

O PROJETO DE ASSENTAMENTO RIO JUMA EM APUÍ/AM: UM MODELO DE INSUCESSO NO COMBATE AO DESMATAMENTO E MUDANÇAS CLIMATICAS

THE RIO JUMA SETTLEMENT PROJECT IN APUÍ/AM: A MODEL OF FAILURE IN COMBAT DEFORESTATION AND CLIMATE CHANGE

ANTONIO JOSÉ LEAL NINA ROLDÃO

Doutorando em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade da Amazônia – PPGCASA-UFAM; mestre em Ciências e Engenharia de materiais e graduado em Engenharia Ambiental.

VALMIR CÉSAR POZZETTI

Pós Doutor em Direito pela Università degli Studi di Salerno/Itália. Pós Doutor em Direito Ambiental pela Escola de Direito Dom Helder. Doutor em BioDireito/Direito Ambiental pela Università de Limoges/França.

RESUMO

O objetivo desta pesquisa foi o de verificar se o Projeto de Assentamento Rio Juma contribuiu para o município do Apuí/AM se destacar no ranking do desmatamento e queimadas no âmbito da floresta amazônica. A metodologia utilizada foi a do método dedutivo; quanto aos meios, a pesquisa foi bibliográfica e, quanto aos fins, qualiquantitativa. Conclui-se que a permissibilidade legal de se desmatar até 50% do lote e construir benfeitorias para se ter direito a este lote, contribuiu para a degradação ambiental, visto que essa permissão foi um atrativo para que fazendeiros interessados na criação de bovinos utilizando o desmatamento e as queimadas para formação e limpeza das pastagens, fez com que houvesse um desrespeito às regras ambientais, liberando carbono e acelerando o processo de emissão de gases de efeito estufa e as mudanças climáticas planetária.

Palavras-chave: Desmatamento; Floresta Amazônica; Mudanças climáticas; Queimadas.

ABSTRACT:

The objective of this research was to verify whether the Rio Juma Settlement Project contributed to the municipality of Apuí/AM standing out in the ranking of deforestation and fires within the Amazon Forest. The methodology used was the deductive method; As for the means, the research was bibliographic and, as for the ends, qualitative-quantitative. It is concluded that the legal permissibility of deforesting up to 50% of the lot and building improvements to have the right to this lot, contributed to environmental degradation, since this permission was an attraction for farmers interested in raising cattle using deforestation and the burning to form and clean pastures resulted in a disregard for environmental rules,



releasing carbon and accelerating the process of greenhouse gas emissions and planetary climate change.

Keywords: Deforestation; Amazon rainforest; Climate changes; Burned.

1 INTRODUÇÃO

A floresta Amazônica possui a maior biodiversidade do planeta e o maior assentamento da América Latina, o Projeto de Assentamento Rio Juma (PA Rio Juma), o qual contribui para o desmatamento da floresta Amazônica através da abertura de estradas e dos lotes do assentamento, dos quais utilizam o fogo (queimadas) para realizar a limpeza dos lotes.

Portanto, o objetivo desta pesquisa será descrever como PA Juma contribui para o município do Apuí se destacar no ranking do desmatamento e das queimadas colaborando para a emissão de gases de efeito estufa responsáveis pelo aquecimento global e mudanças climáticas.

Assentamento Rio Juma – (PA Rio Juma) contribuiu para o desmatamento e queimadas no sul do Amazonas e qual a sua influência no fenômeno das “mudanças climáticas”?

A pesquisa se justifica tendo em vista a necessidade de se preservar a Floresta Amazônica, uma vez que o desmatamento e as queimadas causam a degradação do solo, das águas superficiais e subterrâneas, da fauna e da flora existente no local e no seu entorno, contribuindo negativamente para as mudanças climática do planeta.

A metodologia a ser utilizada nesta pesquisa será a do método dedutivo; quanto aos meios, a pesquisa será bibliográfica, em banco de dados digitais de publicações científicas que abordam o tema e, quanto aos fins, a pesquisa será quali-quantitativa.

2 FLORESTA AMAZÔNICA



A floresta amazônica é uma floresta tropical, de mata fechada que possui ao mesmo tempo um bioma forte e frágil.

De acordo com Mota (2006, p. 47) “é uma densa floresta tropical úmida, caracterizada por um solo pobre, por altas temperaturas, chuvas constantes e muito elevado grau de umidade [...] constituída por uma enorme variedade de espécies, sendo a biodiversidade a sua maior riqueza”.

De acordo com o Instituto Brasileiro de Florestas (IBF, 2023), a vegetação da floresta amazônica divide-se em três categorias:

As **matas de terra firme** são aquelas que estão em regiões mais altas e por este motivo não são inundadas pelos rios. Nelas estão árvores de grande porte, como a castanheira-do-pará e a palmeira.

As **matas de várzea** são as que sofrem com inundações em determinados períodos do ano. Na parte mais elevada desse tipo de mata, o tempo de inundação é curto e a vegetação é parecida com a das matas de terra firme. Nas regiões planas, que permanecem inundadas por mais tempo, a vegetação é semelhante à das matas de igapó.

As **matas de igapó** são as que estão situadas em terrenos mais baixos. Estão quase sempre inundadas. Nelas a vegetação é baixa: arbustos, cipós e musgos são exemplos de plantas comuns nestas áreas. É nas matas de igapó que encontramos a vitória-régia, um dos símbolos da Amazônia.

De acordo com Arana (2009, p. 14), a floresta amazônica possui “uma área de aproximadamente 6,3 milhões de km² distribuída pelo Brasil, Peru, Colômbia, Equador, Venezuela, Bolívia e Guianas.

A parte que abrange o território brasileiro é conhecida como Amazônia Legal ou Amazônia Brasileira, conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022) “ela ocupa 5.015.067,749 km², correspondente a cerca de 58,9% do território brasileiro (8.510.295,914 km²) em conformidade com a recente divulgação da [malha municipal](#)” (Figura 1). Conforme a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA, 2023), a Amazônia Legal possui: “[...] **30 mil** espécies de plantas; **311** espécies de mamíferos; **1.300** espécies de aves; **350** espécies de répteis; **163** espécies de anfíbios; **1.800** espécies de peixes; **152** espécies ameaçadas da flora; **24** espécies ameaçadas da fauna”.

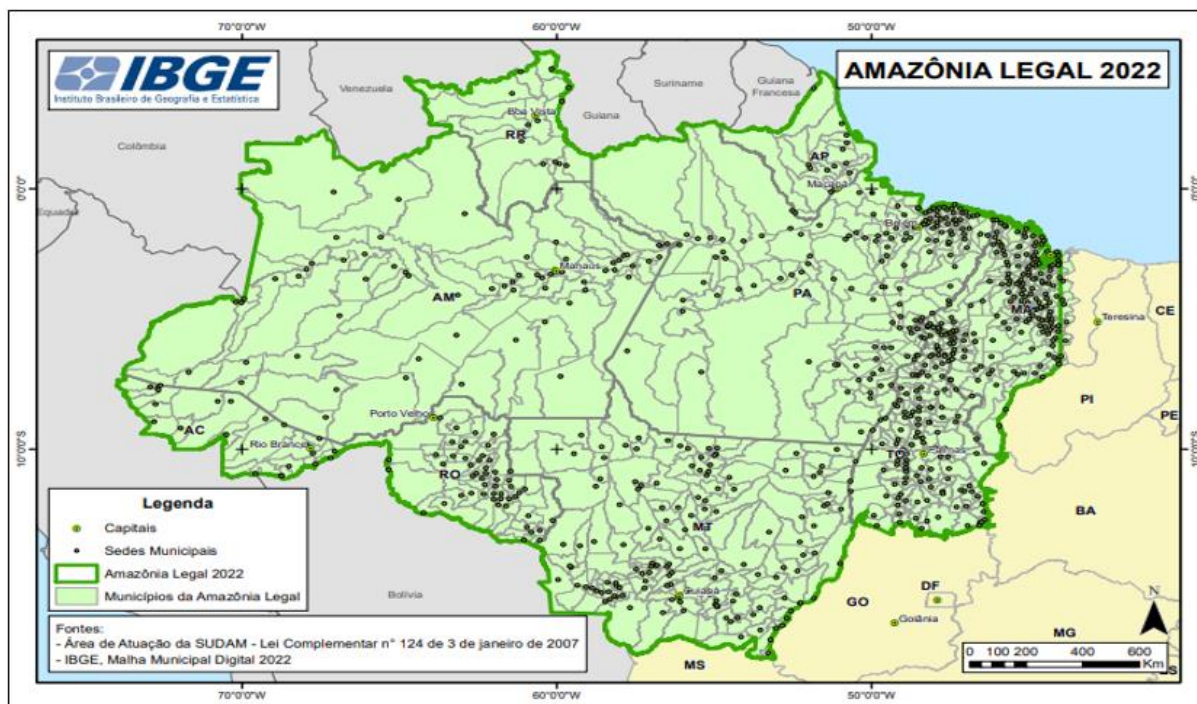


Figura 1. Mapa da Amazônia Legal com 9 estados e 772 municípios. Acre (22 municípios), Amapá (16), Amazonas (62), Mato Grosso (141), Pará (144), Rondônia (52), Roraima (15), Tocantins (139) e parte do Maranhão (181, dos quais 21 foram parcialmente integrados). Fonte: IBGE (2022).

A ciclagem das águas é um dos principais serviços ambientais promovidos pela manutenção da floresta amazônica, segundo Fearnside (2006, p. 397)

A água reciclada é, então, muito importante para transporte de água da Amazônia para outras regiões. O total de água transportado a outras regiões pode ser deduzido da diferença entre a água que entra (10 trilhões de m³ /ano) e a água que flui na foz do rio Amazonas (6,6 trilhões de m³ /ano). A diferença (3,4 trilhões de m³ /ano) deve ser transportado para algum outro lugar. Alguma parte disto escapa da Amazônia, passando por cima do Andes no canto noroeste da região, na Colômbia. Porém, a maior parte da água exportada é redirecionado ao sul quando encontra os Andes. Muito disto depois segue para o leste, fornecendo água para precipitação no centro-sul do Brasil. A chuva que cai na Serra da Mantiqueira e nas outras cadeias de montanhas litorais passa por uma série de reservatórios hidrelétricos quando desce, ou pelo lado ocidental pela bacia do rio da Prata ou a leste pelo rio São Francisco.

A chuva produzida pela floresta amazônica através da ciclagem das águas desempenha um papel importante para regulação das chuvas em outras regiões contribuindo para a reposição de água nas bacias hidrográficas essencial para o abastecimento de água nas cidades, geração de energia e produção de alimentos.

Mesmo com a imensa exuberância da mata e abundância da vegetação, Mota (2006, p. 47), afirma que “o solo da região é muito pobre, sendo fértil apenas em uma fina camada superficial, formada pela decomposição de folhas, frutos e dejetos, etc. Com a retirada da vegetação, essa camada é perdida e não renovada, tornando o solo estéril”.

Nesse sentido para Silva et al (2022, p. 2) “a região da Amazônia, que, a princípio, seria um local menos propício ao cultivo agrícola e à pecuária, atualmente desempenha papel importante na produção alimentar nacional”, como é o caso do município do Apuí.

Segundo Pereira (2017, p. 130) “o surgimento de Apuí se deu a partir da criação do PA Rio Juma, e toda a concepção econômica e política do município foi moldada pela intencionalidade do aparato administrativo do INCRA. O município de Apuí foi criado, sobretudo, para o desenvolvimento da pecuária extensiva”. De acordo com o IBGE (2022), Apuí é um município que pertence a Região Norte do Brasil, localiza-se na BR 230 (Transamazônica), no sul do estado do Amazonas, a 408 quilômetros (em linha reta) de Manaus, capital do estado, possui área de 54.240,556 km² (Figura 2), sendo a área urbanizada de 5,69 km² e com uma população estimada no ano de 2022, em 20.647 habitantes.



Figura 2. Localização do município de Apuí-AM.
Fonte: Google Maps (2023).

3 PROJETO DE ASSENTAMENTO RIO JUMA – PA Rio Juma

O PA Rio Juma, segundo Galuch e Menezes (2020. p. 390), “constituído em 1982, próximo ao Rio Juma, na região Sul do estado do Amazonas, às margens da Rodovia Transamazônica BR-230”. De acordo com Pereira (2017, p. 128), área total de 689 mil hectares com capacidade para assentar 8.000 famílias.

Para atrair famílias para o PA Rio Juma, conforme Galuch e Menezes (2020. p. 396) “foram veiculadas propagandas em rádio, televisão e jornais sobre a disponibilidade de terras na região Norte. [...]promessas de lotes de 60 a 100 hectares, o custeio do transporte até o PA Rio Juma, barracas para instalações iniciais e financiamentos para habitação e início da produção.

De ante das promessas, Galuch e Menezes (2020. p. 396) relata que “a primeira viagem é datada de 22 de julho de 1983, quando um comboio com sete ônibus, transportando 49 famílias saiu do município de Francisco Beltrão; no total, foram 269 pessoas [...]percorrendo 4.200 km em 6 dias”.

Pereira (2007, p. 138) relata que “ainda durante a viagem pela BR-230, logo as famílias se davam conta de que foram enganadas, lançadas como areia ao vento e à sorte, em busca de uma terra que jamais ocupariam”. De acordo com Galuch e Menezes (2020. p. 397)

A recepção em “barracões”, a entrega da lona azul como teto e algumas tábuas de madeira como paredes foi o que receberam das “promessas” da nova vida e dos tantos benefícios que ganhariam, assim que chegassem à localidade. Restou para as famílias que ficaram, buscar um espaço de terra cultivável dentro de seus lotes localizados no meio da floresta densa.

Na época em que as famílias chegaram, o Código Florestal permitia derrubar até 50% da área dos lotes, e a derrubada da mata era condição de permanência no lote, passível de perda do lote se não respeitada. Ao chegarem a Apuí, as famílias imaginavam que os lotes já estivessem “limpos”, ou seja, desmatados, as casas construídas e as sementes disponíveis para iniciar o plantio. Porém, o que encontraram como abrigo foram barracos cobertos com lonas azuis.

Pereira (2007, p. 141) considera que “uma quantidade considerável de pessoas teve que lidar com a expectativa de esperar a abertura de estradas vicinais e a liberação



dos lotes, migrando temporariamente para trabalhar em fazendas agropecuárias, garimpos e empresas contratadas pelo INCRA.

Pereira (2007, p. 142) afirma que “o maior desafio foi o desmatamento da floresta para o cultivo da roça, critério obrigatório definido pelo INCRA para obter o direito à demarcação do lote. Esse momento é marcado pelo sofrimento das famílias no processo de transformação da floresta em áreas adequadas para o plantio”. Galuch e Menezes (2020, p. 398)

A terra era pouco produtiva, os lotes eram distantes de qualquer infraestrutura urbana e não se produzia o necessário para a alimentação e para garantir a renda familiar. [...] A decisão de desistir, voltar para o ponto de partida, foi acompanhada da necessidade de minimizar o prejuízo da perda dos lotes e recuperar ao menos parte do investimento nas benfeitorias realizadas na terra como a derrubada das árvores, a construção de uma casa ou plantios permanentes. Como forma de compensação, o lote foi vendido pelo valor das benfeitorias para os vizinhos ou qualquer outro que tivesse condições de comprá-lo. Na maioria das vezes, a venda era feita para fazendeiros, comerciantes instalados ou interessados em investir na região.

Pereira (2007, p. 146) relata que “o INCRA consentiu ilegalmente a concentração de lotes e aumentou a oferta indiscriminada de crédito rural, numa demonstração clara de flexibilização dos critérios que determinavam o perfil dos assentados”.

A Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Amazonas – EMATER/AM foi uma das responsáveis pela introdução do rebanho de bovinos nesta região, conforme os relatos de Galuch e Menezes (2020, p. 400).

Os funcionários disponibilizavam um casal de gado bovino para os produtores e estes tinham o dever de garantir uma cria e repassar o casal para o lote vizinho e assim por diante. Essa prática se reproduziu em vários lotes do PARJ, uma vez que a pecuária se apresentava como uma atividade mais fácil do que a agricultura, inclusive no que tange ao escoamento. O fato de as famílias possuírem um bezerro e a existência no entorno de algumas fazendas com rebanho contribuiu para o progressivo fortalecimento do perfil pecuarista no município, uma vez que existiam poucas porções de terras no PARJ propícias para lavouras.

Em 1985, Conselho Monetário Nacional criou o Programa de Crédito Especial para Reforma Agrária (PROCERA), segundo Rezende (1999, p. 1), com o “objetivo de aumentar a produção e a produtividade agrícolas dos assentados da reforma agrária,



com sua plena inserção no mercado, e, assim, permitir a sua “emancipação”, ou seja, independência da tutela do governo, com titulação definitiva”.

Nesse sentido Pereira (2007, p. 146) destaca que:

O Governo Federal incentivava os projetos agropecuários mediante a liberação de custeio para devastação da floresta, acoplado a um crédito de investimento para aquisição de gado e edificação das cercas de arame. Vale ressaltar que a disponibilidade de crédito rural possibilitou a ampliação das áreas de pastagem e a compra de bois que permitiram a construção das fazendas agropecuárias.

De acordo com Galuch e Menezes (2020, p. 408) “cerca de 86% do território do PA Rio Juma são destinados à pecuária, área que contribuiu para tornar Apuí o segundo maior rebanho bovino do Amazonas”.

4 DESMATAMENTO E QUEIMADA NA REGIÃO AMAZÔNICA

A região amazônica compõe, geograficamente, 45% da América do Sul e, 64,5% da Amazonia é brasileira; isso significa que é uma região extremamente cobiçada, mas de difícil controle e fiscalização por parte do governo brasileiro que não dá à essa região e à sua biodiversidade o devido valor.

Com isso, a biopirataria e a grilagem acabam se instalando de maneira compulsória, pois o tráfico se instala aqui nesta região, tomando conta não só das áreas e dos valores biológicos e minerais que aqui existem, mas também escraviza a população indígena e ribeirinha que aqui vive, impondo-lhes penas cruéis, quais sejam a desinformação e o não desenvolvimento.

Segundo Falcão & Noa (2016, p. ii) “o desmatamento é a conversão, diretamente induzida pelo homem, de terra com floresta para terra sem floresta”. Para Rivero et al (2009, p. 42) “o desmatamento na Amazônia brasileira tem como principais causas diretas a pecuária, a agricultura de larga escala e a agricultura de corte e queima. Dessas causas, a expansão da pecuária bovina é a mais importante”. Silva et al (2022, p. 2) relatam que:

Em termos de área de lavouras, tanto permanentes como temporárias, os municípios do bioma amazônico representam praticamente 16% da área total



plantada, ao passo que a produção agropecuária, expressa em receita de vendas, representa 15% dos rendimentos econômicos da produção agropecuária brasileira.

Em agosto de 2023, o secretário-executivo do Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima, João Paulo Capobianco, através dos [Serviços e Informações do Brasil](#) (SIB, 2023) divulgou que “o desmatamento na Amazônia teve redução de 66% em julho, mês de seca considerado mais favorável a incêndios florestais. [...]. No período, foram registrados 500 km² de área degradada, contra 1.487 km² em julho de 2022”.

A figura 3 apresenta o índice de desmatamento (km²) nos 9 estados da Amazônia Legal no ano de 2022. Na análise da figura 3 houve um desmatamento de 10.573 km² e os estados que mais desmataram foram Pará, Amazonas e Mato Grosso, com 37%, 24% e 15%, respectivamente, representando 76% do total de desmatamento da região. O Amazonas se destacou, de acordo com o Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônica-IMAZON (2023), pois “nessa localidade que está o município campeão de desmatamento na Amazônia em 2022: Apuí, com 586 km²”.

De acordo com Fearnside (2006, p. 395),

o desmatamento leva à perda de serviços ambientais, que têm um valor maior que os usos pouco sustentáveis que substituem a floresta. Estes serviços incluem a manutenção da biodiversidade, da ciclagem de água e dos estoques de carbono que evitam o agravamento do efeito estufa.

O desmatamento emite gás carbônico (CO₂) e outros gases de efeito estufa. Fearnside (2006, p. 397) explica que:

Uma parte do CO₂ é reabsorvido depois através do recrescimento de florestas secundárias nas áreas desmatadas, mas os outros gases de efeito estufa, tais como metano (CH₄) e óxido nitroso (N₂O), não são. A quantidade de carbono absorvida como CO₂ pelo recrescimento de florestas secundárias é pequena quando comparada à emissão inicial, porque a biomassa por hectare da floresta secundária é muito mais baixa que a da floresta primária. A taxa de crescimento de floresta secundária é lenta porque a maioria das áreas desmatadas é de pastagens degradadas com solo compactado e esgotado de nutrientes.

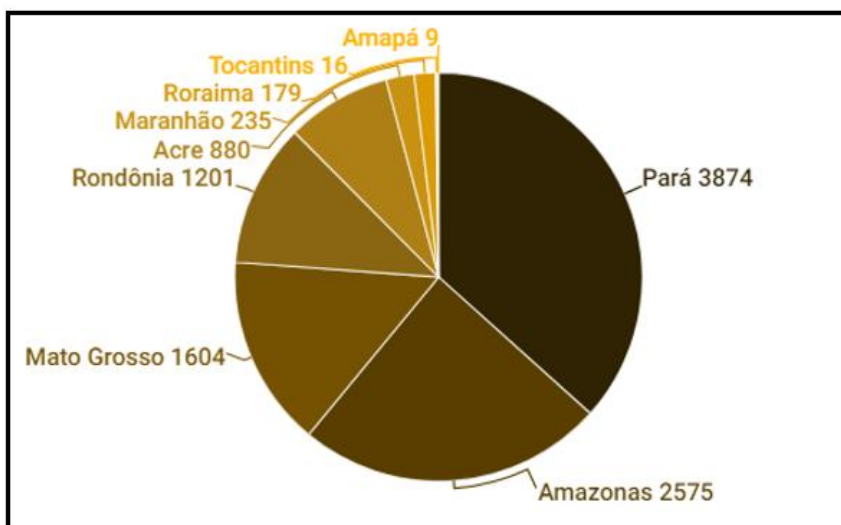


Figura 3. Índice de desmatamento (km²) nos 9 estados da Amazônia Legal no ano de 2022.
Fonte: IMAZON (2023).

O escoamento superficial da água das chuvas é um dos principais impactos ambientais negativos causado pelo desmatamento da floresta para a formação de pastagens. Fearnside (2004, p. 64) explica que:

A maior parte da água das chuvas não consegue penetrar no solo compactado das pastagens amazônicas. Então, escoar na superfície, vai para a rede fluvial e por fim é despejada no oceano Atlântico. Na floresta, porém, a água entra no solo, sendo em sua maior parte absorvida pelas raízes das árvores e lançada à atmosfera pela transpiração das folhas.

Arelado ao desmatamento, a queima da vegetação (queimada) faz parte do processo de limpeza da área para agricultura ou pecuária na Amazônia. O Ministério Público do Estado do Mato Grosso (MPMT, 2020, p. 2) define:

Queimada é uma prática comum na agricultura, que utiliza o fogo como meio de limpeza do terreno. Em um primeiro momento, as cinzas contribuem com a fertilidade num primeiro momento, mas os efeitos do fogo logo empobrecem o solo. O termo é comumente associado à prática do uso do fogo sem planejamento nem controle.

Incêndio florestal é o fogo não controlado, em área de floresta ou qualquer outra forma de vegetação. Pode ser originado a partir de causas naturais, criminosas ou acidentais.

Foco de calor é um dado capturado pelos satélites de monitoramento. Os sensores de satélite registram temperaturas superiores a 47°C. Um incêndio ou

uma ocorrência podem gerar um ou vários focos de calor, a depender da extensão da linha de fogo.

Quanto as queimadas, conforme o IDESAN (2020, p. 2), “o Apuí foi o município que registrou mais focos de calor na Amazônia Legal, entre janeiro a julho/2020 registrou 837 focos de calor (78% no PA Rio Juma). [...] Esta quantidade representa 32% do total de focos registrado para o Estado do Amazonas, no mesmo período”.

De acordo com Lemos e Cunha (2021, p. 1), “este é um cenário preocupante, uma vez que a Floresta Amazônica executa um importante papel na regulação climática regional e global”. A destruição da Floresta Amazônica está alterando no regime das chuvas e conseqüentemente alterações no clima do planeta (mudanças climáticas) responsável por eventos extremos como secas severas e prolongadas, enchentes e inundações, instabilidade dos solos com deslizamento de terra.

A preservação da Floresta Amazônia é essencial para regulação do ciclo hidrológico, preservar sua biodiversidade, reduzir os impactos ambientais negativos referente as emissões de gases de efeito estufa, aquecimento global e as mudanças climáticas.

5 MUDANÇAS CLIMÁTICAS

A destruição das matas, o aumento de veículos que poluem o ar, o descuido com o tratamento do lixo e a poluição das águas, são eventos que se intensificaram cada vez mais nos últimos anos, em virtude de o Poder Público de todos os países que compõem o globo terrestre, visarem sempre o lucro e não respeitarem o meio ambiente.

Neste sentido, Pozzetti e Campos (2017, p. 252) destacam que:

A busca desenfreada pelo lucro tem trazido externalidades negativas ao meio ambiente. O homem contemporâneo tem sido negligente ao estimular o consumo exagerado, causando destruição do meio ambiente natural, modificando sistematicamente espaços naturais, sem recuperá-los e, com isso, gerando reflexos negativos tais como; aquecimento global, diminuição da camada de ozônio, mudanças climáticas, inexistência de espaços verdes urbanos, tempestades e outros.



O efeito estufa, o aquecimento global, as mudanças climáticas e os eventos extremos estão diretamente ligadas entre si, quando ocorre o aumento dos gases de efeito estufa que automaticamente contribuirá para que ocorra o aquecimento global, o qual influenciará as mudanças climáticas e em seguida a formação de eventos extremos. Lucon (2022, p. 36) define o efeito estufa,

como o aumento da temperatura terrestre devido, principalmente, à absorção de energia reemitida pela superfície terrestre. A presença de vapor d'água, nitrogênio, oxigênio e gases ricos em carbono – como o gás carbônico, o monóxido de carbono, o metano, óxido nitroso e óxido nítrico – faz com que o calor refletido pela superfície da Terra seja absorvido e com que a temperatura média na atmosfera do planeta seja de 15°C.

De acordo com Nobre, Reid e Veiga (2012, p. 11) “o aumento do CO₂ observado na atmosfera é aquele resultante da queima de combustíveis fósseis e da queima de florestas”. Ocorre a emissão de gases de efeito estufa durante a queima da biomassa e na parte da biomassa que não queima, como explica Fearnside (2002, p. 99)

As queimadas que acompanham o desmatamento determinam as quantidades de gases emitidas não somente da parte da biomassa que queima, mas também da parte que não queima. Quando há uma queimada, além da liberação de gás carbônico (CO₂), são liberados também gases-traço como metano (CH₄), monóxido de carbono (CO) e nitroso de oxigênio (N₂O). A parte da biomassa que não queima na queimada inicial, que é quente, com chamas, também será oxidada. Parte disto ocorre por processos de decomposição (com alguma emissão de CH₄ pela madeira consumida por cupins) e parte pelas re-queimadas (queimadas das pastagens e capoeiras, que também consomem os remanescentes da floresta original ainda presentes nas áreas), queimadas estas de temperatura reduzida, com formação de brasas e maiores emissões de gases-traço.

O aumento das emissões de gases de efeito estufa tem contribuído para o aquecimento global, que apesar de ser um efeito natural, está diretamente ligado aos gases de efeito estufa. De acordo com Lucon (2022, p. 113) “o aquecimento global que se registra nos dias de hoje é entendido como a elevação média da temperatura do ar, atribuída ao aumento da emissão de gases de efeito estufa pelas atividades humanas”.

Nobre, Sampaio e Salazar (2007, p.24) relatam que:



O risco dos impactos das mudanças climáticas na Amazônia aumenta ainda mais quando somamos ao aquecimento global as alterações de vegetação resultantes das mudanças dos usos da terra, notadamente os desmatamentos das florestas tropicais e dos cerrados. Um outro fator importante é o fogo, pois a floresta densa amazônica era praticamente impenetrável ao fogo, mas devido à combinação da fragmentação florestal, desmatamentos e aquecimento em razão dos próprios desmatamentos e devido ao aquecimento global, aliada a prática agrícola predominante que utiliza fogo intensamente, esse quadro está rapidamente mudando e a frequência de incêndios florestais vem crescendo a cada ano.

Lucon (2022, p. 115) entende que “o ser humano é responsável pelo aumento médio da temperatura do planeta, ou seja, pela mudança global do clima. As mudanças climáticas antropogênicas estão associadas ao aumento da poluição, queimadas, desmatamento e formação de ilhas de calor nas grandes cidades”.

Existem evidências, acordo com Marengo (2007, p.19), que “eventos extremos, como secas, enchentes, ondas de calor e de frio, furações e tempestades, têm afetado diferentes partes do planeta e produzido enormes perdas econômicas e de vidas”. Lucon (2022, p. 8) apresenta a diferença entre eventos crônicos e eventos extremos.

Eventos crônicos são o aumento das temperaturas médias, a elevação do nível do mar, as alterações em precipitação, a acidificação dos oceanos e a perda de biodiversidade. **Eventos extremos**, com intensidade e frequência cada vez maior, são tempestades e furacões, chuvas e secas intensas, ondas de calor e de frio, inundações e incêndios, deslizamentos de encostas e muitos outros desastres naturais.

De acordo com Jacobi et al (2015, p. 32) as populações residentes nas grandes cidades serão afetadas de forma cada vez mais evidente pelas mudanças climáticas, caracterizadas pelo aumento de eventos extremos. Eventos extremos como a seca dos rios vêm causando impactos na região Amazônica. De acordo com reportagem do Jornal Nacional (29/09/2023):

A cidade de Manaus estava coberta com uma nuvem de fumaça de queimadas (Figura 4). O nível do Rio Negro está baixo formando vários bancos de areias (Figura 5) tornando a navegação cada vez mais difícil e demorada deixando as cidades isoladas e desabastecida (figura 6). Dos 62 municípios, 20 estão em situação de emergência, 35 em alerta, mais de 170 mil pessoas estão sendo atingidas. A seca dos rios causa mortandade de peixes (Figura 7) devido à falta de oxigênio na água.



Figura 4. Manaus coberta de fumaça de queimadas.
Fonte: Diego Sports (2023, adaptada).



Figura 5. Rio Negro com bancos de areia.
Fonte: Diego Sports (2023, adaptada).



Figura 6. Cidades isoladas.
Fonte: Diego Sports (2023, adaptada).



Figura 7. Mortandade de peixes.
Fonte: Diego Sports (2023, adaptada).

Nesse sentido Conti (2005, p. 71) destaca que:

O Professor Frédéric Bessat, da Universidade de Paris IV, baseados em modelos climáticos concebidos a partir dos gases de efeito estufa e aerossóis, identifica cinco tendências para o próximo século, que seriam as seguintes: aumento de 2,0°C na temperatura, em média, entre 1990 e 2100; elevação do nível do mar, de 0,50 a 0,80 m até 2.100, com desarranjo no modelo de circulação das correntes oceânicas; aumento da precipitação de inverno nas latitudes mais elevadas; intensificação do ciclo hidrológico (maior incidência de secas e inundações) e perturbações no ciclo do carbono.

O desmatamento e as queimadas no PA Juma contribuíram para a emissão de gases de efeito estufa, principalmente o CO₂, a presença desses gases na atmosfera em altas concentrações contribui para o aquecimento do planeta, conhecido como aquecimento global. Esse aquecimento causa modificações no ciclo hidrológico o qual é responsável pelo regime de chuvas, influenciando as mudanças climáticas as quais originam os eventos extremos.

6 CONCLUSÃO

A problemática que instigou esta pesquisa foi a de se verificar de que forma Assentamento Rio Juma /AM– (PA Rio Juma) contribuiu para o desmatamento e queimadas no sul do Amazonas e se essa contribuição influenciou na aceleração ou diminuição do fenômeno das “mudanças climáticas”. Os objetivos da pesquisa foram cumpridos à medida em que se analisou as posições doutrinárias e os aspectos sociais que esse Projeto revelou à área desmatada.

Conclui-se que a obrigação imposta ao colono que recebeu o lote, qual seja a de desmatar 50% do lote no e construir benfeitorias no lote do PA Rio Juma/AM como condição para se ter direito ao lote; aliada a falta de estrutura e as dificuldades econômicas da região inviabilizaram a permanência dos assentados em seus lotes, o que acabou impondo aos assentados a venda dos lotes para fazendeiros interessados nas terras, para a criação de bovinos, utilizando o desmatamento e as queimadas como principal método de formação e limpeza das pastagens, contribuindo para emissão de gases de efeito estufa e influenciando o aquecimento global e as mudanças climáticas; tornando a região do Apuí/AM destaque negativo no *ranking* do desmatamento e de queimadas, contribuindo para o aquecimento global do planeta, promovido pela insensatez do governo brasileiro que criou o assentamento mas não criou as condições que a Constituição Federal estabelece para o que haja êxito no processo.

REFERÊNCIAS

ARANA, A. **A composição elementar do aerossol atmosférico em Manaus e Balbina**. 2009. 98p. Dissertação (Mestrado em Clima e Ambiente) – Instituto de Pesquisas da Amazônia INPA, Manaus, 2009.

CONTI, J. B. Considerações sobre as mudanças climáticas globais. **Revista do Departamento de Geografia**. 2005. p. 70-75. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rdg/article/view/47286/51022>. Acessado em: 17 abr. 2024.



DIEGO SPORTS. **Jornal Nacional 29/09/2023 Sexta Feira Completo**. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=0UTdJ4xmcvY>. Acessado em: 30 mar. 2024.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Amazônia** Disponível em: <https://www.embrapa.br/contando-ciencia/bioma-amazonia>. Acessado em 24 abr. 2024.

FALCÃO, M. P. & NOA, M. **Definição de Florestas, Desmatamento e Degradação Florestal no âmbito do REDD+**. 2016. 33 p. Disponível em: https://www.biofund.org.mz/wp-content/uploads/2018/06/1528267239-Relatorio%20definicao%20de%20floresta%20V5_19_10.2016.pdf. Acessado em: 28 mar. 2024.

FEARNSIDE, P. M. **Fogo e emissão de gases de efeito estufa dos ecossistemas florestais da Amazônia brasileira**. Estudos Avançados 16 (44), 2002. p. 99-123. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/XSwmhQjJmfndLx5RYZpvjxh/?format=pdf&lang=pt>. Acessado em: 24 abr. 2024.

FEARNSIDE, P.M. **A água de São Paulo e a floresta amazônica**. *Ciência Hoje*. 34(203): 63-65. 2004. Disponível em: http://philip.inpa.gov.br/publ_livres/2004/S%20PaUlo-agua-C%20hoje.pdf. Acessado em: 30 mar. 2024.

FEARNSIDE, P. M. **Desmatamento na Amazônia: dinâmica, impactos e controle**. *Acta Amazônica*. VOL. 36(3) 2006: 395 – 400. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/aa/a/97R3WH4L93x74Sr5q7X7BVy/?format=pdf&lang=pt>. Acessado em: 24 abr. 2024.

GALUCH, M. V.; MENEZES, T. C. C. **Da reforma agrária ao agronegócio: notas sobre dinâmicas territoriais na fronteira agropecuária amazônica a partir do município de Apuí (Sul do Amazonas)**. *Estudos Sociedade e Agricultura*, Rio de Janeiro, v. 28, n. 2, p. 388-412, jun. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.36920/esa-v28n2-6>. Acessado em: 06 mai. 2024.

GOOGLE MAPS. 2023. Disponível em: https://www.google.com/search?q=apui+mapa&og=apui+mapa&gs_lcrp=EgZjaHJvbWUyBggAEEUYOdIBCDUwMzlgMGo3qAlAsAIA&sourceid=chrome&ie=UTF-8#vhid=xgt4o8sleNIMXM&vssid=1. Acessado em: 06 mai. 2024.

IBF. Instituto Brasileiro de Florestas. **Bioma amazônico**. 2023. Disponível em: <https://www.ibflorestas.org.br/bioma-amazonico#:~:text=O%20Bioma%20Amaz%C3%B4nico%20chega%20ocupar,Mato%20Grosso%2C%20Rond%C3%B4nia%20e%20Tocantins>. Acessado em: 30 abr. 2024.



IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Mapa da Amazônia Legal 2022 com sede.** 2022. Disponível em: https://geofp.ibge.gov.br/organizacao_do_territorio/estrutura_territorial/amazonia_legal/2022/Mapa_da_Amazonia_Legal_2022_com_sedes.pdf. Acessado em: 18 mar. 2024.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.** 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/am/apui.html>. Acessado em: 07 abr. 2024.

IDESAM. **Boletim de Desmatamento e Queimadas Apuí, Sul do Amazonas.** Edição Nº 01/Agosto de 2020. Disponível em: https://idesam.org/wp-content/uploads/2020/10/Boletim-de-Desmatamento-e-Queimadas-Apu%C3%AD-AM_01.pdf. Acessado em: 08 abr. 2024.

IMAZON. Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia. **Amazônia perdeu quase 3 mil campos de futebol por dia de floresta em 2022 maior desmatamento em 15 anos.** Disponível em: <https://imazon.org.br/imprensa/amazonia-perdeu-quase-3-mil-campos-de-futebol-por-dia-de-floresta-em-2022-maior-desmatamento-em-15-anos/>. Acessado em: 17 mar. 2024.

JACOBI, P. R.; GRANDISOLI, E.; COUTINHO, S. M. V.; MAIA, TOLEDO, R. A.; R. F. **Temas atuais em mudanças climáticas: para os ensinamentos fundamental e médio.** São Paulo: IEE – USP, 2015. 112p. Disponível em: <https://www.livrosabertos.sibi.usp.br/portaldelivrosUSP/catalo/view/315/276/1178>. Acessado em: 19 abr. 2024.

JORNAL NACIONAL. **Jornal Nacional 29/09/2023 Sexta Feira Completo.** Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=OUTdJ4xmcvY>. Acessado em: 30 mar. 2024.

LEMOS, N. S. A.; CUNHA, J. M. **Analysis of fire risk in the Amazon: a systematic review.** Ambiente & Água – An Interdisciplinary Journal of Applied Science. 2021. p. 16. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ambiagua/a/mrQ6GQ5HVNxr558FPPQFrDk/?format=pdf&lang=en>. Acessado em: 17 abr. 2024.

LUCON, O. **Mudanças Climáticas: Roteiro de Estudos.** - São Paulo: IEE - USP, 2022. 79p. Disponível em: <https://smastr16.blob.core.windows.net/home/2022/06/mudancas-climaticas-%E2%80%93-proposta-de-ensino-ol-jun22-1.pdf>. 24 abr. 2024.

MARENCO, J. A. **Mudanças climáticas globais e seus efeitos sobre a biodiversidade: caracterização do clima atual e definição das alterações climáticas para o território brasileiro ao longo do século XXI.** 2a ed. Brasília: MMA, 2007. 212 p. Disponível em: https://mudancasclimaticas.cptec.inpe.br/~rmclima/pdfs/prod_probio/Livro2_completo.pdf. Acessado em: 27 abr. 2024.



MOTA, S. **Introdução à Engenharia Ambiental**. 4ª. ed. Rio de Janeiro. ABES. 2006. 388p.

MPMT. Ministério Público do Estado de Mato Grosso. **Queimadas e incêndios florestais: efeitos das queimadas na saúde e na natureza**. 2020. Disponível em: [https://mpmt.mp.br/site/storage/webdisco/arquivos/QUEIMADAS-MPMT\(1\).pdf](https://mpmt.mp.br/site/storage/webdisco/arquivos/QUEIMADAS-MPMT(1).pdf). Acessado em: 24 abr. 2024.

NOBRE, C. A., REID, J.; VEIGA, A. P. S. **Fundamentos científicos das mudanças climáticas**. São José dos Campos, SP: Rede Clima/INPE, 2012. 44 p. Disponível em: https://cetesb.sp.gov.br/aguasinteriores/wp-content/uploads/sites/36/2014/05/nobre_reid_veig_a_fundamentos_2012.pdf. Acessado em: 27 abr. 2024.

NOBRE, C. A; SAMPAIO, G.; SALAZAR, L. **Mudanças Climáticas e Amazônia**. Ciência e Cultura. vol.59 nº.3 São Paulo July/Sept. 2007. p. 22-27. Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/pdf/cic/v59n3/a12v59n3.pdf>. Acessado em: 27abr. 2024.

PEREIRA, C. F. **Estado e Agronegócio: Etnografia de um processo de regularização fundiária e descaracterização de territórios no sul do Amazonas**. Tese de Doutorado em Antropologia social. Universidade Federal do Amazonas. 2017. 495f. Disponível em: https://tede.ufam.edu.br/bitstream/tede/5755/8/Tese_ClovesPereira. Acessado em: 10 abr. 2024.

POZZETTI, Valmir César e CAMPOS, Jalil Fraxe. ICMS ECOLÓGICO: UM DESAFIO À SUSTENTABILIDADE ECONÔMICO AMBIENTAL NO AMAZONAS. **Revista Jurídica Unicuritiba**, v. 2, n. 47. pp. 251-276. Disponível em: <http://revista.unicuritiba.edu.br/index.php/RevJur/article/view/2035/1314>, consultada em 20 abr. 2024.

REZENDE, G. C. de. **Programa de crédito especial para reforma agrária (PROCERA): institucionalidade, subsídio e eficácia**. IPEA. Rio de Janeiro. 1999. Disponível em: https://portalantigo.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/TDs/td_0648.pdf. Acessado em: 12 abr. 2024.

RIVERO; S.; ALMEIDA, O.; ÁVILA, S.; OLIVEIRA, W. **Pecuária e desmatamento: uma análise das principais causas diretas do desmatamento na Amazônia**. Nova Economia. Belo Horizonte 19 (1) p. 41-66. 2009. Disponível em: https://www.scielo.br/j/neco/a/jZHjd9B8Zgh_Y7tG9G7qchTk/?format=pdf&lang=pt. Acessado em: 28 abr. 2024.

SIB. [Serviços e Informações do Brasil](#). 2023. **Desmatamento na Amazônia tem queda histórica de 66% em julho**. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/meio-ambiente-e-clima/2023/08/desmatamento-na-amazonia-tem-queda-historica-de-66-em-julho>. Acessado em: 10 abr. 2024.



SILVA, J. V. B., ROSANO-PEÑA, C., MARTINS, M. M. V., TAVARES, R. C., SILVA, P. H. **Ecoeficiência da produção agropecuária na Amazônia brasileira: fatores determinantes e dependência espacial.** Revista de Economia e Sociologia Rural, 60(spe), e250907. 2022. P. 21. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2021.250907>. Acessado em: 18 abr. 2024.

