

# **ANÁLISE DA DINÂMICA DO DESMATAMENTO DA AMAZÔNIA LEGAL COM ÊNFASE NO ESTADO DO PARÁ**

**Irving Rodrigues de Souza**

Universidade Estadual Paulista - UNESP

irvingrods@gmail.com

**Prof. Dr. Luiz Tadeu da Silva**

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE

luiz.tadeu@inpe.br, luiz.tadeu.silva@gmail.com

**Prof. Dr. Paulo Valladares Soares**

Universidade Estadual Paulista - UNESP

paulo.valladares27@gmail.com

**Débora Luisa Silva Teixeira**

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE

debora.teixeira@inpe.br, deboralsteixeira@gmail.com

**Thaís dos Santos Moraes**

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE

thais.moraes@inpe.br; thaismoraes4@gmail.com

**Luan Moreira Grilo**

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE

luan.grilo@inpe.br, luanmgrilo@gmail.com

## **1. Introdução**

O modelo de desenvolvimento econômico e ocupação da região amazônica tem levado a um aumento significativo do desmatamento na Amazônia Legal, sendo este um fenômeno de natureza bastante complexa, que não pode ser atribuído a um único fator. As questões mais urgentes em termos da conservação e uso dos recursos naturais da Amazônia dizem respeito à perda em grande escala dos serviços ecossistêmicos da floresta frente ao avanço do desmatamento ligado às políticas de desenvolvimento na região, tais como especulação de terra ao longo das estradas, crescimento das cidades, aumento dramático da pecuária bovina, exploração madeireira e agricultura familiar (mais recentemente a agricultura mecanizada),

principalmente ligada ao cultivo da soja e algodão (FEARNSIDE, 2003; ALENCAR *et al.*, 2004; e LAURANCE *et al.*, 2004).

Segundo dados do Projeto de Estimativa de Desflorestamento da Amazônia (PRODES) do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), no ano de 2016 o desmatamento atingiu 19% das florestas da Amazônia Brasileira. Embora tenha ocorrido queda nos índices entre os anos de 2004 e 2012 devido a políticas públicas, houve novamente um crescimento a partir do ano de 2013, sendo que em 2016 aproximadamente 8.000 km<sup>2</sup> de floresta foi destruída. Seguindo este avanço, o Estado do Pará tem se destacado com o maior índice de desmatamento da Região Norte, representando 34% do total desmatado (PRODES, 2018).

Historicamente com uma economia regional centrada no extrativismo mineral e vegetal, o Estado do Pará tem intensificado também a expansão nos setores energéticos e principalmente agropecuário (IBGE, 2013), agravando ainda mais o desmatamento da floresta. Somado a isso, conflitos socioeconômicos pelo uso e apropriação de terras tem acentuado a dificuldade na gestão do território (BECKER, 2001; BERNARDES *et al.*, 2005). Segundo dados do PRODES, somente no ano de 2017, o Estado do Pará foi responsável por 2.400 km<sup>2</sup> desmatados, com estimativas de 2.800 km<sup>2</sup> para o ano de 2018. Como consequência desses altos índices de desmatamento, o Estado do Pará no ano de 2016 também liderou o ranking de emissões de Gases de Efeito Estufa em Toneladas de Gás Carbônico Equivalente (tCO<sub>2</sub>e), unidade que leva em consideração o potencial de aquecimento global de todos os GEE. Foram emitidos na atmosfera aproximadamente 280 milhões de tCO<sub>2</sub>e, sendo que sua maior atividade econômica (agropecuária) está atrelada diretamente a mudança de uso da terra e floresta, relacionando, assim, essa fonte de emissão de GEE ao desmatamento no Estado (SEEG, 2018).

Neste contexto, o presente trabalho visa analisar os principais aspectos da dinâmica do desmatamento da Amazônia Legal no Estado do Pará, por meio da espacialização dos dados de monitoramento do PRODES e levantamento das atividades econômicas lá realizadas que impulsionam o desmate.

**Palavras chave:** Desmatamento na Amazônia Legal, Desmatamento no Estado do Pará, Agropecuária no Estado do Pará.

## 2. Metodologia

Para a elaboração do presente estudo foi realizado preliminarmente um levantamento teórico científico, onde foram coletados, através de artigos científicos e relatórios técnicos, dados que corroborem com a exposição, interpretação e discussão de resultados do problema-chave. A

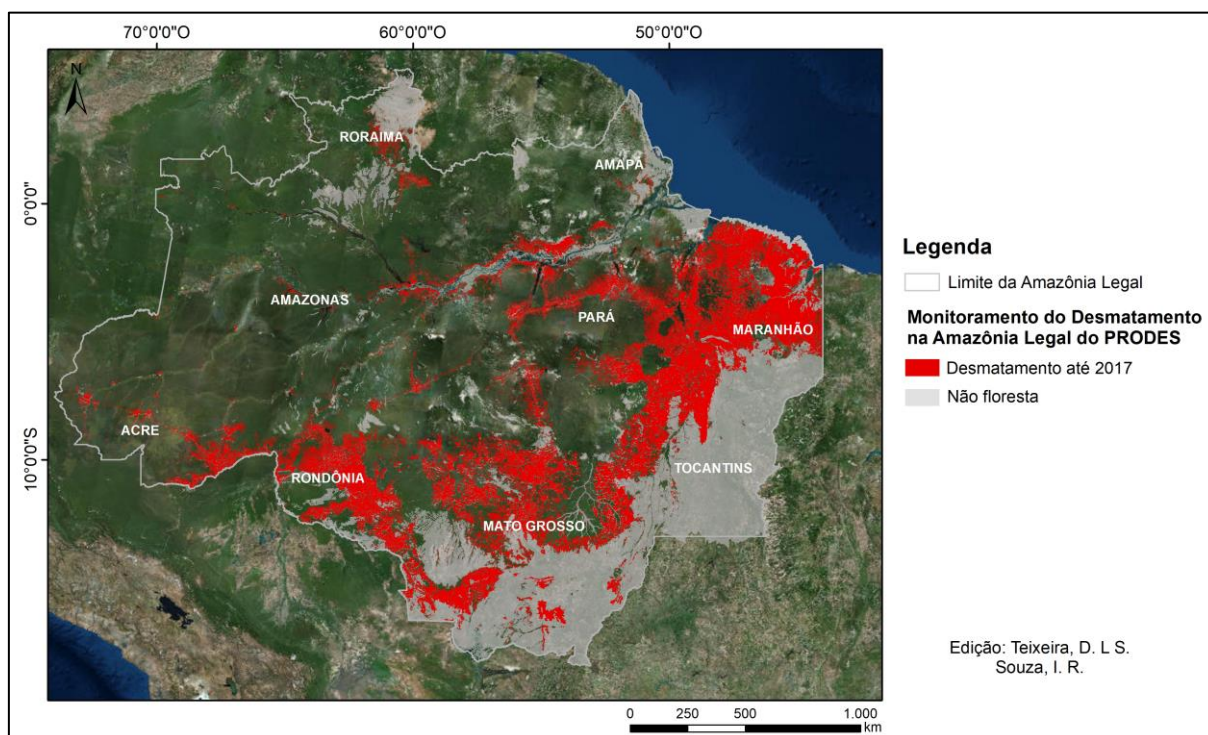
fim de analisar o processo de desmatamento da Amazônia Legal no Estado do Pará, tal como as atividades que contribuíram com esse processo, foram adotados os seguintes procedimentos metodológicos:

- Coleta de dados referentes ao desmatamento na Amazônia Legal pelo PRODES;
- Interpretação dos dados de incremento de desmatamento e escolha do Estado base para estudo (Pará);
- Pesquisa bibliográfica das atividades econômicas e possíveis causas do alto índice de desmatamento no Estado; e
- Espacialização dos dados e confecção de mapas temáticos através de Sistemas de Informações Geográficas (SIG), por meio das ferramentas do software ArcGIS®.

### 3. Resultados e Discussões

A redução dos tamanhos das florestas naturais tem provocado diversos problemas ambientais em algumas regiões brasileiras, como o aumento das emissões de gases de efeito estufa (GEE) e a perda/redução de biodiversidade e serviços ecossistêmicos. Na Amazônia Legal, como pode ser observado na Figura 1, o desmatamento até 2017 centralizou-se principalmente nas porções Sul, Sudeste e Nordeste da região da floresta.

Figura 1 - Desmatamento acumulado na Amazônia Legal até 2017

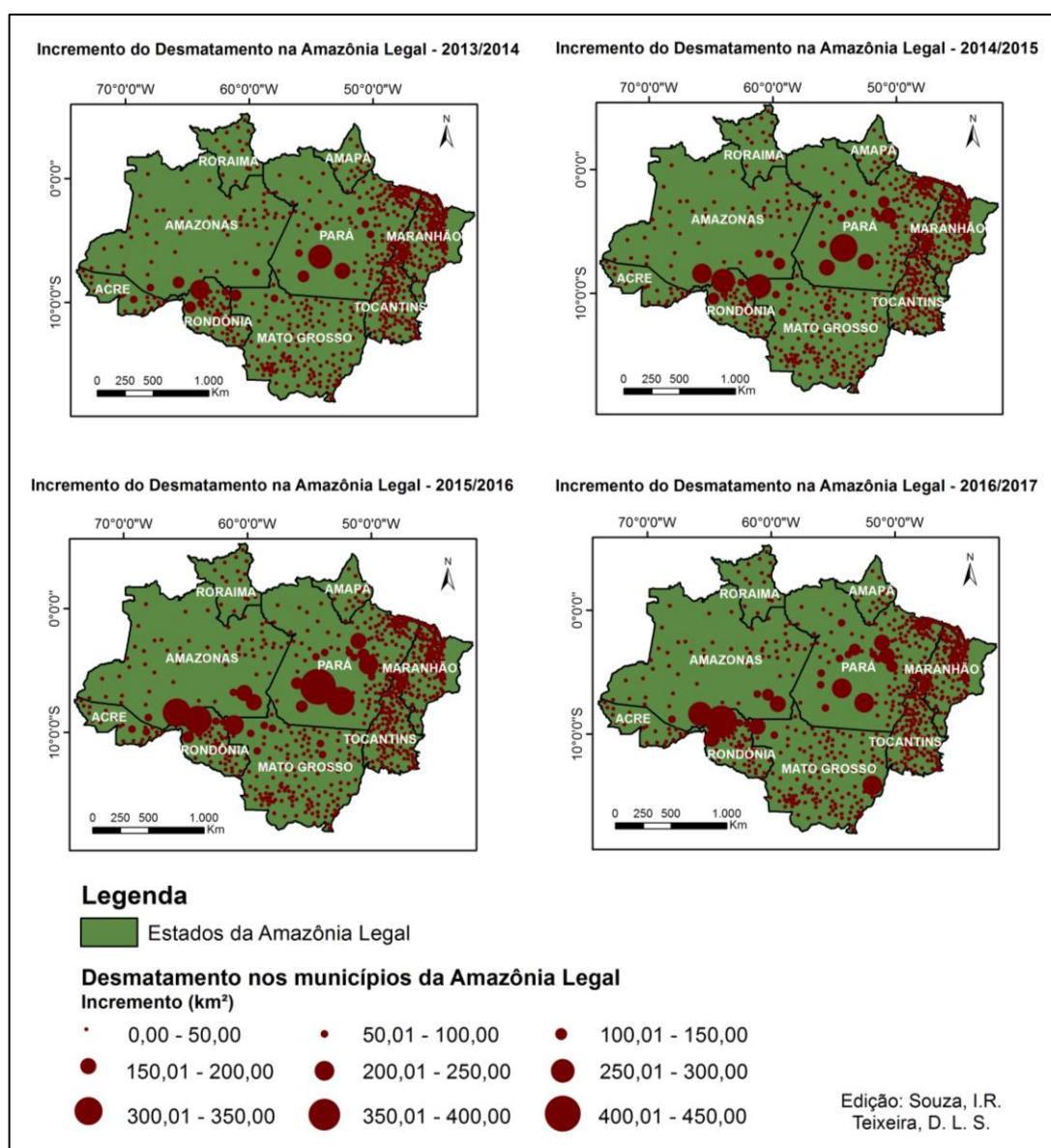


Fonte: PRODES (2018). Dados compilados e organizados pelos Autores.

Segundo dados do PRODES (2018), até 2017 houve um total de desflorestamento de 780.967,5 km<sup>2</sup> na Amazônia Legal, sendo que os quatro Estados com maior participação nesses números em ordem decrescente são: Pará, com 264.691,0 km<sup>2</sup>; Mato Grosso, com 211.843,9 km<sup>2</sup>; Maranhão, com 106.035,9 km<sup>2</sup>; e Rondônia, com 92.086,1 km<sup>2</sup> de desmatamento (PRODES, 2018). Comparando-se esses valores com a extensão territorial dos Estados da Amazônia Legal, o Pará continua liderando esse ranking, com uma porcentagem de área desmatada de 21,18 %, a maior entre todos os citados.

A Figura 2 apresenta os incrementos de desmatamento ocorridos nos municípios de cada Estado da Amazônia Legal entre 2013 e 2017, mostrando a evolução desse processo ao longo do período.

Figura 2 – O desmatamento na Amazônia Legal entre 2013 e 2017



Fonte: PRODES (2018). Dados compilados e organizados pelos Autores.

É possível observar que a maior concentração de tal taxa se deu nas porções sudeste e sudoeste do Estado do Pará, onde estão contidos os municípios de Altamira (com incremento de 409,5 km<sup>2</sup> de 2015 para 2016) e São Félix do Xingu (com incremento de 314,9 km<sup>2</sup> no mesmo período). Em 2018, houve no Estado um incremento de 2.591 km<sup>2</sup> de área desmatada, sendo que Altamira cresceu para 431,68 km<sup>2</sup> e São Félix do Xingu diminuiu para 282,16 km<sup>2</sup> (PRODES, 2018).

Apesar de ter havido uma diminuição do incremento de desmatamento no período de 2016/2017, é importante salientar as mudanças de comportamento que possibilitaram o aumento nos períodos anteriores ao mesmo. Embora historicamente com uma economia voltada para o extrativismo mineral, cuja área de mineração de 1.215,99 km<sup>2</sup> representava 9,75 % em relação a área do Estado, vem crescendo a participação de outros setores na economia paraense, incentivando, por exemplo, a criação de áreas antrópicas agrícolas (IBGE, 2010).

Essas áreas antrópicas agrícolas são terras utilizadas na produção de alimentos, fibras e *commodities* do agronegócio, englobando lavouras temporárias, lavouras permanentes, pastagens e silvicultura (IBGE, 2006). No Estado do Pará, em um total de áreas antrópicas agrícolas de 237.957,88 km<sup>2</sup> (19,08% da extensão territorial), 187.308,12 km<sup>2</sup> (15,02%) referem-se à pastagem, sendo que deste montante, 127.153,15 km<sup>2</sup> estão situados no Sudeste Paraense (IBGE, 2010).

Há no Estado, um amplo domínio de áreas de pastagem, com prevalência da bovinocultura, sendo esse setor um dos principais destaques brasileiros no cenário mundial (BRASIL, 2012).

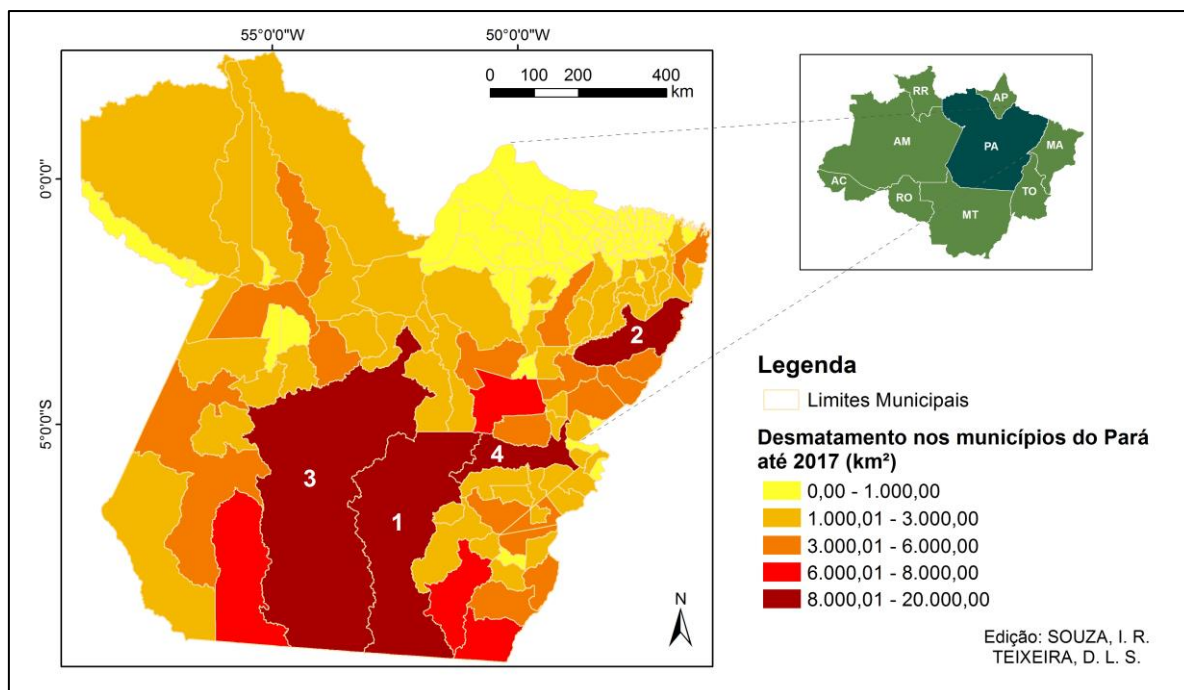
Para melhor monitoramento, a pecuária paraense foi dividida em animais de grande porte, de médio porte e de pequeno porte, sendo o primeiro tipo o mais difundido, segundo o mapa de uso e cobertura da terra do Pará de 2010 (IBGE, 2013). A bovinocultura assumiu grande importância para a economia estadual, com amplo crescimento nos últimos 10 anos, sendo a atividade com maior dinâmica de desenvolvimento, justificando os incrementos de dados demonstrados na Figura 2.

Somente na mesorregião Sudeste Paraense, contabilizou-se um rebanho bovino de 11.701.754 cabeças (66,36 % do total do Estado), visto que o município de São Félix do Xingu detém o título de maior produtor brasileiro de gado bovino, com 2.0220.366 cabeças de gado (11,47% do total do Estado) (IBGE, 2010). Somado a isso, na implantação do pasto ainda se empregam práticas de baixa tecnologia. Após o desmate, é realizado o processo de coivara (adubagem do

solo com cinzas de roçadas) e queima dos resíduos da vegetação, acarretando em empobrecimento do solo e poluição do ar.

Tais dados são importantes para justificar a alta taxa de desmatamento na porção do Sudeste e Sudoeste Paraense, mais especificamente nos municípios onde o desmatamento assume valores críticos, como pode ser observado na Figura 3.

Figura 3 - Desmatamento nos municípios do Pará até 2017



Fonte: PRODES (2018). Dados compilados e organizados pelos Autores.

Os municípios numerados representam os 4 mais críticos do Estado, sendo “1” o mais preocupante. Ele se refere justamente ao município de São Félix do Xingu, cuja devastação pela pecuária tem se intensificado. Até o ano de 2017, registrou-se uma área desmatada de 18.440,1 km<sup>2</sup> em uma extensão territorial total de 84.253 km<sup>2</sup> do município, correspondendo a 21,88% desta.

O município “2” refere-se a Paragominas, onde há a predominância do cultivo das graníferas, principalmente a soja, que desde 1997 vem tomando espaço no município. Entretanto, o arroz e o milho ainda possuem grande importância na produção, principalmente no que diz respeito ao uso associado à pecuária de bovinos de grande porte no Estado. Tais atividades contribuem para os 45,07% de desmatamento da extensão territorial do município, com 8.773,3 km<sup>2</sup> dentre 19.465 km<sup>2</sup> do total (PRODES, 2018; IBGE, 2013).

O município “3” refere-se à Altamira, localizada na Mesorregião Sudoeste do Pará, com 8.727 km<sup>2</sup> desmatados até 2017 (PRODES, 2018). Ficou bastante conhecido pela produção energética, com a construção da Usina Hidrelétrica de Belo Monte, cuja capacidade é de

11.233,1 MW (NORTEENERGIA, 2018). A instalação da usina provocou uma intensificação do uso e ocupação desordenados do solo, com construção de edificações e pavimentação das ruas, além de oferta de novos lotes imobiliários. Com isso, houve um aumento, desde 2011, da supressão da cobertura vegetal, impermeabilização do solo, além da construção de fossas sépticas sem rigor, contaminando o lençol freático (FREIRE *et al.*, 2018).

Já o município de Marabá, representado por “4” é considerado um polo industrial e comercial, com forte predomínio das atividades agropecuárias, advindos de incentivos entre os anos de 1998 e 2010. O município dispõe de 15.161 km<sup>2</sup> de extensão territorial, sendo constatado até 2017 um desmatamento de 8.675,4 km<sup>2</sup> desta área. Com relevantes interligações rodoviárias, a cidade é também um importante fluxo comercial para o Estado (PRODES, 2018; IBGE, 2013).

A intensa exploração dos recursos naturais nestes municípios, assim como em toda Região Norte do Brasil, está fortemente relacionada com as políticas do modelo de desenvolvimento adotado para a Região Amazônica desencadeada durante a década de 1970, em busca do crescimento econômico sem preocupação com os prejuízos decorrentes dos impactos ambientais (FREIRE *et al.*, 2018).

O modelo de desenvolvimento adotado no Estado do Pará nos últimos anos privilegia, portanto, a pecuária bovina, as indústrias extrativas e de transformação mineral, e, mais recentemente, a produção de soja, evidenciando uma estratégia de produção que visa abastecer os mercados internacionais causando diversas alterações nos serviços ecossistêmicos realizados pela Floresta Amazônica.

#### **4. Conclusões**

Após a elaboração deste estudo concluiu-se que as formas de desenvolvimento econômico e de uso e ocupação do solo estão diretamente ligadas ao desmatamento da Amazônia Legal. Como objetivo principal do trabalho, buscou-se através do Estado do Pará exemplificar e justificar a relação causa/efeito do desmatamento através de aspectos econômicos e ambientais. O desmatamento neste Estado tem uma motivação complexa, que envolve setores em alta expansão no decorrer dos últimos anos, como o ramo energético e principalmente o agronegócio. Portanto, os indicadores consequentes dos modelos econômicos adotados no Estado se mostraram extremamente pertinentes para a interpretação da dinâmica do desmatamento na região. Por assim dizer, é conveniente que os setores da sociedade estabeleçam estratégias de combate às altas taxas de desmatamento uma vez entendendo a dinâmica a que o Estado do Pará se insere, buscando, assim, o equilíbrio entre o desenvolvimento e a preservação ambiental.

## 5. Referências

- ALENCAR, A.; NEPSTAD, N; MCGRATH, D; MOUTINHO, P; PACHECO, P; DIAZ, M. D. C. V e FILHO, B. S. **Desmatamento na Amazônia: indo além da emergência crônica**. Manaus, Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (Ipam), 89 p., 2004.
- BECKER, B. K. Revisão das políticas de ocupação da Amazônia: é possível identificar modelos para projetar cenários?. **In: Parcerias Estratégicas**, MCT, nº 12; p. 135-159, 2001.
- BERNARDES, J. A (org.) et al. **Geografias da Soja: BR 163 - Fronteiras em Mutação**. 1ª. ed. Rio de Janeiro: Archimedes Edições, v. 1. 175, 2006
- BRASIL. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**. 2012. Disponível em: <[www.agricultura.gov.br](http://www.agricultura.gov.br)>. Acesso em: 21 de março de 2019.
- FEARNSIDE, P. M. **A floresta Amazônia nas mudanças globais**. Manaus, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), 134 p., 2003.
- FREIRE, L.; LIMA, J.; SILVA, E.. Belo Monte: fatos e impactos envolvidos na implantação da usina hidrelétrica na região Amazônica Paraense. **Sociedade & Natureza**, v. 30, n. 3, p. 18-41, 2019.
- IBGE. **Manual Técnico de Uso da Terra**. 2. ed., Rio de Janeiro: IBGE, 2006.
- \_\_\_\_\_. **Censo Demográfico 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <<http://censo2010.ibge.gov.br>>. Acesso em: 29 de março de 2019.
- \_\_\_\_\_. **Projeto Levantamento e Classificação do Uso da Terra. Uso da Terra no Estado do Pará – 2013**. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv95892.pdf>>. Acesso em: 29 de março de 2019.
- LAURANCE, W. L.; ALBERNAZ. A. K. M.; FEARNSIDE, P. M.; VASCONCELOS, H; FERREIRA, L. V. “Deforestation in Amazonia”. **Science** **304**, p. 1109 - 1111, 2004.
- NORTEENERGIA. **Usina Hidrelétrica Belo Monte**. Disponível em: < <https://www.norteenergiasa.com.br/pt-br/uhe-belo-monte/uhe-em-numeros>>. Acesso em: 29 de março de 2019.
- PRODES. **Projeto de Estimativa de Desflorestamento da Amazônia. 2018**. Coordenação Geral de Observação da Terra - OBT. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE. Disponível em: <<http://www.dpi.inpe.br/prodesdigital/prodes.php>>. Acesso em: 20 de março de 2019.
- SEEG. Sistema de estimativa de emissões de gases do efeito estufa. **Emissões de GEE no Brasil e suas implicações para políticas públicas e a contribuição brasileira para o Acordo de Paris – 2018**. Disponível em: <<http://seeg.eco.br/wp-content/uploads/2018/08/Relatorios-SEEG-2018-Sintese-FINAL-v1.pdf>>. Acesso em: 26 de março de 2019.