




Jessi Emilly Lopes MAMEDE*

 <https://orcid.org/0009-0008-7685-309X>


Lissandra Prata SILVA**

 <https://orcid.org/0009-0008-5915-4422>

Maria Francilane da S. FERREIRA***

 <https://orcid.org/0009-0008-2711-9227>

Wanildo Figueiredo de SOUSA****

 <https://orcid.org/0009-0001-6452-7421>

Recebido em: 22 de agosto de 2024.

Aprovado em: 27 de maio de 2025.

A SECA NA AMAZÔNIA EM 2023: REFLEXÕES SOBRE OS IMPACTOS NA BIODIVERSIDADE SOCIOECONÔMICA

RESUMO

Em 2023, a Amazônia enfrentou uma seca intensa que impactou tanto a biodiversidade quanto as comunidades ribeirinhas que dependem desse bioma para sua sobrevivência. Diante dessa situação, esta pesquisa tem como objetivo: Identificar os principais impactos da seca na Amazônia em 2023 na biodiversidade socioeconômica, a fim de que se busquem estratégias eficazes para a preservação da biodiversidade Amazônica. O processo metodológico caracteriza-se como revisão bibliográfica, baseando-se em autores que discutam sobre as consequências causadas pelas secas. Para a classificação de estudos que abordem o objetivo deste artigo, utilizou-se de procedimentos de análise como leitura dos títulos e dos resumos de publicações em revistas científicas variadas, além de análises documentais acerca das políticas públicas que visam à proteção da biodiversidade. Os resultados indicam que a seca na Amazônia tem gerado sérios impactos nas comunidades locais, que dependem da pesca e do transporte fluvial, de modo que a escassez de peixes compromete tanto a alimentação quanto o acesso à educação das crianças, contribuindo para o aumento da evasão escolar. Ademais, a produção agrícola familiar, incluindo o cultivo de feijão e milho, é severamente afetada pela falta de umidade, resultando em custos elevados de irrigação e pressionando os pequenos agricultores. Para enfrentar esses desafios, é necessário implementar políticas públicas direcionadas à proteção da biodiversidade e à conservação ambiental, que incluam monitoramento e incentivos para adaptação às mudanças climáticas.

Palavras-chave: Amazônia; biodiversidade; impactos.

THE 2023 AMAZON DROUGHT: REFLECTIONS ON THE IMPACTS TO SOCIOECONOMIC BIODIVERSITY

ABSTRACT

In 2023, the Amazon experienced a severe drought that significantly affected both biodiversity and the riverside communities that depend on this biome for their survival. This study aims to identify the main impacts of the 2023 drought on the region's socioeconomic biodiversity, with the goal of supporting the development of effective strategies for preserving Amazonian biodiversity. The methodology consists of a literature review based on authors who analyze the consequences of droughts. Studies were selected through analysis procedures that included screening titles and abstracts of articles published in various scientific journals, as well as document analysis of public policies aimed at biodiversity protection. Findings indicate that the drought has had serious repercussions for local communities that rely on fishing and river transport; fish scarcity has compromised both food security and children's access to education, contributing to increased school dropout rates. Furthermore, family farming—including the cultivation of beans and corn—has been severely impacted by low moisture levels, resulting in high irrigation costs and placing additional pressure on small-scale farmers. Addressing these challenges requires the implementation of public policies focused on biodiversity protection and environmental conservation, including monitoring systems and incentives to support climate change adaptation.

Keywords: Amazon; biodiversity; drought; socioeconomic impacts; environmental policy.

* Graduanda em Pedagogia pela Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA, e-mail: emilymamede261@gmail.com

** Graduanda em Pedagogia pela Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA, e-mail: lissandrpratasilva@gmail.com

*** Graduanda em Pedagogia pela Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA, e-mail: mariafrancilane703@gmail.com

**** Doutor, Docente da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA, e-mail: wanildosousa@gmail.com



1 INTRODUÇÃO

A seca na Amazônia tem compreendido perdas para o Brasil, desde a redução de elementos naturais até mudanças na regulação do clima, pois a seca se define como um fenômeno que ocorre na baixa dos níveis dos rios e na escassez na distribuição de chuvas, afetando as essências da natureza e, conseqüentemente, atingindo o desenvolvimento social.

Diante disso, no ano de 2023, ocorreu o que foi considerada uma das maiores secas já registrada na Amazônia. De acordo com o portal de notícias G1, apesar da influência do El Niño (fenômeno natural que reforça a elevação das temperaturas no verão e causa invernos menos rigorosos), a principal causa da seca na Amazônia no ano de 2023 foram as mudanças climáticas que decorrem da ação humana sobre a natureza.

No entanto, o cenário amazônico com seus seres bióticos e abióticos, serviços ambientais, beleza florestal e as bacias hidrográficas, se encontrará ameaçado se as secas persistirem, por conta da ausência da conscientização da sociedade sobre os impactos resultantes das secas, causadas pelo desmatamento, queimadas e exploração irresponsável dos elementos naturais da Amazônia.

Nesse sentido, diante do contexto de uma das maiores secas já ocorridas na Amazônia, faz-se necessário visibilizar os impactos sobre os principais afetados, a fim de que a sociedade e os poderes governamentais adquiram alteridade em relação à situação precária em que os recursos naturais se encontram bem como aqueles que desses recursos dependem para sua sobrevivência tanto cultural como econômica.

Diante do exposto, problematiza-se: quais foram os principais impactos da seca na Amazônia em 2023 na biodiversidade socioeconômica? O objetivo geral da investigação limita-se a identificar os principais impactos da seca na Amazônia em 2023 na biodiversidade socioeconômica, a fim de que se busquem estratégias eficazes para a preservação da biodiversidade amazônica.

Pretende-se, especificamente, investigar como a seca na Amazônia afetou a agricultura da comunidade local, de modo que o cenário econômico amazônico seja compreendido, bem como compreender as políticas públicas existentes que visam proteger a biodiversidade na Amazônia, para que se averiguem a sua exequibilidade, e compreender as conseqüências deixadas pela seca no cotidiano dos moradores locais na Amazônia, de maneira que as principais dificuldades enfrentadas se averiguem.

2 METODOLOGIA

O processo metodológico caracteriza-se como revisão bibliográfica, baseando-se em autores que discutam sobre as consequências causadas pelas secas. Para a classificação de estudos que abordem o objetivo deste artigo, utilizou-se de procedimentos de análise como leitura dos títulos e dos resumos de publicações em revistas científicas variadas.

A pesquisa bibliográfica é o meio principal numa pesquisa qualitativa, utilizada em trabalhos acadêmicos, em que autores realizam uma busca aprofundada sobre um tema de pesquisa. A fim de que o pesquisador tenha como base estudos anteriores no que se refere a um determinado tema, é necessário ter em mente o problema da pesquisa, seus enfoques e objetivos.

As bases de dados utilizadas para a busca de publicações a serem analisadas na elaboração deste artigo foram: Google Acadêmico e Periódicos da CAPES. E os descritores utilizados foram: Seca na Amazônia, Culturas Amazônicas na Seca, Biodiversidade amazônica na Seca e Economia amazônica na Seca.

Como critério de inclusão, utilizou-se a preferência por trabalhos que abordassem como enfoque questões ambientais que se voltavam para o cenário econômico amazônico, biodiversidade amazônica e sobre as culturas locais na Amazônia diante das consequências da seca, considerando a relevância das análises de cada trabalho. Dessa forma, foram excluídos apenas artigos com outros enfoques ou objetivos, que não consideravam a questão da seca e suas mazelas na região amazônica.

A partir da leitura dos resumos dos artigos, tem-se que todos os trabalhos analisados tratam de abordagem qualitativa, sendo que, entre os trabalhos verificados, não há explicitação direta de seu processo metodológico. Quanto aos que abordam a metodologia, apresentam-se pesquisa bibliográfica com realização de análise documental e pesquisas em campo.

A análise de documentos é feita a partir dos objetivos da pesquisa e a seleção dos documentos importantes como: leis, artigos, documentos institucionais, pessoais e jurídicos, para que, desse modo, seja feita interpretação e análise precisa e crítica sobre as consequências e importância relacionadas ao tema de estudo. Ponto relevante para este artigo, uma vez que a compreensão das políticas públicas em relação as questões ambientais e culturais amazônicas é um dos objetivos desta pesquisa.

No levantamento dos artigos, a partir da leitura dos resumos dos trabalhos selecionados, categorizaram-se três temáticas que mais se destacaram: Causas e consequências ambientais,

Consequências econômicas e culturais e Possibilidades de conservação e restauração ambiental. No Quadro 1, apresentam-se estas temáticas mais abordadas.

Quadro 1 - Temáticas mais abordadas nos artigos analisados

Causas e consequências ambientais	Mudanças climáticas; REDD+; Aquecimento global; impacto humano; efeito estufa; Cenários climáticos; Anomalias de chuva; Vazões de rios; Desmatamento.
Consequências econômicas e culturais	Resiliência; Escolas ribeirinhas; Economia ambiental; terras indígenas; Sociedade; Desmatamento; preço da soja; preço do boi; gastos públicos; Transportes; Fluxos; Fluidez; Povos ribeirinhos; Águas; Culturas.
Possibilidades de conservação e restauração ambiental	Desenvolvimento sustentável; Lei Estadual do Amazonas n.º 3.135/2007; Lei Estadual do Amazonas n.º 4.266/2015; Unidades de Conservação de Uso Sustentável; Recursos naturais; Proteção Ambiental.

Fonte: Dos próprios autores, 2023.

Além disso, nos procedimentos metodológicos deste artigo, contemplam-se análises documentais acerca das políticas públicas que visam à proteção da biodiversidade e revisão sistemática da literatura existente sobre os impactos socioeconômicos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segue-se a discussão acerca da temática deste artigo a partir das abordagens apresentadas pelos autores das publicações analisadas.

No ano de 2023, a Amazônia sofreu com o impacto da seca na região e, apesar de ter afetado a vegetação, causou também perdas às famílias que dependem da floresta e, principalmente, dos rios para sua sobrevivência. Nesse sentido, Marengo e Valverde (2007) ressalta que essas famílias sofrem de maneira mais crítica com esses eventos, causando impacto na agricultura familiar, na economia e na saúde.

Na Amazônia, vivem famílias de comunidades indígenas, ribeirinhas entre outras, cada uma com seus conhecimentos da região e que possuem um papel essencial na preservação da Amazônia. Ferreira e Coelho (2015) ressaltam que a região amazônica possui uma múltipla espécie vegetal e animal e uma diversidade de comunidades riquíssimas em cultura.

Com o impacto da seca no Amazonas, em 2023, famílias tiveram sua principal renda para sobrevivência atingida. De acordo, com Buschbacher (2014), as famílias que moram às

margens da floresta, tiram o seu sustento a partir da pesca, do extrativismo vegetal e essas atividades estão ligadas à relação do homem com a natureza.

A seca trouxe consequências para as comunidades que dependem, significativamente, dos rios e florestas, pois elas sofreram as consequências com o desaparecimento dos peixes. Além da pescaria, os povos das comunidades dependem das vegetações encontradas na floresta para a sua sobrevivência.

Conforme Oliveira *et al.* (2019), os impactos relacionados às mudanças climáticas na região afetam essas famílias diretamente. De maneira que, com essas variações de clima na região, as famílias que moram nessas comunidades perdem seus plantios rapidamente, prejudicando também transporte fluvial com o impacto da seca.

Segundo Schor, Azenha e Bartoli (2018), as pessoas que vivem nessa região utilizam embarcações para sua locomoção para cidades vizinhas, além de ser também o seu principal meio de transporte, servindo para o transporte de alimentos de outras regiões para as comunidades e, devido à seca dos rios, impossibilitou-se o suprimento das necessidades dessas pessoas, causando até o seu isolamento.

Nos anos de 2005, 2010 e 2015, houve secas severas na região amazônica, causando uma perda na biodiversidade. Pojo, Elias e Vilhena (2014) destacam que, com a estiagem no Amazonas, houve impactos na saúde das comunidades ribeirinhas em razão da falta de água potável e do saneamento básico da região, causando doenças.

Conforme Oliveira, Mafra e Soares (2012, p.981):

As crianças passaram a queixar-se de dores estomacais devido ao uso da água insalubre. As pessoas que vivenciaram esse episódio descrevem que não tinham dinheiro para comprar água mineral, pois os comerciantes elevaram o valor do produto. A água utilizada pela população para higiene e preparo da alimentação era oriunda das “cacimbas”, esta água após recolhida era colocada no filtro de barro para posterior consumo.

Deste modo, é evidente que a seca do Rio Amazonas causou impactos a essas famílias mais vulneráveis, visto que são comunidades humildes que não têm condições para gastos com água mineral e nem acesso à água potável para as suas necessidades diárias, prejudicando, principalmente, as crianças, as que mais sofrem com esses impactos.

Outro impacto decorrente da estiagem no Amazonas está relacionado às famílias que tiveram sua renda comprometida, pois além de prejudicar a biodiversidade, acaba impactando a agricultura familiar, de maneira que, com as intensivas mudanças climáticas, aumenta-se ainda mais a causa da seca e, conseqüentemente, prejudicam-se as comunidades locais que dependem significativamente da vegetação de alimentos para seu consumo e para sua renda.

De acordo com informações do WWF - World Wildlife Fund - Fundo Mundial da Natureza (Programa, 2015):

A redução das chuvas durante os meses críticos da seca pode provocar o aumento da evapotranspiração e o surgimento de pestes e doenças, que devem afetar negativamente as colheitas agrícolas”, trazendo consequências errôneas para os agricultores que dependem desse meio para sobreviver.

Baseando-se nisso, culturas essenciais como a colheita de arroz, feijão e milho caíram em comparação com anos anteriores, causando um aumento dos custos de irrigação, o que põe em causa a rentabilidade dos pequenos agricultores. A situação tornou-se crítica para muitas famílias que dependem da agricultura como principal fonte de rendimento.

Além da queda na produção, houve mudança nos métodos de cultivo adotados pelos agricultores locais, ocasionando o processo migratório como meio de resistência à seca, a alteração dos ciclos de cultivo e a adaptação às novas condições climáticas. A diversificação das culturas tornou-se uma estratégia importante para mitigar os riscos associados à seca.

No entanto, essa adaptação nem sempre é viável para os agricultores, especialmente, para aqueles com menos recursos financeiros e acesso limitado à informação sobre práticas agrícolas sustentáveis. As dificuldades encontradas na agricultura realçam a necessidade urgente de apoio técnico e financeiro.

O Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais - Cemaden afirma que “as diferentes condições da severidade da seca podem indicar atenção nas diferentes etapas do ciclo das culturas”, isso ocorre pelo fato de que, quando o solo está muito seco, a umidade necessária para a germinação é insuficiente.

A estiagem não afetou apenas a quantidade produzida, mas também a qualidade dos alimentos, isso leva a um estado significativamente crítico das vegetações que dependem de umidade adequada logo no início do ciclo. Fearnside e Silva (2023) ressalta que, quando as temperaturas aumentam, qualquer planta precisará de mais água apenas para sobreviver, e essa água não estará disponível durante secas intensas e longas.

O risco de seca na agricultura familiar é avaliado considerando o cultivo de feijão e/ou milho não irrigados, o que resulta em uma taxa baixa de germinação. Dados coletados em 2023 revelaram um impacto significativo da seca na produção agrícola nas comunidades amazônicas (Cemaden, 2023).

As consequências socioeconômicas da seca têm sido evidentes, levando ao aumento da insegurança alimentar nas comunidades afetadas. À medida que o abastecimento de alimentos

diminuiu, os preços aumentaram significativamente, tornando ainda mais difícil para as famílias o acesso aos produtos básicos.

Essa situação trouxe dificuldades financeiras aos agricultores, fazendo com que ocorresse migração para as cidades em busca de melhores oportunidades de emprego. A migração não só afeta a dinâmica familiar, mas também desestabiliza a economia local ao reduzir a força de trabalho disponível nas zonas rurais.

Ainda segundo o Cemaden, após terem feito entrevistas com membros de comunidades, revelou-se uma preocupação crescente com as alterações climáticas e os seus efeitos diretos na agricultura local, em que expressaram a necessidade urgente de políticas públicas que forneçam apoio e recursos para enfrentar essas novas realidades climáticas.

A importância de investir em práticas agrícolas sustentáveis que possam ajudar na adaptação a condições adversas é reconhecida. Fortalecer o conhecimento local sobre como enfrentar essas mudanças é essencial para garantir a sustentabilidade das comunidades amazônicas.

Portanto, está claro que as ligações entre clima e economia são profundas e complexas na Amazônia. As políticas públicas devem ser concebidas não só para responder aos efeitos imediatos da seca, como também para abordar as causas subjacentes da vulnerabilidade econômica nas comunidades locais.

O apoio financeiro e técnico de organizações governamentais e não governamentais é essencial para ajudar as comunidades na recuperação frente às dificuldades que enfrentam, bem como os investimentos na investigação agrícola para que o desenvolvimento de tecnologias ajude os agricultores a adaptarem-se às alterações climáticas.

Artaxo (2020) explica que as mudanças climáticas têm contribuído para a elevação da temperatura e mudanças no regime das chuvas o que vem causando impactos no funcionamento dos ecossistemas e, conseqüentemente, na biodiversidade, destacando que a biodiversidade beneficia a humanidade com suas propriedades naturais contribuindo para o desenvolvimento social.

Amaral e Vale (2010) destacam que o aumento na temperatura implica na modificação do clima, pois influencia na distribuição de chuva da região alterando o ecossistema e gerando perdas na biodiversidade que engloba espécies animais e vegetais, além disso, há o aumento de radiação ultravioleta direcionada às superfícies aquáticas, ou seja, a variedade de peixes também é afetada pela alteração climática.

Diante disso, é imprescindível a efetivação de ações que visem à proteção e preservação da biodiversidade amazônica, para que o equilíbrio da natureza se mantenha visando à sobrevivência dessas espécies. Desse modo, serão abordadas ações e legislações criadas, que visam à conservação do meio natural da Amazônia e apresentam medidas que tratam das principais causas da seca amazônica.

A biodiversidade amazônica, de acordo com o Programa Áreas Protegidas da Amazônia - Arpa, é a mais rica e extensa do planeta, por comportar uma variedade de espécies animal e vegetal que cobrem a área terrestre e aquática da Amazônia. No entanto, a biodiversidade é uma das áreas que sofrem impactos significativos com a seca, resultado das mudanças climáticas que vêm ocorrendo por conta do desmatamento.

Segundo Camargo, Gomide e Camargo (2020), a partir da seca de 2005 na Amazônia, o governo do estado do Amazonas desenvolveu a Lei 3.135, no ano de 2007, que visou promover ações de conservação das florestas a fim de ausentar os impactos catastróficos trazidos pelas mudanças climáticas na natureza. Nessa Lei, o artigo 5º inciso III trata sobre a criação de programas que realizem monitoramentos ambientais.

Tais programas têm o objetivo de monitorar, periodicamente, a produção de carbono da cobertura florestal e da biodiversidade das florestas públicas visando à sustentabilidade. A partir disso, pode-se citar a criação do Programa de Monitoramento Ambiental e Infraestrutura - ProQAS/AM que tem sido um dos maiores programas de monitoramento ambiental que buscam a preservação amazônica.

O ProQAS/AM desenvolve ações de acompanhamento das condições das águas, do solo e do ar, além de compreender os presentes cenários de fatores pertencentes à natureza guiando medidas eficazes diante dos desastres naturais advindas das ações humanas, tais ações buscam, entre outros objetivos, a sustentabilidade e preservação da biodiversidade, principalmente, da área amazônica que tem sofrido com as secas extremas.

De acordo com Sampaio, Chaves e Ferreira (2023), no ano de 2015, foi criada a Lei Nº 4.266, implementando Política Estadual de Serviços Ambientais do Estado do Amazonas, tendo como objetivo priorizar o desenvolvimento socioeconômico e a conservação ambiental, prezando pela conservação e valorização da biodiversidade e regulação do clima.

Nesse sentido, a Lei Nº 4.266/2015 implementou o subprograma de Redução de Emissões provenientes de Desmatamento e Degradação Florestal dentre outras ações - REDD+ que, ainda segundo Sampaio, Chaves e Ferreira (2023), visa cooperar com o fortalecimento dos serviços ambientais a fim de promover a redução do desmatamento ambiental, pois o REDD+

desenvolve ações que compreendam os níveis de fluxo de carbono e o monitoramento das emissões de gases do efeito estufa causadas pela degradação.

Portanto, esse subprograma transmite uma relevante cooperação na continuação de serviços ambientais reguladores da diversidade biológica que se encontra ameaçada pelos desastres naturais como as secas. Tendo em vista o papel dos serviços ambientais no contínuo fortalecimento da natureza e de suas especificidades, deve-se levar em conta a garantia da efetivação desse processo de desenvolvimentos naturais.

A Lei N° 4.266/15 também vai dispor acerca da criação do Programa Estadual de Conservação e Valorização da Biodiversidade e, ainda nessa linha de discussão, pode-se destacar que, segundo informações dispostas da Assembleia Legislativa do Pará - Alepa, aprovou-se o Projeto de Lei N° 766/2023, instituindo a Política Estadual de Unidades de Conservação da Natureza.

Hassler (2006) determina as unidades de conservação como espaços que buscam preservar e proteger os elementos naturais do meio ambiente além de monitorar os ecossistemas e valorizar a biodiversidade. Nesse sentido, de acordo com o Programa Áreas Protegidas da Amazônia - Arpa, o bioma amazônico conta com 114 unidades de conservação - UCs financiadas pelo próprio Arpa.

Dessa forma, as unidades de conservação representam mais uma das ações tomadas que são voltadas para a preservação e proteção da biodiversidade de impactos ambientais e, dentre esses impactos, têm-se as consequências trazidas pelas mudanças climáticas, que por sua vez foram uma das causas da ocorrência de secas extremas registradas na Amazônia.

E ainda, no ano de 2023, no estado do Amazonas, foi criada a Lei N° 6.528/23 dispoendo sobre a adaptação às mudanças climáticas. Diante disso, Artaxo (2020) vai afirmar que o Brasil precisa compreender que os efeitos climáticos já estão ocorrendo e não há soluções para sua reversão imediata, mas podem-se estabelecer adaptações aos seus efeitos.

Assim, Artaxo (2020) discute sobre os impactos socioeconômicos que as mudanças na regulação de chuvas têm causado, propondo que a biodiversidade é a principal cooperadora para a adaptação às mudanças climáticas e para a manutenção dos recursos naturais para a futuras gerações, porém, sem medidas para que ocorram estas adaptações, a perda dos elementos advindos da própria natureza será inevitável.

Diante disso, as propostas apresentadas pelas políticas públicas são estratégias que visam proteger, preservar e manter a natureza da biodiversidade amazônica, que é a raiz das

produções econômicas e culturais das comunidades locais, além de ser a exuberância natural do Brasil e dos demais países que comportam áreas da Amazônia.

No entanto, vale ressaltar que ações cujo objetivo é a amenização dos impactos da seca na Amazônia e no dia a dia das populações locais não se devem limitar às propostas expostas neste artigo, pois a diversidade na Amazônia é imensa, fazendo-se necessária a efetivação de outras medidas que fortaleçam e complementem as já existentes, buscando sua execução de forma completa e eficaz.

4 CONCLUSÃO

A seca na Amazônia impactou o cotidiano das populações locais, pois estas necessitam dos rios para o seu sustento diário que provém da pesca, que por sua vez foi afetado pelo desaparecimento dos peixes causado pela seca, além do mais, os rios também são necessários na locomoção dessas populações em transportes fluviais, os quais são os principais meios de transporte de alimentos e de outros recursos.

Portanto, são preocupantes os impactos da seca na locomoção, pelo que também impacta no acesso de estudantes das comunidades ribeirinhas à escola, o que resulta na evasão escolar desses alunos que necessitam de transportes fluviais para chegarem à escola. Além disso, a realidade das comunidades que possuem culturas de produção econômica foi afetada pela estiagem.

O sustento das populações que vivem na Amazônia envolve modos de produção de recursos e produtos a partir dos elementos naturais da Amazônia, que foram afetados com a seca. E ainda outra área atingida pela estiagem foi a escassez de água potável e a falta de saneamento básico que impactou na saúde das famílias locais a partir do consumo de água contaminada. E, em consequência da crise da seca intensa, houve a diminuição na produção de culturas, principalmente em culturas como o feijão e o milho, que além de baixa produção no período de seca, também sofre alteração da qualidade. E, com o aumento dos custos com a irrigação, a pressão sobre os pequenos agricultores aumenta.

Diante disso, constatou-se um estado crítico e alarmante dos efeitos da seca e das mudanças climáticas na Amazônia, no que se refere à agricultura familiar. Percebe-se que a seca afeta os rendimentos familiares, o que mostra o quanto as comunidades dependem da agricultura. À medida que a produção diminui, os meios de subsistência das famílias sofrem, o que pode causar um ciclo de pobreza e insegurança alimentar.

Somando-se aos impactos expostos, a biodiversidade é outra área que sofreu os impactos da seca na Amazônia, uma vez que a flora, a fauna e os ecossistemas do bioma amazônico dependem do equilíbrio da temperatura própria deste bioma, o que foi alterado com as mudanças climáticas no que se diz respeito às alterações na distribuição de chuva e na elevação da temperatura.

A partir disso, há políticas públicas que amparam a proteção e conservação da biodiversidade amazônica, que é importante e necessária para o equilíbrio do clima. Entre essas políticas públicas, destaca-se a criação de programas de monitoramento ambiental, subprogramas que amparam os serviços ambientais, unidades de conservação e incentivo a adaptações às mudanças climáticas.

Diante do exposto, compreende-se que os impactos da seca na Amazônia no ano de 2023 acarretaram diversos efeitos sobre os quais a discussão não é limitada ao que foi tratado neste artigo. Contudo, observa-se que as estratégias governamentais sejam efetivadas a todo rigor para que tanto as comunidades locais com suas demandas como a biodiversidade sejam amparadas e protegidas.

Além disso, deve-se fazer presente a conscientização da sociedade acerca dos efeitos do desmatamento em relação às mudanças climáticas que por sua vez produzem desastres naturais como a seca. Portanto, apenas com a união de conjuntos de esforços e adaptações pode-se reverter, mesmo que gradualmente, o cenário devastador em que se encontra a natureza amazônica.

REFERÊNCIAS

AMARAL, M. T.; VALE, R. C. dos S. Biodiversidade e mudanças climáticas: um olhar sobre a Amazônia. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer – Goiânia/GO, v. 6, n. 11, p. 1-14, 2010. Disponível em: <https://www.conhecer.org.br/enciclop/2010c/biodiversidade%20e%20mudancas.pdf>. Acesso em: 10 de ago. de 2024.

AMAZONAS (AM). Lei Estadual n. 3.135, de 5 de junho de 2007. Institui a política estadual sobre mudanças climáticas, conservação ambiental e desenvolvimento sustentável do Amazonas, e estabelece outras providências. Assembleia Legislativa do Estado do Amazonas. **Diário Oficial**, 29 de novembro de 2007. Disponível em: https://sapl.al.am.leg.br/media/sapl/public/normajuridica/2007/7590/7590_texto_integral.pdf. Acesso em: 10 de ago. de 2024.

AMAZONAS (AM). Lei Estadual nº 4.266/ 2015. Institui a Política do Estado do Amazonas de Serviços Ambientais e o Sistema de Gestão dos Serviços Ambientais, cria o Fundo

Estadual de Mudanças Climáticas, Conservação Ambiental e Serviços Ambientais, altera as Leis Estaduais nº. 3.135/2007 e 3.184/2007, e dá outras providências. Manaus, AM, **Assembleia Legislativa do Estado do Amazonas**. 2015. Disponível em: https://sapl.al.am.leg.br/media/sapl/public/normajuridica/2015/8720/8720_texto_integral.pdf. Acesso em: 10 de ago. de 2024.

AMAZONAS (AM). Lei Estadual nº 6.528/2023. dispões sobre diretrizes para a elaboração de planos de adaptação às mudanças climáticas, no Estado do Amazonas. Assembleia Legislativa do Estado do Amazonas. **Diário Oficial**, 20 de outubro de 2023. Disponível em: <https://sapl.al.am.leg.br/media/sapl/public/normajuridica/2023/12774/6528.pdf>. Acesso em: 9 de ago. de 2024.

ARTAXO, P. As três emergências que nossa sociedade enfrenta: saúde, biodiversidade e mudanças climáticas. **Estudos Avançados**, v. 34, n. 100, p. 53–66, set. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2020.34100.005>. Acesso em: 10 de ago. de 2024.

BUSCHBACHER, R. A Teoria da resiliência e os sistemas socioecológicos: como se preparar para um futuro imprevisível? **Boletim Regional, Urbano e Ambiental**, v. 09, p. 11-24, 2014. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/5561>. Acesso em: 10 de ago. de 2024.

CAMARGO, S. A. F. de; GOMIDE, P. H. O.; CAMARGO, T. R. L. de. Mudanças climáticas e projetos de prestação de serviços ambientais em terras indígenas no Amazonas. **Veredas do Direito**, Belo Horizonte, v. 17, n. 37, p. 323-345, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.18623/rvd.v17i37.1503>. Acesso em: 10 de ago. de 2024.

CEMADEN - Centro Nacional Demonitoramento e Alertas de Desastres Naturais. **RiSAF - Risco da Seca na Agricultura Familiar**, SP, v.3, n. 36, Setembro 2023. ISSN: 2965-2014. Disponível em: <https://www.gov.br/cemaden/pt-br/assuntos/monitoramento/RiSAF-Risco-da-seca-na-agricultura-familiar/risaf-risco-de-seca-na-agricultura-familiar-set-23>. Acesso em: 10 de ago. de 2024.

FEARNSIDE, P. M.; SILVA R. A. A seca na Amazônia em 2023 indica um futuro desastroso para a floresta tropical e seu povo. **The Conversation**, 06 de novembro de 2023. Disponível em: <https://theconversation.com/a-seca-na-amazonia-em-2023-indica-um-futuro-desastroso-para-a-floresta-tropical-e-seu-povo-216794>. Acesso em: 09 de ago. de 2024.

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. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 53, n. 1, p. 91-108, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1234-56781806-9479005301005>. Acesso em: 09 de ago. de 2024.

HASSLER, M. L. A importância das unidades de conservação no Brasil. **Revista Sociedade & Natureza**. v.17. n. 33, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.14393/SN-v17-2005-9204>. Acesso em: 12 de ago. de 2024.

MARENGO, J. A.; VALVERDE, M. C. Caracterização do clima no Século XX e Cenário de

Mudanças de clima para o Brasil no Século XXI usando os modelos do IPCC-AR4. **Revista Multiciência**. Ed. n. 8, p. 5-28, 2007. Disponível em: https://cetesb.sp.gov.br/proclima/wp-content/uploads/sites/36/2014/05/marengo_valverde_carcterizacao_2007.pdf. Acesso em: 12 de ago. de 2024.

OLIVEIRA, B. L. F. de. *et al.* A seca de 2018 no alto Rio Negro e os impactos a população. **Brazilian Journal of Development**, v. 5, n. 8, p. 11870-11879, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.34117/bjdv5n8-048>. Acesso em: 9 de ago. de 2024

OLIVEIRA, V. P.de; MAFRA, M. V. P.; SOARES, A. P. A. Eventos climáticos extremos na Amazônia e suas implicações no município de Manaquiri (AM). **Revista Geonorte**, v. 3, n. 8, p. 977-987, 2012. Disponível em: <https://www.periodicos.ufam.edu.br/index.php/revista-geonorte/article/view/2448>. Acesso em: 12 de ago. de 2024.

POJO, E. C.; ELIAS, L. G. D.; VILHENA, M. de N. As águas e os ribeirinhos – beirando sua cultura e margeando seus saberes. **Revista Margens Interdisciplinar**. v. 8, n. 11, p.177-198, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.18542/rmi.v8i11.3249>. Acesso em: 12 de ago. de 2024.

PROGRAMA áreas protegidas da Amazônia (Arpa). **WWF - World Wildlife Fund - Fundo Mundial da Natureza**. Brasil. 2015. Disponível em: https://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/areas_prioritarias/amazonia1/nossas_solucoes_na_amazonia/areas_protegidas_na_amazonia/arpa/. Acesso em: 12 de ago. de 2024.

ProQAS/AM - programa de monitoramento de água, ar e solos do estado do estado do Amazonas. **GP-QAT**. Disponível em: <https://www.gp-qat.com/projetos-de-pesquisa/proqas%2Fam---programa-de-monitoramento-de-%C3%A1gua%2C-ar-e-solos-do-estado-do-amazonas>. Acesso em: 10 de ago. de 2024.

SAMPAIO, N. N.; CHAVES, C. C. S; FERREIRA, A. F. Redução de emissões de gases do efeito estufa por desmatamento evitado - RDD+ na lei do Amazonas (4.266/2015) e a convenção quadro sobre mudanças do clima. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**. v. 9, n. 4. P. 1241-1256, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.51891/rease.v9i4.9315>. Acesso em: 12 de agosto de 2024.

SCHOR, T.; AZENHA, G.; BARTOLI, E. Contemporary urbanization in the Brazilian Amazon: food markets, multisited households and ribeirinho livelihoods. **Confins**, nº 37. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.4000/confins.15682>. Acesso em: 12 de agosto de 2024.