

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS - UFGD**  
**FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO, CIÊNCIAS CONTÁBEIS E ECONOMIA**  
**CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

GERANDY GOUVÊIA NETTO

PREÇOS DE MERCADO E POLÍTICA: O DILEMA BRASILEIRO PARA A  
REDUÇÃO DO DESMATAMENTO

DOURADOS/MS

2022

GERANDY GOUVÊIA NETTO

**PREÇOS DE MERCADO E POLÍTICA: O DILEMA BRASILEIRO PARA A  
REDUÇÃO DO DESMATAMENTO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Economia da Universidade Federal da Grande Dourados, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Prof. Dr. Jonathan Gonçalves da Silva

DOURADOS/MS

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP).

N475p Netto, Gerandy Gouvêia

Preços de mercado e política:: o dilema brasileiro para a redução do desmatamento [recurso eletrônico] / Gerandy Gouvêia Netto. -- 2022.

Arquivo em formato pdf.

Orientador: Jonathan Gonçalves da Silva.

TCC (Graduação em Ciências Econômicas)-Universidade Federal da Grande Dourados, 2022.

Disponível no Repositório Institucional da UFGD em:

<https://portal.ufgd.edu.br/setor/biblioteca/repositorio>

1. Desmatamento. 2. Amazônia Legal. 3. PPCDAm. I. Silva, Jonathan Gonçalves Da. II. Título.

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

©Direitos reservados. Permitido a reprodução parcial desde que citada a fonte.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS  
FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO, CIÊNCIAS CONTÁBEIS E  
ECONOMIA - FACE/UFGD



ATA DE APROVAÇÃO DE BANCA EXAMINADORA DE TRABALHO DE  
GRADUAÇÃO II, SEMESTRE LETIVO 2021.2, RAEMF

**PREÇOS DE MERCADO E POLÍTICA: O DILEMA BRASILEIRO  
PARA A REDUÇÃO DO DESMATAMENTO**

Gerandy Gouvêia Netto

Esta monografia, realizada presencialmente, foi julgada adequada para aprovação na atividade acadêmica específica de Trabalho de Graduação II, que faz parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas pela Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Economia – FACE da Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD.

Apresentado à Banca Examinadora integrada pelos professores:

Prof. Dr. Jonathan Gonçalves da Silva  
(Presidente)

Prof. Dr. Leandro Vinícios Carvalho  
(Avaliador 1)

Profa. Dra. Roselaine Bonfim de Almeida  
(Avaliador 2)

DOURADOS-MS, 09 de junho de 2022.

REGISTRO: AB - 76/2022
---------------------------

O domínio da natureza pelo homem se faz fundamental para a materialização de seu mundo. A materialização desse mundo transforma a natureza e o próprio homem.

Entretanto, esse não vive à parte, mas sim, inserido naquela. Dessa forma, a dominação da natureza pelo homem deve ser gentil, ou então o desequilíbrio causado nela, se manifestará como uma catástrofe para ele.

Àqueles que disso sabem, dedico este trabalho.

## **RESUMO**

Os debates ambientais avançam ao redor do mundo conforme avançam as necessidades de se frear o aquecimento global. Por esse motivo, a Comunidade Internacional tem promovido diálogos entre os países. Em 2015 foi estabelecido o Acordo de Paris, acordo no qual os países determinaram metas ambientais para 2025 e 2030. O Brasil é um signatário do Acordo, e identifica o desmatamento na Floresta Amazônica como seu principal problema ambiental. Esse estudo propõe uma interpretação da atuação dos governos brasileiros para a redução do desmatamento na Amazônia Legal, de 2000 a 2020. Essa proposta foi realizada por meio de revisão de literatura sobre o desmatamento e fazendo uso de dados secundários relevantes. Os resultados obtidos foram a constatação de que o Brasil não possuía um plano para controle do desmatamento até 2004. Isso muda a partir daí e o governo passa a controlar o desmatamento de maneira eficiente até 2011. Desse ano em diante, as políticas que foram eficientes são abandonadas e diversas derrotas ambientais são impostas no âmbito legislativo, fazendo o país atingir níveis altos de desmatamento novamente. Ao final desse estudo, são propostas novas abordagens para sua continuidade e aprimoramento acerca do desmatamento na Amazônia Legal.

**Palavras-chave:** Desmatamento; Amazônia Legal; PPCDAm.

## **ABSTRACT**

The environmental discussion has been advancing throughout the world at same pace as the urge to stop the global warming. For this reason, the International Community has been promoting discussions about this subject. In 2015 the Paris' Agreement established the environmental goals to be achieved by the countries up to 2025 and 2030. Brazil is one of the signatories of this Agreement and has identified that the deforestation of Amazon is its main environmental issue. The present study proposes to evaluate actions and policies made by the Brazilian government to stop the deforestation in the Legal Amazon from 2000 to 2020. This objective was achieved by a literature review about the deforestation and a secondary dataset. The results show that Brazil did not have a plan for deforestation control until 2004. Between 2004 and 2011 it has changed, when the government was successful in controlling and preventing deforestation. From 2011 on the efficient policies were discontinued year by year and legislative defeats were imposed to the environmental matter, causing Brazil to reach high levels of deforestation once again. In the end, we suggest other approaches that may contribute to understand the deforestation in Legal Amazon.

**Keywords:** Deforestation; Legal Amazon; PPCDam.

## LISTA DE FIGURAS

<b>FIGURA 1 - O DESMATAMENTO NA FLORESTA AMAZÔNICA DE 2000 A 2020</b>	<b>18</b>
<b>FIGURA 2 - A VARIAÇÃO DOS PREÇOS DA SOJA E O DESMATAMENTO .....</b>	<b>19</b>
<b>FIGURA 3 - INCIDÊNCIA DO PPCDAM E PAS .....</b>	<b>24</b>
<b>FIGURA 4 - ORÇAMENTO DO IBAMA .....</b>	<b>27</b>
<b>FIGURA 5 - AUTOS DE INFRAÇÃO AMBIENTAL REALIZADOS PELO IBAMA .</b>	<b>28</b>



LISTA DE TABELAS

**TABELA 1 – DESPESAS DO PPCDAM EM REAIS ..... 26**

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>1.2 OBJETIVOS .....</b>	<b>11</b>
<b>1.2.1 OBJETIVO GERAL.....</b>	<b>11</b>
<b>1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....</b>	<b>11</b>
<b>1.3 JUSTIFICATIVA.....</b>	<b>11</b>
<b>1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO .....</b>	<b>13</b>
<b>2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>13</b>
<b>2.1 UMA ABORDAGEM DE ECONOMIA PARA O MEIO AMBIENTE .....</b>	<b>13</b>
<b>2.2 A ABORDAGEM EMPÍRICA PARA O DESMATAMENTO NO BRASIL... </b>	<b>15</b>
<b>3. DISCUSSÕES E RESULTADOS .....</b>	<b>18</b>
<b>3.1. OS PREÇOS DE MERCADO COMO CAUSADORES DO</b>	
<b>DESMATAMENTO (2000-2004) .....</b>	<b>18</b>
<b>3.2. O INÍCIO DE UM PLANO DE CONTROLE PARA O DESMATAMENTO</b>	
<b>(2004-2011) .....</b>	<b>20</b>
<b>3.3. AFROUXAMENTO JURÍDICO E REDUÇÃO DA FISCALIZAÇÃO:</b>	
<b>INCENTIVOS AO DESMATAMENTO (2011-2020) .....</b>	<b>25</b>
<b>4. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>30</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>32</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Desde a Conferência de Estocolmo, realizada em 1972 na Suécia, as discussões ambientais se ampliaram no meio internacional. As nações têm buscado formalizar meios de estabilizar o sistema climático global e conter o aumento da temperatura do planeta, causado pelas emissões de gases de efeito estufa (GEE) (REI; GONÇALVES; SOUZA, 2017). Isso se torna mais claro quando se leva em conta os três pilares do Regime Climático Internacional: a Convenção-Quadro das Nações Unidas (UNFCCC, em inglês), o Protocolo de Quioto e o mais recente Acordo de Paris. O surgimento da UNFCCC, em 1992, significou o avanço nas negociações climáticas e ambientais em âmbito internacional, por meio de encontros anuais, chamados Convenções das Partes (COP, em inglês). Dessas Convenções, surge em 1997 o Protocolo de Quioto que firmou o compromisso de que as Partes seguiriam reduzindo seus níveis de emissão de GEE, obtendo bons resultados em seu primeiro período de vigência (VIOLA, 2002). Já o mais recente dispositivo, o Acordo de Paris, firmado em 2015 na França, significou o comprometimento das Partes em manter a temperatura média global em até 2°C acima dos níveis pré-industriais (REI; GONÇALVES; SOUZA, 2017).

Assim, na 21ª COP, realizada em Paris, na França, estabeleceu-se como objetivo central, o fortalecimento da resposta global à ameaça da mudança do clima e o reforço à capacidade dos países em lidar com seus impactos decorrentes. Para chegar ao novo acordo, todas as Partes envolvidas tiveram cerca de dois anos para apresentar suas Pretendidas Contribuições Nacionalmente Determinadas (iNDCs, em inglês) (SOUZA; CORAZZA, 2017). Essas, por sua vez, deixaram de ser contribuições pretendidas para tornarem-se Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDCs, em inglês). Em diversos países, suas NDCs passaram a integrar a legislação, a exemplo do Brasil, onde essa formalização se deu por meio do Decreto nº 9073, de 5 de julho de 2017 (BRASIL, 2017).

Nesse contexto, o Brasil comprometeu-se a reduzir suas emissões de GEE em 37% abaixo dos níveis de 2005, já em 2025. Além disso, possui como contribuição indicativa subsequente a meta de reduzir as emissões de gases de efeito estufa em 43% abaixo dos níveis de 2005, em 2030. Já as metas de desmatamento propõem acabar com o desmatamento ilegal na Amazônia e restaurar 12 milhões de hectares desmatados nesse território até 2030 (BRASIL, 2016).

As categorias mais problemáticas para as metas de redução de emissões brasileiras são as identificadas como mudanças de uso da terra e florestas e a atividade agropecuária. Dados de 2020 mostraram que as atividades correspondem a 46% e 27% das emissões totais brutas no Brasil, respectivamente (SISTEMA DE ESTIMATIVAS DE EMISSÃO DE GASES DE EFEITO ESTUFA

– SEEG, 2022). O desmatamento se insere como um grande problema para o Brasil porque é a principal atividade do setor mais emissor, ao mesmo tempo em que possui forte relação com a expansão da atividade agropecuária..

## **1.2 OBJETIVOS**

### **1.2.1 Objetivo Geral**

Analisar e avaliar o desmatamento no Brasil entre os anos 2000 e 2020 na Amazônia Legal.

### **1.2.2 Objetivos Específicos**

- Identificar as principais variáveis que afetam o desmatamento;
- Identificar as principais ações governamentais para a contenção do desmatamento na Amazônia Legal;
- Interpretar os resultados das ações do governo com dados como o desmatamento, o orçamento para órgãos ambientais e autos de infração ambiental aplicados;
- Propor reflexões sobre a atuação do governo durante o período.

## **1.3 JUSTIFICATIVA**

As questões ambientais abordadas nesta pesquisa dizem respeito à emissão de GEE por conta das mudanças de uso da terra e florestas no Brasil. Levando em conta que essas emissões são responsáveis por cerca de 46% das emissões totais brasileiras, e que no ano de 2019, o país voltou a emitir o maior nível desde 2007, nota-se um regresso significativo em suas políticas ambientais. Esse perfil de emissões é, portanto, o principal problema ambiental do Brasil hoje, uma vez que está diretamente atrelado aos níveis de desmatamento.

A conversão de áreas de vegetação nativa em outros usos é um fenômeno complexo, que impõe diversos desafios ao governo brasileiro. Dentre esses desafios, está o cumprimento das metas de redução de emissões acordados pelo país em fóruns internacionais. O Acordo de Paris, por exemplo, projeta para o Brasil reduções significativas nas emissões totais, sendo a meta mais próxima a de redução em 37% abaixo dos níveis de 2005, para o ano de 2025 (BRASIL, 2017).

As preocupações ambientais expressas no Acordo, são fruto da crescente deterioração do planeta, como evidenciadas por Rockström et al. (2009). Esse estudo introduz o conceito de “fronteiras planetárias”, que representam sistemas essenciais para a vida na Terra. Steffen et al. (2015), por sua vez, constatou que a fronteira planetária relativa a mudança de uso da terra e florestas já sofreu ação humana o suficiente para ultrapassar o limite considerado seguro. Isso ocorre pela quantidade de floresta nativa intacta verificada, que é de apenas 62%, número abaixo dos 75% considerados seguros. A destruição das florestas nativas do planeta, possuem, portanto, efeitos locais e também ao redor do mundo.

O Brasil, nesse contexto, possui um papel relevante pois é um país florestal, com cerca de 500 milhões de hectares de floresta natural e plantada. Esse número corresponde a cerca de 59% de seu território, sendo que a Floresta Amazônica, maior floresta tropical do mundo, corresponde a cerca de 68,5% da área florestal brasileira (MAPA, 2019). A biodiversidade dessa floresta fornece alguns produtos para o consumo humano, como peixes, madeira e insumos para componentes farmacêuticos, além de possuir caráter regulador, sequestrando carbono e reciclando a água (FEARNDSIDE, 1999; 2008).

Os serviços ecossistêmicos prestados pelo Bioma Amazônia são muitos, a exemplo das cerca de vinte bilhões de toneladas de água que são transpiradas por dia. Esse serviço ecossistêmico traz para o continente boa parte da umidade do ar aqui verificada, em um fenômeno conhecido como “bomba biótica de umidade” (MAKARIEVA; GORSHKOV, 2007). Esse fenômeno é o responsável pela umidade verificada por mais de três mil km continente adentro (SALATI et al., 1979), regulando o regime de chuvas por meio dos rios voadores (NOBRE, 2014), o que explica parte do imenso potencial agricultável das terras brasileiras.

Danos à floresta não representam, portanto, apenas um prejuízo ambiental, mas também um prejuízo econômico. A economia brasileira tem cerca de 27,4% de seu Produto Interno Bruto (PIB) proveniente do agronegócio (CEPEA, 2022), o que faz das metas ambientais e climáticas um fator importante. Isso porque o crescente debate ambiental fez com que diversos mercados se tornassem exigentes quanto a um processo de produção sustentável. Portanto, a expansão da atividade de desmatamento pode representar boicotes a produtos agropecuários de origem brasileira no mercado, significando perdas econômicas ao país.

Portanto, o desmatamento se coloca como uma atividade de intersecção entre os possíveis prejuízos ambientais e econômicos brasileiros. Assim, a compreensão das variáveis de influência para esse fenômeno e como elas podem ajudar a frear essa atividade, é de grande importância para os interesses nacionais. A interpretação do período de maior desaceleração do desmatamento no país

(2004-2012), com base em suas variáveis de influência, é um exercício de compreensão da história da política econômica brasileira para o meio ambiente.

## **1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO**

Na seção 1 esse trabalho se encarregou de introduzir a problemática abordada com uma abordagem internacional, contextualizando as ações da Comunidade Internacional acerca da questão ambiental. A partir da seção 2, é discutida a questão ambiental sob ótica da teoria econômica e de diversos estudos empíricos sobre o desmatamento. Na seção 3 se iniciam as discussões sobre o desmatamento no período de 2000 a 2020 no Brasil. Por fim, a seção 4 traz reflexões e perspectivas para a pesquisa.

## **2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **2.1 Uma abordagem de economia para o meio ambiente**

O estudo de Pigou (1920) é considerado um dos precursores da abordagem ambiental para a economia. Nesse trabalho, Pigou identificou o que chamou de falhas de mercado. Essas falhas de mercado se tratam de possíveis benefícios ou malefícios causados a terceiros por um tomador de decisão ao realizar um empreendimento. Ou seja, ao decidir explorar um certo recurso ou realizar uma obra, por exemplo, um agente econômico poderia causar um efeito positivo ou negativo à sociedade na qual está inserido. Esses efeitos foram chamados de “externalidades”, e podem gerar um custo social quando a externalidade for negativa, ou um benefício social quando for positiva. As falhas de mercado eram assim consideradas - como falhas - pois o mercado era incapaz de bonificar ou punir o causador dessas externalidades.

O estudo de Pigou deu origem ao que ficou conhecido como “Imposto Pigouviano” ou “Imposto de Pigou”. Esse imposto é aplicado pelo Estado ao agente que esteja causando uma externalidade negativa. A tese por trás desse imposto é a de que, se o Estado impõe um custo à atividade econômica geradora de externalidades negativas, o agente gerador dessa externalidade deverá recalculer sua produção ótima, levando em consideração o novo imposto. Isso faria com que o nível da sua atividade geradora de externalidades se reduza, atingindo um novo ponto de equilíbrio. Nesse novo ponto de equilíbrio - ótimo de Pareto -, a sociedade e o causador da externalidade se

encontram em um nível mais baixo de externalidades, portanto de maior bem-estar social (CANNAN, 1921).

Samuelson (1954) também contribuiu para o debate, dessa vez definindo conceitos sobre os direitos de propriedade de bens na economia. Esses conceitos são descritos em função da exclusividade e da rivalidade na realização do seu consumo. Se denomina um bem público um bem que contenha as características de não-exclusividade e não-rivalidade, o que significa que um bem público é um bem cuja sociedade não possa ser impedida de acessar. A não-exclusividade indica que o uso daquele bem não pode ser impedido por um direito de consumo individual ou exclusivo. Enquanto a não-rivalidade indica que o uso daquele bem não pode ser impedido por uma disputa com outro indivíduo, ou seja, uma escassez daquele bem. Um bem público é um bem que toda sociedade deve poder consumir, pois ele não possui restrição de uso exclusivo e nem sofre de escassez no mercado. Podemos entender como bons exemplos um parque público, a segurança nacional, educação estadual etc.

Já um bem privado possui as características de exclusividade e rivalidade, o que significa que um agente pode limitar o acesso de terceiros a esse bem. A exclusividade denota uso exclusivo a um bem por meio do direito de propriedade, que é garantida pelo Estado. A rivalidade significa que esse bem pode ser disputado entre indivíduos em uma sociedade, num mercado por exemplo. Isso significa que um bem privado é todo bem que possa ter seu consumo limitado por um indivíduo através do direito de posse e da competição de mercado. Todos os bens duráveis e não-duráveis que podem ser adquiridos em um mercado e quaisquer meios de produção cuja propriedade seja garantida pelo Estado são exemplos de bens privados (SAMUELSON, 1954). É importante destacar também o estudo desenvolvido por Coase (1960) sobre as externalidades de Pigou. Já influenciado por questões de propriedade e a atuação do Estado, Coase propôs algo alternativo em relação ao Imposto Pigouviano. Para ele, o Estado não deveria cobrar um imposto que desestimulasse a produção de um bem que cause uma externalidade negativa, mas sim, dar aos agentes os instrumentos para que se entendam em relação a produção de externalidades. Essa proposta que enfatiza a importância de uma clara distribuição de direitos de propriedade ficou conhecida como “Teorema de Coase” (COASE, 1960).

Essas alternativas propostas por Pigou e Coase são importantes para o estudo das relações com o meio ambiente. O trabalho de Pigou é um dos primeiros a considerar efeitos negativos que podem ser gerados pela atividade econômica, e encontra na aplicação de um imposto, uma maneira de trazer equilíbrio à sociedade. Já a interpretação de Coase (1960) é a de que não deveria se impedir um agente de causar dano a outro, pois esse impedimento causaria por si só um dano a algum dos

agentes. Para ele, a solução entre os agentes pode ser atingida definindo quem está autorizado a causar danos a outrem, e a solução se dá ao impedir o maior dos dois danos possíveis naquela situação.

É possível encontrar características pigouvianas em dispositivos como a aplicação de multas a agentes que cometam desmatamento ilegal. A multa é uma penalidade na forma de sanção econômica, que serve para controlar a atividade de desmatamento cometida pelos agentes. Já a abordagem de Coase pode ser observada empiricamente em situações de indefinição da posse de terras no território da Floresta Amazônica. Nos lugares onde há a maior quantidade de conflitos por propriedade de terra é onde se concentram as maiores atividades de desmatamento. Os direitos de propriedade fracamente definidos na Amazônia Legal geram disputa por terras entre diversos agentes que vivem naquela região. Os estudos empíricos que comprovam essas relações em território brasileiro, e definem as características do desmatamento ilegal no país, serão discutidos a seguir.

## **2.2 A abordagem empírica para o desmatamento no Brasil**

As mudanças de uso da terra e florestas passam, essencialmente, pela atividade de desmatamento, ou seja, a conversão de uma área de “floresta” para “não-floresta”. No Brasil, o conceito de desmatamento bruto, como especificado pelo projeto Monitoramento do Desmatamento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite (PRODES), executado pelo Instituto Nacional de Pesquisa Espacial (INPE), diz respeito ao corte de floresta primária, também denominada floresta virgem, primitiva, nativa ou antiga (FEARNSIDE, 2017). Nesse caso, não estão inclusas as florestas secundárias, ou seja, aquelas que foram recultivadas após sofrerem uma grande perturbação pelo fogo, corte ou mesmo o vento.

Outra distinção importante é a de desmatamento líquido. A Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO, em inglês), em seu programa denominado Avaliação Global dos Recursos Florestais (FRA, em inglês), que traz dados sobre o desmatamento no mundo, traz dados embasados na métrica denominada de desmatamento líquido. Trata-se da diferença na área florestal de um determinado lugar entre dois momentos no tempo, que leva em conta tanto a perda em forma de desmatamento, como a recuperação da área através de regeneração ou reflorestamento (BROWN; ZARIN, 2013).

O desmatamento, tal como descrito pelos principais estudos sobre a Floresta Amazônica, ocorre por uma ótica conhecida como a ótica da decisão de investimento. O modelo que melhor descreve a Amazônia Legal brasileira é o de uma economia aberta, pequena e de livre acesso. Essa



abordagem pressupõe que os preços são exógenos, a população é determinada endogenamente, a produção é vendida em mercados e os direitos de propriedade não são definidos, estimulando o desmatamento para adquirir a posse da área. Nessa ótica, podem-se dividir as variáveis em três tipos: condições de mercado, influência política e condições iniciais (FERREIRA; COELHO, 2015; SILVA, 2009).

Sobre as variáveis do primeiro tipo, as condições de mercado, destaca-se o preço dos produtos agrícolas. Esses, como mencionado anteriormente, são exógenos, sendo representados pelos preços das commodities no mercado internacional. Quanto mais altos os preços dessas commodities, haverá mais incentivos aos agricultores e pecuaristas para expandir suas terras, o que explica o aumento no desmatamento. As principais commodities discutidas nesses estudos são a soja e o gado, sendo o gado o principal fator e a soja um fator secundário, por conta da lógica de apropriação da terra, que será explicada adiante. Enquanto a criação de gado estimula o desmatamento na Amazônia Legal, a soja avança sobre áreas previamente ocupadas por pastagem para a criação do gado. Essa relação é talvez a mais estudada e por isso é vastamente relatada em trabalhos como os de Arima et al. (2007), Diniz et al. (2009), Faminow (1998), Ferreira e Coelho (2015), Margulis, (2004), Mattos e Uhl (1994), Mertens et al. (2002) e Silva (2009).

Dentro do segundo tipo de variáveis definidos anteriormente, está a influência política, que pode se manifestar através de alterações institucionais e políticas de crédito. Nas variáveis institucionais cabe destacar o nível de fiscalização, que pode ser maior ou menor; as políticas de proteção ambiental, que podem ou não existir; e a legislação sobre a posse da terra, que pode ser bem ou mal definida. As disputas pela terra são também amplamente relatadas pela literatura, uma vez que para o caso da Amazônia Legal, a posse da terra não é bem definida. Araújo et al. (2009) destaca que a má definição da posse da terra facilita o uso privado de terras públicas. Caso a terra seja explorada por um ano, é concedido o direito de usufruir dela, e após cinco anos é possível obter o título de posse. Essa lógica de posse, permitida em lei, somada a uma grande extensão de terras públicas não-destinadas e desigualdades sociais no país, fomenta a reprodução de conflitos entre pessoas sem-terra, fazendeiros que buscam aumentar sua área de plantio, especuladores de terra e povos originários que possuem território demarcado ou não. Sobre isso, Sant'anna e Young (2010) identificaram a relação positiva entre conflitos pela terra e desmatamento na Região Amazônica, utilizando entre as variáveis a taxa de homicídios.

Enquanto pessoas sem-terra encontram respaldo na lei para tomar terras improdutivas, os especuladores que as possuem encontram no desmatamento uma forma de dar uso a essa terra. Em geral se inicia a exploração de novas áreas com a atividade pecuária, que tem retorno de curto prazo.

Em seguida, vendem as terras para agricultores que fazem o plantio da soja e outros grãos. As disputas de terra no Brasil possuem como principal fator, portanto, a falta de regulamentações que sejam claras quanto à delimitação e posse das terras, especialmente em relação às terras da União e Territórios Indígenas. Assim, em geral, especulação, grilagem, legislação e os conflitos por terra estão intimamente ligados (ARAÚJO et al., 2009; FEARNSSIDE, 2017; SPAROVEK et al., 2019).

Outros fatores relacionados com os conflitos pela terra são a expansão da fronteira agrícola e a densidade populacional. A fronteira agrícola é o avanço das atividades agropecuárias sobre o meio ambiente. No Brasil, esta fronteira já esteve na Mata Atlântica, Cerrado e agora se encontra na Floresta Amazônica, no que se conhece como arco do desflorestamento. Sua necessidade de expansão está ligada ao encarecimento das terras conforme a região é ocupada, esse encarecimento causa nos agentes a necessidade de procurar novas terras para que possam ser vendidas. Essa expansão só pode ser realizada com o acesso a uma nova área, que deve ocorrer através da construção de uma estrada. A construção de estradas é, dessa forma, considerada um dos principais fatores para incentivo ao desmatamento (KIRBY et al., 2006; LAURANCE et al., 2001; PFAFF, 1999; PFAFF et al., 2007; SOARES-FILHO et al., 2006). A construção de uma estrada representa o acesso a outras áreas antes não acessadas, o que por sua vez ativa a imigração, aumentando a densidade populacional e contribui para a redução dos custos de escoamento de produtos agrícolas cultivados naquele local. É também responsável por valorizar as terras, ativando maior interesse de especuladores que podem desmatar, além de fomentarem a necessidade de outras obras de infraestrutura, que também desencadeiam o desmatamento (FEARNSSIDE, 2017). Outras causas destacadas na bibliografia encontrada e que também são importantes para a explicação do desmatamento no Brasil, são a atividade mineradora, a lavagem de dinheiro, os incentivos fiscais, a obtenção de lenha e o crescimento populacional (FEARNSSIDE, 2017).

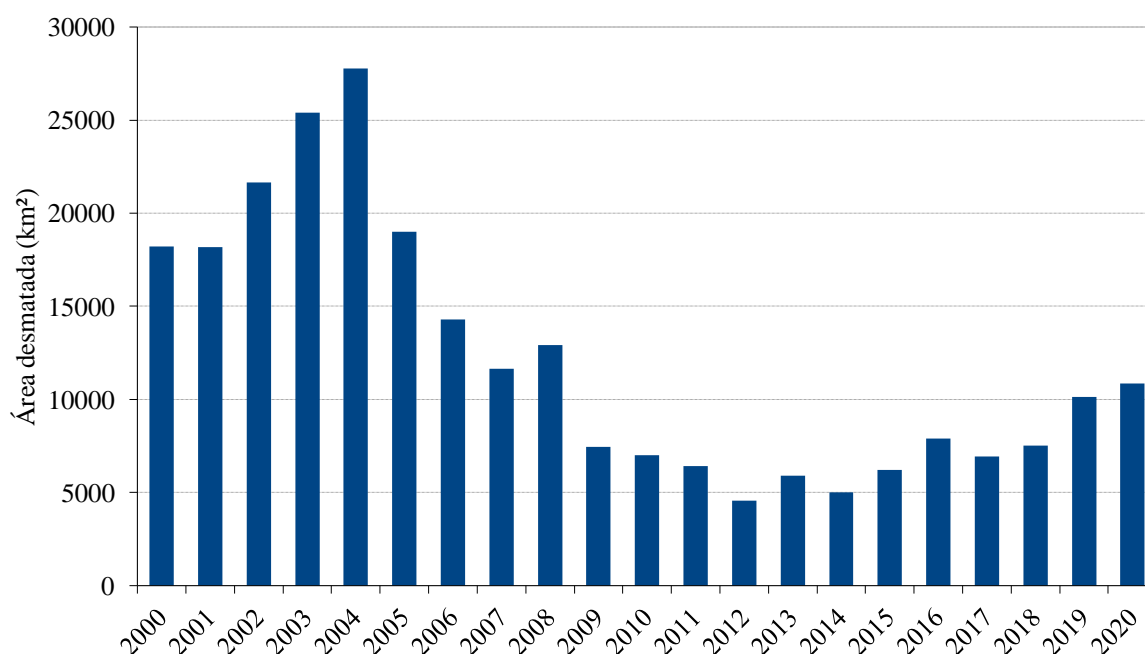
A partir da seção 2, o trabalho segue discutindo o desmatamento com ênfase no território amazônico. As variáveis discutidas nessa seção serão evidenciadas na seção 3 conforme acontecimentos relevantes para o período. O período de 2000 a 2020 é de grande destaque especialmente para o grupo de variáveis que dizem respeito às condições de mercado e influência política. Dessa forma, o estudo destacará a influência dos preços da soja no mercado internacional, os planos de controle e monitoramento da atividade de desmatamento, os direitos de propriedade e o acesso ao crédito.

### **3. DISCUSSÕES E RESULTADOS**

### 3.1. Os preços de mercado como causadores do desmatamento (2000-2004)

Enquanto o Brasil foi o país que mais desmatou durante as décadas de 1990 a 2000 (FAO, 2010), os anos seguintes mostraram redução significativa nessa atividade. O desmatamento na Amazônia Legal possui três momentos distintos com relação às variáveis de mercado e influência política para o período de 2000 a 2020. A figura 1 mostra os números em área desmatada para esse período todo.

**Figura 1** - O desmatamento na Floresta Amazônica de 2000 a 2020

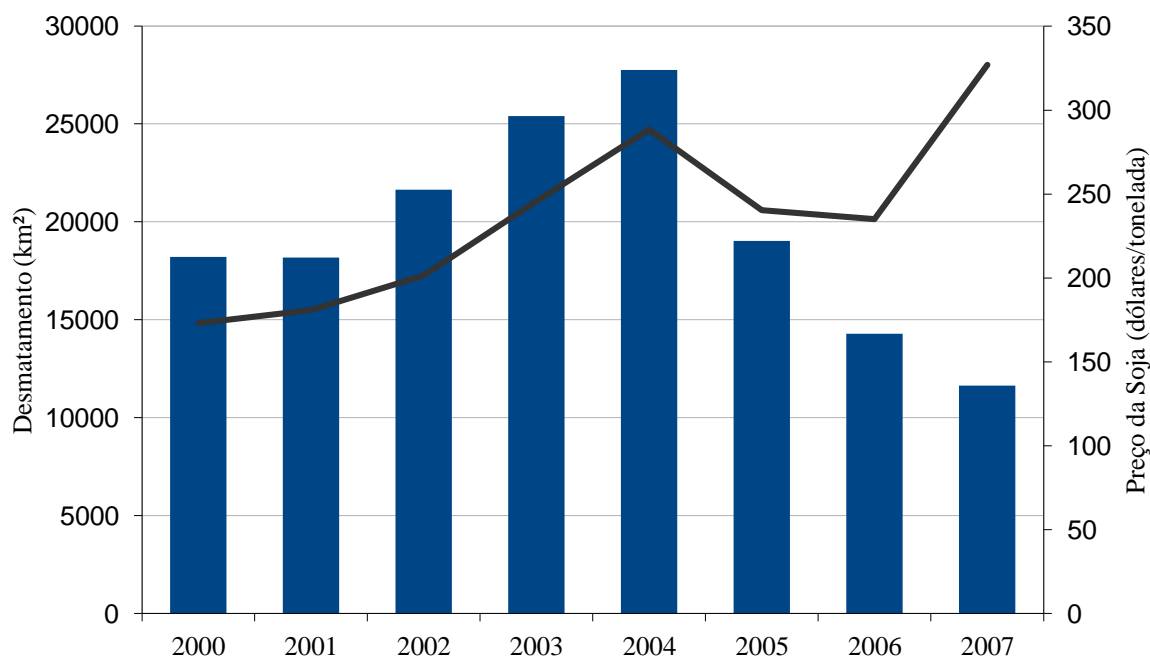


Fonte: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2022

O início dos anos 2000 foi marcado por um crescimento em área desmatada nos quatro primeiros anos, sendo o ano de 2004 o mais expressivo. Os estudiosos analisam essa rápida elevação da área desmatada com ênfase em fatores de mercado, como o preço da soja e o preço da carne bovina. O início da década de 2000 foi conhecido como o período de “Boom das *Commodities*”, marcado por altos preços de matérias-primas agrícolas e minerais, devido a expansão de economias emergentes, como a China (BARBOSA, 2020). Em outras palavras, a alta atividade de degradação das florestas brasileiras foi impulsionada por um cenário econômico internacional favorável à atividade agropecuária, que devido às dinâmicas sociais do país, encontra no desmatamento uma forma de

expandir sua área de influência e produção econômica.

**Figura 2** - A variação dos preços da soja e o desmatamento



Fonte: World Bank, 2021.

O preço da soja viveu de 200 a 2004 uma alta de cerca de 66% no mercado internacional, enquanto o desmatamento na Floresta Amazônica cresceu cerca de 52%. Apesar disso, se o mercado internacional demonstra condições favoráveis para o aumento do desflorestamento em prol do aumento da área de pastagem ou plantação, os instrumentos de governo devem representar o contrapeso a essa prática, reduzindo o retorno desses agentes, ou elevando o risco dessa atividade. Esse fato fica mais claro a partir de 2006, quando a tendência dos preços da soja continuam a subir, mas o desmatamento não acompanha essa tendência.

O Brasil havia passado por uma alteração no Código Florestal via Medida Provisória (MP) feita pelo governo de Fernando Henrique Cardoso em 2001, que propôs um aumento de 50% para 80% nas áreas de Reserva Legal em propriedades na Amazônia Legal (BRASIL, 2001). Esse fato é importante pois é uma medida protetiva, que deveria refletir em controle do desmatamento na região, entretanto o que se observa é que o desmatamento acompanha a alta dos preços das *commodities*.

Ações mais efetivas para o combate do desmatamento viriam a ocorrer apenas a partir de

2004, no governo de Luiz Inácio, conforme avanço dos debates ambientais. Até aqui não havia um modelo tecnológico de identificação da atividade de desmatamento, tornando a fiscalização e a punição difíceis. Sob a ótica das variáveis explicativas aqui elaboradas e com base na literatura sobre o período, é possível afirmar que essa elevação na área desmatada se deva principalmente ao grande incentivo promovido pelos preços de mercado e a baixa repressão a ações de desmatamento (CASTELO et al., 2018; FERREIRA; COELHO, 2015).

### **3.2. O início de um plano de controle para o desmatamento (2004-2011)**

Uma mudança nas práticas institucionais fica clara nos anos seguintes, especialmente de 2004 a 2008. Esse período é caracterizado por um forte avanço na contenção da prática de desmatamento, utilizando sempre como recursos as variáveis de influência política, tais como descritas por Silva (2009). Se nos quatro anos iniciais da década de 2000 as condições de mercado eram favoráveis e a ação governamental no combate ao desmatamento era tímida, é a partir de 2004 que passa a se notar grande mudança nessa lógica. As variáveis institucionais ligadas ao desmatamento, tais como a fiscalização, políticas de proteção ambiental, políticas de crédito e legislação sobre a posse da terra passam a exercer um caráter de contenção a essa atividade.

Dentre o que há de mais significativo no período, está o Plano de Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAm), de 2004. Esse Plano se estabeleceu a partir de um Grupo Permanente de Trabalho Interministerial, o que denota uma interdisciplinaridade na elaboração das diretrizes e ações do Plano. Seus elaboradores reconhecem que o avanço do desmatamento nos últimos anos tinha fatores variados como o avanço da pecuária como uso predominante da terra, a exploração madeireira, a garimpagem de madeira, a expansão da soja mecanizada, a grilagem de terras públicas, a abertura de estradas e criação de assentamentos rurais em lugares na região (CASTELO et al., 2018). O programa é, portanto, muito bem-sucedido em identificar as relações econômicas geradoras do desmatamento nos anos anteriores, o que de fato pode ser entendido como um mérito atingido pela interdisciplinaridade do Grupo de Trabalho Interministerial que o concebe.

**Quadro 1** – Diretrizes estratégicas do PPCDAm selecionadas pelo autor

Item Selecionado	Descrição das Diretrizes

i)	valorização da floresta para fins de conservação da biodiversidade, manejo florestal de produtos madeireiros e não-madeireiros e a prestação de serviços ambientais, como um dos alicerces de um novo modelo de desenvolvimento regional, objetivando a qualidade de vida de populações locais com a redução de desigualdades sociais, a competitividade econômica e a sustentabilidade ambiental;
iii)	a tomada de medidas urgentes de ordenamento fundiário e territorial, visando à redução do acesso livre aos recursos naturais para fins de uso predatório e o fortalecimento de instrumentos de gestão democrática e sustentável do território, priorizando o combate à grilagem de terras públicas, a regularização fundiária, viabilização de modelos alternativos de reforma agrária adequados à Amazônia, e a criação e consolidação de unidades de conservação e terras indígenas;
iv)	aprimoramento dos instrumentos de monitoramento, licenciamento e fiscalização do desmatamento com metodologias inovadoras, contemplando a sua integração com incentivos à prevenção de danos ambientais e à adoção de práticas sustentáveis entre usuários dos recursos naturais;
vi)	fomento à cooperação entre instituições do Governo Federal, responsáveis pelo conjunto de políticas relacionadas às dinâmicas de desmatamento na Amazônia Legal, superando tendências históricas de dispersão e de isolamento da área ambiental;
viii)	estímulo à participação ativa dos diferentes setores interessados da sociedade amazônica na gestão das políticas relacionadas à prevenção e controle do desmatamento, e à viabilização de alternativas sustentáveis, como meio para aumentar a qualidade de sua implementação, com transparência, controle social e apropriação política.

Fonte: Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal, 2004

No quadro 1 foram selecionadas diretrizes estratégicas do Plano, elas partem de uma ótica de que a floresta precisa ser integrada economicamente por meio de atividades mais sustentáveis. Esse pensamento é condizente não só com a síntese do pensamento proporcionado pelo avanço dos debates internacionais sobre preservação de florestas, como pelas ideias econômicas de um planejamento econômico que transforme todo o processo de produção em sustentável. O forte caráter ambientalista do Plano indica o entendimento do território amazônico como uma ferramenta de correção de injustiças sociais e integração de diversos setores da sociedade, o que configura um caráter inédito às ações governamentais naquele território. O programa define seu objetivo de redução do desmatamento por meio de um conjunto de ações integradas de ordenamento territorial e fundiário, monitoramento e controle e fomento a atividades produtivas sustentáveis.

O Ministério do Meio Ambiente (MMA) considera que de 2004 a 2008, enquanto vigorou a I Fase do PPCDAm, boa parte dos resultados positivos obtidos se devem ao eixo de ação relacionado

ao Ordenamento Fundiário e Territorial, responsável pela criação de mais de 25 milhões de hectares de Unidades de Conservação e homologação de 10 milhões de hectares de Terras Indígenas. Já em sua II Fase, de 2009 a 2011, o eixo Monitoramento e Controle foi o grande responsável pela queda das taxas de desmatamento, principalmente devido à eficiência do sistema Projeto de Monitoramento do Desmatamento na Amazônia Legal por Satélite (PRODES), comandado pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). O Decreto nº 6.321, de 2007, é apontado como um dos motivos do sucesso do eixo de monitoramento, pois ele determinou a edição periódica, pelo Ministério do Meio Ambiente, de portaria com a lista de municípios identificados como principais responsáveis pelo desmatamento na região (BRASIL, 2007). Dessa forma, as ações integradas de fiscalização realizadas por órgãos ambientais, policiais e exército foram mais eficazes, pois se tornaram mais constantes e rígidas nos municípios mais desmatados (BIZZO; FARIAS, 2017).

A partir de 2008, outro importante projeto é inaugurado pelo governo, o Plano Amazônia Sustentável (PAS). No quadro 3 são mostrados os cinco objetivos desse Plano, que parecem surgir como uma ampliação do que o governo de Luiz Inácio já havia definido como a meta de planejamento para esse território. Diretrizes básicas já mostradas no PPCDAm são aqui fortalecidas e ampliadas, inaugurando um plano de gestão dos recursos florestais que demonstra coerência com a redução do desmatamento propiciado pelo PPCDAm, atribuindo e fomentando, portanto, novos usos para a Floresta.

**Quadro 2 – Objetivos do PAS**

Item	Descrição
a)	promover o ordenamento territorial e a gestão ambiental, de modo a possibilitar (i) o combate à grilagem; (ii) a resolução de conflitos fundiários e destinação das terras públicas; (iii) o controle sobre a exploração ilegal e predatória de recursos naturais; e (iv) a proteção dos ecossistemas regionais.
b)	fomentar atividades econômicas pautadas no uso sustentável dos recursos naturais com inovação tecnológica, agregação de valor e valorização da biodiversidade, da geodiversidade e dos conhecimentos de populações locais, de modo a estimular a geração de emprego e renda, o fortalecimento da segurança alimentar e maior competitividade em mercados regionais, nacionais e internacionais.
c)	subsidiar o planejamento, a execução e a manutenção das obras de infra-estrutura nos setores de energia, transportes, comunicações e na instalação de equipamentos urbanos, visando a maximização dos benefícios socioeconômicos e minimização e mitigação dos impactos negativos dessas intervenções na região.
d)	fortalecer a inclusão social e a cidadania por meio de processos participativos de gestão das políticas públicas e de garantias do acesso da população regional a políticas universais de educação, saúde,

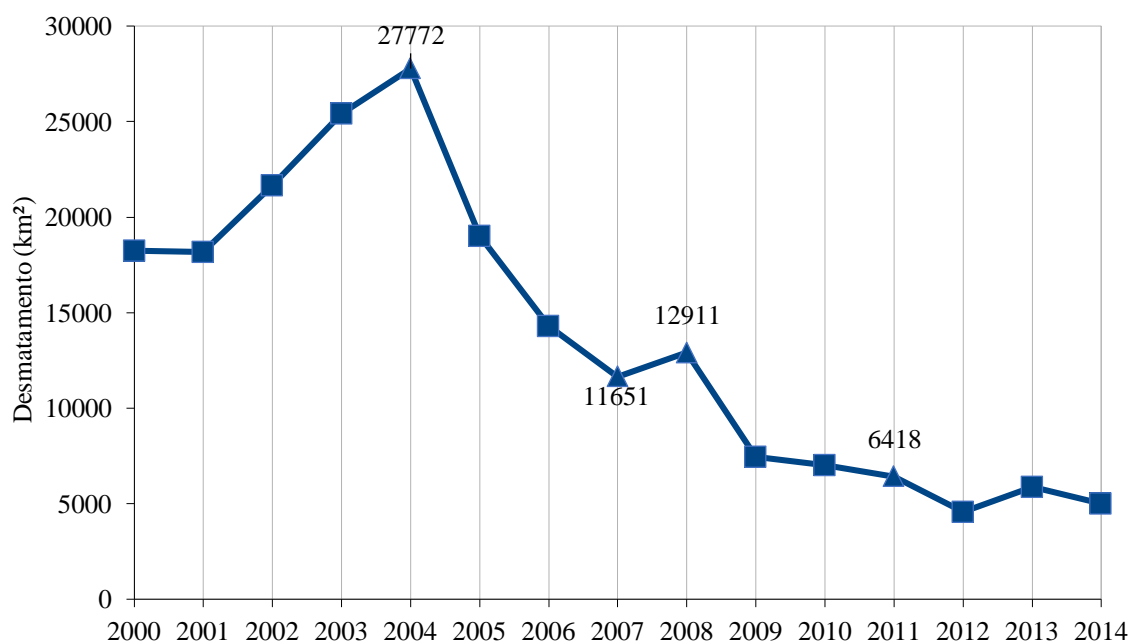
	segurança pública e previdência social.
e)	embasar a construção de um novo modelo de financiamento na Amazônia, voltado para a redução das desigualdades sociais e regionais, geração de emprego e renda, uso sustentável dos recursos naturais.

Fonte: Plano Amazônia Sustentável, 2008

Nos objetivos A e B, se considera a consolidação de uma agenda de desenvolvimento sustentável para a Amazônia Legal, na qual a redução do desmatamento fora apenas uma primeira parte dessa. O desenvolvimento econômico da região passa então a ser orientado e incentivado por atividades sustentáveis, ao passo em que se desencoraja a atividade de desmatamento via forte fiscalização. Já os objetivos D e E mostram que a agenda de desenvolvimento sustentável possui em seu planejamento inclusão e participação ampla da sociedade civil. O gráfico 3 indica, numa ótica temporal, a incidência do PPCDAm (2004) e do PAS (2008), em perspectiva com o comportamento dos índices de desmatamento. É notável como a partir do ano da implantação de cada Plano, o desmatamento se coloca em um patamar abaixo da metade nos três anos seguintes. Essa sucessão de resultados positivos no período, fez com que o desmatamento no Brasil fosse reduzido em cerca de 83% entre 2004 e 2012.

**Figura 3** – Incidência do PPCDAm e PAS





Fonte: Instituto de Pesquisas Espaciais, 2022

Ao passo em que dois importantes Planos eram lançados e aperfeiçoados, o crédito rural aparece também como uma variável de bastante importância a partir de 2008. Nesse ano, o Bacen editou a Resolução nº 3.545 que limitou a concessão de financiamento agropecuário no Bioma Amazônia mediante exigência de documentação comprobatória de regularidade ambiental. A ação pode ser entendida como resultado da interdisciplinaridade proposta pelos planos de controle do desmatamento, porque mostra uma ação incisiva do Banco Central com influência direta no desmatamento. A Resolução fez com que a apresentação de Certificado de Cadastro de Imóvel Rural (CCIR), a não existência de embargos vigentes de uso econômico de áreas desmatadas ilegalmente no imóvel e documentação de regularidade ambiental no local a ser realizado o empreendimento se tornassem condicionantes para a concessão de financiamento. Isso reduziu as possibilidades de expansão da atividade econômica daqueles que praticaram ilegalidades ambientais em suas terras (FEARNSIDE, 2017).

De 2004 a 2011 parece haver, portanto, uma forte relação entre a incidência dos dois Planos e a grande redução verificada no desmatamento. A partir de um controle e monitoramento das regiões através de satélites, há a ampliação da capacidade de resposta dos órgãos ambientais. O crédito como fomento de atividades econômicas sustentáveis na região da Floresta somado à não concessão de crédito a proprietários rurais que possuam ilegalidades em suas terras, certamente contribuem também para os números do período. Esse período é, portanto, marcado pela perda de importância dos preços internacionais como variável explicativa, e aumento da importância das variáveis institucionais. Já a

partir de 2011, se verifica uma terceira lógica nas relações entre as variáveis de mercado e de influência política, que será relatada a seguir.

### **3.3. Afrouxamento jurídico e redução da fiscalização: incentivos ao desmatamento (2011-2020)**

Olhar para o desmatamento a partir de 2011, é olhar para um período no qual passa a haver um afrouxamento das políticas implementadas em 2004 e 2008. Um processo de descentralização de alguns processos importantes pode ser observado a partir de 2011. Nesse ano foi sancionada a Lei Complementar (LC) nº 140, que é apontada como uma das principais responsáveis pela descentralização da fiscalização ambiental em território florestal. Na justificativa de desburocratizar o processo de Licenciamento Ambiental (LA), a LC definiu que os empreendimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores, seriam submetidos à aprovação de um único órgão competente (BRASIL, 2011). O órgão licenciador agora pode estar na competência da União, estado ou município, descentralizando o processo de LA. O suposto ganho em celeridade administrativa fez com que o Ibama ficasse responsável apenas pelo licenciamento de empreendimentos com impactos nacionais, enquanto empreendimentos de impacto local seriam licenciados por órgão competente municipal (CASTELO et al., 2018).

Já em 2012, surge o Novo Código Florestal (Lei Federal nº 12.651/2012) que entre inovações e críticas, foi responsável por mudanças que implicaram redução das faixas de Áreas de Preservação Permanente (APP) ao longo de cursos d'água. O texto autorizou a continuidade de atividades agrossilvipastoris, de ecoturismo e turismo rural em APP de áreas rurais consolidadas até 2008, o que configura uma anistia a desmatadores de APP até aquela data (ALMEIDA; CASTELO; RIVERO, 2013). Essa suposta anistia concedida colabora para a criação de um entendimento de impunidade por parte de desmatadores. Na ótica do desmatamento como decisão de investimento, uma decisão jurídica que anistia os agentes que desmataram pode acarretar numa expectativa de nova anistia no futuro, favorecendo o crescimento do desmatamento indiretamente.

Enquanto isso, o PPCDAm entrava em sua III Fase, de 2012 a 2015, com uma nova proposta de ações que visavam alterar a forma como as atividades ilegais na floresta eram captadas. Ocorre que, ao entender que o padrão do desmatamento mudou nos últimos anos, resultando em taxas de desmatamento que se encontram abaixo do limiar de detecção do DETER – Sistema de Detecção do Desmatamento em Tempo Real (CASTELO, 2018). Em meio a uma necessidade de ações que fossem mais sucintas em relação à detecção do desmatamento, o programa acabou sofrendo grandes cortes

de verba a partir dessa fase, em todos os eixos de ação, como mostrado na figura 4 (CASTELO et al., 2018).

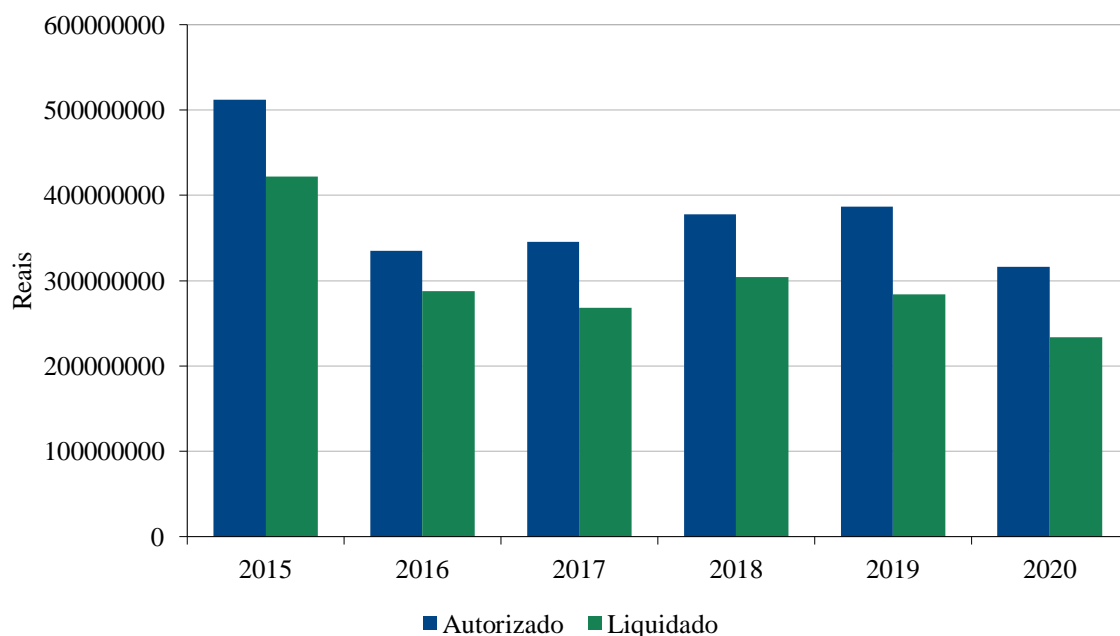
**Tabela 1** - Despesas do PPCDAm em reais

<b>Despesas por governo</b>	<b>Lula (2007-2010)</b>	<b>Dilma (2011-2014)</b>	<b>Redução</b>
<b>Ordenamento</b>	819.791.732,15	436.007.146,69	46,81%
<b>Monitoramento</b>	958.543.436,49	702.757.840,85	26,68%
<b>Fomento</b>	4.584.385.418,44	637.786.544,98	86,08%
<b>Total</b>	6.363.720.587,08	1.776.551.532,52	72,07%

Fonte: CASTELO et al. (2018)

Ao fim do período de execução da III Fase, o projeto para uma IV Fase só foi lançado em 2018. A IV Fase do PPCDAm foi apresentada em um documento do MMA em conjunto com a III Fase do PPCerrado, é a primeira vez que os documentos foram apresentados em conjunto. A unificação das políticas em uma fase compreendida entre 2016 e 2020 promoveu alterações significativas. Numa tentativa de integrar os dois Planos, foi estabelecida uma Comissão Executiva Unificada com diversos órgãos que atuam nos dois Planos. Esses fatores relacionados à nova forma de governança são explicados na seção 6 do documento. Na seção 5, o documento atribui indica que os objetivos dos Planos são os mesmos propostos pela Política Nacional de Mudanças Climáticas (PNMC) (MMA, 2018). Isso significa que a IV Fase, o PPCDAm passa a ter uma governança mista e objetivos que não são próprios do programa. A descaracterização da forma de governança e dos objetivos do mais bem-sucedido plano de controle de desmatamento brasileiro, pode ter contribuído para a descontinuidade dos resultados positivos anteriores.

Conforme algumas leis ambientais eram flexibilizadas em aceno a determinados setores da sociedade, a redução de verbas para diversas ações de fiscalização começa a se tornar perceptível a partir de 2019. O orçamento de órgãos como Ibama e ICMBio, responsáveis principalmente pela fiscalização de crimes ambientais, é contraditório com o momento em que o território vive. No momento em que as taxas de desmatamento voltam a subir, registram-se os menores orçamentos autorizados e praticados pelos órgãos que fiscalizam essa prática ambiental. A figura 5 mostra como o orçamento discricionário do Ibama sofre uma queda perceptível conforme os níveis de desmatamento voltam a crescer. A redução da verba para órgãos como Ibama, pode significar uma redução na sua capacidade de cumprir com suas funções de fiscalização, encorajando atividades ilegais de desmatamento.

**Figura 4** – Orçamento do Ibama

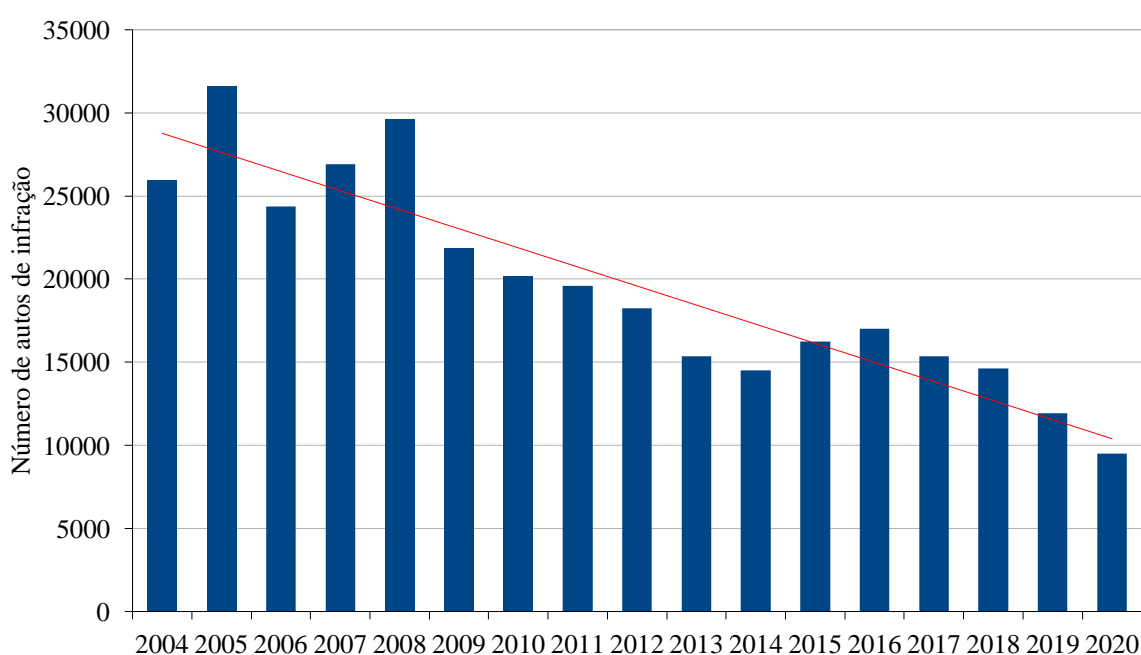
Fonte: Sistema Integrado de Planejamento e Orçamento do Governo Federal, 2022

Além de um menor orçamento autorizado e liquidado, fontes importantes de financiamento como o Fundo Amazônia, passaram a representar também um problema. Criado em 2008 no mesmo contexto da I Fase do PPCDAm, o Fundo deixou de receber apoio de seus maiores investidores em 2019. A ação de Alemanha e Noruega de bloquearem repasses ao Fundo se deu após a interrupção de atividades de caráter de monitoramento e fiscalização que eram financiadas pelo Fundo. A decisão de interromper essas atividades partiu do MMA, sob alegação de que o Fundo precisava de alterações quanto ao seu funcionamento e de uma espécie de operação de verificação para apurar irregularidades em repasses para instituições que realizavam as atividades de proteção da Floresta. A postura, que parte do chefe executivo do MMA fez com que em 2019 nenhum projeto fosse aprovado, acarretando no interrompimento de repasses e consequentemente, interrompimento de boa parte das atividades de fiscalização no território amazônico.

A ausência de um plano para contenção e a redução da fiscalização são corroborados com os dados mostrados na figura 6. A quantidade de autos de infração aplicadas ao longo do tempo pelo Ibama se comporta de maneira anormal. Em momentos de grande atividade de desmatamento ao longo de 2002 e 2005, as multas parecem acompanhar a quantidade de irregularidades ocorridas.

Entretanto, no momento em que as atividades de desflorestamento voltam a crescer, as penalidades parecem mostrar uma tendência firme de queda ano após ano. Dessa forma, a quantidade de multas aplicadas parece ter mais relação com a capacidade que o Ibama possui de aplicar essas multas, com base em seu orçamento, do que com os crimes ambientais que efetivamente ocorrem em solo amazônico.

**Figura 5** – Autos de infração realizados pelo Ibama



Fonte: Base de Dados Abertos do Ibama, 2022

O governo federal decide então reativar o Conselho Nacional da Amazônia Legal (CNAL), inativo desde a década de 1990. Esse conselho foi designado em 2020 com 19 militares e nenhum membro da academia ou dos governos estaduais, nenhum representante do setor privado ou da sociedade civil, nenhum representante da Funai ou de povos indígenas, nenhum representante do ICMBio ou IBAMA. A única informação acerca das ações do CNAL é um estudo de 2020 que parece esboçar uma nova política para a Floresta Amazônica. No documento de 23 páginas, é explicado como funciona o CNAL e suas Comissões, além de indicar diversos objetivos estratégicos.

Esses objetivos dizem respeito ao que se pretende fortalecer, como a preservação, a proteção e o desenvolvimento sustentável. Propõe também o que se chama de ações imediatas originais, como um Plano de Comunicação Social, a reativação do Fundo Amazônia entre outras ações que parecem

coincidir com metas de redução de desmatamento. Entretanto, o caráter do documento é de um estudo que está apenas se iniciando, com diretrizes pouco definidas, objetivos pouco explicados, sem prazos, sem indicar meios de financiamento, de fiscalização ou quaisquer metas. O Ibama e o ICMBio são citados apenas uma vez, num trecho que menciona sua “reestruturação” e eventual “revisão doutrinária”, enquanto o PPCDAm não é citado nenhuma vez (CNAL, 2020).

O governo federal lança então um outro planejamento em 2020, dessa vez pelo MMA: o Plano Nacional para Controle do Desmatamento Ilegal e Recuperação da Vegetação Nativa. Se trata de um documento de 17 páginas que se apresenta como embasado em três temas transversais: ambiente de negócios, inovação e financiamento. A governança do plano passa a ser feita pela Comissão Executiva para o Controle do Desmatamento Ilegal e Recuperação da Vegetação Nativa (CONAVEG). O CONAVEG é composto apenas por ministros do governo federal, e tomará suas decisões de estabelecimento de diretrizes e planos para o controle do desmatamento e reflorestamento com base em Câmaras Consultivas Temáticas. Essas Câmaras serão instituídas por meio de resolução da própria CONAVEG (BRASIL, 2019). Os eixos de ação do documento estão mostrados no quadro, e resgata eixos de ação de projetos antigos e bem-sucedidos como o PPCDAm.

**Quadro 3** – Eixos de ação do Plano Nacional para Controle do Desmatamento Ilegal e Recuperação da Vegetação Nativa

Item	Eixos de Ação
1	Tolerância Zero ao Desmatamento Ilegal;
2	Regularização Fundiária;
3	Ordenamento Territorial;
4	Pagamento por Serviços Ambientais
5	Bioeconomia.

Fonte: Ministério do Meio Ambiente, 2020

Embora possua eixos de ação que façam sentido de acordo com outros Planos explicados por este trabalho anteriormente (como o PPCDAm e o PAS), as perspectivas não são boas. Os documentos aqui expostos, pelo CNAL e pelo MMA, possuem um caráter muito embrionário e informal. O documento apresentado pelo CNAL se parece muito mais com um estudo preliminar para que se elaborem políticas a partir dele. Já o documento proposto pelo MMA possui um caráter muito informal e se apresenta como um vislumbre do que pode ser decidido no futuro. Ambos os documentos também indicam perdas significativas para a representatividade da sociedade civil e

cientistas, além de pouca ou nenhuma referência a órgãos que foram muito bem-sucedidos em monitorar e fiscalizar as atividades ilegais de desmatamento. Sem metas, prazos ou ações específicas, o documento do MMA jamais foi publicado no Diário Oficial da União, o que denota seu caráter informal.

A informalidade e pouco desenvolvimento desses dois Planos, indicam atraso ao se formular políticas para a contenção da atividade do desmatamento, além de inabilidade de se continuar executando a fórmula de Planos que já demonstraram bons resultados no passado. Essa característica se manifesta desde que o PPCDAm, em sua IV Fase, foi colocado em execução e governança conjunta com o PPCerrado, pelo governo de Michel Temer. A partir daí parece haver uma grande perda para os Planos de integração econômica e controle do desmatamento na Floresta Amazônica, causados pela descaracterização das políticas passadas. Esse fenômeno parece ter ocorrido através da alteração na forma de governança, que se expressa na perda de representatividade de setores da sociedade civil, na redução de verbas para órgãos de controle ambiental importantes, como o Ibama, e na indefinição de objetivos claros para novos Planos. Os resultados são um aumento de cerca de 137% na área desmatada de 2012 a 2020.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A história da Floresta Amazônica é a história de como o Estado decidiu explorá-la economicamente. O período analisado por esse estudo parece contar a história de como o Estado brasileiro foi muito bem-sucedido ao identificar as variáveis que influenciam no aumento do desmatamento até 2004. Em seguida, foi muito bem-sucedido em sintetizar Planos de controle para o desmatamento e integração econômica sustentável da Floresta até 2008. Isso foi motivado por uma lógica de desenvolvimento sustentável, sempre indicada nos Planos propostos. Entretanto, um Estado é gerido por um governo provisório, e a continuidade e elaboração de novas políticas depende daquele governo que está no poder.

A continuidade dos governos a partir de 2010 parece ter escolhido por uma gradativa descaracterização dos Planos que reduziram o desmatamento brasileiro. Inicialmente, na forma de alterações sensíveis, como na III Fase do PPCDam (2012-2015) em que se apresentam cortes de gastos, que foram justificados pela forma como o desmatamento havia se adaptado. A partir daí, porém, parecem haver sucessivas derrotas impostas aos ambientalistas referente às legislações ambientais. Essas seguidas derrotas são ampliadas quando passa a haver também uma redução nas verbas de órgãos de fiscalização, reduzindo seu potencial operacional.

O cenário de perdas ambientais no âmbito legislativo, somado à perda de poder de fiscalização e monitoramento é então somada a descontinuidade dos Planos. Passa a se notar uma ausência de elaboração e continuidade de iniciativas que tenham como objetivo reduzir o desmatamento, agora em alta. A descontinuidade dessas políticas fica mais clara quando apenas em 2020 o MMA e o CNAL elaboram documentos que projetam estudos para o desmatamento no país. A ausência de políticas para o controle do desmatamento age sobre a floresta na forma de desregulação. Com a redução de operações de fiscalização e brechas nas leis ambientais, os preços do mercado internacional voltam a ser importantes para os níveis de desmatamento. Isso ocorre porque os preços das *commodities* agrícolas tornam mais viável a expansão da fronteira agrícola, aumentando o desmatamento. A síntese dessas relações econômicas e políticas narra a história de como o país foi muito bem-sucedido em seus objetivos de preservação ambiental durante 2004 a 2011, e em seguida passou a abandonar sistematicamente esses objetivos e desregular a exploração florestal, favorecendo grupos de maior poder econômico na região.

Esse estudo pode ser ampliado adicionando outras perspectivas para o mesmo período e território analisado. Dentre essas perspectivas, destaca-se a disputa entre ambientalistas e ruralistas nas instituições de governo, as disputas entre povos tradicionais, povos sem-terra e grandes proprietários de terra no território amazônico, além de estudos mais aprofundados sobre regulação fundiária e da política de crédito. A compreensão desse intervalo de tempo está também relacionada com a compreensão da ocupação do território amazônico ao longo de sua história inteira. Dessa forma, quaisquer abordagens históricas com relação a integração da Amazônia contribuem também para o entendimento do futuro da floresta. A abordagem ideológica também pode ser tomada, com o entendimento das principais ideias econômicas e sociais que embasaram os diversos Planos ao longo da história. Todos esses estudos, se colocados em uma linha temporal poderão dialogar entre si e contribuir para o entendimento da exploração econômica da Floresta Amazônica para além da ótica do Estado e mercado.



## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, O.T. de; CASTELO, T.B.; RIVERO, S.L. de M. 2013. **Avaliação dos stakeholders em relação às mudanças na legislação ambiental e reforma do Código Florestal Brasileiro.** *Desenvolvimento e Meio ambiente* v. 27, p. 163-177.

ARAUJO, C. et al. **Property rights and deforestation in the Brazilian Amazon.** *Ecological Economics*, v. 68, n. 8-9, p. 2461-2468, jun. 2009

ARIMA, E. Y. et al. **Fire in the Brazilian Amazon: A spatially explicit model for policy impact analysis.** *Journal of Regional Science*, v. 47, n. 3, p. 541-567, ago. 2007

ARIMA, E.Y., P. BARRETO, E. ARAUJO, and B. SOARES-FILHO. 2014. **Public policies can reduce tropical deforestation: Lessons and challenges from Brazil.** *Land Use Policy* 41:465-473. [doi: 10.1016/j.landusepol.2014.06.026].

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Resolução Nº 3545 de 28 de fevereiro de 2008.** Altera o MCR 2-1 para estabelecer exigência de documentação comprobatória de regularidade ambiental e outras condicionantes, para fins de financiamento agropecuário no Bioma Amazônia.

BARBOSA, G.S. 2008. **O Desafio do Desenvolvimento Sustentável.** *Revista Visões*, Rio de Janeiro V. 1, nº 4.

BARBOSA, Igor Palma. **A alta das commodities agrícolas e o estabelecimento do milagrinho na economia brasileira no governo Lula.** Universidade Federal do Paraná. *Revista Conjuntura Global*. 9 (2): 145-146, 2020

BIZZO, E., FARIAS, A. L. A. de. **Priorização de municípios para prevenção, monitoramento e controle de desmatamento na Amazônia: uma contribuição à avaliação do Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAm).** *Desenvolv. Meio Ambiente*, v. 42, p. 135-159, dezembro 2017.

BÖMER, J., K. KIS-KATOS, J. HARGRAVE, and K. KÖNIG. 2015. **Post-crackdown effectiveness**

**of field-based forest law enforcement in the Brazilian Amazon.** *PLOS One* 10(4):e0121544. [doi: 10.1371/journal.pone.0121544].

BRASIL. **Decreto Nº 9.073, de 5 de junho de 2017.** Promulga o Acordo de Paris sob a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, celebrado em Paris, em 12 de dezembro de 2015, e firmado em Nova Iorque, em 22 de abril de 2016. Disponível em: <[D9073 \(planalto.gov.br\)](https://www.planalto.gov.br/d9073)>. Acesso em: 17 de maio de 2021.

BRASIL. **Lei Complementar Nº 140, de 8 de dezembro de 2011.** Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981.

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

BRASIL. **Medida Provisória No 2.166-67, de 24 de agosto de 2001.** Altera os arts. 1o, 4o, 14, 16 e 44, e acresce dispositivos à Lei no 4.771, de 15 de setembro de 1965, que institui o Código Florestal, bem como altera o art. 10 da Lei no 9.393, de 19 de dezembro de 1996, que dispõe sobre o Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural - ITR, e dá outras providências.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Mudança do Clima e Florestas. **Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas no Cerrado (PPCerrado) e Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAm): fase 2016-2020.** Brasília, DF : MMA, 2018. Publicações apresentadas em 3 volumes com títulos intendentos e paginações sequenciadas. Disponível em: <[http://combateadesmatamento.mma.gov.br/images/conteudo/Livro-PPCDam-e-PPCerrado\\_WEB\\_1.pdf](http://combateadesmatamento.mma.gov.br/images/conteudo/Livro-PPCDam-e-PPCerrado_WEB_1.pdf)>. Acesso em: 27 de maio de 2022.

BRASIL. **Plano Amazônia Sustentável: diretrizes para o desenvolvimento sustentável da Amazônia Brasileira.** Brasília: MMA, 2008. Disponível em <[http://www.mma.gov.br/estruturas/sca/\\_arquivos/plano\\_amazonia\\_sustentavel.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/sca/_arquivos/plano_amazonia_sustentavel.pdf)>. Acesso em: 27 de maio de 2022.

BRASIL. **Plano de ação para a prevenção e controle do desmatamento na Amazônia Legal.** Brasília, março de 2004. Disponível em: <[http://combateadesmatamento.mma.gov.br/images/conteudo/PPCDAM\\_1aFase.pdf](http://combateadesmatamento.mma.gov.br/images/conteudo/PPCDAM_1aFase.pdf)>

BRASIL. **Pretendida Contribuição Nacionalmente Determinada (Indc) Para Consecução do Objetivo da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima.** Disponível em: <[BRASIL-iNDC-portugues-FINAL.pdf \(sema.ma.gov.br\)](BRASIL-iNDC-portugues-FINAL.pdf)>. Acesso em: 17 de maio de 2021.

BROWN, S.; ZARIN, D. 2013. **What does zero deforestation mean.** *Science* 342:805–807. [doi: 10.1126/science.1241277].

CANNAN, E. **Reviewed Work: The Economics of Welfare. by A. C. Pigou.** *The Economic Journal*. Vol. 31, No. 122 (Jun., 1921), pp. 206-214 (9 pages). (doi.org/10.2307/2222816)

CASTELO, T. B.; ADAMI, M.; AZEVEDO, C. A.; ALMEIDA, O. T. de. **Governos e Mudanças nas Políticas de Combate ao Desmatamento na Amazônia.** *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica* Vol. 28, No. 1: 111-134, 2018.

CISNEROS, E., S.L. ZHOU, and J. BÖMER. 2015. **Naming and shaming for conservation: Evidence from the Brazilian Amazon.** *PLoS One* 10(9):e0136402 [doi: 10.1371/journal.pone.0136402].

COASE, R. H. **The Problem of Social Cost.** *The Journal of Law & Economics*. Vol. 3 (Oct., 1960), pp. 1-44 (44 pages).

CONSELHO NACIONAL DA AMAZÔNIA LEGAL. **Plano Estratégico 2020-2030.** Versão 1.2 - 19 de Agosto de 2020. Disponível em: <[Plano-Mourão.pdf \(oc.eco.br\)](Plano-Mourão.pdf)>. Acesso em: 29 de maio de

2022.

COORDENAÇÃO GERAL DE FISCALIZAÇÃO AMBIENTAL. **Dados abertos do Ibama.** Disponível em: <<https://dadosabertos.ibama.gov.br/dataset/fiscalizacao-auto-de-infracao>> Acesso em: 20 de maio de 2022.

FAMINOW, M.D. 1998. **Cattle, Deforestation, and Development in the Amazon, An Economic, Agronomic, and Environmental Perspective.** Wallingford, UK: CAB International. 253 pp. [<http://earthtrends.wri.org/text/AGR/variables/193.htm>].

FEARNSIDE, P.M. 2008. **Ameaça da soja.** *Scientific American Brasil Especial Amazônia* (3): 44-51.

FEARNSIDE, P.M. 2017. **Deforestation of the Brazilian Amazon.** In: H. Shugart (ed.) *Oxford Research Encyclopedia of Environmental Science.* Oxford University Press, New York, USA. doi:10.1093/acrefore/9780199389414.013.102

FEARNSIDE, P.M. 1999. **Impactos Sociais da Barragem de Tucuruí.** pp. 219-244 In: R. Henry (ed.) *Ecologia de Reservatórios: Estrutura, Função e Aspectos Sociais.* Universidade Estadual Paulista (UNESP), Botucatu, Sao Paulo, Brazil. 799 pp.

FERREIRA, M. D. P., COELHO, A. B. **Desmatamento Recente nos Estados da Amazônia Legal: uma análise da contribuição dos preços agrícolas e das políticas governamentais.** *Rev. Econ. Sociol. Rural* 53 (1). Jan-Mar 2015.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **Global Forest Resources Assessment 2010: Main Report.** Roma, Itália: FAO, 2010. Disponível em: <<https://www.fao.org/3/i1757e/i1757e.pdf>>

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. **Monitoramento do Desmatamento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite.** 2022. Disponível em: <<http://www.obt.inpe.br/OBT/assuntos/programas/amazonia/prodes>>. Acesso em: 10 de janeiro de 2022.

KIRBY, K.R., W.F. LAURANCE, A.K. ALBERNAZ, G. SCHROTH, P.M. FEARNSIDE, S. BERGEN, E.M. VENTICINQUE, and C. DA COSTA. 2006. **The future of deforestation in the Brazilian Amazon.** *Futures* 38:432-453. [doi: 10.1016/j.futures.2005.07.011].

LAURANCE, W.F., M.A. COCHRANE, S. BERGEN, P.M. FEARNSIDE, P. DELAMÔNICA, C. BARBER, S. D'ANGELO, and T. FERNANDES. 2001. **The future of the Brazilian Amazon.** *Science* 291:438-439. [doi: 10.1126/science.291.5503.438].

MAKARIEVA, A.M., GORSHKOV, V.G., 2007. **Biotic pump of atmospheric moisture as driver of the hydrological cycle on land.** *Hydrol. Earth Syst. Sci.* 11, 1013–1033.

MARGULIS, S. 2004. **Causes of Deforestation in the Brazilian Amazon.** *World Bank Working Paper* No. 22. Washington, D.C., U.S.A.: World Bank. 77 pp. [<https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/15060/277150PAPER0wbwp0no1022.pdf?sequence=1>].

MATTOS, M.M.; UHL, C. 1994. **Economic and ecological perspectives on ranching in the eastern Amazon.** *World Development* 22:145-158. [doi: 10.1016/0305-750X(94)90066-3].

MERTENS, B., R. POCCARD-CHAPUIS, M.-G. PIKETTY, A.-E. LAQUES, and A. VENTURIERI. 2002. **Crossing spatial analyses and livestock economics to understand deforestation processes in the Brazilian Amazon: The case of Sao Felix do Xingu in South Pará.** *Agricultural Economics* 27: 269-294. [doi: 10.1111/j.1574-0862.2002.tb00121.x].

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Plano Nacional para o Controle do Desmatamento Ilegal e Recuperação da Vegetação Nativa (2020-2030).** Disponível em: <[anexo-ao-resumo-informativo-no-3\\_de-29-5-2020.pdf \(www.gov.br\)](#)>. Acesso em: 26 de maio de 2022.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **PPCDAm.** 2017. Disponível em: <<http://redd.mma.gov.br/pt/acompanhamento-e-a-analise-de-impacto-das-politicas-publicas/ppcdam>>. Acesso em: 10 de janeiro de 2022.

NOBRE, Antônio Donato. **O futuro climático da Amazônia: relatório de avaliação científica/** Antônio Donato Nobre. São José dos Campos, SP: ARA: CCST-INPE: INPA, 2014.

PFAFF, A.S.P. 1999. **What drives deforestation in the Brazilian Amazon?** *Journal of Environmental Economics and Management* 37(1): 26–43. [10.1006/jeem.1998.1056].

PFAFF, A. S.P., J. ROBALINO, R. WALKER, S. ALDRICH, E. REIS, S. PERZ, C. BOHRER, E. ARIMA, W. LAURANCE, and K. KIRBY. 2007. **Road investments, spatial spillovers, and deforestation in the Brazilian Amazon.** *Journal of Regional Science* 47(1):109– 123. [doi: 10.1111/j.1467-9787.2007.00502.x].

PPCDAm. **Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento da Amazônia Legal. Fase I.** Brasília, DF: Casa Civil, 2004. Disponível em: <[http://redd.mma.gov.br/images/publicacoes/PPCDAM\\_fase1.pdf](http://redd.mma.gov.br/images/publicacoes/PPCDAM_fase1.pdf)>. Acesso em: 25 de maio de 2022.

PPCDAm. **Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento da Amazônia Legal. Fase II.** Brasília, DF: Casa Civil, 2009. Disponível em: <[http://redd.mma.gov.br/images/publicacoes/PPCDAM\\_fase2.pdf](http://redd.mma.gov.br/images/publicacoes/PPCDAM_fase2.pdf)>. Acesso em: 26 de maio de 2022.

PPCDAm. **Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento da Amazônia Legal. Fase III.** Brasília, DF: Casa Civil, 2012. Disponível em: <[http://redd.mma.gov.br/images/publicacoes/PPCDAM\\_fase3.PDF](http://redd.mma.gov.br/images/publicacoes/PPCDAM_fase3.PDF)>. Acesso em: 26 de maio de 2022.

REI, F. C. F.; GONÇALVES, A. F; SOUZA, L. P. de. **Acordo de Paris: reflexões e desafios para o Regime Internacional de mudanças climáticas.** *Veredas do Direito*, Belo Horizonte, MG, Brasil. v. 14, n. 29, p. 81-99, maio/ago 2017.

ROCKSTRÖM et al., **A safe operating space for humanity.** *Nature*, v. 461|24 September 2009, p. 472-75

SALATI, E., Dall’Olio, A., Matsui, Gat, J.R., 1979. **Recycling of Water in the Amazon Basin: An**

**Isotopic Study.** *Water Resour. Res.* 15, 1250–1258

SAMUELSON, P. A. **The Pure Theory of Public Expenditure.** *The Review of Economics and Statistics.* Vol. 36, No. 4 (Nov., 1954), pp. 387-389 (3 pages). doi.org/10.2307/1925895

SANT'ANNA, A. A. e YOUNG, C. E. F. **Direitos de propriedade, desmatamento e conflitos rurais na Amazônia.** *Economia Aplicada*, v. 14, n. 3, p. 381-393, 2010

SILVA, J. H. G. **Economic causes of deforestation in the Brazilian Amazon: an empirical analysis of the 2000s.** *XXXVII ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA.* Anais... Foz do Iguaçu: Anpec, 2009. Disponível em: <<https://en.anpec.org.br/previous-editions.php?r=encontro-2009>> .

SISTEMA DE ESTIMATIVA DE EMISSÃO DE GASES DE EFEITO ESTUFA. **Análise das emissões brasileiras de gases de efeito estufa e suas implicações para as metas climáticas do Brasil (1970-2020).** Disponível em: <[https://seeg-br.s3.amazonaws.com/Documentos%20Analiticos/SEEG\\_9/OC\\_03\\_relatorio\\_2021\\_FINAL.pdf](https://seeg-br.s3.amazonaws.com/Documentos%20Analiticos/SEEG_9/OC_03_relatorio_2021_FINAL.pdf)> Acesso em: 15 de maio de 2022.

SISTEMA INTEGRADO DE PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO DO GOVERNO FEDERAL. **Lei Orçamentária Anual (2015-2020).** Disponível em <[https://www1.siop.planejamento.gov.br/siopdoc/doku.php/acesso\\_publico:dados\\_abertos](https://www1.siop.planejamento.gov.br/siopdoc/doku.php/acesso_publico:dados_abertos)> Acesso em: 20 de maio de 2022.

SOARES-FILHO, B.S., D.C. NEPSTAD, L.M. CURRAN, G.C. CERQUEIRA, R.A. GARCIA, C.A. RAMOS, E. VOLL, A. MCDONALD, P. LEFEBVRE, and P. SCHLESINGER. 2006. **Modeling conservation in the Amazon Basin.** *Nature* 440(23):520-523. [doi: 10.1038/nature04389].

SOUZA, Maria Cristina Oliveira; CORAZZA, Rosana Icassatti. **Do Protocolo de Kyoto ao Acordo de Paris: uma análise das mudanças do regime climático global a partir do estudo da evolução dos perfis de emissão dos gases de efeito estufa.** *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, Campinas, SP, Brasil, v.42, p. 52-80, dezembro 2017.

SPAROVEK, G. et al., **Who owns Brazilian lands?** *Land Use Policy*, v. 87, 104062, setembro 2019.

STEFFEN W. et al., **Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet.** *Science* 13 february 2015, v. 347 n. 6223.

VIOLA, E. **O regime internacional de mudança climática e o Brasil.** *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, (17)50, 25- 46, 2002. doi: 10.1590/S0102-69092002000300003

WORLD BANK. **Commodity Prices - History And Projections.** 2021. Disponível em: <<https://datacatalog.worldbank.org/search/dataset/0038238/Commodity-Prices---History-and-Projections>>. Acesso em: 22 de janeiro de 2022.