimento entre valor e área plantada igual a R\$ 21.588 por ha (Tabela 16). A banana em cacho (17% do valor total), o cacau em amêndoas (16%) e o dendê (cacho de coco) (8%) também são os produtos agrícolas permanentes em destaque na região (IBGE 2022c).

Tabela 16. Área plantada (ha) e valor de produção (R\$ bilhões) das lavouras permanentes na Amazônia Legal, 2020

LAVOURA	ÁREA PLANTADA (EM HA)	VALOR DE PRODUÇÃO (EM R\$ BILHÕES)	EM % DO VALOR TOTAL	RENDIMENTO VALOR E ÁREA (R\$/HA)
AÇAÍ	219.712	4,7	44,0	21.587,8
CACAU (EM AMÊNDOA)	161.164	1,8	16,5	11.005,0
BANANA (CACHO)	79.090	1,5	13,5	18.407,4
DENDÊ (CACHO DE COCO)	189.097	0,8	7,5	4.254,7
CAFÉ (EM GRÃO) TOTAL	85.508	0,7	6,4	8.097,0
PIMENTA-DO-REINO	16.546	0,3	3,2	20.658,4
LARANJA	20.971	0,3	2,6	13.489,1
COCO-DA-BAHIA	21.909	0,2	2,2	10.638,6
MARACUJÁ	3.833	0,1	1,0	29.127,3
LIMÃO	7.685	0,1	0,9	13.161,0
DEMAIS LAVOURAS	37.883	0,2	2,0	6.107,7
TOTAL	843.398	10,8	100,0	12.771,4

Fonte: com base nos dados da PAM, IBGE

[39] Culturas agrícolas permanentes são aquelas que permanecem vinculadas ao solo e proporcionam mais de uma colheita ou produção.

[40] Inclui produção de açaí nativo das áreas florestais e plantadas. Historicamente, a grande maioria da produção é de açaí nativo. Além disso, há dados sobre a produção de açaí como Produto Florestal Não Madeireiro (PNFM). Ver seção Setor Florestal (pág. 58).



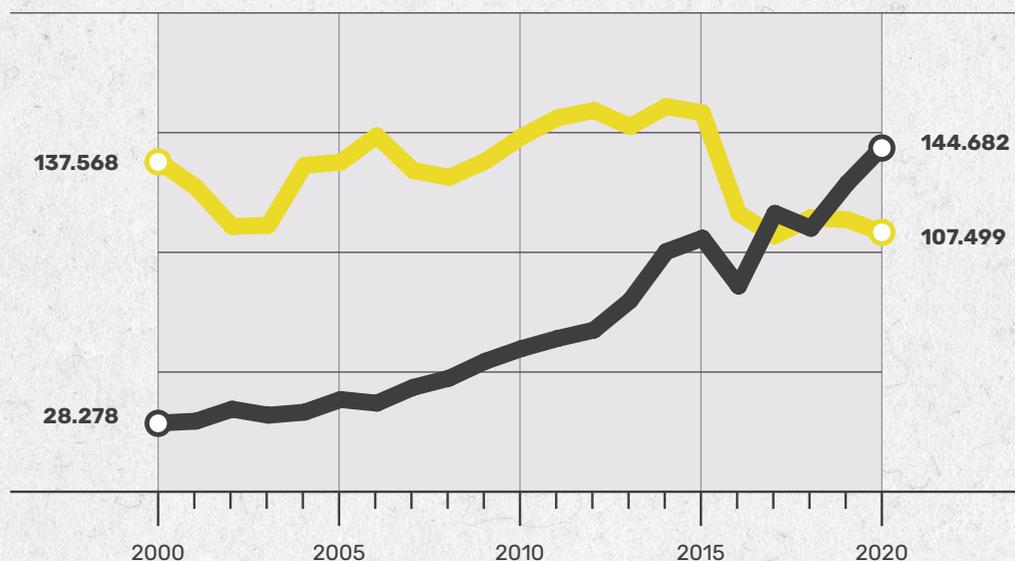
Call-out. Cacau fino ou commodity: opções para a Amazônia

O Pará é o maior produtor de cacau do Brasil. Em 2020, o estado atingiu 144.682 t para um valor de produção igual a R\$ 1,7 bilhão. (Figuras 35 e 36). O rendimento da produção do cacau paraense atingiu R\$ 9.084 por t em 2020 (IBGE 2022c) (Smeraldi & Santos 2021a)^[41].

Figura 35. Quantidade produzida (t) de cacau, 2000-2020

(EM TONELADAS)

● PARÁ ● BAHIA



Fonte: com base nos dados da PAM, IBGE

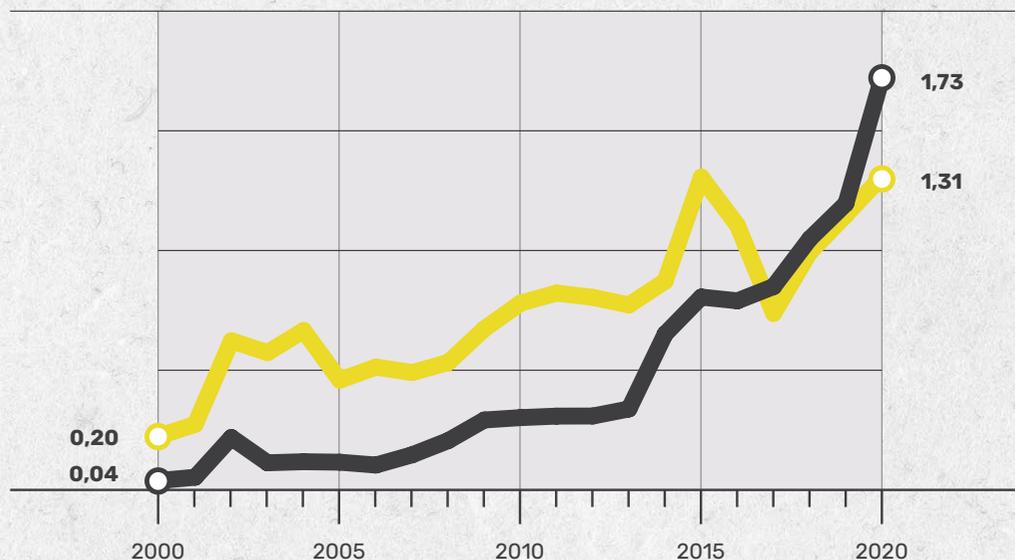
^[41] Mais informações sobre esse estudo do AMZ 2030 em: <https://Amazônia2030.org.br/cacau-fino-ou-commodity-opcoes-para-a-Amazônia/>



Figura 36. Valor de produção (R\$ bilhões) de cacau, 2000-2020

(EM R\$ BILHÕES)

● PARÁ ● BAHIA



Fonte: com base nos dados da PAM, IBGE

• Culturas agrícolas temporárias

A soja em grão é a cultura temporária^[42] mais importante na agricultura da Amazônia Legal. Tal *commodity* obteve o maior valor de produção (R\$ 57,8 bilhões) e a maior área plantada (129.325 km²) na região em 2020 (Tabela 17). Em seguida estão o milho (R\$ 23,4 bilhões), o algodão (R\$ 13,3 bilhões) e a mandioca (R\$ 4,7 bilhões). Em termos de rendimento entre valor e área, o abacaxi (R\$ 37.951/ ha) e o algodão (R\$ 11.311/ ha) são as culturas temporárias mais relevantes (IBGE 2022c).

^[42] Culturas agrícolas temporárias são aquelas de curto período. Elas estão sujeitas ao replantio ao menos uma vez ao ano após a colheita. Também são conhecidas como culturas anuais.



Tabela 17. Área plantada (km²), valor de produção (R\$ bilhões), porcentagem do valor total produzido e rendimento (R\$/ha) das lavouras temporárias na Amazônia Legal, 2020

LAVOURA	ÁREA PLANTADA (EM HA)	VALOR DE PRODUÇÃO (EM R\$ BILHÕES)	EM % DO VALOR TOTAL	RENDIMENTO VALOR E ÁREA (R\$/HA)
SOJA (EM GRÃO)	12.932.584	57,8	54,3	4.467,2
MILHO (EM GRÃO)	6.679.156	23,4	22,0	3.499,1
ALGODÃO HERBÁCEO*	1.172.677	13,3	12,5	11.311,7
MANDIOCA	496.837	4,7	4,4	9.421,7
CANA-DE-AÇÚCAR	354.505	2,1	2,0	5.978,8
ARROZ (EM CASCA)	421.694	1,9	1,8	4.559,7
FEIJÃO (EM GRÃO)	343.704	1,5	1,4	4.250,4
ABACAXI	26.704	1,0	1,0	37.950,8
DEMAIS LAVOURAS	171.483	0,8	0,7	4.653,1
TOTAL	22.599.344	106,4	100,0	4.708,3

* Em caroço

Fonte: com base nos dados da PAM, IBGE

► A pecuária na Amazônia

• Rebanho bovino

O rebanho bovino na Amazônia Legal aumentou de 47,2 milhões de cabeças de gado em 2000 para 93 milhões de cabeças de gado em 2020 (Figura 37). Em relação à área de pastagem, também houve um aumento no mesmo período: de 515.007 km² (2000) para 705.003 km² (2019) (Map-biomas 2022b). Os maiores rebanhos estavam em Mato Grosso (32,7 milhões de cabeças) e no Pará (22,3 milhões de cabeças) em 2020 (Figura 38) (IBGE 2022d).



Figura 37. Evolução do efetivo de rebanho bovino e área de pastagem (milhares de km²) na Amazônia Legal, 2000-2020

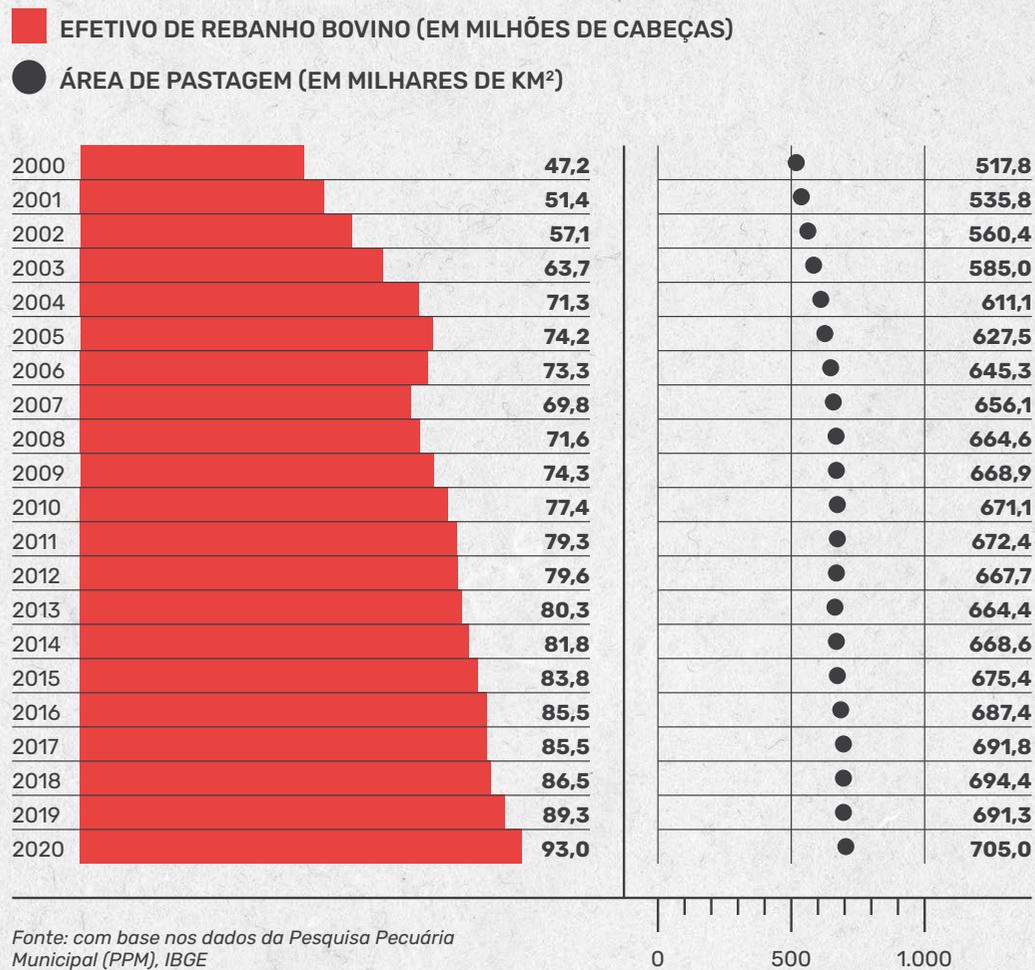




Figura 38. Rebanho bovino (cabeças) por estado da Amazônia Legal, 2020

EFETIVO DE REBANHO BOVINO (EM MILHÕES DE CABEÇAS)

MATO GROSSO	32,703
PARÁ	22,267
RONDÔNIA	14,804
TOCANTINS	9,130
MARANHÃO	7,919
ACRE	3,802
AMAZONAS	1,438
RORAIMA	0,925
AMAPÁ	0,055

Fonte: com base nos dados da PPM, IBGE

Call-out. Área de pastagem e agricultura

A coleção de imagens mais recentes do Mapbiomas (2022b) mostra que a área de floresta, cerrado ou pantanal hoje convertida em pastagem atingiu 704 mil km² em 2020 na Amazônia Legal. Essa mesma área somava 670.6 mil km² em 2010. Em comparação, a área de agricultura total ocupava 139,7 mil km² em 2020, dos quais 87% eram somente para soja. A área total da classe agropecuária atingiu 872,4 mil km² em 2020, maior área da série histórica (Tabela 18).

“...área de floresta, cerrado ou pantanal hoje convertida em pastagem atingiu **704 mil km²** em 2020 na Amazônia Legal.”



Tabela 18. Área da cobertura do solo (milhares de km²) da classe agropecuária nível 2 na Amazônia Legal, 2020

(EM MILHARES DE KM²)

ANO	PASTAGEM	AGRICULTURA	SILVICULTURA	MOSAICO DE AGRICULTURA E PASTAGEM	TOTAL AMAZÔNIA LEGAL
2010	670,6	89,3	2,3	19,9	782,2
2011	672,0	91,5	2,5	20,1	786,0
2012	667,2	97,1	2,6	20,3	787,2
2013	663,8	104,3	2,7	21,2	792,1
2014	668,0	111,8	2,9	20,2	802,9
2015	674,7	119,1	3,0	19,1	816,0
2016	686,6	123,9	3,1	18,7	832,3
2017	691,0	127,7	3,1	19,6	841,5
2018	693,4	130,9	3,2	20,5	848,1
2019	690,3	134,6	3,3	22,6	850,9
2020	704,1	139,7	3,3	25,3	872,4

Fonte: com base nos dados do Mapbiomas

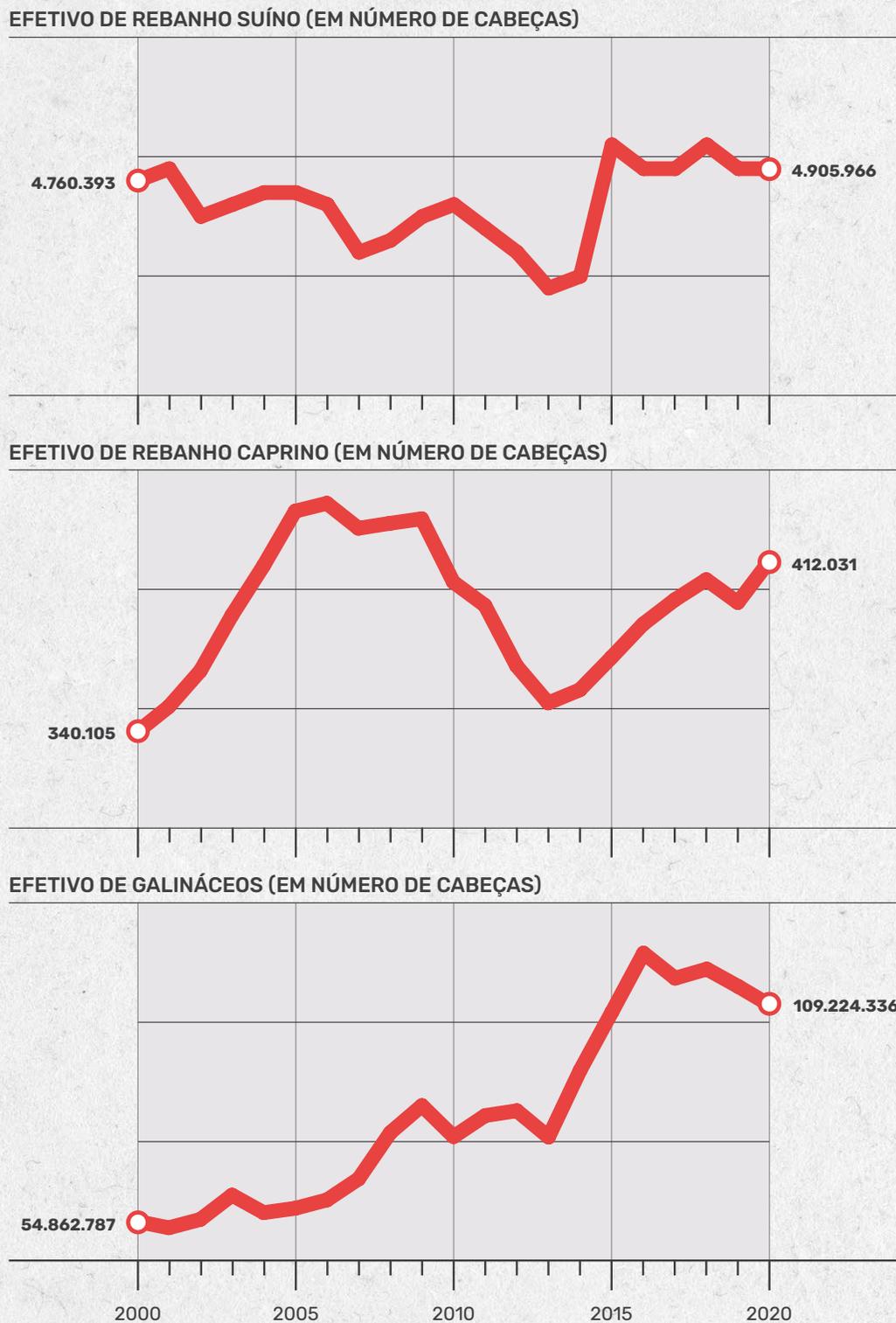
• Outros tipos de rebanho de pecuária

Em relação a outros tipos de atividade pecuária, o efetivo de rebanho suíno manteve-se constante em vinte anos: 4,8 milhões de cabeças em 2000 e 4,9 milhões em 2020, com pico de 5,1 milhões de cabeças em 2015 e 2018. Já o rebanho de caprinos atingiu 412 mil cabeças em 2020. Por último, a produção de galináceos da Amazônia Legal aumentou de 55 milhões de cabeças em 2000 para 109 milhões de cabeças em 2020 (Figura 39) (IBGE 2022d).





Figura 39. Evolução do efetivo de rebanho suíno, caprino e galináceo na Amazônia Legal, 2000-2020



Fonte: com base nos dados da PPM, IBGE



Call-out. Menos boi, mais carne: a produtividade bovina na Amazônia

A pecuária na Amazônia é uma das atividades econômicas que mais emite GEE – gases responsáveis pelas mudanças climáticas do planeta –, pois além da emissão de CO_{2e} provocada pelo desmatamento de florestas primárias e da vegetação do cerrado, a atividade também contribui com a emissão de metano (CH₄).

A pecuária possui uma produtividade média muito baixa na Amazônia, principalmente se for comparada à de estados brasileiros como São Paulo (Figura 40). Neste estado, tanto a produtividade de carne bovina quanto o Valor da Produtividade Bovina (VPB) constituíram mais do que o dobro em relação ao estado da Amazônia com maior produtividade em 2019 (Rondônia) (Smeraldi & Santos 2021b).^[43]

Figura 40. Produtividade de carne bovina (kg de carcaça) produzida por ha de pastagem, 2019

PRODUTIVIDADE NOS ESTADOS DA AMAZÔNIA LEGAL E SÃO PAULO (EM KG POR HA)

SÃO PAULO	171,67
MATO GROSSO	73,54
RONDÔNIA	71,99
ACRE	49,59
TOCANTINS	34,75
PARÁ	30,20
AMAZONAS	23,52
MARANHÃO	19,45
RORAIMA	19,34
AMAPÁ	0

Fonte: Smeraldi e Santos (2021) com base nos dados do IBGE-Pesquisa Trimestral do Abate de Animais e Mapbiomas

^[43] Mais informações sobre esse estudo do AMZ 2030 em: <https://Amazônia2030.org.br/menos-boi-mais-carne/>



• A produção pecuária e o desmatamento da Amazônia

Ao longo das últimas décadas, diversas instituições de pesquisa examinaram o fato de a produção pecuária estar intimamente ligada ao desmatamento na Amazônia. Mais recentemente, dois estudos do AMZ2030 aprofundaram essa questão e verificaram oportunidades para aumentar a produtividade e evitar a destruição de florestas primárias.

O estudo de Paulo Barreto (2021)^[44] demonstra que, em 2019, a grande maioria (90%) da área desmatada na Amazônia havia sido destinada para pastos. Naquele ano, o rebanho bovino na região atingiu 89 milhões de cabeças. Segundo o estudo, algumas medidas podem ser tomadas para reduzir o desmatamento e tornar a pecuária da Amazônia mais produtiva (Figura 41).

O estudo de Lima Filho *et al.* (2021)^[45] verifica que a pecuária praticada na região poderia aumentar o valor de produção em até 29% sem ampliar o desmatamento. Isso indica que a obtenção de grandes ganhos de produtividade para a pecuária na Amazônia Legal exigirá a introdução de um novo modelo de negócios (Quadro 4).

^[44] Mais informações sobre esse estudo do AMZ2030 em:

<https://Amazônia2030.org.br/politicas-para-desenvolver-a-pecuaria-na-Amazônia-sem-desmatamento/>

^[45] Mais informações sobre esse estudo do AMZ2030 em: <https://Amazônia2030.org.br/um-novo-modelo-de-negocios-e-necessario-para-aumentar-a-produtividade-da-pecuaria-na-Amazônia/>



Quadro 4.

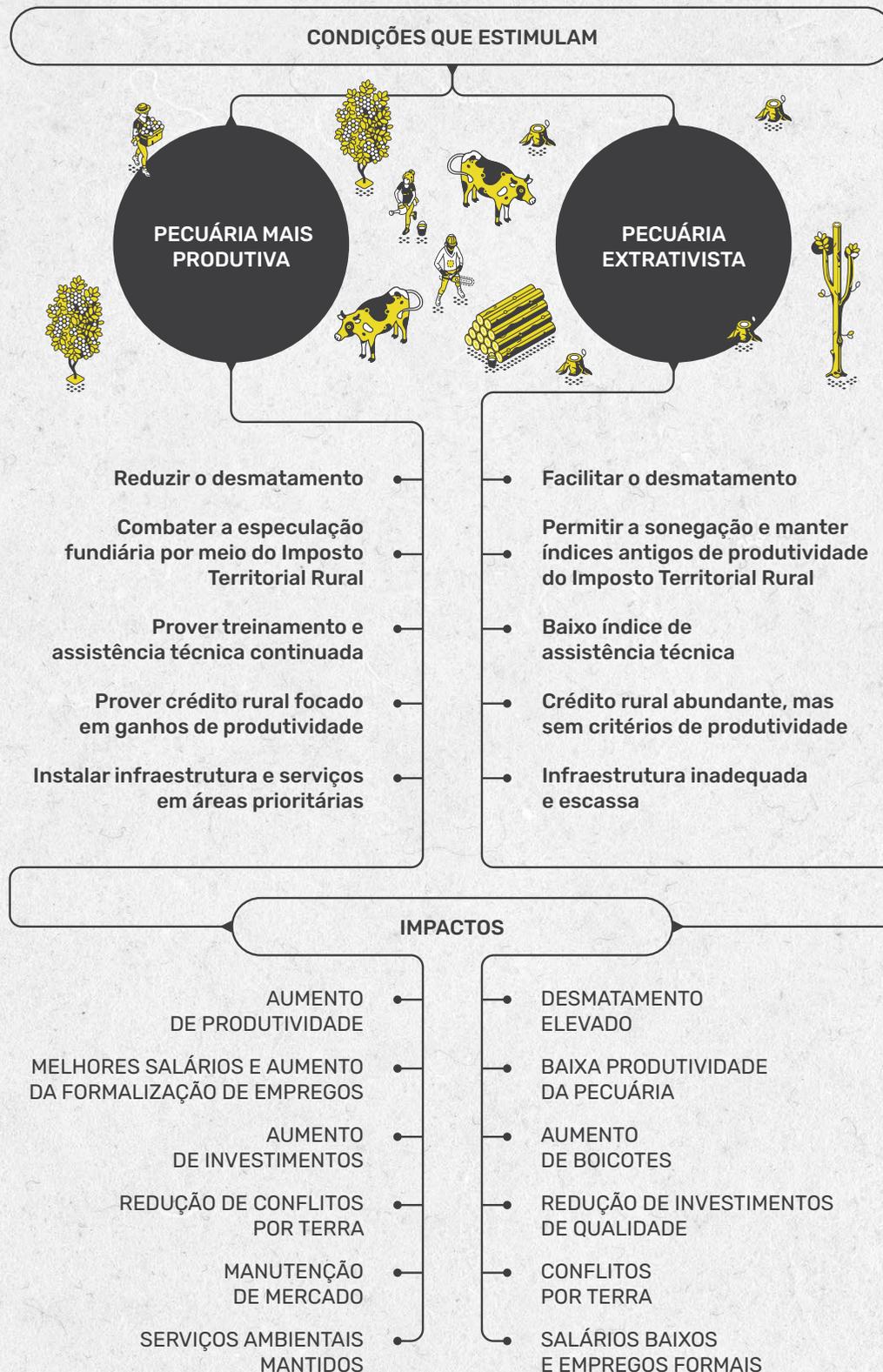
Caminhos para novos modelos de negócios em direção a uma pecuária sustentável na Amazônia

CAMINHOS PARA AUMENTO DE PRODUTIVIDADE DA PECUÁRIA AMAZÔNICA		EXEMPLOS OU AÇÕES DE POLÍTICAS PÚBLICAS
1 AUMENTO DE EFICIÊNCIA DE PRODUÇÃO E ESCALA	Aumentar o uso de novas técnicas de produção	<i>Projeto Pecuária Verde em Paragominas (Pará)</i>
	Investir na sustentabilidade de fazendas	<i>Pecuária Sustentável da Amazônia (Pecsa)</i>
	Implantar sistema de integração lavoura-pecuária (ILP)	<i>Projeto Pecuária Verde em Paragominas (Pará)</i>
	Aumentar o uso de novas técnicas de produção	<i>Projeto Pecuária Verde em Paragominas (Pará)</i>
2 IMPULSIONAR OS GANHOS DE PRODUTIVIDADE É COMBATER A GRILAGEM E O DESMATAMENTO ILEGAL	<i>Políticas de controle do desmatamento, destinação das terras públicas existentes e implementação do código florestal</i>	

Fonte: Lima Filho et al. (2021)



Figura 41. Caminhos para mais prosperidade rural e conservação florestal na Amazônia





Setor florestal

A pesquisa de Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura (PEVS) do IBGE fornece informações estatísticas sobre quantidade e valor dos principais produtos obtidos pela exploração dos recursos florestais. Os resultados podem ser expressos da seguinte maneira: floresta natural (madeira em tora, carvão vegetal, lenha), Produtos Florestais Não Madeireiros (PFNMs) e floresta plantada (silvicultura).

Na Amazônia Legal, o valor de produção oriundo de florestas naturais atingiu R\$ 1,8 bilhão em 2020. Esse valor totalizou R\$ 553,9 milhões para o setor de florestas plantadas e R\$ 941,8 milhões^[46] para os PFMNs (IBGE 2022e). Outra característica do setor florestal é a exportação de produtos florestais, além de iniciativas de restauração para recuperação de áreas degradadas por desmatamento, queimadas ou exploração madeireira.

Florestas nativas

• Madeira em tora

Entre 2010 e 2020, a exploração das florestas primárias resultou na produção total de 126,2 milhões de m³ de madeira em tora, uma média de 11,47 milhões de m³ por ano. Esse montante resultou em um valor de produção igual a R\$ 20,5 bilhões, com média igual a R\$ 1,9 bilhão por ano no mesmo período. A maior produção de madeira em tora dos últimos anos ocorreu em 2012: 13,5 milhões m³ com valor de R\$ 1,8 bilhão (Figura 42). Já em 2020, essa exploração caiu para 10,50 milhões de m³ de madeira em tora com um valor de produção de R\$ 1,85 bilhão^[47] (IBGE 2022e).

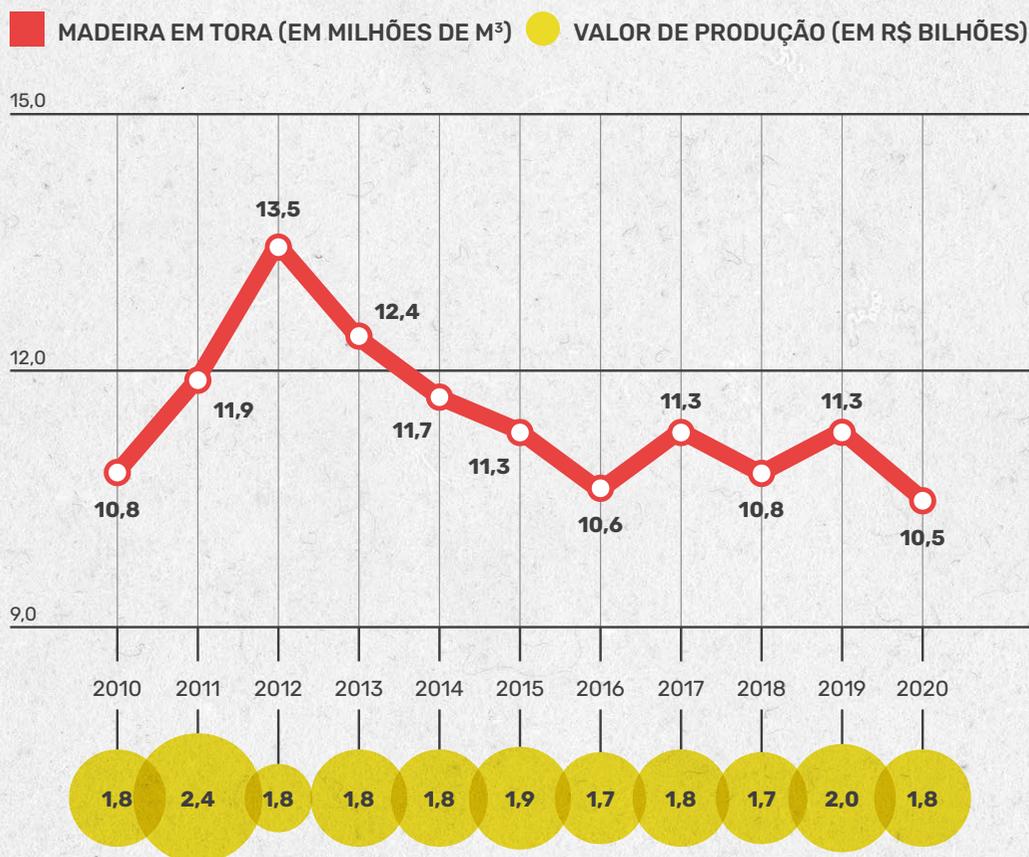
^[46] NOTA DE PRECAUÇÃO: inclui somente PFMNs do PEVS (IBGE 2022e). Conforme salientado na seção anterior, segundo a PAM do IBGE (2022c), somente o açaí e o cacau cultivados em plantações somaram R\$ 6,5 bilhões em 2020.

^[47] NOTA DE PRECAUÇÃO: os resultados apresentados pela PEVS podem não expressar a realidade de produção do setor florestal de forma plena, devido à diferença de método, coleta e análise empregada por essa pesquisa. Por exemplo, Pereira *et al.* (2010) demonstram que essa produção chegou a 14,2 milhões m³ de madeira em tora em 2009.



O Pará, Mato Grosso e Rondônia destacam-se na extração de madeira de florestas. O Pará extrai 5,8 milhões de m³ em 2010 e 4,2 milhões de m³ em 2015. Entretanto, Mato Grosso assumiu a liderança da produção madeireira mais recentemente de acordo com a PEVS (Figura 43) (IBGE 2022e).

Figura 42. Volume extraído de madeira em tora (milhões de m³) e valor de produção (R\$ bilhões) na Amazônia Legal, 2010-2020

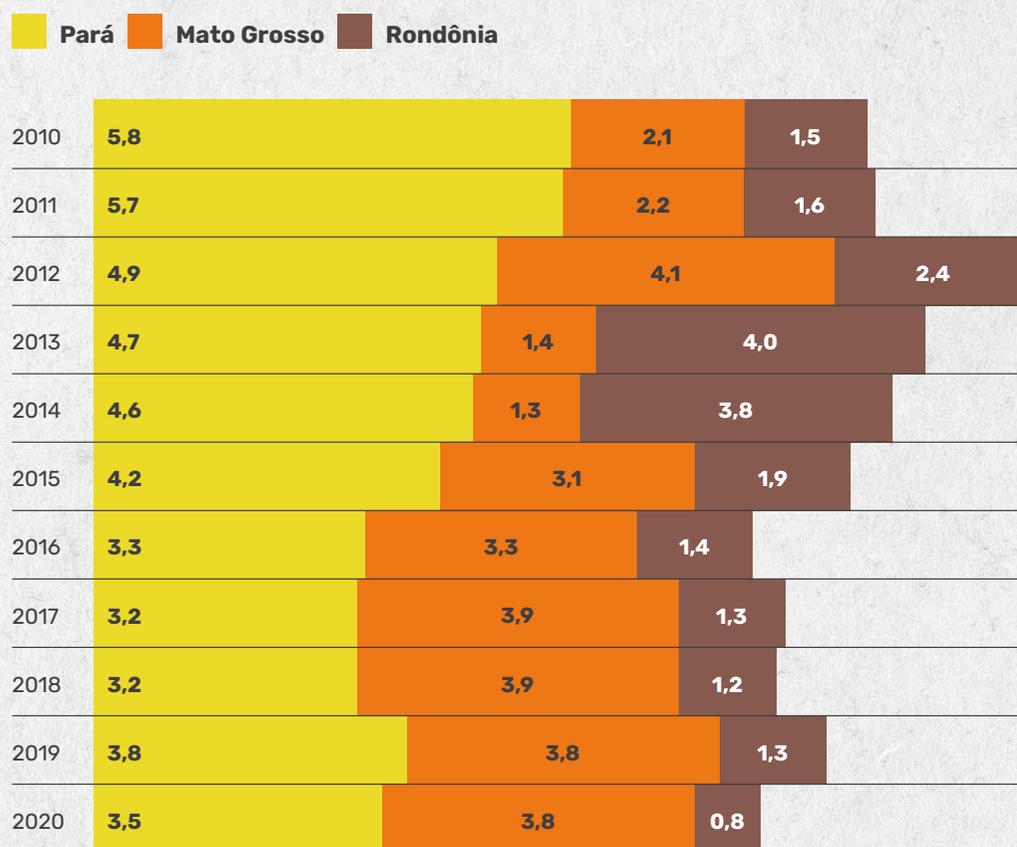


Fonte: com base nos dados da PEVS, IBGE



Figura 43. Volume de madeira em tora (milhões de m³) extraído no Pará, Mato Grosso e Rondônia, 2010-2020

MADEIRA EM TORA (EM MILHÕES DE M³)



Fonte: com base nos dados da PEVS, IBGE





• Carvão vegetal

A produção de carvão vegetal na Amazônia Legal, que também pode estar ligada ao desmatamento ou à degradação florestal, sofreu uma redução de 64% entre 2010 e 2020 (Figura 44). Em 2010, a região produziu 479.588 t de carvão vegetal para um valor bruto de R\$ 237 milhões. Posteriormente, em 2018, houve uma queda expressiva nessa produção e no valor bruto (128.046 t para R\$ 134 milhões). Já em 2020, a região produziu um total de 176.674 t de carvão vegetal, ou seja, apresentou um ligeiro aumento em relação a 2018. Os estados do Maranhão e Pará foram responsáveis pela maior parte da produção de carvão vegetal naquele ano: 51% e 30%, respectivamente (IBGE 2022e).

Figura 44. Quantidade de carvão vegetal produzida na Amazônia Legal, 2010-2020

CARVÃO VEGETAL (EM T)

2010	479.588
2011	438.011
2012	429.358
2013	391.164
2014	439.372
2015	306.459
2016	200.802
2017	168.505
2018	128.046
2019	170.719
2020	176.674

Fonte: com base nos dados da PEVS, IBGE

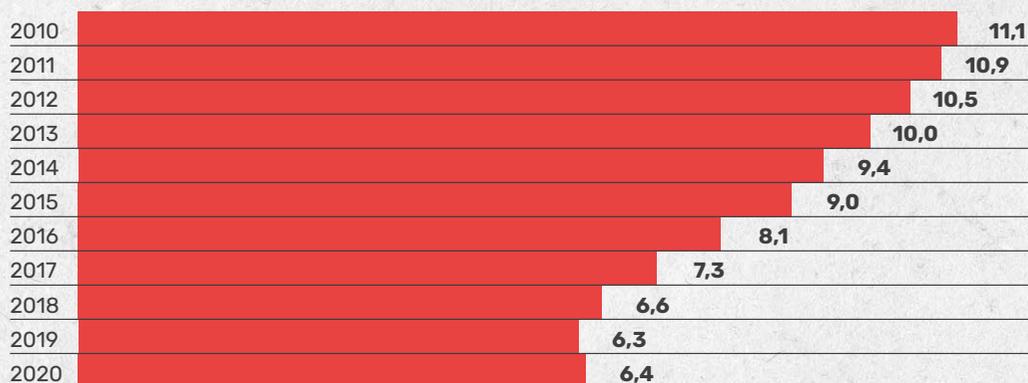


• Lenha

A produção de lenha na Amazônia diminuiu 43% entre 2010 e 2020 (Figura 45). Em 2010, as florestas da Amazônia sofreram extração de 11,1 milhões de m³ para essa atividade, a qual gerou uma renda bruta total de R\$ 189 milhões. Ao longo da década, a produção de lenha na região diminuiu expressivamente, atingindo apenas 6,4 milhões m³ (R\$ 169 milhões) em 2020, com destaque para os estados do Maranhão (25,1%) e Pará (24,9%).

Figura 45. Quantidade de lenha produzida na Amazônia Legal, 2010-2020

LENHA PRODUZIDA (EM MILHÕES DE M³)



Fonte: com base nos dados da PEVS, IBGE

• Produtos Florestais Não Madeireiros (PFNMs)

Os PFNMs são todos aqueles produtos coletados ou extraídos de áreas florestais, exceto madeira. Esses produtos incluem óleos, frutos, sementes, fibras, folhas, raízes, cascas e resinas. De acordo com a PEVS, os PFNMs da Amazônia geraram cerca de R\$ 942 milhões em valor de produção em 2019. Os mais relevantes foram aqueles que geram produtos do tipo alimentício (R\$ 843,4 milhões, ou 89,5%) e oleaginosos (R\$ 84,1 milhões, ou 8,9%) (Tabela 19) (IBGE 2022e).



Tabela 19. Tipos de Produtos Florestais Não Madeireiros na Amazônia Legal (R\$ e %), 2020

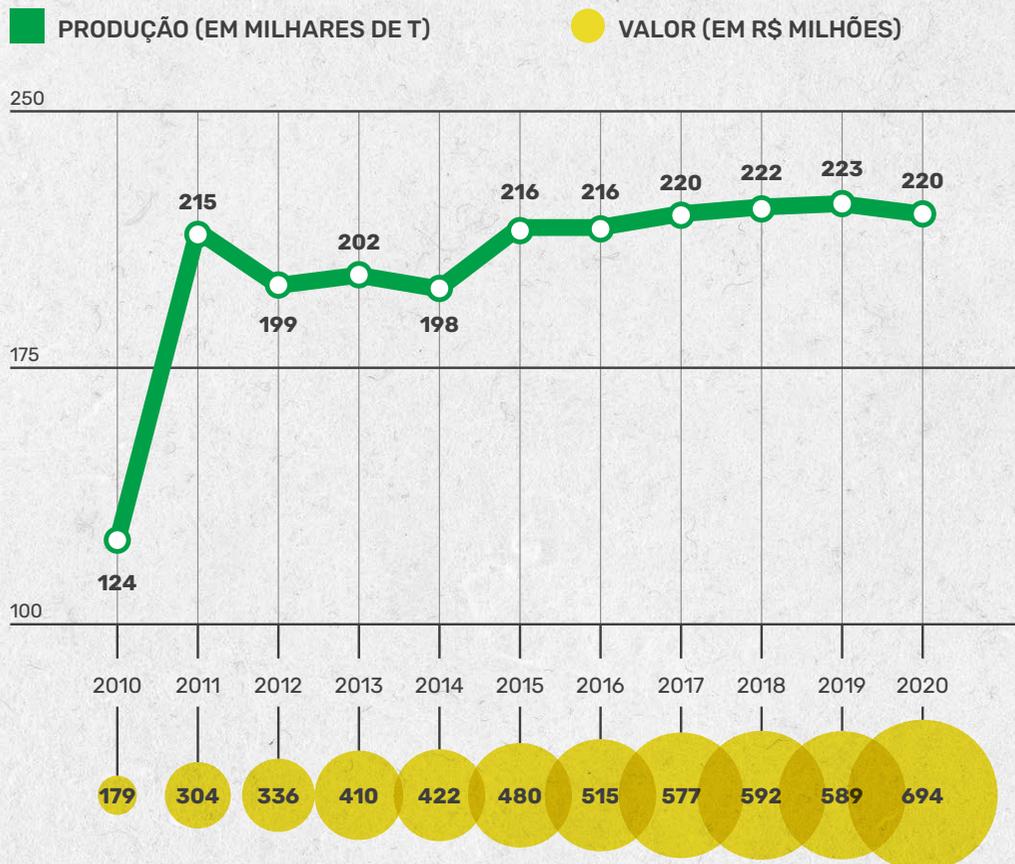
TIPOS DE PFNM	VALOR DE PRODUÇÃO (EM R\$ MILHÕES)	PARTICIPAÇÃO (EM %)
ALIMENTÍCIO	843,37	89,5
OLEAGIOSO	84,09	8,9
FIBRAS	7,01	0,7
BORRACHAS	6,57	0,7
AROMÁTICO	0,76	0,2
TOTAL	941,8	100,0

Fonte: com base nos dados da PEVS, IBGE

Do total de PFNMs do tipo alimentício, o açaí (*Euterpe oleracea*) é atualmente o produto com maior destaque, pois possui participação de 83% no total em valor de produção seguido da castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa*) com 12%. A produção do primeiro aumentou tanto em quantidade quanto no valor de produção ao longo da década passada: o açaí atingiu pico em 2020 com 220 mil t e o seu valor de produção aumentou de R\$ 179 milhões em 2010 para R\$ 694 milhões em 2020 (Figura 46). Já a produção de castanha-do-brasil diminuiu no período: de 40.356 t em 2010 para 33.118 t em 2020, porém com aumento significativo em valor de produção até 2017 (Figura 47) (IBGE 2022e).



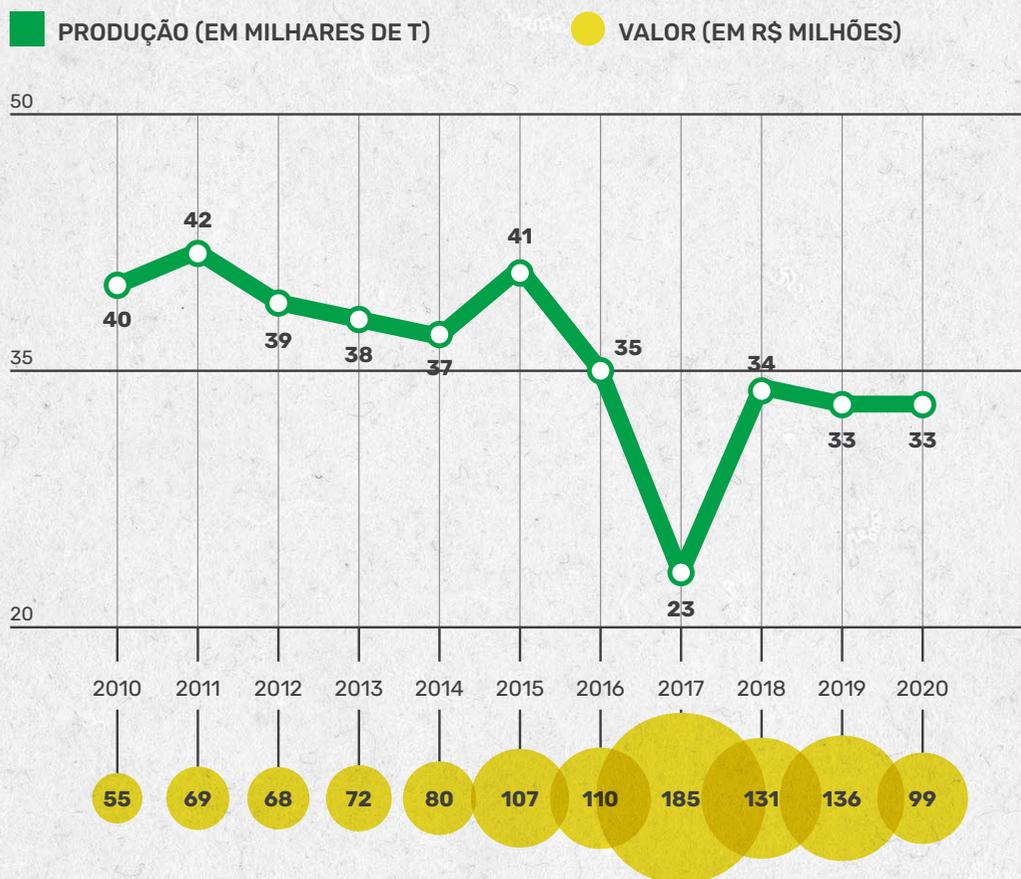
Figura 46. Quantidade produzida e valor de produção de açaí na Amazônia Legal, 2010-2020



Fonte: com base nos dados da PEVS, IBGE



Figura 47. Quantidade produzida e valor de produção de castanha-do-brasil na Amazônia Legal, 2010-2020



Fonte: com base nos dados da PEVS, IBGE



Call-out. A década do açaí

Um estudo do AMZ2030 (Smeraldi & Santos 2021c)^[48] utilizou dados quantitativos (estatísticas oficiais) e qualitativos (entrevistas com pessoas de papel relevante no mercado do açaí) para investigar a produção de açaí na Amazônia. Os resultados são os seguintes:

- O açaí de plantio irrigado pode obter uma renda bruta expressiva em relação a outros cultivos da região: R\$ 45 mil/ha/ano.
- Há discrepância nas estatísticas oficiais entre o açaí de plantio (dados mais sólidos e atualizados) e o extrativo (dados amplamente subestimados) (Figura 48).
- Iniciativas empresariais de melhora na tecnologia para agregação de valor estão em curso.
- O crescente aumento da demanda pode mudar a percepção sobre o açaí: de um PFNM sustentável (açaí nativo) para uma *commodity* com possível risco ambiental (açaí plantado e risco de desmatamento recente).

Figura 48. Valor de produção de açaí em extrativismo e plantio na Amazônia Legal, 2019

VALOR DE PRODUÇÃO DE AÇAÍ (EM R\$ BILHÕES)



Fonte: com base nos dados da PAM e PEVS, IBGE

^[48] Mais informações sobre esse estudo do AMZ2030 em: <https://amazônia2030.org.br/a-decada-do-acai/>



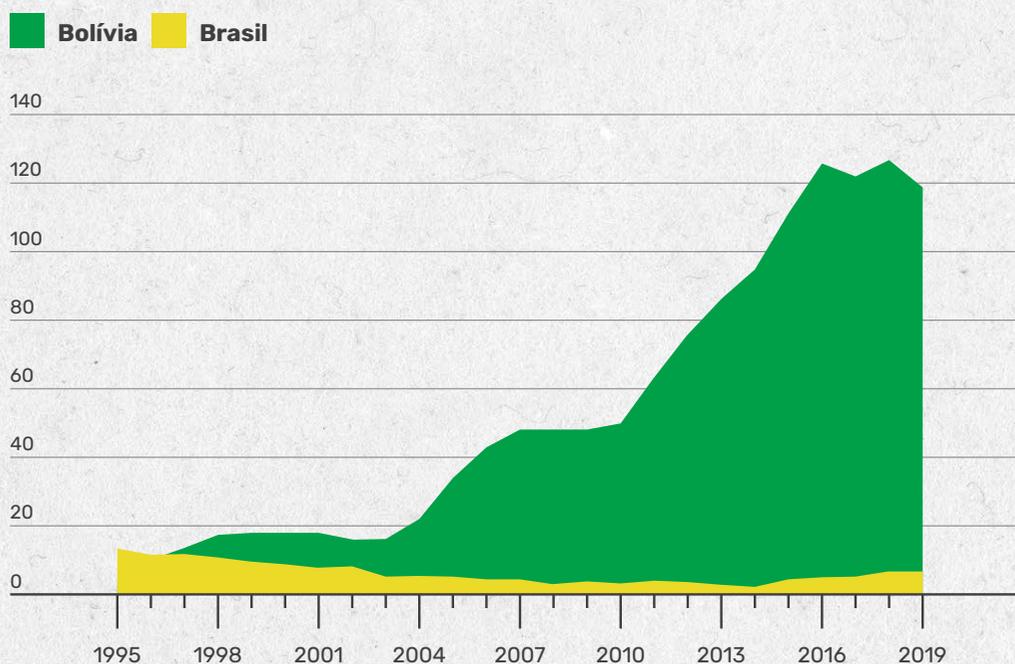
Call-out. Como a Bolívia dominou o mercado global de castanha

Apesar de ser um dos maiores produtores de castanha-do-brasil, a Amazônia não domina esse mercado no mundo; o país que o domina atualmente é a Bolívia. Um estudo do AMZ2030 (Coslovsky 2021a)^[49] detalhou vários entraves que ocasionam essa conjuntura, por exemplo:

- Os produtores da Amazônia brasileira não se adaptaram plenamente às barreiras sanitárias impostas por países importadores, como as da União Europeia e dos Estados Unidos, ao passo que a Bolívia sim.
- A Bolívia dominou o mercado externo (que gera mais valor agregado aos PFNMs) de castanha-do-brasil. Por exemplo, em 2019, esse país foi responsável por 64% do total de castanha exportado para os Estados Unidos, enquanto o Brasil atingiu apenas 14% dessas exportações (Figura 49).
- Houve um declínio do mercado amazônico de castanha-do-brasil. Em contrapartida, a Bolívia e o Peru têm exportado quantidades crescentes de castanha sem casca para o próprio Brasil.

Figura 49. Exportações de castanha-do-brasil do Brasil e da Bolívia para os Estados Unidos (milhões US\$), 1995-2019

(EM US\$ MILHÕES)



Fonte: com base nos dados do BACI HS92

^[49] Mais informações sobre esse estudo do AMZ2030 em:

<https://amazonia2030.org.br/como-a-bolivia-dominou-o-mercado-global-de-castanha-do-brasil/>



Call-out. Oportunidades para exportação de PFNMs da Amazônia

A Amazônia está distante do potencial de líder no mercado global de PFNMs, embora possua uma vasta biodiversidade que garantiria essa posição. Num estudo do AMZ2030, Coslovsky (2021b)^[50] demonstrou que os PFNMs e produtos agroflorestais não são exportados de modo pleno. O estudo ainda constata que outros países tropicais menos desenvolvidos dominam esses mercados.

A Amazônia brasileira representa quase um terço das florestas tropicais do mundo. No entanto, a sua participação no mercado de PFNMs (mais de US\$ 170 bilhões por ano^[51]) é ínfima (menos de 0,1%). Além disso, todos esses produtos são produzidos quase exclusivamente em regiões tropicais úmidas (Figura 50).

^[50] Mais informações sobre esse estudo do AMZ2030 em:

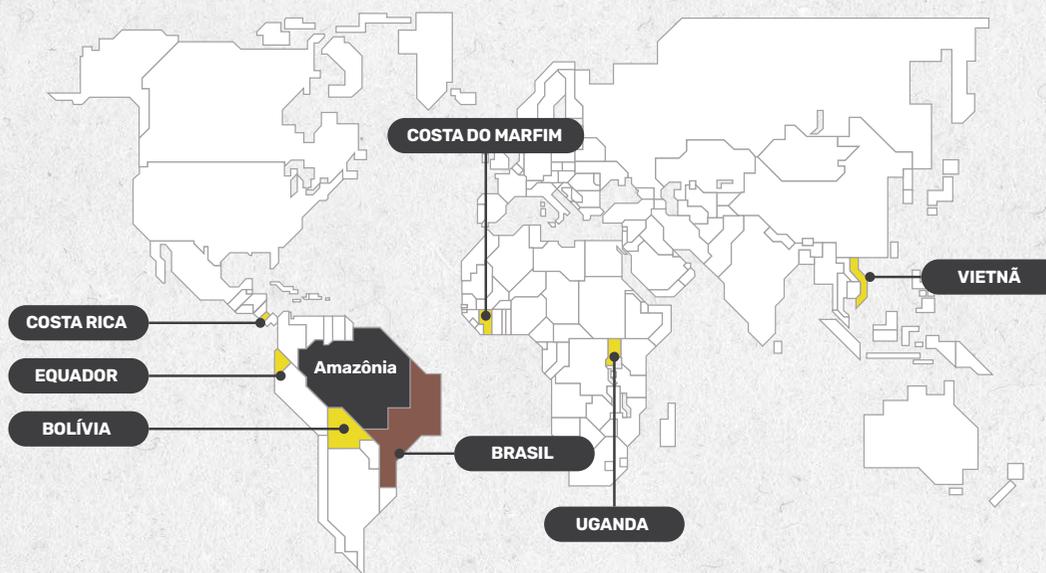
<https://amazônia2030.org.br/oportunidades-para-exportacao-de-produtos-compatíveis-com-a-floresta-na-Amazônia-brasileira/>

^[51] Inclui mercados de produtos além dos PFNMs como agroflorestais, frutas e peixes tropicais.



Figura 50. Competidores do mercado global de PFMNs, agroflorestal, de fruticultura tropical úmida e de peixes tropicais

PRODUTO EXPORTADO	ABACAXI (fresco)	CACAU (inteiro ou partido)	CASTANHA (sem casca)
VALOR TOTAL DE MERCADO	US\$ 2,3 bilhões	US\$ 9,3 bilhões	US\$ 384 milhões
PRINCIPAL EXPORTADOR E PARTICIPAÇÃO DO MERCADO	COSTA RICA	COSTA DO MARFIM	BOLÍVIA
	 50% (77 PAÍSES)	 40% (39 PAÍSES)	 52% (57 PAÍSES)
AMAZÔNIA	0,01% (2 PAÍSES)	0,02% (4 PAÍSES)	4,4% (31 PAÍSES)
BRASIL	0,06% (17 PAÍSES)	0,03% (8 PAÍSES)	5,71% (54 PAÍSES)



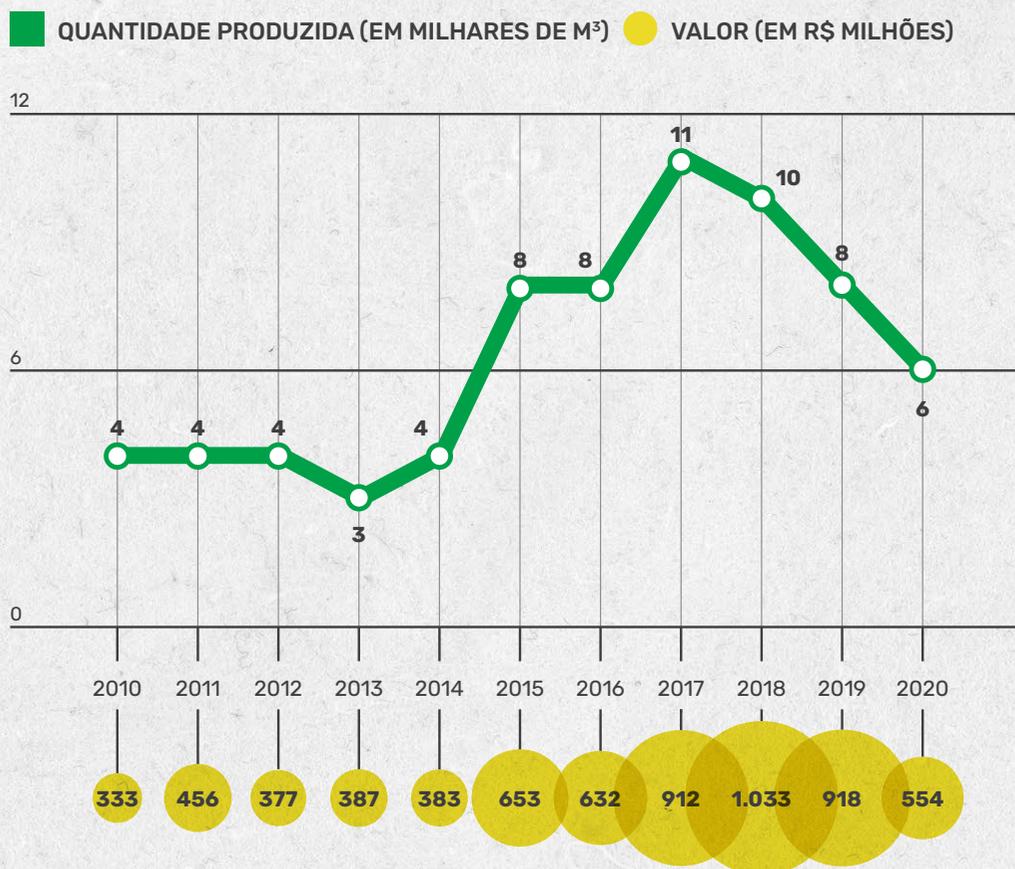
PRODUTO EXPORTADO	GRUDE	PALMITO	PIMENTA-DO-REINO
VALOR TOTAL DE MERCADO	US\$ 427 milhões	US\$ 105 milhões	US\$ 1,5 bilhão
PRINCIPAL EXPORTADOR E PARTICIPAÇÃO DO MERCADO	UGANDA	EQUADOR	VIETNÃ
	 14% (57 PAÍSES)	 56% (44 PAÍSES)	 42% (106 PAÍSES)
AMAZÔNIA	4,6% (4 PAÍSES)	0,62% (5 PAÍSES)	7,25% (65 PAÍSES)
BRASIL	4,7% (6 PAÍSES)	1,29% (10 PAÍSES)	14,8% (99 PAÍSES)



► Florestas plantadas

As florestas plantadas^[52] para silvicultura na Amazônia Legal elevaram sua produção de 3,6 milhões m³ em 2010 para 11 milhões de m³ em 2017, com queda posterior para 6,4 milhões de m³ produzidos em 2020 (Figura 51). De acordo com o Mapbiomas (2022b), Mato Grosso (276.703 ha), Maranhão (264.979 ha) e Pará (213.030 ha) abrigam as maiores áreas de florestas plantadas da região (Figura 52) (IBGE 2022e).

Figura 51. Quantidade produzida e valor de produção de madeira de silvicultura na Amazônia Legal, 2010-2020



Fonte: com base nos dados da PEVS, IBGE

[52] Os principais produtos da silvicultura brasileira são papel e celulose, chapas de madeira e carvão vegetal.



Figura 52. Área de florestas plantadas nos estados da Amazônia Legal, 2020

ÁREA PLANTADA PARA SILVICULTURA (EM HA)

RORAIMA	21.528
AMAPÁ	63.282
TOCANTINS	131.455
PARÁ	213.030
MARANHÃO	264.979
MATO GROSSO	276.703

Fonte: com base nos dados da PEVS, IBGE





Restauração florestal

Em 2017, o governo brasileiro assumiu a meta de restaurar ao menos 12 milhões de ha de florestas nativas até 2030 dentro do Acordo de Paris, do Desafio de Bonn e da Iniciativa 20x20 (Brasil 2017). Esse compromisso engloba a Amazônia de maneira específica por meio do Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa (Planaveg), cuja meta é restaurar 4,8 milhões de ha no bioma Amazônia (Mapa 2017).

► O potencial da vegetação secundária

Há vários métodos para a prática de restauração florestal que dependem do objetivo da recuperação, uso da terra e resiliência da área a ser restaurada (Aliança 2020). Todavia, o custo geralmente define essa escolha^[53]. Neste caso, a regeneração natural é o método com o menor custo para a restauração florestal. Um estudo do Imazon (Silva Jr. *et al.* 2020) identificou que 14,9 milhões de ha de vegetação secundária com idade entre 1 e 33 anos já estavam disponíveis no bioma Amazônia.

Outro estudo do AMZ2030^[54] identificou 7,2 milhões de ha (acima de 6 anos) de área com vegetação secundária no bioma Amazônia entre 1991 e 2019 (Figuras 53). Em geral, essa vegetação em recuperação está localizada na porção leste do bioma no antigo arco do desmatamento nos estados do Pará e Maranhão e ao longo da BR-230 (rodovia Transamazônica) e margens do rio Amazonas (Figura 54) (Pinto *et al.* 2021).

^[53] Brancalion *et al.* (2019) demonstraram que, no Brasil, restaurar 1 ha pelo método de regeneração natural custa em média US\$ 48,87 ou, no caso de regeneração natural assistida (com cercas), em média US\$ 344,07. No outro extremo, o método de restauração por meio de plantio total de mudas custa em média US\$ 2.328,06/ha. Ou seja, o aproveitamento da regeneração natural pode representar uma redução de 85% do custo por ha restaurado.

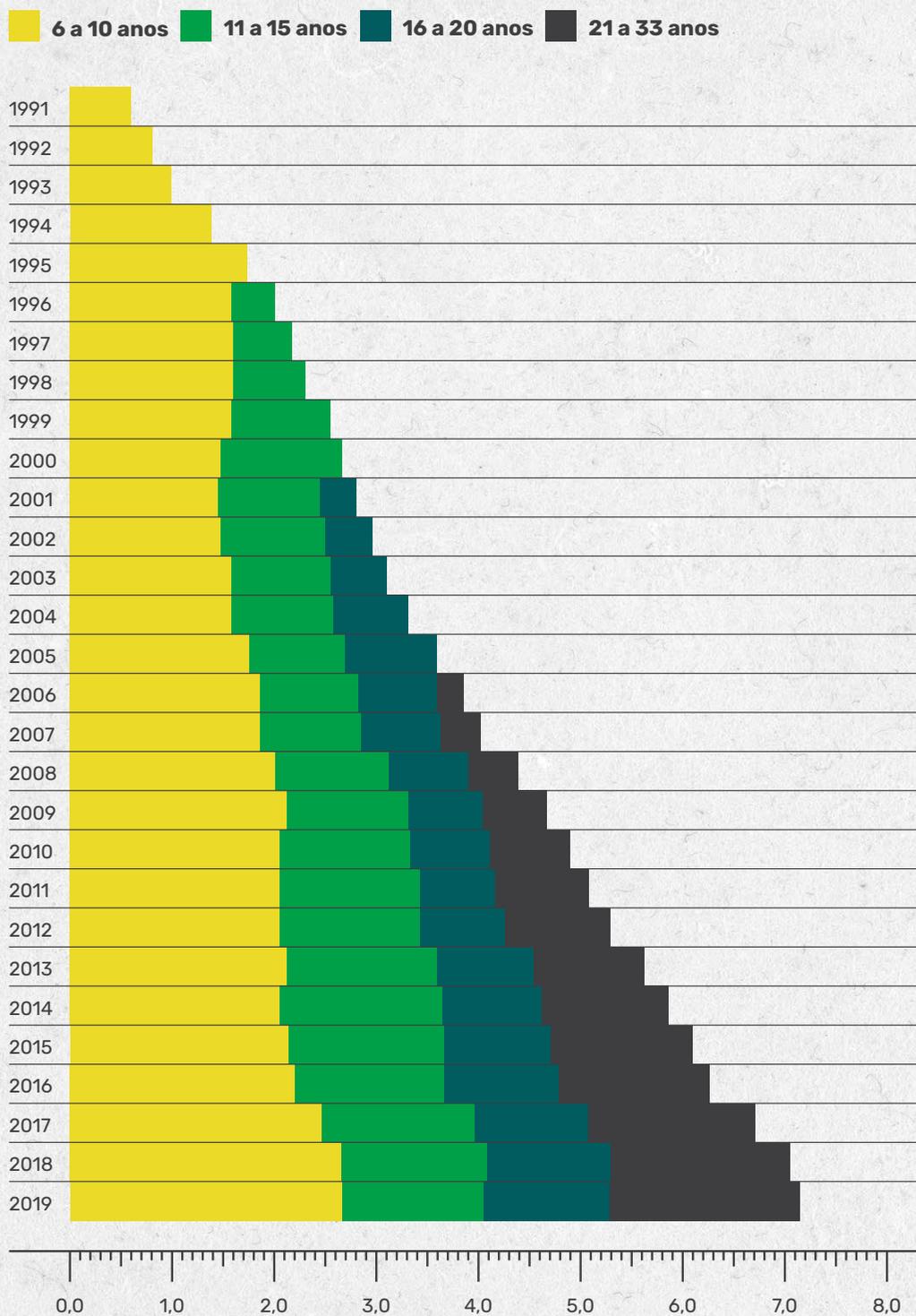
^[54] Mais informações sobre esse estudo do AMZ2030 em:

<https://amazonia2030.org.br/restauracao-florestal-em-larga-escala-na-Amazônia-o-potencial-da-vegetacao-secundaria/>



Figura 53. Área de vegetação secundária no bioma Amazônia por classe de idade (a partir de 6 anos) no período de 1991 a 2019

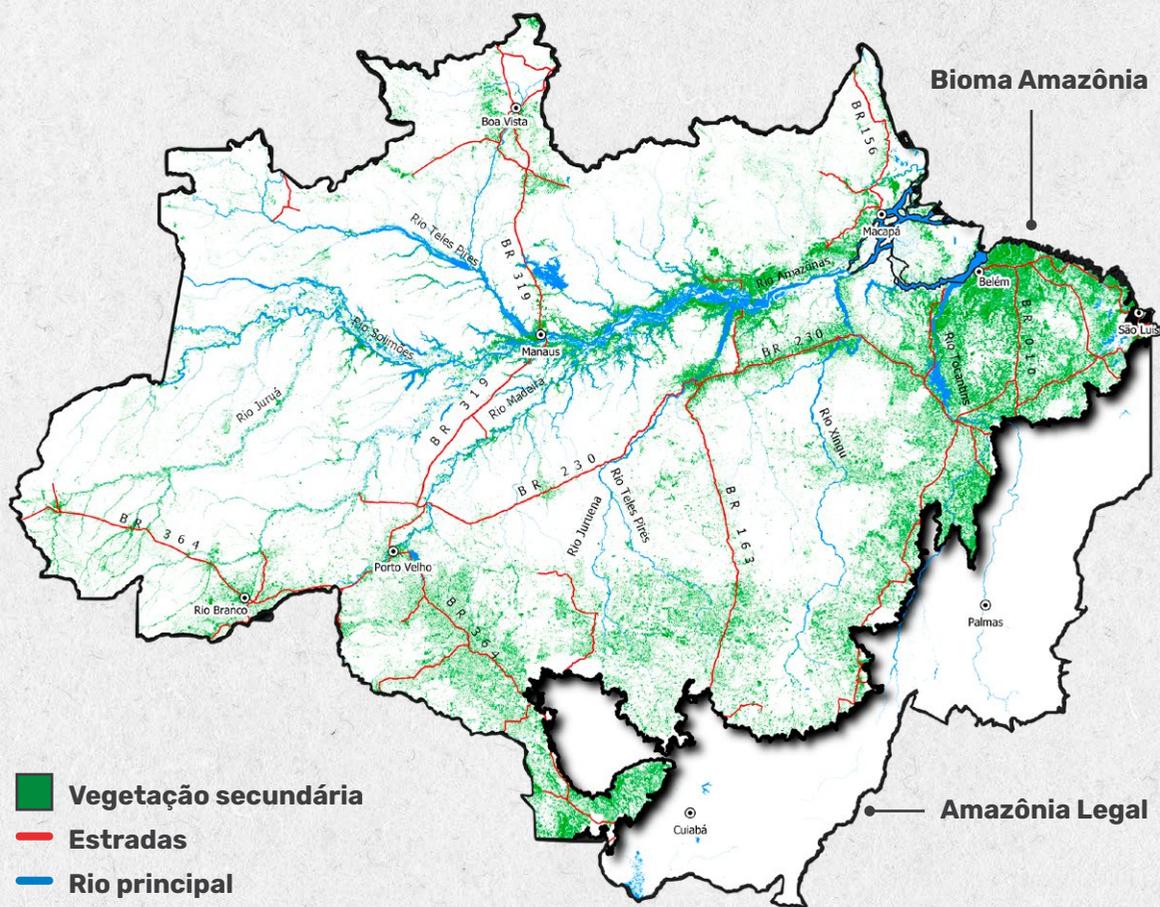
ÁREA DE VEGETAÇÃO SECUNDÁRIA (EM MILHÕES DE HA)



Fonte: com base nos dados de Pinto et al (2021)



Figura 54. Vegetação secundária com idade mínima de 6 anos no bioma Amazônia Legal, 2019



Fonte: com base nos dados de Pinto et al. (2021).

Da área total de 7,2 milhões de ha de vegetação secundária, 62% possuíam mais de 10 anos de idade e os outros 38% estavam na faixa etária de 6 a 10 anos (Figura 55) (Tabela 20) (Pinto et al. 2021).



Figura 55. Vegetação secundária no bioma Amazônia por classe de idade (a partir de 6 anos), 2019 (Total = 7,2 milhões de ha)

TOTAL DE VEGETAÇÃO SECUNDÁRIA A PARTIR DE 6 ANOS DE IDADE (EM %)



Fonte: com base nos dados de Pinto et al. (2021)



Tabela 20. Ranking dos dez municípios da fronteira antiga de ocupação da Amazônia com maior área de vegetação secundária com idade a partir de 6 anos, 2019

	MUNICÍPIO	UF	ÁREA DO MUNICÍPIO (EM HA)	VEGETAÇÃO SECUNDÁRIA	
				EM HA	EM % DA ÁREA
1°	PARAGOMINAS	PA	1.934.257	110.707	5,7
2°	RONDON DO PARÁ	PA	824.651	64.193	7,8
3°	TOMÉ-AÇÚ	PA	514.536	59.049	11,5
4°	ACARÁ	PA	434.438	53.095	12,2
5°	IPIXUNA DO PARÁ	PA	521.556	50.325	9,6
6°	AÇAILÂNDIA	MA	580.831	42.937	7,4
7°	GOIANÉSIA DO PARÁ	PA	702.394	42.877	6,1
8°	DOM ELISEU	PA	526.868	41.548	7,9
9°	BREU BRANCO	PA	394.193	33.328	8,5
10°	BOM JARDIM	MA	658.839	32.422	4,9
TOTAL			7.092.563	530.481	7,5

Fonte: com base nos dados de Pinto et al. (2021)

Dentro desse potencial da vegetação secundária, um estudo do AMZ2030^[55] procurou identificar se tais áreas estavam em zona de alta ou baixa pressão de supressão. Os resultados mostram que 5,2 milhões de ha de vegetação secundária estavam em áreas de baixa pressão de supressão (não competem com a atividade agrícola de grãos), ou seja, 73% da vegetação secundária com idade mínima de 6 anos (Guimarães et al. 2021).

Entre os estados, Pará (2,3 milhões de ha) e Amazonas (1 milhão de ha) possuíam as maiores áreas de vegetação secundária com baixa pressão de supressão em 2019 (Figura 56) (Guimarães et al. 2022).

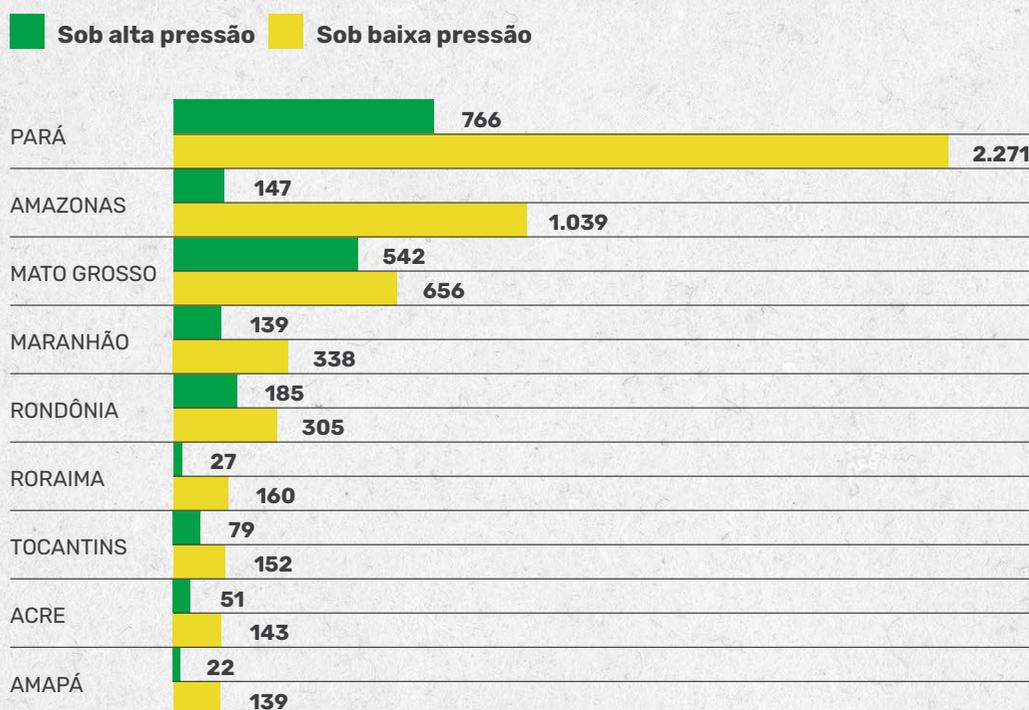
[55] Mais informações sobre esse estudo do AMZ2030 em:

<https://amazonia2030.org.br/oportunidades-para-restauracao-florestal-em-larga-escala-no-bio-ma-Amazônia-priorizando-a-vegetacao-secundaria/>



Figura 56. Área de vegetação secundária com idade mínima de 6 anos por nível de pressão de supressão nos estados do bioma Amazônia em 2019

ÁREA DE VEGETAÇÃO SECUNDÁRIA (EM MILHARES DE HA)



Fonte: com base nos dados de Guimarães et al. (2022)

Em 2019, a vegetação secundária em áreas sob baixa pressão concentrou-se principalmente em imóveis privados do Sistema de Gestão Fundiária (Sigef) (21%), áreas públicas não destinadas (20%) e Áreas Protegidas (19%). De outro lado, 70% da vegetação secundária em áreas sob alta pressão (1,4 milhão de ha) estava localizada em imóveis privados no Sigef, assentamentos rurais e áreas públicas não destinadas (Tabela 21) (Guimarães et al. 2022).



Tabela 21. Área de vegetação secundária com idade mínima de 6 anos por nível de pressão de supressão e por classes fundiárias no bioma Amazônia em 2019

CLASSE FUNDIÁRIA	VEGETAÇÃO SECUNDÁRIA			
	SOB BAIXA PRESSÃO		SOB ALTA PRESSÃO	
	EM HA	EM %	EM HA	EM %
IMÓVEIS PRIVADOS NO SIGEF	1.088.002	21	771.932	39
ÁREAS PÚBLICAS NÃO DESTINADAS	1.059.994	20	321.816	16
ÁREAS PROTEGIDAS	1.007.446	19	-	-
ASSENTAMENTOS RURAIS	765.110	15	315.838	16
VAZIOS FUNDIÁRIOS	614.526	12	227.231	12
ÁREAS COM CAR	504.975	10	252.918	13
APA	130.870	3	60.033	3
TERRAS QUILOMBOLAS	31.171	1	7.735	0
TOTAL	5.202.094	100	1.957.503	100

Fonte: Guimarães et al. (2022)

► Identificando áreas prioritárias para restauração florestal

No âmbito do AMZ2030, Strassburg et al. (2022) buscaram identificar áreas que podem ser priorizadas para a restauração florestal^[56]. Para isso, os autores usaram o Cenário Multicritério baseado em Programação Linear Inteira a fim de comparar uma gama de soluções possíveis para a tomada de decisão nesse tema. A comparação considerou o equilíbrio entre benefícios ambientais e socioeconômicos (sequestro de carbono, redução do risco de extinção de es-

^[56] Mais informações sobre esse estudo do AMZ2030 em:

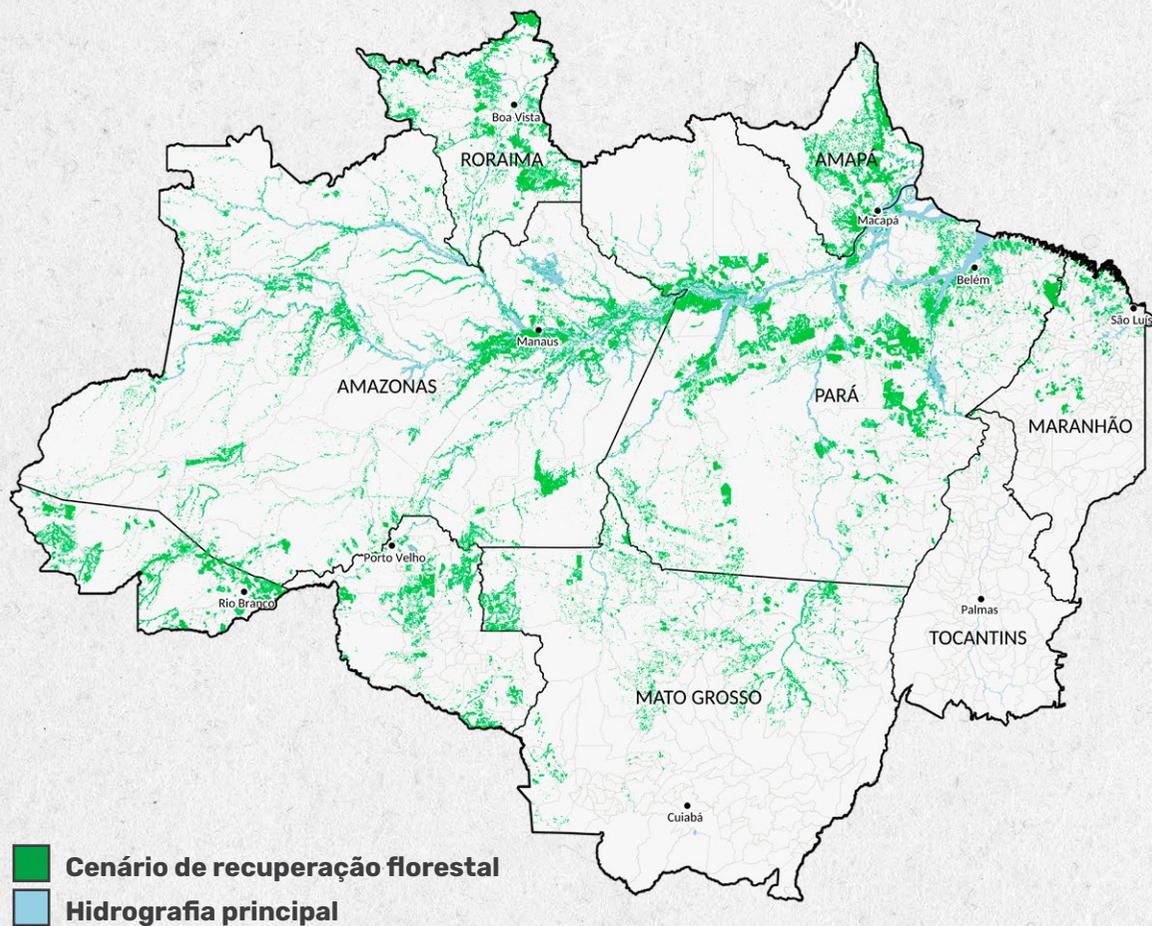
<https://amazonia2030.org.br/identificando-areas-prioritarias-para-restauracao-bioma-Amazônia/>



pécies etc.) e custos (implementação e oportunidade). Dessa forma, o Cenário Multicritério apresentou o segundo maior potencial de retorno socioeconômico e o terceiro maior potencial de redução do risco de extinção de espécies no bioma Amazônia quando comparado aos demais cenários (Figura 57).

Com base nos cenários potenciais identificados como prioritários para

Figura 57. Áreas prioritárias para recuperação florestal no bioma Amazônia no Cenário Multicritério (10% da área passível de recuperação na Amazônia)



Fonte: com base nos dados de Strassburg et al. (2022)



restauração florestal, Strassburg *et al.* (2022) estimaram os custos para a sua implementação, considerando o sequestro e o preço de equilíbrio do carbono (Tabela 22). Assim, no Cenário Multicritério, o custo anual é de US\$ 1,74 bilhão por ano para 0,92 Gt de carbono sequestrada. Já os demais cenários variam em montante de custos e sequestros de carbono a partir dos seus objetivos específicos.

Tabela 22. Potencial de sequestro de carbono (em Gt), custos totais da recuperação florestal e preço de equilíbrio do carbono nos diferentes cenários otimizados, considerando a priorização de 10% da área passível de recuperação no bioma Amazônia (5,7 milhões de ha)

CRITÉRIOS OTIMIZADOS	SEQUESTRO DE CARBONO (GT)	CUSTOS (BILHÕES US\$/ANO)	PREÇO DE EQUILÍBRIO DO CARBONO (US\$/t)
MITIGAÇÃO DE MUDANÇAS DO CLIMA	2,64	13,08	4,96
CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE	0,99	5,91	5,97
RETORNO SOCIOECONÔMICO	1,69	16,96	10,03
MITIGAÇÃO DE MUDANÇAS DO CLIMA E CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE	2,64	13,06	4,95
MULTICRITÉRIO	0,93	1,74	1,87
MITIGAÇÃO DE MUDANÇAS DO CLIMA E REDUÇÃO DOS CUSTOS	0,44	0,31	0,70
MITIGAÇÃO DE MUDANÇAS DO CLIMA E RETORNO SOCIOECONÔMICO	1,78	17,25	9,67
RETORNO DOS CUSTOS	0,33	0,30	0,90

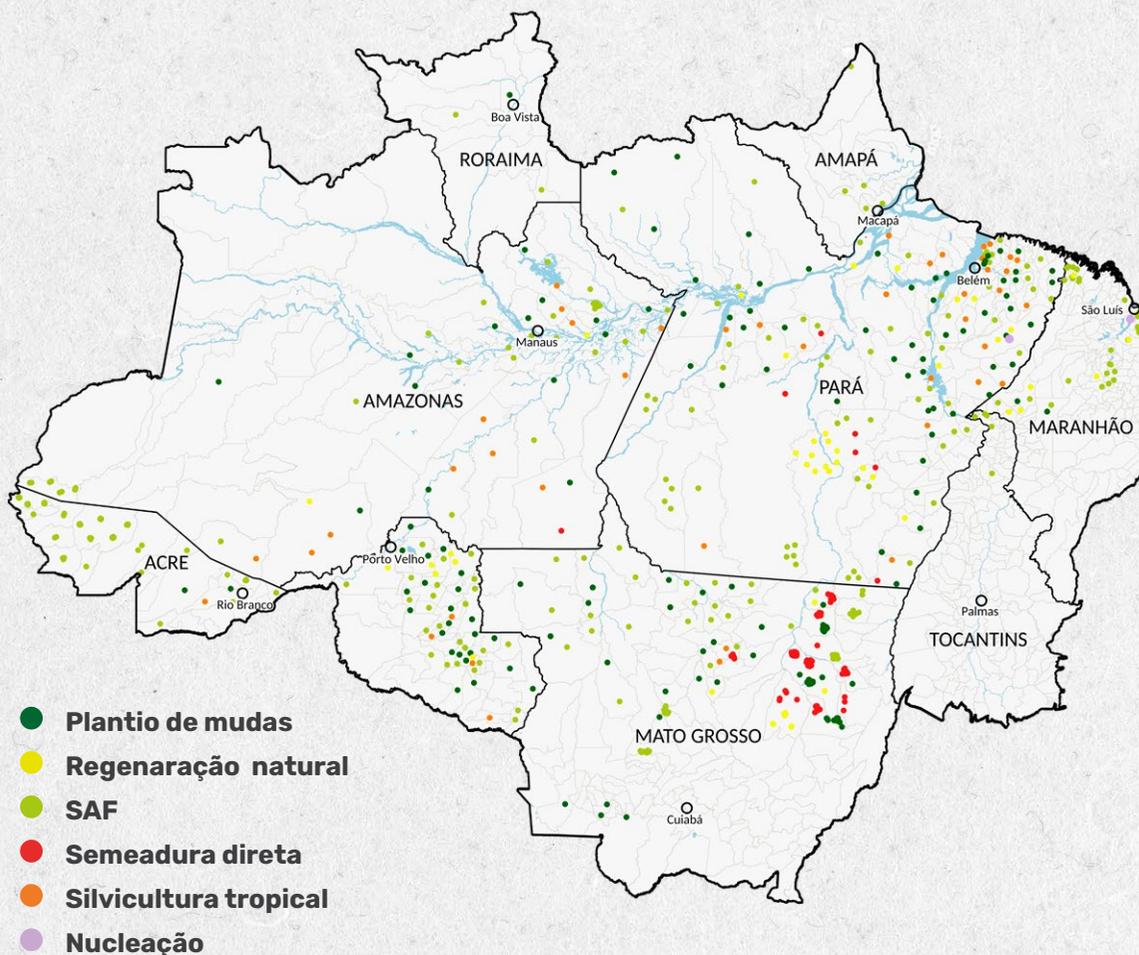
Fonte: com base nos dados de Strassburg *et al.* (2022)

Call-out. Restauração florestal na Amazônia



A Aliança pela Restauração na Amazônia é a principal iniciativa descentralizada com a participação de vários setores da sociedade civil para a restauração florestal da região. Ela possui a missão de estabelecer uma plataforma de cooperação entre esses diferentes atores envolvidos e somar forças para ampliar a restauração florestal amazônica. A ideia é contribuir para o cumprimento da meta assumida pelo governo federal de restaurar 120 mil km² de florestas desmatadas até 2030, dos quais uma parte significativa ocorrerá na Amazônia^[57]. Além disso, a aliança mapeou 2.773 iniciativas de restauração na Amazônia brasileira que ocupam hoje uma área de 1.130 km² (Figura 58) (Aliança pela Restauração na Amazônia, 2020).

Figura 58. Localização das iniciativas de restauração florestal na Amazônia Legal



Fonte: com base nos dados da Aliança pela Restauração na Amazônia

[57] Mais informações sobre essa aliança em: <https://aliancaAmazônia.org.br/>



Referências bibliográficas

Aliança pela Restauração na Amazônia. “Panorama e Caminhos para a Restauração de Paisagens Florestais na Amazônia”. *Position Paper*, 2020. 16 p.

ANA. Base Hidrográfica Ottocodificada Multiescalas 2013. Unpublished, 2013. <https://dadosabertos.ana.gov.br/>

BCB. Calculadora do cidadão - Índice de preços IPCA. Unpublished, 2022. <https://www3.bcb.gov.br/CALCIDADA0/publico/corrigirPorIndice.do?method=corrigirPorIndice#>

Barreto, P. Políticas para desenvolver a pecuária na Amazônia sem desmatamento. Projeto Amazônia 2030. 2021. <https://amazonia2030.org.br/politicas-para-desenvolver-a-pecuaria-na-Amazônia-sem-desmatamento/>

Brasil. Lei nº 9.985/2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação. Casa Civil da Presidência da República, 2000. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9985.htm

Brancalion, Pedro H.S.; Meli, P.; Tymus, J.R.C.; Lenti, F. E. B.; Benini, R. M.; Silva, A. P. M.; Ingo Isernhagen, I.; Holl, R. D. “What makes ecosystem restoration expensive? A systematic cost assessment of projects in Brazil”. *Biological Conservation*, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2019.108274>.

Brito, B.; Almeida, J.; Gomes, P.; Salomão, R. 2021. Dez fatos essenciais sobre regularização fundiária na Amazônia. Belém: Imazon, 2021. <https://imazon.org.br/publicacoes/dez-fatos-essenciais-regularizacao-fundiaria-Amazônia/>

Brito, B. Como aumentar a eficiência da regularização fundiária na Amazônia? Projeto Amazônia 2030. 2022a.

Brito, B.; Almeida, J.; Gomes, P.; Salomão, R. Legislação fundiária brasileira incentiva grilagem e desmatamento na Amazônia. Projeto Amazônia 2030. 2022b. <https://amazonia2030.org.br/legislacao-fundiaria-brasileira-incentiva-grilagem-e-desmatamento-na-Amazônia/>

Cardoso, D. & Souza Jr., C. Sistema de Monitoramento da Exploração Madeireira (Simex): Estado do Pará 2019-2022. Belém: Imazon, 2022.

Celentano, D. & Veríssimo, A. “O Avanço da fronteira na Amazônia: do boom ao colapso”. *O Estado da Amazônia: Indicadores n.2*. Belém: Imazon, 2007. <https://www.imazon.org.br>



Coslovsky, S. Como a Bolívia dominou o mercado global de castanha-do-brasil? Projeto Amazônia 2030. 2021a. <https://amazonia2030.org.br/como-a-bolivia-dominou-o-mercado-global-de-castanha-do-brasil/>

Coslovsky, S. Oportunidades para exportação de produtos compatíveis com a floresta na Amazônia brasileira. Projeto Amazônia 2030. 2021b. <https://amazonia2030.org.br/oportunidades-para-exportacao-de-produtos-compativeis-com-a-floresta-na-Amazônia-brasileira/>

Gandour, C. Políticas públicas para proteção da floresta amazônica: o que funciona e como melhorar. Projeto Amazônia 2030. 2021. <https://amazonia2030.org.br/politicas-publicas-para-protecao-da-floresta-amazonica-o-que-funciona-e-como-melhorar/>

Fonseca, A., Cardoso, D., Ribeiro, J., Ferreira, R., Kirchhoff, F., Amorim, L., Monteiro, A., Santos, B., Ferreira, B.; Souza Jr., C. & Veríssimo, A. Boletim do desmatamento da Amazônia Legal (março 2022) SAD (p. 1). 2020. <https://imazon.org.br/categorias/boletim-do-desmatamento/>

Guimarães, J.; Amaral, P.; Pinto, A.; Salomão, R.; Oliveira Jr., L.; Cunha, C. A.; Figueiredo, L. Oportunidades para a restauração florestal em larga escala no bioma Amazônia priorizando a vegetação secundária. Projeto Amazônia 2030. 2022. <https://amazonia2030.org.br/oportunidades-para-restauracao-florestal-em-larga-escala-no-bioma-Amazônia-priorizando-a-vegetacao-secundaria/>

IBGE. População residente do Censo Demográfico IBGE 2010. Unpublished, 2010. <https://censo2010.ibge.gov.br/>

IBGE. Sedes dos municípios brasileiros. Unpublished, 2017. <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio.html>

IBGE. Limite estadual e municipal IBGE. Unpublished, 2018. <https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/mapas-municipais.html>

IBGE. Mapa de Biomas do Brasil. Unpublished, 2019. <https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/mapas-municipais.html>

IBGE. População residente estimada: Estimativas de População – EstimaPop. Unpublished, 2022^a. <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/estimapop>

IBGE. Produto Interno Bruto dos municípios – PIB-munic. Unpublished, 2022b. <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pib-munic>.

IBGE. Pesquisa Agrícola Municipal (PAM). Unpublished, 2022c. <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam>.



- IBGE. Pesquisa Pecuária Municipal (PPM). Unpublished, 2022d. <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/ppm>.
- IBGE. Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura (PEVS). Unpublished, 2022e. <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pevs>.
- Incrá. Assentamentos rurais e Terras Quilombolas. Unpublished, 2018. <http://acervofundiario.incrá.gov.br/acervo/acv.php>.
- Incrá. O que é um assentamento?. Unpublished, 2020. <https://www.gov.br/incra/pt-br/assuntos/reforma-agraria/assentamentos>.
- Inpe. Monitoramento da floresta amazônica brasileira por satélite – Projeto Prodes. Unpublished, 2021a <http://terrabrazilis.dpi.inpe.br/>.
- Inpe. Avisos de desmatamento Deter. Unpublished, 2022b. <http://terrabrazilis.dpi.inpe.br/>.
- Inpe. Banco de dados de queimadas – Inpe Programa Queimadas. Unpublished, 2022c. <http://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas/bdqueimadas>.
- ISA. Áreas Protegidas - shapefile. Unpublished, 2020.
- Kuhn, P.A.F.; Dallarosa, R.L.G.; Souza, E.B.; Senna, R.C. “Hidrologia da Amazônia dos rios da Amazônia”. *Coleção Caderno da Amazônia*. Manaus: Governo do Estado do Amazonas-Secretaria de Estado da Cultura, 2009, 80 p.
- Lucimar Souza, M.; Alencar, A.; Pinto, E.; Castro, I.; Salomão, C. S. C.; Souza, L.; Pinho, P.; Silvestrini, R.; Carvalho, E. Assentamentos rurais da Amazônia: diretrizes para a sustentabilidade. Projeto Amazônia 2030. 2022. <https://amazonia2030.org.br/assentamentos-rurais-da-Amazônia-diretrizes-para-a-sustentabilidade/>.
- MAPA. Ministério do Meio Ambiente, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Planaveg: Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa, 2017. <https://bit.ly/32LJlI9>.
- Mapbiomas. Superfície de água do Brasil. Unpublished, 2022a. <https://mapbiomas.org/>.
- Mapbiomas. Projeto de mapeamento anual da cobertura e uso do solo do Brasil. Unpublished, 2022b. <https://mapbiomas.org/>.
- Mapbiomas. As cicatrizes deixadas pelo fogo no território brasileiros: coleção 1 do Mapbiomas Fogo. Unpublished, 2022c. <https://mapbiomas.org/>.



Moutinho, P.; Alencar, A.; Stabile, M.; Fellows, M.; Salomão, C. S. C.; Souza, L.; Azevedo-Ramos, C.; Laureto, L.; Lui, G.; Guyot, C.; Castro, I.; Bandeira, M. Destinação de Florestas Públicas: um meio de combate à grilagem e ao desmatamento ilegal na Amazônia. Projeto Amazônia 2030. 2022. <https://amazonia2030.org.br/destinacao-de-florestas-publicas-um-meio-de-combate-a-grilagem-e-ao-desmatamento-ilegal-na-Amazônia/>.

Nepstad, D.; Veríssimo, A.; Alencar, A.; Nobre, C. *et al.* "Large-Scale impoverishment of amazonian forests by logging and fire". *Nature* 398: 505-508, 1999. <http://dx.doi.org/10.1038/19066>.

Pereira, D.; Santos, D.; Vedoveto, M.; Guimarães, J.; Veríssimo, A. Fatos florestais da Amazônia 2010. Belém: Imazon, 2010.

PrevisIA. Belém: Imazon, 2022. <https://previsia.org>.

Pinto, A.; Amaral, P.; Salomão, R.; Oliveira Jr., L.; Cunha, C. A.; Figueiredo, L. Restauração florestal em larga escala na Amazônia: o potencial da vegetação secundária. Projeto Amazônia 2030. 2021. <https://amazonia2030.org.br/restauracao-florestal-em-larga-escala-na-Amazônia-o-potencial-da-vegetacao-secundaria/>.

Raisg. Dados cartográficos da Pan-Amazônia. Unpublished, 2022. <https://www.amazoniasocioambiental.org/en/maps>.

SEEG. Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa. Unpublished, 2022. <http://seeg.eco.br/>.

Sicar. Cadastro Ambiental Rural. Unpublished, 2020. <https://www.car.gov.br/#/>.

Silva Jr., C. H. L.; Heinrich, V. H. A.; Freire, V. T. G.; Broggio, I. S.; Rosan, T. M.; Doblas, J.; Anderson, L. A. *et al.* "Benchmark Maps of 33 Years of Secondary Forest Age for Brazil". *Scientific Data* 7, nº 1, 2020. <https://doi.org/10.1038/s41597-020-00600-4>.

Sirad X. Sistema de identificação por radar de desmatamento na bacia do Xingu. Pará: Rede Xingu+, 2022. https://www.xingumais.org.br/tag/4621?name=Sirad%20X&is_gallery=1.

Smeraldi, R. & Santos, M. Cacau fino ou *commodity*: opções para a Amazônia. Projeto Amazônia 2030. 2021a. <https://amazonia2030.org.br/menos-boi-mais-carne/>.

Smeraldi, R. & Santos, M. Menos boi, mais carne. Projeto Amazônia 2030. 2021b. <https://amazonia2030.org.br/cacau-fino-ou-commodity-opcoes-para-a-Amazônia/>.



Smeraldi, R. & Santos, M. A década do açaí. Projeto Amazônia 2030. 2021c. <https://amazonia2030.org.br/a-decada-do-acai/>.

Straussburg, B.; Branco, P. D.; Iribarrem, A.; Latawiec, A.; Salcedo, C.; Rocha, D.; Lacerda, E.; Oliveira, L. G.; Vieira, R.; Capellão, R. Identificando áreas prioritárias para restauração: bioma Amazônia. Projeto Amazônia 2030. 2022. <https://amazonia2030.org.br/identificando-areas-prioritarias-para-restauracao-bioma-Amazônia/>.

WWF. Mapa dos biomas e ecótonos do Brasil. In: I. G. ISA, Biodiversidade na Amazônia Brasileira. São Paulo: Estação Liberdade & ISA, 2000. 279 p.

Valdiones, A. P. *et al.* A Evolução do setor madeireiro na Amazônia entre 1980 e 2020 e as oportunidades para o seu desenvolvimento inclusivo e sustentável na próxima década. 2022. <https://imazon.org.br/publicacoes/a-evolucao-do-setor-madeireiro-na-amazonia-entre-1980-a-2020-e-as-oportunidades-para-seu-desenvolvimento-inclusivo-e-sustentavel-na-proxima-decada/>.



Anexos



Anexo 1. Evolução da população dos estados da Amazônia Legal e Brasil, 1970-2021

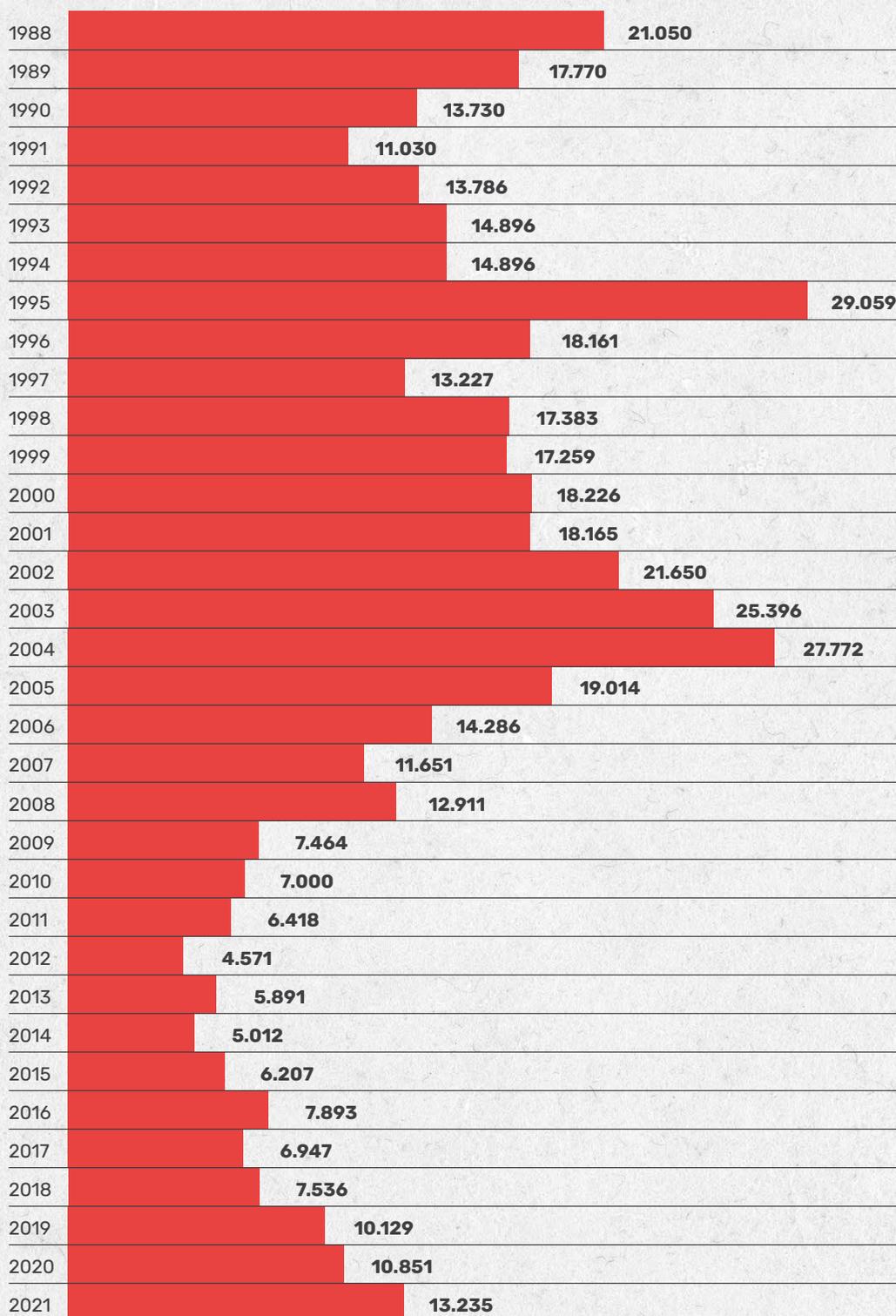
POPULAÇÃO RESIDENTE (EM NÚMERO DE HABITANTES)

ESTADOS	1970	1991	2000	2010	2020	2021
ACRE	215.299	417.718	557.526	733.559	894.470	906.876
AMAPÁ	114.230	289.397	477.032	669.526	861.773	877.613
AMAZONAS	955.203	2.103.243	2.812.557	3.483.985	4.207.714	4.269.995
MARANHÃO	2.401.586	4.088.272	4.730.016	5.475.829	5.914.375	5.945.516
MATO GROSSO	1.597.009	2.027.231	2.504.353	3.001.692	3.526.220	3.567.234
PARÁ	2.166.998	4.950.060	6.192.307	7.581.051	8.690.745	8.777.124
RONDÔNIA	111.064	1.132.692	1.379.787	1.562.409	1.796.460	1.815.278
RORAIMA	40.885	217.583	324.397	450.479	631.181	652.713
TOCANTINS	-	919.863	1.157.098	1.383.445	1.590.248	1.607.363
AMAZÔNIA LEGAL	7.602.274	16.146.059	20.135.073	24.341.975	28.113.186	28.419.712
BRASIL	93.134.846	146.825.475	169.799.170	190.755.799	211.755.692	213.317.639

Fonte: com bases nos dados do Censo Demográfico e estimativas da população, IBGE



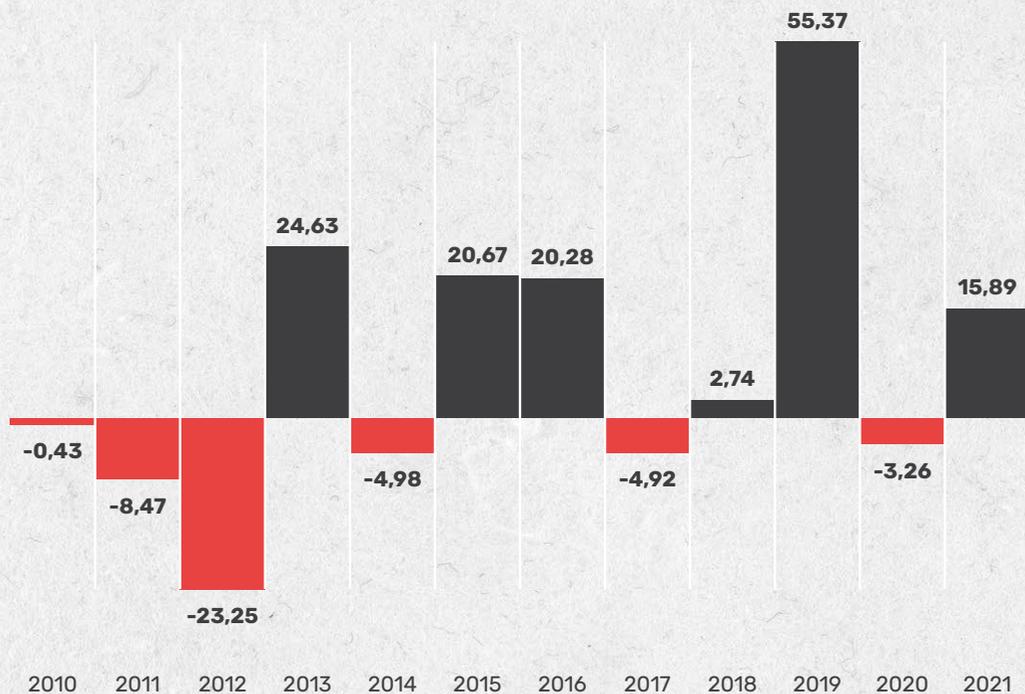
Anexo 2. Taxa de desmatamento na Amazônia Legal, 1988-2021

TAXA DE DESMATAMENTO (EM KM² POR ANO)

Fonte: com base nos dados do Prodes, Inpe

Anexo 3. Variação da taxa de desmatamento no bioma Amazônia em relação ao ano anterior

EM RELAÇÃO AO ANO ANTERIOR (EM %)



Fonte: com base nos dados do Prodes, Inpe. Dados de 2021 provisórios



Anexo 4. Terras Indígenas mais desmatadas até 2021 na Amazônia Legal

(EM KM²)

TI MARÃIWATSÉDÉ	1.114
TI ALTO RIO GUAMÁ	962
TI APYTEREWA	886
TI ALTO RIO NEGRO	834
TI CACHOEIRA SECA DO IRIRI	650
TI MENKÜ	525
TI ANDIRÁ-MARAU	436
TI ALTO TURIAÇU	429
TI AWÁ	422
TI MANOKI	406

Fonte: com base nos dados do Prodes, Inpe

Anexo 5. Unidades de Conservação de Proteção Integral mais desmatadas até 2021 na Amazônia Legal

(EM KM²)

REBIO DO GURUPI	915
ESEC DA TERRA DO MEIO	590
PES SERRA RICARDO FRANCO	385
REBIO NASCENTES DA SERRA DO CACHIMBO	356
PARNA DA SERRA DO PARDO	267
ESEC UMIRIZAL	240
PES DE GUAJARÁ-MIRIM	191
PARNA DO JAMANXIM	187
PES CRISTALINO II	183
PES DE MIRADOR	177

Fonte: com base nos dados do Prodes, Inpe



Anexo 6. Unidades de Conservação de Uso Sustentável mais desmatadas até 2021 na Amazônia Legal

(EM KM²)

FLOREX RIO PRETO-JACUNDÁ	2.346
FLONA DO JAMANXIM	1.915
RESEX JACI-PARANÁ	1.380
RESEX CHICO MENDES	793
RESEX TAPAJÓS-ARAPIUNS	528
RESEX VERDE PARA SEMPRE	466
FLONA DE ALTAMIRA	444
FES DO AMAPÁ	279
FLONA DO TAPAJÓS	220
FES RIO PARDO	212

Fonte: com base nos dados do Prodes, Inpe

Anexo 7. Áreas de Proteção Ambiental mais desmatadas até 2021 na Amazônia Legal

(EM KM²)

APA BAIXADA MARANHENSE	9.047
APA LEANDRO (ILHA DO BANANAL/CANTÃO)	7.260
APA TRIUNFO DO XINGU	7.143
APA DAS REENTRÂNCIAS MARANHENSES	6.091
APA DO LAGO DE TUCURUÍ	1.858
APA DAS CABECEIRAS DO RIO CUIABÁ	1.809
APA ARQUIPÉLAGO DO MARAJÓ	1.635
APA DO TAPAJÓS	1.217
APA DA CHAPADA DOS GUIMARÃES	1.061
APA RIO PARDO	943

Fonte: com base nos dados do Prodes, Inpe

Anexo 8. Área plantada ou destinada à colheita total (lavouras temporárias e permanentes) por estado da Amazônia Legal e Brasil, 2000-2020

(EM KM²)

ESTADOS	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
ACRE	1.051,7	1.345,8	1.288,4	1.322,0	1.469,3	1.307,8	1.235,1	1.165,9	1.072,9	1.005,4	853,3	819,0	815,5
AMAPÁ	100,3	166,4	253,9	255,6	246,9	281,2	431,7	345,0	376,5	422,6	368,3	373,3	386,8
AMAZONAS	2.091,8	2.105,0	1.768,2	1.881,2	1.881,3	1.761,6	1.376,5	1.246,4	1.236,3	1.312,4	1.230,7	1.231,2	1.230,7
MARANHÃO	10.564,7	13.897,8	14.509,7	14.761,5	15.330,1	15.739,0	16.993,8	15.695,7	13.705,9	15.850,3	16.059,7	15.376,3	15.376,3
MATO GROSSO	48.429,7	90.500,8	94.330,4	99.412,8	113.191,7	127.793,8	136.139,3	141.434,3	145.510,4	156.198,2	155.233,4	166.405,3	171.886,4
PARÁ	13.370,2	13.027,5	10.493,8	10.514,0	10.816,9	11.493,1	12.512,4	14.692,6	15.679,7	17.289,4	17.031,4	18.202,7	20.158,5
RONDÔNIA	5.927,0	6.094,4	6.520,7	7.385,8	6.420,2	5.860,7	5.777,4	6.136,2	6.262,8	6.856,7	6.573,8	7.408,9	8.139,2
RORAIMA	425,3	648,2	421,9	496,6	521,5	624,3	604,5	655,3	641,2	584,0	759,8	816,0	940,5
TOCANTINS	2.966,5	6.943,4	6.699,7	7.122,8	7.374,5	8.395,6	10.389,7	12.037,0	12.325,5	12.825,5	13.614,5	14.272,2	15.526,8
AMAZÔNIA LEGAL	84.927,1	134.729,2	136.286,7	143.152,3	157.251,9	173.257,1	185.460,3	193.408,5	196.811,3	212.344,5	211.724,8	224.904,9	234.460,7
BRASIL	518.191,3	643.193,1	653.745,9	681.580,2	692.215,0	724.341,3	762.308,6	769.481,0	775.372,7	789.902,1	785.862,0	812.098,6	833.960,0

Fonte: com base nos dados da PAM (IBGE 2020)

Anexo 9. Valor de produção (lavouras temporárias e permanentes) por estado da Amazônia Legal e Brasil, 2000-2020

(EM R\$ BILHÕES)

ESTADOS	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
ACRE	0,14	0,18	0,40	0,40	0,43	0,56	0,66	0,55	0,58	0,51	0,46	0,42	0,43
AMAPÁ	0,03	0,06	0,12	0,14	0,16	0,14	0,19	0,18	0,18	0,21	0,17	0,17	0,18
AMAZONAS	0,26	0,44	0,81	1,04	1,11	1,32	1,27	1,36	1,65	1,72	1,62	1,68	1,60
MARANHÃO	0,48	1,24	2,13	2,43	2,58	3,11	3,42	3,42	2,48	3,68	4,42	4,55	4,55
MATO GROSSO	3,77	13,24	13,75	21,50	26,00	28,89	33,99	36,76	43,70	43,38	50,17	58,36	79,21
PARÁ	1,08	1,90	3,11	3,52	3,88	5,42	5,62	10,40	9,87	10,70	10,08	10,59	15,38
RONDÔNIA	0,43	0,70	1,21	1,39	1,90	1,68	1,99	2,00	2,63	3,19	3,05	3,22	4,17
RORAIMA	0,06	0,14	0,15	0,18	0,22	0,42	0,38	0,54	0,50	0,53	0,42	0,50	0,80
TOCANTINS	0,19	0,76	1,27	1,64	1,72	2,15	2,93	3,19	3,33	3,72	4,29	4,77	8,25
AMAZÔNIA LEGAL	6,44	18,66	22,95	32,26	38,00	43,68	50,46	58,41	64,93	67,65	74,68	84,27	114,57
BRASIL	45,16	95,55	154,18	195,49	204,06	232,47	251,32	268,74	320,15	317,15	343,46	360,79	470,48

Fonte: com base nos dados da PAM (IBGE 2020)

www.amazonia2030.org.br

