

DESMATAMENTO NA FLORESTA AMAZÔNICA PARAENSE

DEFORESTATION OF THE PARAENSE AMAZON FOREST

Ponciana Freire de Aguiar¹

<http://orcid.org/0000-0002-0230-6789>

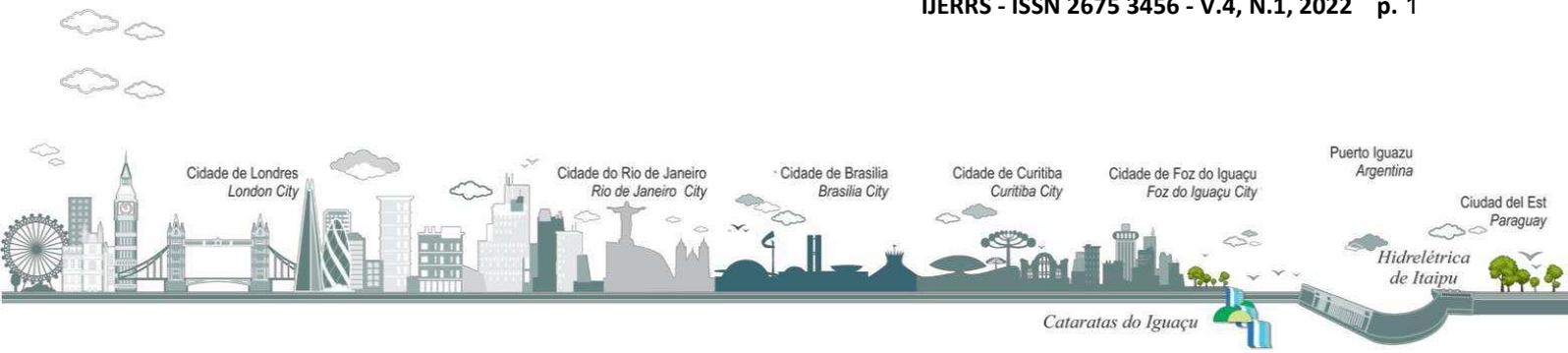
Resumo: A presente pesquisa é uma análise do desmatamento que vem ocorrendo no estado do Pará, devastando a Floresta Amazônica do estado, utilizando de mapeamentos com uso de base dados secundários em SIG para análise de dados geográficos. Tem-se como objetivo analisar os processos de desmatamento e as ações por parte do poder público para minimizar a degradação ambiental no estado, por uso de geoprocessamento aplicado a geração de mapa em base de dados secundários os do Projeto PRODES e DETER. Para tanto, realizou-se uma análise quali-quantitativa consulta, coleta e análise de dados bibliográficos e documentais cartográficos em meio digital, e aplicação de metodologia para a construção do mapa por sobreposição das camadas shapefiles na geração do mapa de desmatamento no software QGis 3. A pesquisa apresenta resultados que apontam para ações emergenciais de combate ao desmatamento, e a necessidade de apoio aos órgãos ambientais e tecnológicos, para melhorar a infraestrutura e a qualidade de seus serviços de monitoramento, ao qual as geotecnologias devem se voltar para os alertas, e ações de redução das taxas de desmatamentos e incêndios, ao qual aliadas a atualização do macrozoneamento ecológico-econômico como instrumento de gestão possa contribuir para políticas públicas e sociais sustentáveis no estado do Para, Brasil.

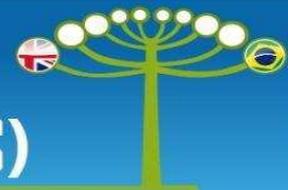
Palavras-chave: Políticas públicas ambientais. Cobertura florestal. Mapeamento temático.

Abstract: The present research is an analysis of the deforestation that has been occurring in the state of Para, devastating the Amazon Rainforest of the state, using mappings using secondary GIS data bases for analysis of geographic data. The objective is to analyze deforestation processes and actions by the government to minimize environmental degradation in the state, through the use of geoprocessing applied to the generation of map in secondary databases to those of the PRODES and DETER Project. To this end, a quali-quantitative analysis was carried out, consultation, collection and analysis of bibliographic and documentary cartographic data in digital media, verification of data in the field, and application of methodology for the construction of map with shapefile layers in the generation of the deforestation map in the QGis 3 software. The survey presents results that point to emergency actions to combat deforestation, and the need to support environmental and technological agencies, to improve the infrastructure and quality of its monitoring services, which geotechnologies must be focused on alerts, and actions to reduce the rates of deforestation and fires, which, together with the update of ecological-economic macro-management as a management tool, can contribute to sustainable public and social policies in the state of Para, Brazil.

Keywords: Public management. Forest coverage. Thematic mapping.

¹ Professora do PPGPD/NAEA e Coordenadora do Grupo de Pesquisa em Geoprocessamento para Gestão Pública e Ambiental do NAEA. Integrante da Rede Internacional de Pesquisa em Desenvolvimento Resiliente ao Clima – RIPEDRC. poncianafreire@gmail.com





INTRODUÇÃO

A presente pesquisa é uma análise do desmatamento e degradação ambiental que vem ocorrendo na Floresta Amazônica do estado Pará, por meio de análise e geração de mapeamentos por meio de base dados geográficos secundários do Projeto PRODES e DETER em SIG, e das ações por parte do poder público para minimizar a degradação ambiental cujas tomada de decisões demandam de políticas públicas voltadas para o monitoramento e ações emergenciais contra o desmatamento e os incêndios na área.

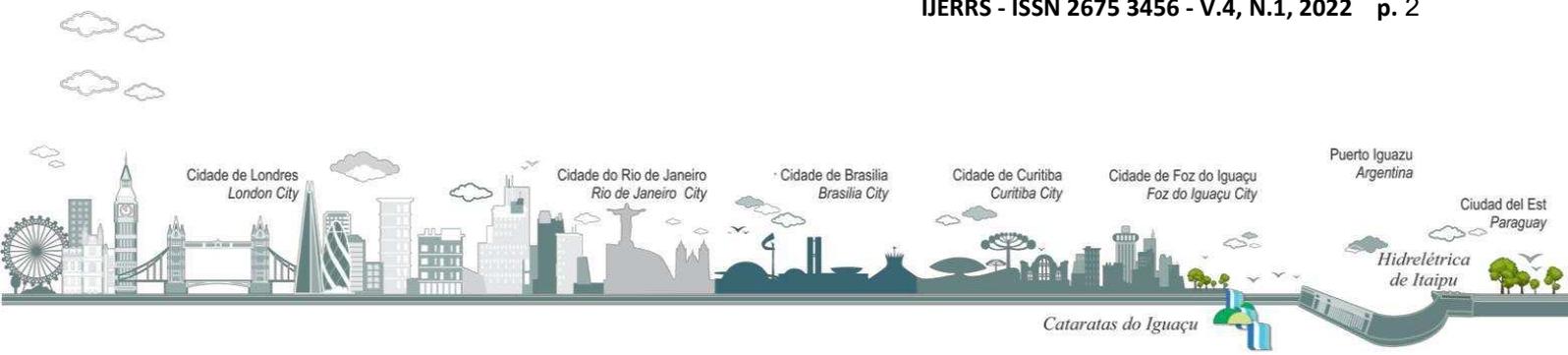
De Smith *et al.* (2019) consideram o uso de geotecnologias fundamental na análise das mudanças dos territórios e suas características naturais, por permitir mapear informações de diferentes espécies sobrepondo-as ou integrando-as em diferentes metodologias.

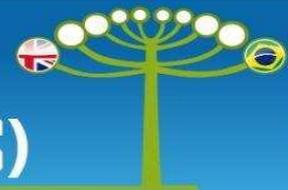
O desmatamento e os incêndios na Amazônia Legal vêm se configurando como verdadeiros crimes ambientais que se processam há décadas e que de 2018 a 2020 alcançaram valores alarmantes, onde em 2020 o estado do Pará tem o recorde de desmatamento dos últimos doze anos, em decorrência dos desmontes de órgãos ambientais e o declínio das políticas de monitoramento que vinham ocorrendo pelo IBAMA e o INPE.

O estado do Pará em azul localiza-se na Amazônia Legal, Brasil, na parte noroeste do país, é a área territorial brasileira de aproximadamente 7,5 milhões de km² dos quais aproximadamente 5 milhões de km² estão cobertos por floresta tropical úmida nos estados do Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Rondônia, Roraima, Tocantins e parte do estado do Maranhão, área de cerca de 60% da área total do Brasil, incluindo grande diversidade biofísica e socioeconômica, riqueza de recursos naturais e graves questões sociais e ambientais (AGUIAR, 2003).

As atividades modificadoras das paisagens, dos recursos naturais e da perda da cobertura vegetal da Floresta Amazônica Paraense, se dão em complexidade de fatores, dentre estes a falta de mais políticas públicas para monitorar e barrar a ação predadora das grandes obras, das intrusões garimpeiras e de madeireiros ilegais, do controle das atividades de grandes empresas e da falta de monitoramento e controle de incêndios e o desmatamento em Terras Indígenas e Unidades de Conservação.

IJERRS - ISSN 2675 3456 - V.4, N.1, 2022 p. 2





Essas mudanças geradas por essas atividades têm trazido impactos ambientais negativos e preocupantes, tanto a nível local, regional como global, observando-se conflitos sociais locais e regionais, queda da economia, e redução da qualidade de vida da população, bem como o aumento dos Gases de Efeito Estufa (GEE's) na atmosfera, os quais podem contribuir com mudanças climáticas globais.

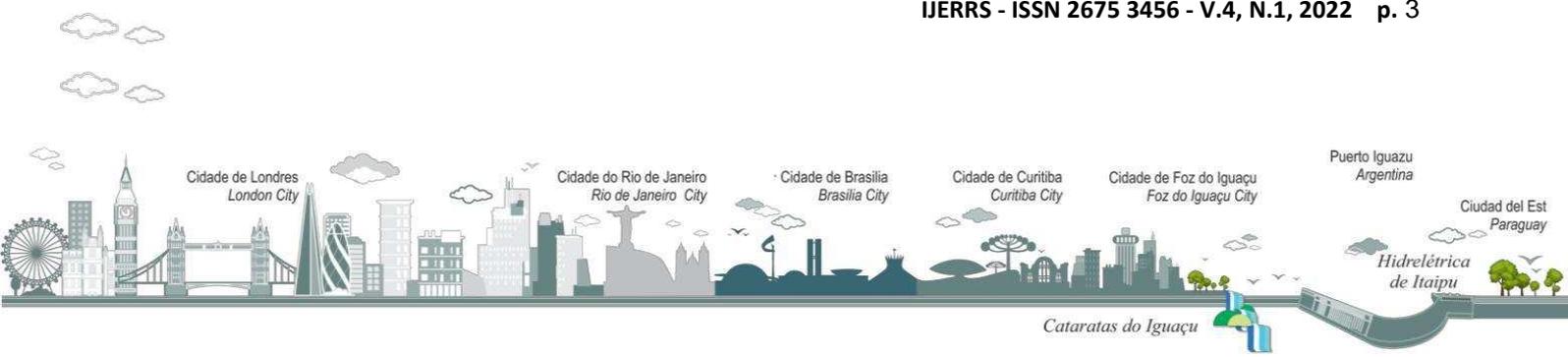
O uso do tratamento de dados secundários e em Sistema de Informações Geográficas (SIG) tem sido fundamentais nas análises e mapeamentos com as ferramentas do geoprocessamento, úteis para ações por parte das políticas públicas de governo e seus órgãos essenciais no ordenamento territorial do estado do Pará.

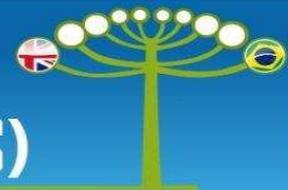
Os objetivos são analisar os processos de desmatamento na Floresta Amazônica Paraense, onde para tanto buscou-se mapear por meio de dados secundários a atual situação do desmatamento no estado por dados disponibilizados pelos Projetos, PRODES e DETER, e uma análise das políticas públicas do estado voltadas para o controle do desmatamento e incêndios buscando-se o monitoramento e o combate a degradação ambiental na área.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nessa pesquisa buscou-se realizar uma análise quali-quantitativa incluindo a consulta, coleta e análise de dados bibliográficos e documentais cartográficos (em meio digital), dentro de uma análise exploratória, com uso tecnologias de modelagem na realização de mapeamentos.

Buscou-se assim explorar e analisar as diferentes informações coletadas com uso de base dados secundários em SIG para análise dos dados geográficos obtidos. Assim, a análise dos processos de desmatamento se deu por uso geoprocessamento aplicado a geração de mapas em base de dados secundários do Projeto PRODES do ano 2019 e DETER do ano 2020, da Plataforma Terrabrasilis. Assim, as *shapefiles* passaram por sobreposição das camadas na geração do mapa de desmatamento no software QGis 3, onde foram criado o Projeto no SIG, com inserção do Código EPSG, e layouts do mapa criado.





O mapa de desmatamento do estado do Pará foi gerado numa escala de 1:200.000, e cujos dados gráficos e estatísticos disponibilizados pelo PRODES e DETER, deram um bom suporte para a compreensão do processo de desmatamento junto a uma discussão, no âmbito da análise qualitativa e quantitativa, no intuito da busca de soluções para problemática do desflorestamento na Amazônia Brasileira.

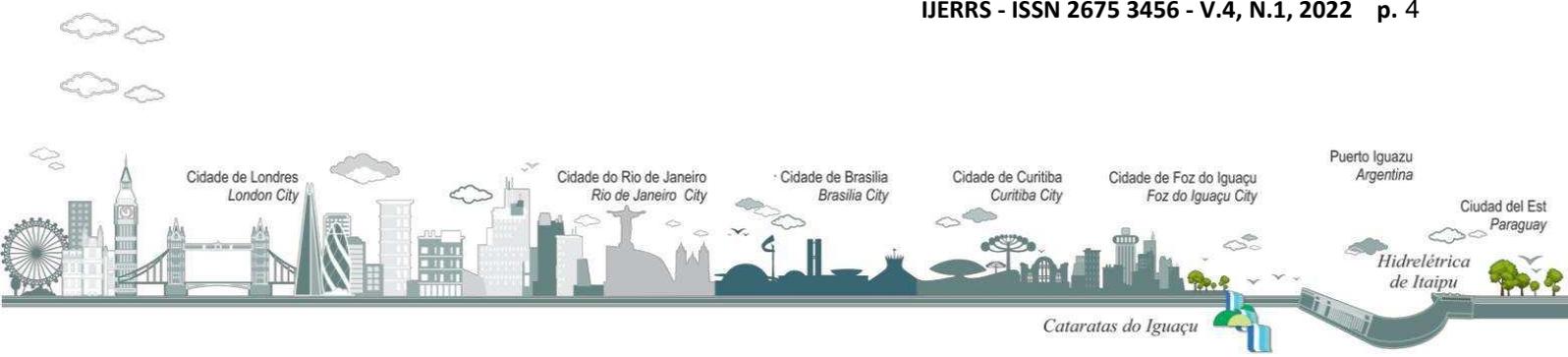
MAPEAMENTO DO DESMATAMENTO DA FLORESTA AMAZÔNICA COM BASE DE DADOS PRODES E DETER

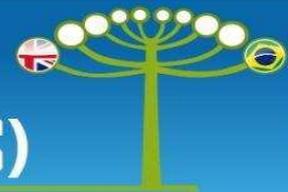
Os resultados demonstram o mapeamento e as análises geradas utilizando-se as bases do PRODES e do DETER na escala de 1:200.000 o que permitem uma análise muito útil para o monitoramento da Floresta Amazônica Paraense.

O estado do Pará apresenta uma variação na taxa anual de desflorestamento entre 2004 e 2019 de -53%, enquanto de 2018 a 2019 apresentou uma variação de 52%, com um aumento da taxa anual desmatamento de 1428 de 2018 para 2019, segundo dados do PRODES (2020). O que representa um aumento exorbitante nas taxas de desmatamento, e vem aumentando os conflitos, com mortes de plantas e animais, perda da biodiversidade, aumento nos processos de erosão do solo, redução dos mananciais dos recursos hídricos, aumento das taxas de CO₂ na atmosfera, e mudanças climáticas.

O estado do Pará está entre os da Amazônia Legal que mais desmata. De 2004 a 2005 o estado do Mato Grosso liderava as taxas de desmatamento, no entanto de 2006 a 2019 do estado (PRODES, 2019) vem liderando com as mais altas taxas de desflorestamento da Amazônia, onde havia um decréscimo nessas taxas de 2004 até 2012, de 2013 para 2019 houve políticas de monitoramento e controle pelo INPE, tendo tido um grande salto nos valores de desmatamentos de 2018 a 2019, quando as taxas passaram de 2744 para 4172 de desmatamento. O estado do PARÁ possui um incremento do desmatamento de 44.17% de 2008 a 2020 somando 39.866,19 km².

Segundo dados do projeto DETER (2020) no ano de 2020 as taxas só têm tido acréscimo alcançando mais de 11,1 km² somente até 08 de junho de 2020 valores mais altos que de todo o ano de 2019. Esse projeto é fundamental pois disponibiliza alertas de

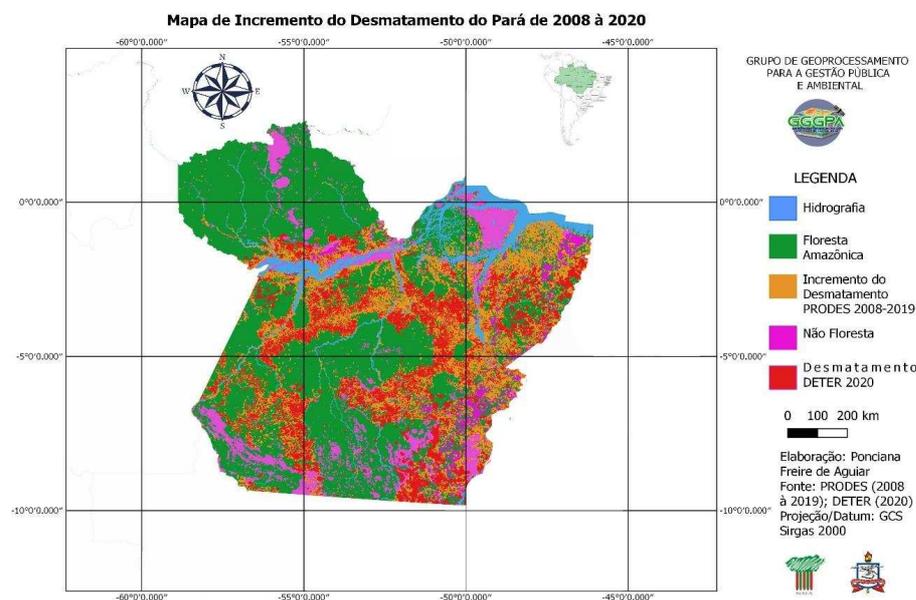




focos de queimadas e desmatamentos.

O Mapa de Incremento do Desmatamento do estado do Pará de 2008 à 2020 (Figura 1) foi gerado a partir: da Máscara de Hidrografia na Amazônia Legal Mapeamento anual dos corpos hídricos (rios, lagos, barramentos e represamentos); o Incremento do Desmatamento de 2008 a 2019, de dados do PRODES do INPE/MCTIC do ano de 2019.

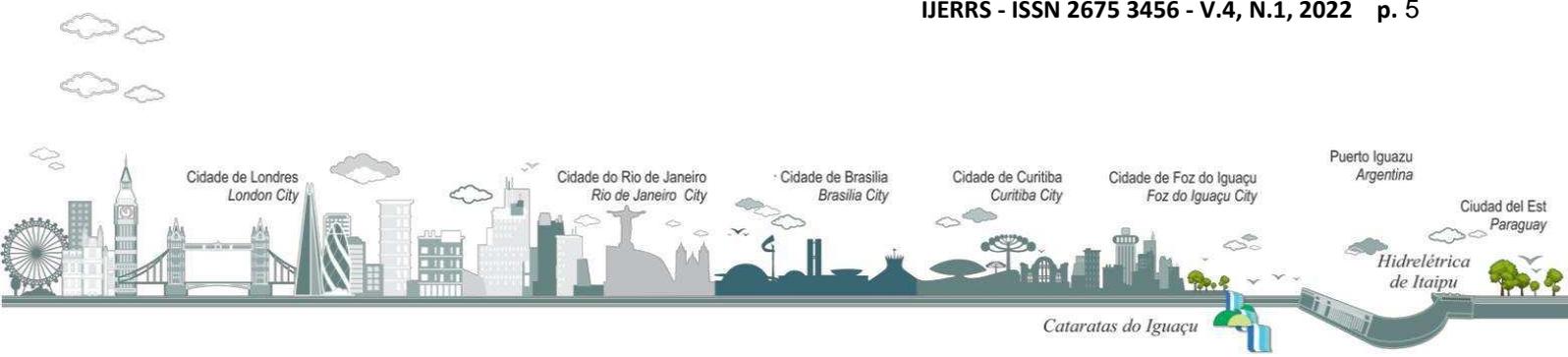
Figura 1 - Mapa de Incremento do Desmatamento do Pará de 2008 a 2020

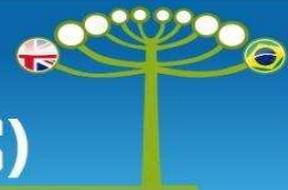


Fonte: Elaborado pelos autores com base de dados (PRODES, 2020).

A unidade Não Floresta gerada pela Máscara de Não Floresta na Amazônia Legal Tipologias de vegetação foi sobreposta a Floresta Amazônica gerada pela cobertura vegetal mapeada com a Máscara de Floresta na Amazônia Legal do projeto PRODES; e sobreposta a esta o Desmatamento do ano 2020 a partir de dados do DETER. O uso dessas shapes no mapeamento na escala 1:200.000 foi muito útil na percepção das mudanças na cobertura da vegetação percepção de grande uma grande área de desflorestamento entre 2019 e 2020.

A partir de dados do PRODES observou-se que o Pará teve as mais altas taxas de desmatamento da Amazônia Legal, no período de 2006 a 2009, com a transformação da floresta em pastagens, com uma média anual de 5.575km² a partir de dados de 2009 do





IPAM (Amarante & Ruivo, 2013) até 2014, e aumento com dados recordes em 2019 e 2020 nos índices de desmatamento (PRODES, 2020).

De uma forma geral desde quando o INPE iniciou o mapeamento e quantificação das áreas de desmatamento na Amazônia legal por análise de imagens de satélites, houve um aumento da fiscalização por parte dos órgãos ambientais, gerando em geral, uma diminuição na taxa de desmatamento anual (QUEIMADAS/INPE, 2020). Com acréscimos relacionados ao aumento da quantidade de focos incêndios e queimadas.

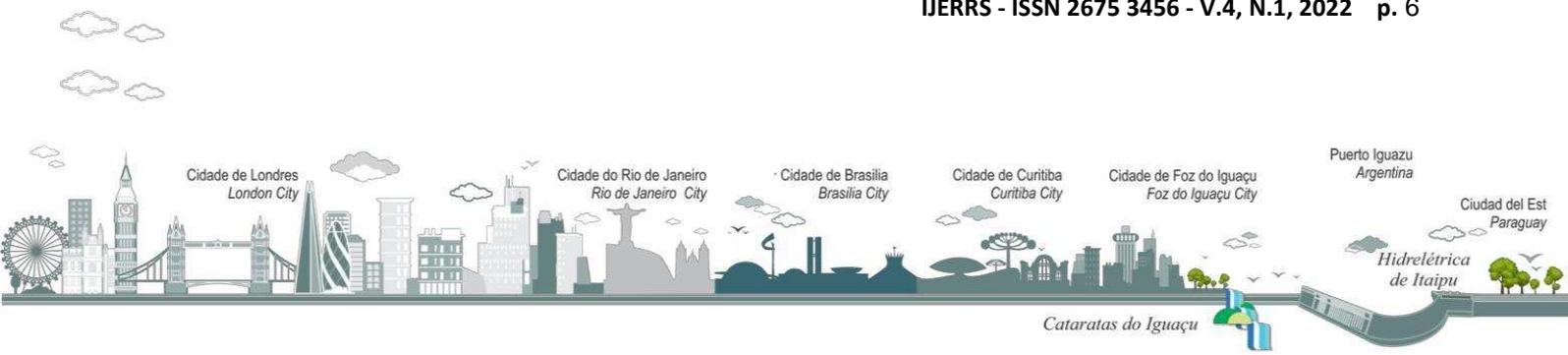
Nesse ano de 2020 a floresta amazônica teve uma perda grande pois as queimadas cresceram em 63,75% em abril de 2020, se comparado ao mesmo mês de 2019, onde em 2020 foram emitidos alertas para 405,6 km², segundo dados do Deter, enquanto no ano de 2019 eram de 247,7 km², com derrubada de 1.202 km² de florestas (INPE, 2020; SAUTCHUK, 2020).

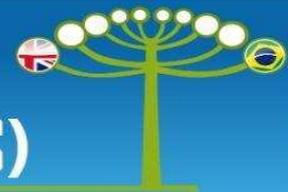
A devastação do território amazônico em 2019 é resultado da atuação predatória de grandes fazendeiros e de setores do agronegócio há décadas, cuja taxa oficial foi mais alta em 2020. A grilagem cresceu muito rápido em 2020 e agora de forma legal, pois uma medida provisória do governo federal, facilitou a regularização fundiária, que tramitava no Congresso Nacional, e foi substituída por um projeto de lei com o mesmo conteúdo, que legaliza a grilagem (SAUTCHUK, 2020).

Esses processos relacionam-se à venda ilegal de madeira, que vêm afetando inclusive em unidades de conservação e terras indígenas, aumento os conflitos e as tensões ecológicas.

Além do que, no ano de 2020, ano atípico por conta da pandemia assolada no mundo inteiro, agravaram-se todos esses dados de desflorestamento e incêndios criminosos por atividades exploradoras, principalmente as ilegais, onde garimpos aumentaram os casos de internações e mortes por Covid entre pessoas de etnias indígenas. Dentre alguns indígenas lamenta-se a morte do Cacique Paulinho Paiakan da etnia Kayapó. Além disso, o desmonte dos órgãos ambientais em 2020 tem contribuído para a falta e ações contra a perda da floresta amazônica e no estado.

A grilagem assim como a Amazônia e o estado do Pará (MMA, 2006) inclui então:





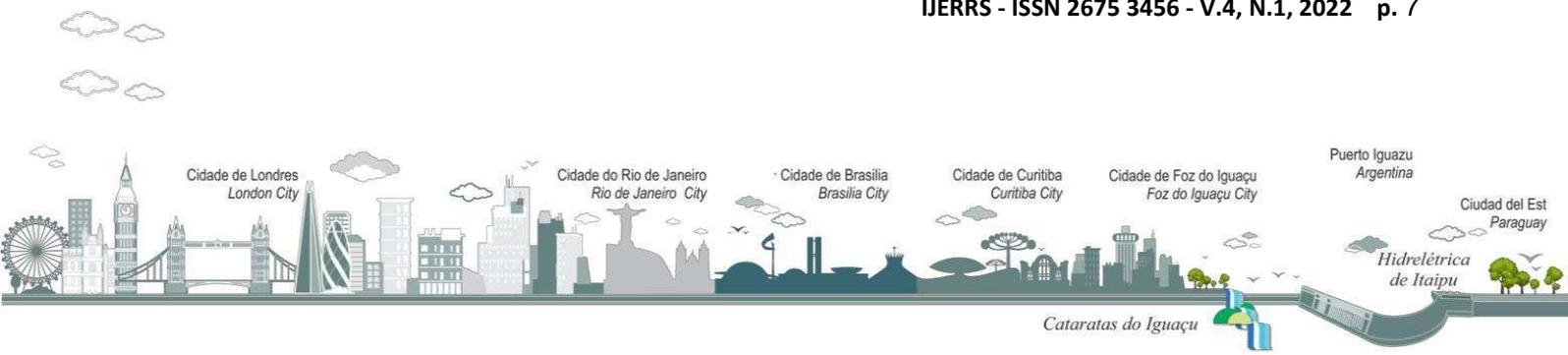
[...] formas de legalizar arbitrariamente o domínio de terras, ou seja, são diferentes mecanismos utilizados para grilar o patrimônio público. A grilagem é entendida como a legalização do domínio da terra através de documento falso (aspecto fictício). Também é compreendida como a apropriação ilícita de terras por meio da expulsão de posseiros (ocupantes de terras públicas) ou índios (aspecto factual) ou ambas as formas. Portanto, trata-se de uma série de mecanismos de falsificação de documentos de propriedade de terras, negociações fraudulentas, chantagens e corrupções que têm envolvido o poder público e os entes privados.

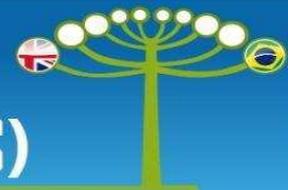
Além disso, registros climáticos de longo prazo nos últimos séculos e milênios como os analisados pelo Relatório Especial de Ciências do Clima da Quarta Avaliação Nacional do Clima (USGCRP, 2017) indicam que as temperaturas médias nas últimas décadas em grande parte do mundo foram muito mais altas, e subiram mais rápido durante este período de tempo do que em qualquer momento nos últimos 1.700 anos ou mais, o período de tempo para o qual a distribuição global das temperaturas da superfície pode ser reconstruída (alta confiança), comprovando a necessidade da manutenção da Floresta Amazônica.

Assim, como efeito dos desmatamentos e poluições atmosféricas tem-se um aumento dos GEE's aumentando o efeito estufa, bem como afetando a temperatura global. A temperatura média anual global (calculada a partir de registros instrumentais em ambas as terras e oceanos) aumentou em mais de 1,2 °F (0,65 °C) para o período de 1986-2016 em relação a 1901–1960 (USGCRP, 2017).

Nota-se, portanto, a extrema importância de ações emergenciais de combate às queimadas e ao desmatamento, buscando ações integradas por parte dos órgãos públicos e níveis de governo (executivo, legislativo e judiciário) que possam barrar os incêndios, desmatamentos e gerar ações para a sustentabilidade e uma gestão estadual de qualidade.

As técnicas de agricultura sustentável estimulam a produção consciente onde a manutenção de um balanço hídrico adequado é necessária a existência de um sistema radicular extenso para abastecer o solo de água. A redução de erosão com irrigação em sistema de gotejamento, e redução do consumo de água, diminuição de fungos e ervas daninhas, por sistemas naturais, cogeração de energia com produção de eletricidade e energia térmica com uso de gás natural ou biomassa, e sistema de energia eólica e solar,



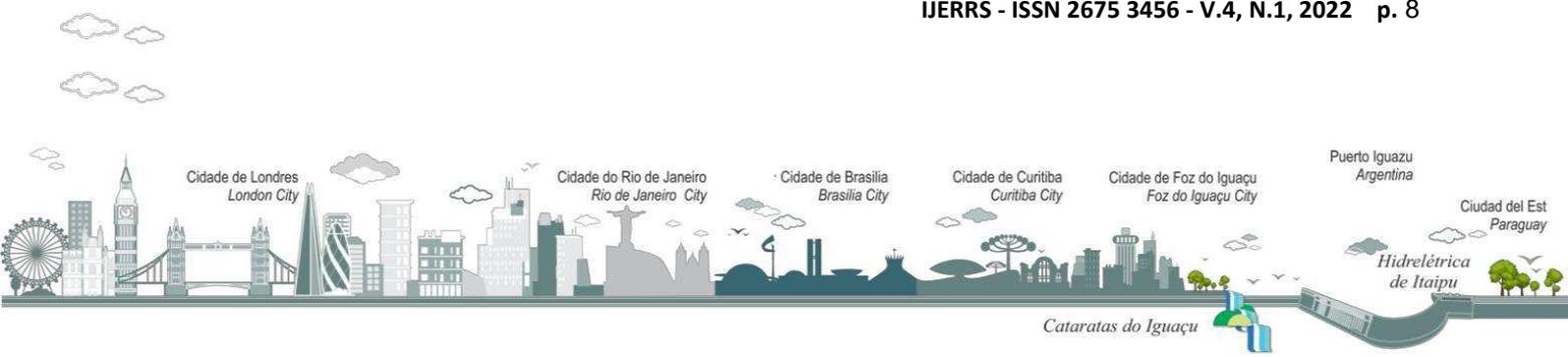


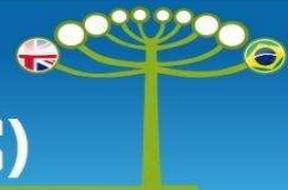
geração de massa verde, para reduzir a erosão e lixiviação do solo, além da compostagem onde o produtor pode aproveitar resíduos orgânicos e produzir adubo e aumentar a produtividade (PUTTI *et al.*, 2019). Além de práticas sugeridas na Carta da Terra e Agenda 2030 para a sustentabilidade.

De 04 a 06 de novembro de 2020 foi realizado o Fórum Mundial Amazônia+21 (AMAZÔNIA+21, 2020) onde foram tratados temas sobre o desenvolvimento do agronegócio na região, a agricultura familiar, a agenda de preservação e desenvolvimento da região que prevê pontos como a regularização fundiária, o zoneamento econômico e ecológico, o pagamento por serviços ambientais, como o programa Floresta+, a bioeconomia e a fiscalização e o controle das áreas. Incluindo também debates dos participantes sobre o papel das cidades no desenvolvimento sustentável da Amazônia.

O projeto o “Projeto de Implantação de uma Agrovila Sustentável na Comunidade Céu Azul – Br – 319 localizada no Município do Careiro Castanho – Amazonas” (AMAZÔNIA+21, 2020) busca a construção de um Galpão sustentável – para o escoamento da produção, a Agrovila da Comunidade Céu Azul na busca de incentivo financeiro (como o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF, por intermédio do banco BNDES) e educacional a boas ações por parte do Poder Público para o desenvolvimento de políticas ambientais das Comunidades “como seres não dependentes exclusivamente do Estado e, sim parceiros de boas ações coletivas”, como política de reforma agrária, para fomento ao pequeno produtor, estimulando o agricultor a fixar suas raízes no campo, com busca de novas técnicas para a sustentabilidade e a preservação do meio ambiente (AMAZÔNIA+21, 2020).

A sensibilização para uma melhor qualidade de vida dos povos tradicionais apoia-se em teorias de base para o entendimento da sustentabilidade. A economia sustentável seria possível a partir da desconstrução da economia estabelecida por uma economia ecológica e humana com trata o recente livro do renomado Professor Dr. Enrique Leff Titular da Universidade Nacional Autônoma do México, que é baseada nos princípios de auto-organização e nas condições ecológicas de resiliência, para construir um novo paradigma produtivo arraigado em processos de produtividade eco-tecnológica-cultural. Assim, seria a construção de um modo de produção baseados nos potenciais neguentrópicos da vida





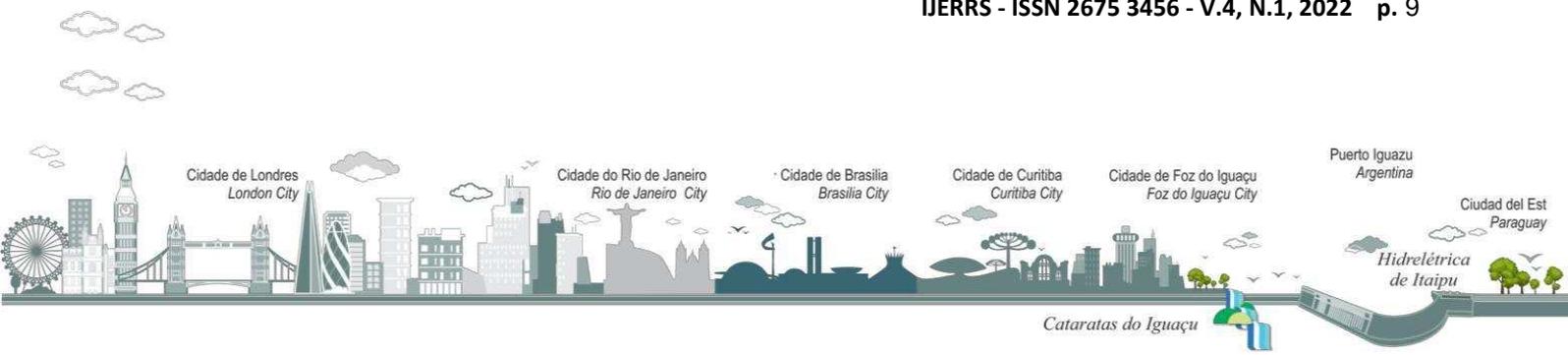
(LEFF, 2019). A distribuição ecológica, seria a conciliação entre a economia ecológica e a economia política, ou seja, entre o cálculo econômico e a racionalidade ambiental, que se contrapõe ao modelo de produção e concentração de renda advindo do colonialismo e da exploração atual dos países mais pobres.

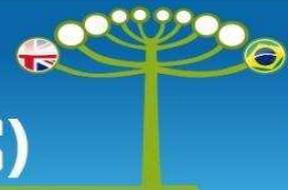
Assim, o manejo adequado dos solos, com medidas de práticas sustentáveis para a conservação dos solos poderia ter bons resultados, devendo-se melhorar a renda e qualidade de vida das populações tradicionais. No Pará e no mundo a agropecuária deve se voltar para práticas de agricultura ecológica com incentivo para a agricultura familiar, e incentivo de mudança da monocultura do agronegócio de grandes fazendeiros, com incentivo, por exemplo, para o sistema agroflorestal utilizar-se principalmente de plantas nativas com valor econômico como exemplo a fruticultura.

Por outro lado, a Amazônia Brasileira necessita atualizar no seu Macrozoneamento Ecológico-Econômico (MZEE), onde para a Gestão Pública e Ambiental deve ser ética, todos os estados com atualização dos sistemas de informações para o ano de 2021, o qual a integração de dados secundários e dados dos órgãos públicos é fundamental, onde o Projeto TerraBrasilis do INPE poderia servir de base para os dados do IBGE e atualização de 2017 para 2020, como em dados de uso do solo, numa tomadas de decisões para organização sócio territorial, monitoramento e redução dos incêndios e desmatamentos, no intuito de disponibilizar dados para análise da melhoria de políticas públicas e gestão sustentáveis.

No ano de 2012 o estado do Pará concluiu como o líder em desmatamento entre os estados da Amazônia Legal, mesmo que em 2009 tenha se inserido como parte das ações de seu Plano de Prevenção, Controle e Alternativas ao Desmatamento o mecanismo de REDD em seu quadro jurídico-regulatório e institucional, possuía proposta de trazer benefícios de desmatamento evitado para países em desenvolvimento, cuja preservação do patrimônio florestal é fundamental (AMARANTE & RUIVO, 2013). Assim, a luta contra o desmatamento é contínua.

O projeto *Agrocortex* REDD é uma colaboração com a *Sustainable Carbon* venceu o prêmio *Voluntary Carbon Market Rankings* em 2020, com melhor a evitar o desmatamento e gerar créditos de carbono atuando com inclusão social e melhoria socioambiental nos





estados do Acre e do Amazonas, com a floresta amazônica manejada corretamente com desenvolvimento econômico, proteção florestal e compensação de carbono (SUSTAINABLECARBON, 2020), e que pode servir de modelo para o estado do Pará.

Propõe-se para uma melhoria da qualidade de vida das populações tradicionais que as atividades econômicas se voltem para um bom manejo e conservação dos solos, com práticas sustentáveis, incluindo mudança urgente de práticas monocultoras para agricultura ecológica e agroflorestal, parcerias e inclusão de associações e cooperativas da agricultura familiar com grandes fazendas do agronegócio.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

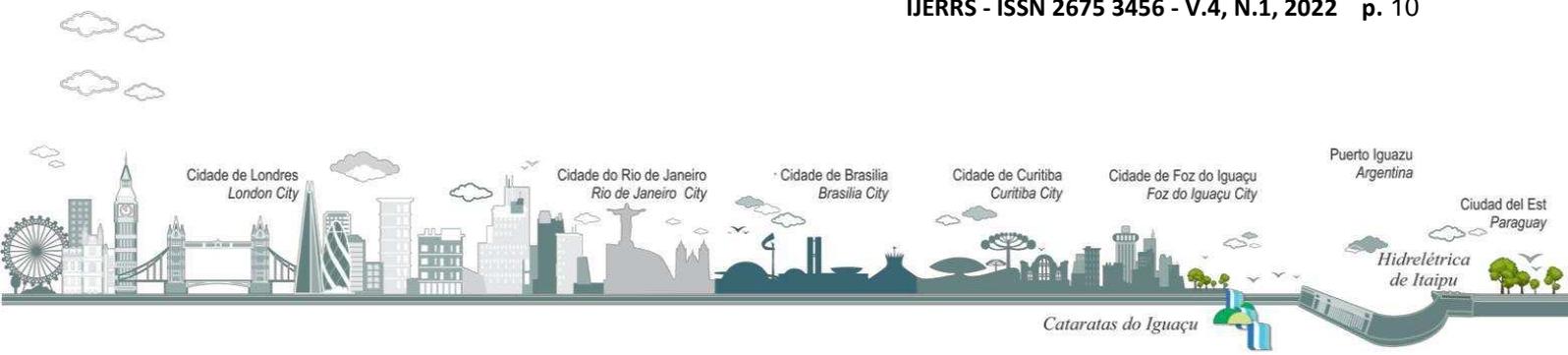
A presente pesquisa configurou-se em uma análise dos processos de desmatamento da Floresta Amazônica Paraense, utilizando-se dados secundários tratados em SIG, os quais possibilitaram uma boa percepção da atual condição de desmatamento em que o estado se encontra.

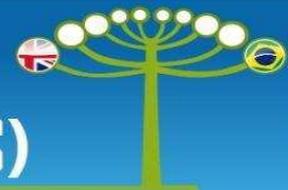
Os resultados incluíram a geração de mapa temático de desmatamento da cobertura vegetal na área de pesquisa, demonstrando a utilidade do mapa para a atualização de mapas de zoneamentos, que proporcionem a contribuição para uma gestão da sustentabilidade, como instrumentos de políticas públicas ambientais para o estado.

As atividades econômicas devem se voltar para um bom manejo e conservação adequado dos solos, com práticas sustentáveis, incluindo mudança urgente para uma agricultura ecológica, no caso de agroflorestal utilizar-se principalmente de plantas nativas com valor econômico como exemplo a fruticultura, com incentivo parcerias e inclusão de associações e cooperativas da agricultura familiar junto as grandes fazendas do agronegócio, para incentivo e melhoria da qualidade de vida das populações tradicionais.

REFERÊNCIAS

AMARANTE, C. B. do.; RUIVO, M. de L. P. A política ambiental à luz da Convenção sobre Mudanças Climáticas: uma análise da implementação jurídico-normativa do REDD no Pará. **Novos Cadernos NAEA**, v. 16, n. 2, p. 67-96, 2013.





De SMITH, M. J; GOODCHILD, M.F; LONGLEY, P. **Geospatial Analysis – a comprehensive guide. 6th Edition.** Disponível em: <https://www.spatialanalysisonline.com/extractv6.pdf>. Acesso em: 30 out. 2020.

LEFF, E. **Ecología política: De la deconstrucción del capital a la territorialización de la vida.** Ciudad de México: Siglo XXI Editores, 2019.

MMA - Ministério do Meio Ambiente. **A grilagem de terras públicas na Amazônia brasileira** Brasília: MMA/IPAM, 2006. 108 p.

PRODES/DETER. **Projeto PRODES/DETER da Plataforma Terra Brasilis.** Disponível em: < http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/app/dashboard/deforestation/biomes/legal_amazon/rates>. Acesso em: 20 out. 2020.

PUTTI, F. F.; SILVA, A. L. C. da; GABRIEL FILHO, L. R. A. **Sustentabilidade em sistemas agropecuários.** (Orgs.). 1 ed. Tupã: ANAP, 2019.

SAUTCHUK, J. **Amazônia: Avança o desmatamento na Floresta.** Xapuri Sociambiental. 2020. Disponível em <https://www.xapuri.info/news/amazonia-avanca-o-desmatamento-na-floresta/>. Acesso em: 20 ago. 2020.

SEMA. **Zoneamento ecológico econômico do Pará.** 2012. Disponível em: <https://www.semas.pa.gov.br/diretorias/planejamento-ambiental/zee/>. Acesso em: 20 ago. 2020.

USGCRP. **Climate Science Special Report: Fourth National Climate Assessment.** USA: Global Change Research Program, 2017.

SUSTAINABLECARBON. **Projeto de REDD na Floresta Amazônica é vencedor do Voluntary Carbon Market Rankings 2020.** Disponível em: <https://www.sustainablecarbon.com/blog/projeto-de-redd-na-floresta-amazonica-e-vencedor-do-voluntary-carbon-market-rankings-2020/>. Acesso em: 20 ago. 2020.

