

# Acompanhamento dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável 13 e 15 e sua relação com os processos de uso e ocupação do solo na Amazônia

Monitoring Sustainable Development Goals 13 and 15 and their relationship with land use and occupation processes in the Amazon

Marcela Paz da Silva Enriquez  
Prof. Dr. Marcelo Bentes Diniz

**Resumo:** O artigo visa apresentar o panorama dos ODS que condizem com uso e ocupação do solo, além de elencar os municípios que contribuem com a redução nas emissões de GEE. Observou-se que o Pará é um dos territórios da Amazônia Legal onde mais há desmatamento, e que as metas da Agenda 2030 estão estagnadas ou em retrocesso consecutivo.

**Palavras-chave:** Amazônia Legal. Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. Uso e ocupação de terra.

**Classificação JEL:** Q01, Q15, Q54

**Abstract:** The article aims to present an overview of the SDGs that condition land use and occupation, in addition to listing the municipalities that are reducing GHG emissions. It should be noted that Pará is one of the territories in the Legal Amazon where there is the most deforestation, and that the goals of the 2030 Agenda are stagnant or in consecutive decline.

**Keywords:** Legal Amazon. Sustainable Development Goals. Land use and occupation.

**JEL Classification:** Q01, Q15, Q54

## 1. Introdução

O presente trabalho visa recortar panorama sobre uso e ocupação do solo da Amazônia Legal e incitar o conceito de justiça climática para a compensação climática favorável aos indicadores dos objetivos de desenvolvimento sustentável 13 e 15 da Organização das Nações Unidas em sua Agenda 2030. A floresta Amazônica conta com a absorção de mais de 1 a 7 toneladas por hectare por ano de CO<sub>2</sub> (Nobre, 2002), possuindo inegável participação no equilíbrio ecossistêmico mundial.

Porém, as mudanças climáticas afetam a potência dessa floresta, e vice-versa:

“A atividade humana, por meio da extração e combustão de combustíveis fósseis, remoção de florestas ou atividades agrícolas, contribui para as emissões (ou “fluxo”) de gases de efeito estufa. Os fluxos aumentados levam a maiores quantidades (ou “estoques”) de gases de efeito estufa na atmosfera e, com isso, a um aumento na quantidade de energia térmica retida pela atmosfera. À medida que a energia térmica aumenta, também aumentam as temperaturas médias globais da terra e do mar. Com temperaturas mais altas e mais energia, há maior intensidade e variabilidade dentro do sistema climático global, levando a flutuações ou mudanças nos padrões climáticos locais e regionais” (Fankhauser & Stern, 2016)

Assim, a degradação da floresta por ações do ser-humano prejudica o equilíbrio ecossistêmico do Brasil e conseqüentemente do mundo. Com imagens via satélite, é possível monitorar a perda de vegetação natural, e o que também é observado a olhos nus, é a substituição de camada vegetal nativa por outros usos desse solo que são restritos à atividade extrativa humana. “(...)o aumento do nível das águas, a acidificação dos oceanos, o derretimento das calotas polares, a maior intensidade de tornados, as mudanças nos solos agrícolas, a deterioração ecológica” (Nordhaus, 2019) são alguns dos fenômenos que advêm dessa perda de vegetação e demais usos indevidos do solo e suas conseqüências sentidas no cotidiano da população terrestre.

Objetivando a análise de magnitude de mudança do uso do solo durante o tempo, foi possível então atrelar essas mudanças ao processo de mudanças climáticas, impondo que a utilização do solo para sua preservação e uso consciente, vai de encontro com o que é previsto nos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. No “Relatório Luz” de acompanhamento das ODS foi possível mensurar os indicadores dos objetivos 13 e 15, que sugerem a preservação do ecossistema florestal a favor da “Ação Contra a Mudança Global do Clima” e da “Vida Terrestre”, respectivamente.

É confirmada a urgência de acompanhamento e preservação para que a Amazônia Legal não alcance o que é chamado de “ponto de não retorno”. Esse acompanhamento (ou não) de metas para os países e governos locais gera conseqüências positivas ou negativas ao longo do tempo, e é justo que haja política compensatória, visto que “injustiças sociais e ambientais são agravadas ou iniciadas por mudanças climáticas” (Nowell, 2023). Principalmente para que municípios que possuam grande taxa vegetal florestal sejam compensados com políticas públicas e incentivos fiscais, que garantam a preservação da floresta da Amazônia Legal por garantirem impacto positivo ecossistêmico a nível mundial.

## **2. Objetivos**

Dentre os principais objetivos, está o de conferir o acompanhamento dos indicadores das metas da Agenda 2030 que fazem relação com o uso e ocupação do solo da Amazônia. Também, se quer saber de que maneira essa ocupação retrai ou expande, e para que locais. Esses dados comparativos retratam o cenário do uso desenfreado da floresta para fins econômicos, e que sua progressão reflete em mudanças climáticas. Também, com essa justificativa, pretende-se estudar o conceito de justiça climática para esses municípios que mais ajudam a alcançar as metas estabelecidas nos tratados internacionais.

### **3. Metodologia**

O estudo desenvolvido, de uma maneira geral, teve um caráter exploratório, assentado em dados secundários de fontes relacionadas ao tema e seguindo a construção de tabelas, gráficos e indicadores pertinentes ao acompanhamento dos Objetivos 13 e 15. Para cada tópico, usando argumentos em favor de uma política climática compensatória, foi realizada uma metodologia própria, com fontes disponibilizadas em sites públicos de consulta e transparência e de artigos científicos, e após a ordenação para melhor visualização e interpretação, os dados principais foram exportados para planilhas no software Excel. Assim pode-se traçar gráficos e enumerar acontecimentos das áreas e biomas em questão, ou seja, a área dos 9 estados brasileiros que compõem a Amazônia Legal.

#### **3.1 Investigação da área total da Amazônia Legal, em km<sup>2</sup>**

Foi feita a investigação do desmatamento ao ano por município brasileiro, em comparação com a taxa de floresta existente por km<sup>2</sup>, dos anos 2000 a 2022 com dados extraídos do PRODES – Monitoramento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite; DETER – Detecção de Desmatamento em Tempo Real, e DETEX – Detecção de Exploração Seletiva. Também, investigou-se as unidades de conservação (UCs) e manejos das áreas de preservação presentes no território nacional em paralelo com as UCs da Amazônia, bem como, no Portal de Dados Abertos do Ministério do Meio Ambiente.

Após a execução da tabulação e ordenação dos conjuntos de dados em Excel, para “desflorestamento” e “floresta existente”, foram ordenados em ordem crescente da área de desflorestamento ao ano, em km<sup>2</sup>. Ainda no portal de dados do MMA, foram tabeladas as unidades de conservação por bioma e comparado o número de áreas protegidas, a quantidade em quilômetros quadrados de áreas protegidas, quantas dessas UCs são de proteção integral e de manejo sustentável, e a proporção da Amazônia Legal e seus estados que a compõem em relação ao Brasil.

#### **3.2 Investigação da Agenda 2030**

Os objetivos 13 e 15 são dois dos dezessete objetivos principais relacionados ao problema de uso e ocupação do solo em questão.

O objetivo 13 se refere à “Ação contra a mudança global do clima - Adotar medidas urgentes para combater as alterações climáticas e os seus impactos” e informações sobre seu histórico e previsões para os países são examinadas no site dos ODS do Instituto de Pesquisas

Econômicas Aplicadas (IPEA) e no Relatório Luz dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.

O objetivo 15 se refere à “Vida terrestre - Proteger, restaurar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, travar e reverter a degradação dos solos e travar a perda da biodiversidade”, com dados extraídos também nas referências do site IPEA e Relatório Luz, utilizando assim o mesmo agregado de dados dispostos pelos órgãos públicos.

### **3.3 Acompanhamento das metas 13 e 15, e seus respectivos indicadores (13.1.1, 15.1.1, 15.1.2, 15.2.1)**

Indicador 13.1.1: Número de mortes, pessoas desaparecidas e pessoas diretamente afetadas, atribuído a desastres por 100 mil habitantes; utilizando como fonte os dados fornecidos pelo site ODS-IPEA, que utiliza as respectivas fontes: Ministério da Integração Nacional (MI), Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (SEDEC); Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID), e Diretoria de Pesquisas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE – DPE), Coordenação de População e Indicadores Sociais (COPIS), estimativas da população residente no Brasil e Unidades da Federação (IBGE), com data de referência em 1º de julho de 2024. Assim, para cada informação, os anos foram dispostos em colunas e os estados brasileiros nas linhas do software Excel, podendo assim, encontrar a quantidade de pessoas afetadas por 100 mil habitantes. Foi calculada a média dessas vítimas para a Amazônia legal em comparação com a média nacional, e esses números foram dispostos em uma série histórica de 2015 a 2022, esboçando um gráfico em que se pode observar a diferença entre mortes/acidentes na Amazônia Legal e Brasil.

Indicador 15.1.1: Área florestal como proporção da área total do território. Foram utilizadas como fonte dados do Mapa de vegetação do Brasil - IBGE (2018); PRODES - Áreas desmatadas na Amazônia Legal; PRODES - Cerrado; TerraClass Amazônia, Cerrado; PEVS - Área de floresta plantada; Área territorial do Brasil (IBGE). Assim, foram dispostas essas informações da área terrestre total do território do Brasil, e a área de floresta como proporção da área total terrestre, revelando uma tendência de números, quando olhando de 1990 a 2020, que se revela em um gráfico da existência de floresta como proporção do território.

Indicador 15.1.2: Proporção de sítios importantes para a biodiversidade terrestre e de água doce cobertos por áreas protegidas, por tipo de ecossistema, com dados do SIDRA,

IBGE. Para esse indicador, foram filtradas as informações referentes a Amazônia e ao Brasil, além da respectiva área de key biodiversity areas (KBAs) que são áreas de importante valor natural para o ecossistema e por isso devem ser monitoradas e protegidas. Foi calculada a proporção de KBAs com a área total. Foi extraída dessa relação um gráfico que permitiu observar o crescimento da proporção de KBAs da Amazônia Legal com relação às KBAs do Brasil.

Indicador 15.2.1: “Progressos na gestão florestal sustentável - Até 2020, promover a implementação da gestão sustentável de todos os tipos de florestas, deter o desmatamento, restaurar florestas degradadas e aumentar substancialmente o florestamento e o reflorestamento globalmente”. Foram extraídos dados em relação a biomassa acima do solo na floresta, em toneladas por hectare, da taxa de alteração da área florestal, da proporção da área florestal dentro de áreas protegidas legalmente, da proporção de área florestal sob um plano de manejo de longo prazo e a área florestal sob um esquema de certificação de manejo florestal por 10000 hectare, cada um desses parâmetros para anos de 2000, 2010 a 2020, com exceção dos parâmetros de taxa de alteração da área florestal (sem dados referentes a 2020) e da área florestal sob um esquema de certificação (sem dados de 2019 e 2020). Foram criados gráficos a partir dessas tabelas que indicassem a importância de cada um desses parâmetros da gestão de solo.

### **3.4 Investigação de uso e ocupação do solo: panorama 2006 e 2017 do censo agropecuário e principais mudanças**

A partir da plataforma do Sistema de Estimativas de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SEEG) foi possível observar alguns parâmetros dos municípios da Amazônia Legal para os anos de 2006 e 2017 (anos do Censo Agropecuário): emissões líquidas de GEE (quanto o município emite de GEE subtraído de quanto sua vegetação consegue absorver de GEE); número de cabeças de gado; área total, área de pastagens degradadas; em boas condições; área de lavouras temporárias e permanentes. Esses parâmetros foram dispostos em uma tabela no Excel, cada parâmetro ocupando uma coluna. Dessa forma, foi possível fazer um ranking, de 2006 e 2017, para cada uma dessas 5 categorias, e encontrados os municípios que mais ajudam a aumentar os números líquidos, ou seja, que mais impactam positivamente nas absorções de gases do efeito estufa do que emitindo.

## **4. Resultados**

A partir da pesquisa desses tópicos, foi confirmada a participação decisiva da Amazônia Legal no alcance das metas dos ODS. Os números impactantes apenas reforçam o que

permeia a Amazônia: sua riqueza de biodiversidade e biomassa natural aguçam interesses capitais e políticos.

#### 4.1 Investigação da área total da Amazônia Legal, em km<sup>2</sup>

Aqui, colocou-se a Amazônia Legal brasileira no centro da discussão, conhecendo-se sua extensão, e observando dados como os demonstrados na Tabela 1, sobre as Unidades de Conservação da Amazônia em relação às brasileiras. Existem dois tipos de unidades de conservação no estudo: as de proteção integral e de uso sustentável. De acordo com a agência do BNDES: s climáticas afetam a potência dessa floresta, e vice-versa:

“Unidades de proteção integral, que têm como objetivo preservar a natureza, admitindo apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, exceto nos casos previstos na própria lei; e Unidades de uso sustentável, que têm como finalidade compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos recursos naturais.” (BNDES)

Tabela 1 – Unidades de Conservação por bioma, em área (km<sup>2</sup>) e proporção em relação à área total do bioma (km<sup>2</sup>) da Amazônia, até julho de 2023

Área de UC considerando sobreposições	Área (km <sup>2</sup> )	Área UC Amazônia/Área UC Brasil (%)
Proteção Integral (PI)	418.912	9,94%
Uso Sustentável (US)	764.386	18,13%
Sobreposição PI e US	14.448	0,34%
Total de UC no bioma	1.197.746	28,41%

Fonte: Elaboração dos autores.

Analisando em número a área destinada à Amazônia para o uso sustentável da floresta e a proteção integral, que é 28,41% do território total da Amazônia. Deve-se frisar o “ponto de não retorno”, ou “tipping point”, que ocorre quando esse índice de vegetação natural se aproxima a 25%, e de acordo com o relatório do painel “A Amazônia que Queremos”, vinculado à ONU, sabe-se que:

“O ponto de não retorno é o limite que o ecossistema pode atingir e se muda abruptamente para uma configuração alternativa, e pode ser impulsionado por condições ambientais ou características do ecossistema. Para a Amazônia, chegar nesse ponto significa um colapso da floresta, a morte de inúmeras espécies e a liberação de 110-275 Gton de CO<sub>2</sub> equivalente aumentando a temperatura global de 0,1-0,2°C e desestabilizando outros ecossistemas, fazendo-os alcançar outros pontos de não retorno.” (SPA Policy Brief, 2023)

Também, se analisa em número a área destinada à Amazônia para o uso sustentável da floresta e a proteção. Ainda sobre o território, chama-se atenção o município de São Félix do Xingu (PA). Ao analisar a tabela que dispõe em ordem decrescente os municípios que mais desflorestam, São Félix do Xingu aparece ocupando as 16 primeiras posições, elencando os maiores desmatamentos listados. Entre 2004 e 2019, foram desmatados cerca de 6.884 km<sup>2</sup> de floresta.

De acordo com o Relatório Anual de Desmatamento (RAD) do site público MapBiomias, 2 em cada 3 municípios da Amazônia Legal tiveram queimadas e desmatamento, sendo que 90% da área desmatada no país no ano passado ficam na Amazônia e no Cerrado, onde foram registrados 76.193 alertas, com 2.057.251 hectares desmatados (aumento de 22,3% em relação a 2021). Esse cenário reforçado na literatura e os dados atuais de São Félix são alarmantes para o Pará, que se mantém dentre os municípios onde mais ocorrem usos ilegais da terra.

Sobre o cenário do Pará, é importante frisar sua participação, pois o estado possui “(...) uma extensão territorial de 1.245.870,70 km<sup>2</sup>, o que corresponde, portanto, a 124.587.074 hectares. Quase 70% do território é destinado a áreas protegidas” (Diniz et al.,

Por outro lado “as terras indígenas perderam 1% da vegetação nativa, evidenciando a importância dos povos originários para a preservação da vida no planeta: mesmo ocupando apenas 13% do território nacional, elas ainda conseguem proteger 19% de toda vegetação nativa do país” (RAD, 2023) O que reforça também o cumprimento nacional e internacional de reconhecimento de terras indígenas, e incentivos políticos a favor de seu protagonismo e preservação.

## **4.2 Investigação da Agenda 2030**

Objetivo 13: Encontra-se em retrocesso pelo 4º ano consecutivo no acompanhamento de metas, e tende a seguir esse padrão, como visto com conjunto de dados mais atuais e a ambição natural como alvo de conflitos geopolíticos ao redor da Amazônia. A região Norte é a que possui o maior número de decretos de emergência (46,8%) até o ano de 2021, necessitando atualização desses dados pelo painel ODS Brasil, pois a última atualização é de 2020, o que pede apelo governamental, da entidade responsável pelo fornecimento de dados.

Objetivo 15: Aqui, as metas se dividem entre estagnação, retrocesso e insuficiência de dados. Tal cenário reflete a baixa importância dada ao setor ambiental nos últimos governos, onde Ricardo Salles (ex-ministro do Meio Ambiente) e Eduardo Bim (ex-presidente IBAMA) são pivôs principais de esquema ilegal de exportação madeireira, e refletem o descaso governamental dessa pauta, havendo desaceleração no avanço do desmatamento por questões político-econômicas internacionais.

## **4.3 Acompanhamento dos respectivos indicadores das metas 13 e 15 (13.1.1, 15.1.1, 15.1.2, 15.2.1)**

Indicador 13.1.1: Número de mortes, pessoas desaparecidas e pessoas diretamente afetadas atribuído a desastres por 100 mil habitantes. A Tabela 3 é referente aos dados desse indicador para a Amazônia Legal quando comparado com a média nacional.

Tabela 3 – Média de mortes, pessoas desaparecidas e pessoas diretamente afetadas, atribuído a desastres, por 100 mil habitantes, nacional e sem a Amazônia Legal, de 2015 a 2022

Média	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Média Amazônia Legal	1.416,8	27,0	457,7	221,4	517,5	1.324,3	1.923,6	672,6
Média Nacional	648,7	145,6	305,8	150,9	349,3	873,7	1.260,5	564,2

Fonte: Elaboração dos autores.

Gráfico 1 – Média de mortes, pessoas desaparecidas e pessoas diretamente afetadas, atribuído a desastres, por 100 mil habitantes, nacional e sem a Amazônia Legal, de 2015 a 2022



Fonte: Elaboração dos autores.

É possível inferir que a média de pessoas afetadas por desastres, residentes na Amazônia Legal é maior que a média nacional, com exceção de 2016. O ano de 2015 representou quase o dobro em relação à média nacional, diferindo do normal nacional, refletindo um contexto perigoso para a população civil da Amazônia. O aumento exponencial de 2019 para 2021 pode ser explicado pela epidemia da covid.

Porém, observa-se que no geral os dados da Amazônia legal são maiores que o restante do país, mesmo havendo menor densidade populacional nessa região, o que pode ser explicado pelo aumento de desastres naturais ocorrendo além de disputas de territórios e conflitos por propriedades e explorações, e a crise socioeconômica gerada por essa exploração.

Indicador 15.1.1: Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade.

Aqui, é observado de imediato um gráfico linear com tendência de decaimento a 38°, que é acentuado a considerar o marcador anual.

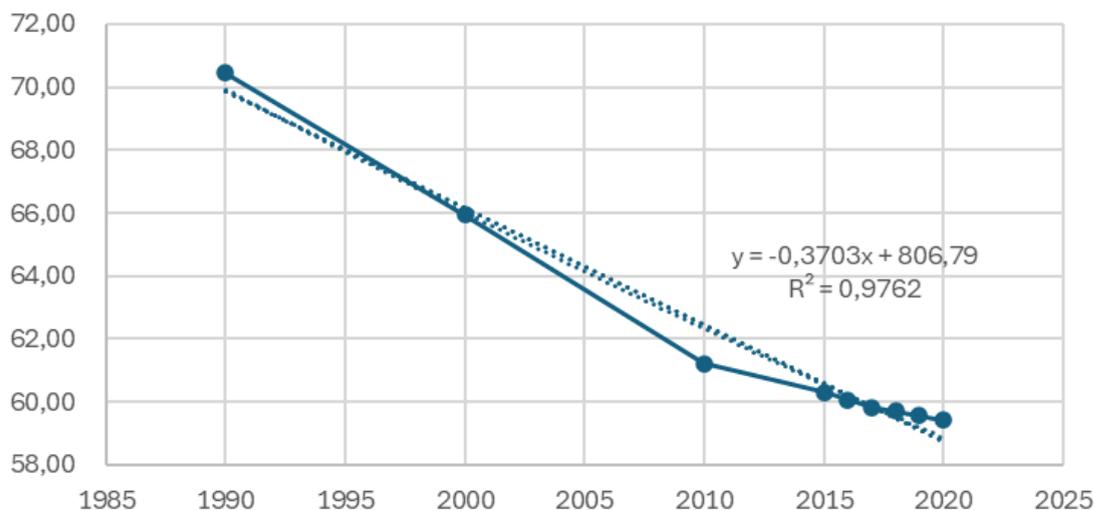
O valor  $R^2$  indica certo grau de precisão na previsão, e com erro minimizado, o que sugere que se repita o decaimento nesse grau para os próximos anos.

Tabela 4 – Área florestal como proporção da área total do território até 2020

<b>Ano</b>	<b>Área de floresta como proporção da área total terrestre (ha)</b>	<b>Área de floresta como proporção da área total terrestre (%)</b>
1990	588.898.000	70,46
2000	551.088.600	65,93
2010	511.580.700	61,21
2015	503.884.800	60,29
2016	502.082.100	60,07
2017	500.091.600	59,83
2018	499.051.400	59,71
2019	497.798.500	59,56
2020	496.619.600	59,42

Fonte: Elaboração dos autores. Dados do Mapa de vegetação do Brasil – IBGE

Gráfico 2 – Área de floresta como proporção da área total terrestre (%) 1990-2020



Fonte: Elaboração dos autores.

Indicador 15.1.2: Proporção de sítios importantes para a biodiversidade terrestre e de água doce cobertos por áreas protegidas, por tipo de ecossistema.

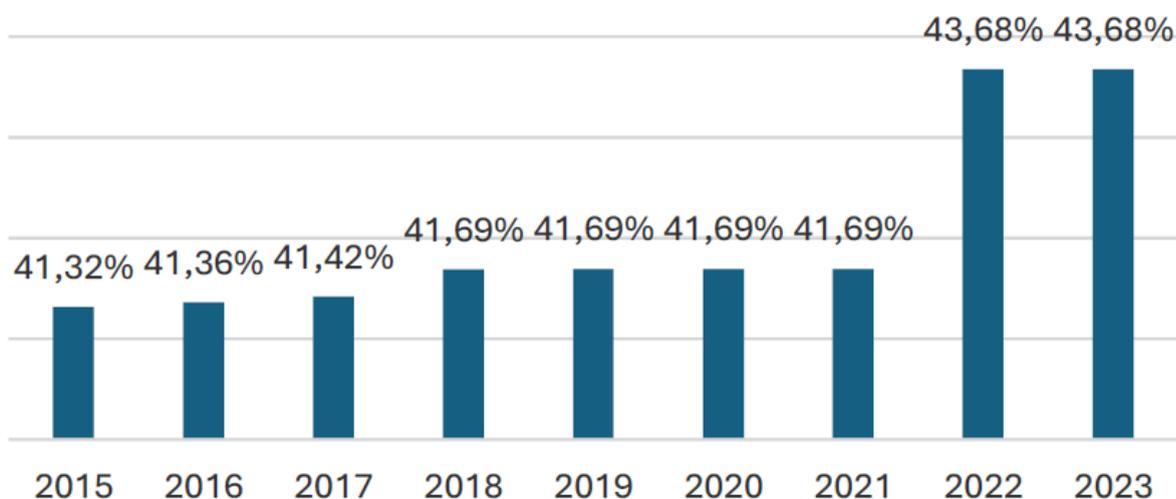
A partir de 2022 percebe-se um aumento na proporção de áreas-chave para biodiversidade da Amazônia, porém esse aumento deve também a diminuição do número de áreas-chave do Brasil como um todo, portanto, percebe-se uma logística de “saldos” na governança ambiental, semelhante ao saldo de créditos de carbono. Essa lógica não gera o resultado almejado.

Tabela 5 – Área florestal como proporção da área total do território até 2020

Ano	Soma da área de Unidades de Conservação que têm intersecção com as áreas-chave para a biodiversidade (KBAs) BRASIL	Soma da área de Unidades de Conservação que têm intersecção com as áreas-chave para a biodiversidade (KBAs) AMAZÔNIA	KBAs Amazônia/KBAs Brasil (%)
2015	515.116	409.804	41,32
2016	516.076	410.215	41,36
2017	518.757	410.814	41,42
2018	525.157	413.483	41,69
2019	525.233	413.533	41,69
2020	525.332	413.533	41,69
2021	525.438	413.533	41,69
2022	545.121	433.199	43,68
2023	545.143	433.199	43,68

Fonte: Elaboração dos autores. Dados do Cadastro Nacional de Unidades de Conservação - CNUC. <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/4962>

Gráfico 1 – Key biodiversity areas da Amazônia em relação às existentes no Brasil, de 2015-2023



Fonte: Elaboração dos autores.

Indicador 15.2.1: Até 2020, promover a implementação da gestão sustentável de todos os tipos de florestas, deter o desmatamento, restaurar florestas degradadas e aumentar substancialmente o florestamento e o reflorestamento globalmente.

Tabela 6 – Progresso na gestão florestal sustentável

Ano	Biomassa acima do solo na floresta (tn/ha)	Taxa de alteração da área florestal (%)	Proporção da área florestal dentro de áreas protegidas legalmente estabelecidas	Proporção de área florestal sob um plano de manejo de longo prazo	Área florestal sob um esquema de certificação de manejo florestal verificado de forma independente
2000	166,3	-0,74	21,26	1,83	638,42
2010	169,4	-0,30	27,78	4,70	5.979,63
2015	171,1	-0,36	28,44	6,28	6.400,62
2016	171,26	-0,40	28,90	7,27	6.595,85
2017	171,44	-0,21	28,91	7,27	7.305,84
2018	171,63	-0,25	29,22	8,19	6.905,47
2019	171,78	-0,24	29,45	8,50	...
2020	171,92	...	29,68	8,96	...

Fonte: Elaboração dos autores.

É possível identificar a estagnação a partir de 2019 em relação aos números de manejo, em relação a biomassa, proporção de área florestal dentro de áreas legalmente estabelecidas e proporção da área florestal sob um plano de manejo de longo prazo. Além de estagnar, para algumas variáveis há ausência de informação, então dificultando o conhecimento se ao menos essa gestão está sendo feita

#### 4.4 Investigação de uso e ocupação do solo: panorama 2006 e 2017 do censo agropecuário e principais mudanças

A partir da ordenação dos municípios, observou-se os municípios que menos impactam com emissão líquida de GEE na Amazônia, dando uma ideia do custo de oportunidade que as atividades agropecuárias geram por unidade de área, em termos da emissão de GEE líquido.

Emissão líquida por unidade de área do município = E1;

Emissão líquida por unidade de área de lavoura permanente = E2;

Emissão líquida por unidade de área de lavoura temporária = E3;

Emissão líquida por total de cabeças bovinas = E4;

Emissão líquida por unidade de área de pastagens = E5.

Para E1, observou-se que 60% da configuração dos municípios que menos impactam permanecem nas listagens, sendo esses Laranjal do Jari (AP), Santa Isabel do Rio Negro (AM), Anajás (PA) e Normandia (RR).

Para E2, apenas o município de Santa Cruz (PA) permanece, sendo incluídos em 2017 municípios de outros estados: TO, RO e MT, o que dá noção de que, para lavouras permanentes, a conservação e o impacto positivo advém desses estados.

Para E3, 70% dos municípios se modificaram, prevalecendo somente Soure (PA), Faro (PA) e Serra do Navio (AP), o que configura destaque de preservação e absorção de GEE.

Para E4, apenas Santa Cruz (PA) aparece nos dois anos do censo agropecuário, mantendo lugar de destaque em meio a atividade pecuária.

Para E5, destaca-se Jutai, Japurá e Tapauá (AM), conferindo ao Amazonas local de destaque positivo em absorção de GEE.

#### **4.5 Justiça Climática**

Com esses dados angariados, é possível compreender a urgência de criar uma política de compensação ambiental que leve em consideração essas diferenças entre os municípios da região. O conceito de justiça climática beneficia municípios que naturalmente ou de maneira engajada beneficiam as metas da agenda 2030, e vão a favor da ideia de que “desenvolvimento e conservação podem sim andar de mãos dadas, e a ideia de um ser contrário ao outro é contraprodutivo e ocasiona que os problemas ambientais do século 21 podem ser de uma magnitude que abarcam além da mudança climática, por si só” (Samuel Fankhauser e Nicholas Stern May, 2016). Com isso, para Nordhaus: “os impactos são: o

aumento do nível dos mares, acidificação dos oceanos, deterioramento ecológico, derretimento de calotas polares, intensidade de tornados, mudanças em zonas agrícolas e deterioramento ecológico. (El Casino del Clima, 2019), e além disso, “põe em risco conquistas de desenvolvimento alcançadas nas últimas décadas” (World Bank, 2016).

A Amazônia se torna centro da questão também, pois de acordo com Becker: “A Amazônia é hoje o palco em que se desenvolvem, os conflitos sociais da sociedade brasileira (...) resultam de sua inserção no sistema capitalista mundial, através do qual a sociedade está se reorganizando segundo um processo acelerado de desenvolvimento capitalista, com todas suas contradições intrínsecas”. (Becker, p. 37)

Este estudo se baseia na negação do princípio comumente acordado de que é necessário desmatamento e flexibilização da conservação natural para que haja progresso econômico. Também, negando essa ideia, é possível conectar áreas de atuação a fim de promover progresso econômico e social, tomando como exemplo o "The Green Heart Project", que relaciona saúde respiratória com a quantidade de árvores existentes na região.

## 5. Conclusões

Como perspectivas do trabalho, almeja-se o estudo das razões intrínsecas à formação do território amazônico, que justifiquem a supremacia de outras nações sobre este território que é fonte de riquezas físicas e naturais incalculáveis, além do compilado de acompanhamento dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, realizado pelo Prof. Dr. Marcelo Diniz.

Pode-se citar algumas intercorrências pode-se citar a ausência de dados recentes de certos parâmetros, que são destacados no texto, mas que incitam erro metodológico nas proporções calculadas com os números dispostos.

Foi observado que, por razões geográficas, a soma da área territorial da Amazônia Legal, é inalterada. Porém, a proporção floresta/não floresta decai, implicando desmatamento contínuo e constante, a taxas maiores durante os anos. Foi observado que, nos municípios, os que mais perdem ou têm sua vegetação suprimida estão em áreas carentes de desenvolvimento social. Esses números colocam o Brasil contra e em retrocesso às metas propostas para 2050. Para esses municípios, é necessário que se intensifique a política ambiental de fiscalização e compensação positiva ao cumprimento desses objetivos.

## Referências

BECKER, Bertha Koiffmann; VIEIRA, Ima Célia Guimarães (Org.). **As Amazônia de Bertha K. Becker: ensaios sobre geografia e sociedade na região amazônica**. v. 1. Rio de Janeiro: Garamond, 2015.

DINIZ, Marcelo Bentes. **Desmatamento e ausência de riqueza na Amazônia**. Belém: Paka-Tatu, 2017.

DINIZ, Marcelo Bentes; DINIZ, Mônica Moraes. **Um indicador comparativo de pobreza multidimensional a partir dos Objetivos do Desenvolvimento do Milênio**. Economia Aplicada, v. 13, n. 3, p. 151-175, 2009.

DINIZ, Marcelo Bentes; Jorge Eduardo Macedo Simões; Márcia Jucá Teixeira Diniz; Gabriel Costa Maciel Moia: **Pobreza e Desmatamento no Estado do Pará: evidências empíricas recentes**, XXI Encontro Nacional da Associação Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos, 2023.

FANKHAUSER, Samuel; STERN, Nicholas. **Climate change, development, poverty and economics**. GRI Working Papers 253, Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment, 2016.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA – IPEA. **ODS Metas Nacionais dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável**. Rio de Janeiro: IPEA, 2018.

JAFRY, Tahseen (Ed.). **The Routledge Handbook of Climate Justice**. London; New York: Routledge Taylor and Francis Group, 2019.

NEWELL, Peter. **Climate Justice**. The Journal of Peasant Studies, v. 49, n. 5, p. 915-923, 2022. DOI: 10.1080/03066150.2022.2080062.

NEWELL, Peter; Srivastava, Shilpi; Naess, Lars Otto; Torres Contreras, Gerardo; Price, Rosalind (2021). **Towards transformative climate justice: an emerging research agenda**. University of Sussex. Journal contribution. <https://hdl.handle.net/10779/uos.23482907.v1>

NORDHAUS, William. **El casino del clima**. Barcelona: Deusto, 2019.

SCIENCE PANEL FOR THE AMAZON (SPA). **Amazon Assessment Report 2021**. United Nations Sustainable Development Solutions Network, 2021.

GRUPO DE TRABALHO DA SOCIEDADE CIVIL PARA A AGENDA 2030. VII **Relatório Luz da Sociedade Civil Agenda 2030 de Desenvolvimento Sustentável Brasil**. 2023. Disponível em: [GT AGENDA 2030](#). Acesso em: junho 2024.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA – IPEA. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/ods/>. Acesso em: junho 2024.

PLATAFORMA SEEG. **Sistema de Estimativas de Emissões de Gases de Efeito Estufa**. Disponível em: <https://plataforma.seeg.eco.br/>. Acesso em: junho 2024.

NATURE CONSERVANCY. A Sustainable Future: Two Paths to 2050. Disponível em: <https://www.nature.org/>. Acesso em: junho 2024.

Nobre, C. A., & Nobre, A. D.. (2002). **O balanço de carbono da Amazônia brasileira**. Estudos Avançados, 16(45), 81–90. <https://doi.org/10.1590/S0103-40142002000200006>

Sam Fankhauser and Nicholas Stern, (2016), **Climate change, development, poverty and economics**, No 253, GRI Working Papers, Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment