



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente e
Sustentabilidade na Amazônia PPG/CASA
Doutorado Acadêmico



O Clima Ritma a Vida: o Território do Médio Rio Juruá, a Mudança Climática e os Sistemas Socioecológicos Ribeirinhos

David Franklin da Silva Guimarães

Manaus-Amazonas

2022

David Franklin da Silva Guimarães

O Clima Ritma a Vida: o Território do Médio Rio Juruá, a Mudança Climática e os Sistemas Socioecológicos Ribeirinhos

Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia como exigência para obtenção do título de Doutor, sob a orientação do Profa. Dra. Tatiana Schor.

Manaus-Amazonas

2022

Ficha Catalográfica

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

G963c Guimarães, David Franklin da Silva
O Clima Ritma a Vida: o Território do Médio Rio Juruá, a
Mudança Climática e os Sistemas Socioecológicos Ribeirinhos /
David Franklin da Silva Guimarães . 2022
262 f.: il. color; 31 cm.

Orientadora: Tatiana Schor
Tese (Doutorado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na
Amazônia) - Universidade Federal do Amazonas.

1. Mudança climática. 2. Vulnerabilidade. 3. Ritmanálise. 4.
Sistemas socioecológicos. 5. Adaptação. I. Schor, Tatiana. II.
Universidade Federal do Amazonas III. Título

DAVID FRANKLIN DA SILVA GUIMARÃES

O CLIMA RITMA A VIDA: O TERRITÓRIO DO MÉDIO RIO JURUÁ, A MUDANÇA CLIMÁTICA E OS SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS RIBEIRINHOS

Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia, da Universidade Federal do Amazonas, como requisito final para obtenção do título de Doutor em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia.

Orientadora: Dra. Tatiana Schor.

Aprovada em 26 de Agosto de 2022.



Poder Executivo
Ministério de Educação
Universidade Federal do Amazonas
Programa de Pós-graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia **UFAM**




Mestrado e Doutorado conceito 4 – Portaria MEC nº 609 de 14/03/2019, publicada no DOU em 18/03/2019.


Ata da 83ª Defesa Pública da Tese de Doutorado do discente **David Franklin da Silva Guimarães**, aluno do Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia do Centro de Ciências do Ambiente da Universidade Federal do Amazonas, Área de Concentração em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia (CASA), realizada no dia **26 de agosto de 2022**.


Aos **26 dias do mês de agosto de 2022**, às **14h**, de forma virtual, realizou-se a **octogésimo terceira**, Defesa Pública da Tese de Doutorado, intitulada: **O Clima Ritma a Vida: o Território do Médio Rio Juruá, a Mudança Climática e os Sistemas Socioecológicos Ribeirinhos**, sob orientação da Profa. Dra. Tatiana Schor, do discente **David Franklin da Silva Guimarães**, em conformidade com o Art. 55 do Regimento Interno do PPG/CASA, como parte final de seu trabalho para a obtenção do grau de **DOUTOR EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE NA AMAZÔNIA**, Área de Concentração em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia (CASA). A comissão Julgadora foi constituída pelos seguintes membros a Profa. Dra. Myriam Alexandra dos Santos Batalha Dias Nunes Lopes, Profa. Dra. Natacha Cintia Regina Aleixo, Profa. Dra. Therezinha de Jesus Pinto Fraxe, Profa. Dra. Suzy Cristina Pedrosa da Silva e Prof. Dr. João Vitor Campos-Silva. a presidente da comissão julgadora deu início a sessão, convidando os membros da Comissão e o Doutorando a tomarem seus lugares. Em seguida, a senhora presidente informou a todos o procedimento do exame. A palavra foi facultada ao candidato para apresentação de uma síntese do seu estudo. Retomada a sessão, foram apresentadas as arguições da comissão e a candidata respondeu às perguntas formuladas pelos membros da Comissão Julgadora. Após a apresentação e arguição pelos membros da Comissão Julgadora, a presidente da sessão solicitou a saída de todos os presentes para que a comissão pudesse reunir privadamente. Finda a reunião a presidente foi comunicado por representante da comissão do resultado do julgamento, na presença dos demais membros. A presidente então convidou a todos os presentes a retomarem ao recinto e em seguida proclamou o resultado informando ao público presente e o candidato que seu trabalho fora aprovado, com a Média Final 10,0 (dez) A sessão foi encerrada, Eu Alexandre Cordeiro Dutra, Servidor do PPG/CASA, lavrei a presente, sem rasuras, que vai assinada por mim, pelos membros da Comissão Julgadora e pela Doutorando.


Manaus (AM), 26 de agosto de 2022.


Comissão Julgadora:



Profa. Dra. Tatiana Schor - Presidente
CPF nº 258.027.138-44
Instituição: Universidade Federal do Amazonas



Profa. Dra. Myriam Alexandra dos Santos Batalha Dias Nunes Lopes
PASAPORT 10006712
Instituição: Universidade de Aveiro – Portugal

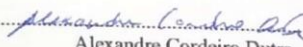

Profa. Dra. Natacha Cintia Regina Aleixo
CPF nº 308.837.018-98
Instituição: Universidade Federal do Amazonas


Profa. Dra. Therezinha de Jesus Pinto Fraxe
CPF nº 187.554.702-97
Instituição: Universidade Federal do Amazonas


Prof. Dra. Suzy Cristina Pedrosa da Silva
CPF nº 637.162.262-87
Instituição: Universidade Federal do Amazonas


Prof. Dr. João Vitor Campos-Silva.
CPF nº 316.466.258-03
Instituto Juruá/Universidade Federal de Alagoas


David Franklin da Silva Guimarães
Doutorando


Alexandre Cordeiro Dutra
Secretário do PPG/CASA

PARTICIPAÇÃO AFETIVA

Almira Silva

AMARU

AMECSARA

América Cardoso – Em memória

Antônio Carmino

Ari Franck Cardoso Guimarães Júnior

Artemizia Rodrigues

ASMAMJ

ASPROC

Atrio Chagas

Atrio Souza

Elisa Justuline

Elson Pacheco

Fernanda Souza

Francelma da Silva Guimarães

FTMJ

IDAM

Joaquim Cunha – Em memória

José Cruz

Julian Santiago

Luciana Sotolani

Manoel Cunha

Marcileia Couteiro Lopes

Marcos Cunha

Monica Vasconcelos

Norma Cecília Bustamante

Pedro Mariosa

Quilvilene Cunha

Raimunda Marreira

Raqueline Nery

Robson Cunha

Rosenildo Mesquita

Suelen Ramos

Terena Vidal

Thais Alves

Vaneza Lopes

MEMORIAL

Sou David Franklin da Silva Guimarães, homem cis, bissexual, nascido no interior do estado do Amazonas, mais precisamente no município de Iranduba. Sou neto materno de uma professora de educação básica oriunda de Santa Isabel do Rio Negro, chamada Marly Nilo Silva, e de um seringueiro, agricultor e pescador de Sena Madureira no Acre que em vida atendia pelo nome de José Francisco da Silva. Sou neto paterno de uma auxiliar de serviços gerais, feirante e doméstica que nasceu no município de Canutama e com seu nome representava toda a força das mulheres que precisaram romper o silêncio das violências em nosso continente, América Ferreira Cardoso. Minha ancestralidade é presente na minha caminhada, pois me possibilitou entender preceitos necessários para minha formação. Dos meus avós citados, dois deles não foram alfabetizados, mas me ensinaram com todo o saber acumulado de suas vidas a contemplar o que é belo e a ser justo, mesmo quando a justiça lhe parecer inalcançável. A minha vó professora, gratidão por insistir que o nosso caminho sempre será a educação.

Sou filho de Francelma da Silva Guimarães, assistente social e servidora pública de Iranduba por um longo período de tempo e Ari Franck Cardoso Guimarães, operador de usina e ex-gerente da Amazonas Energia, impactado pelo processo de privatização das estatais no atual governo. Mesmo com muitas dificuldades de cunho financeiro meus pais sempre apostaram na minha formação, mesmo quando eu tinha que esperar a balsa por um longo período de tempo para poder estudar na capital, Manaus. Tenho 03 irmãos, Adria, Ari Jr e Letícia, os quais sou o mais velho. Fui aluno de escola pública desde a alfabetização sempre nas proximidades da minha casa. A maior parte da minha educação formal ocorreu na Escola Estadual Isaías Vasconcelos, onde tive meu primeiro contato com inúmeros conteúdos dos quais, inclusive, me aprofundo nessa tese. Aos educadores que me acompanharam desde esse período, minha eterna gratidão.

Ainda na escola ingressei em movimentos de juventude como o Coletivo Jovem de Meio Ambiente, a Pastoral da Juventude e o Movimento Estudantil. Lá, por meio da educação popular, pude desenvolver aspectos relacionados a liderança e aprender a sonhar e trabalhar em grupo, bem como a importância da luta por direitos socioambientais para a transformação de realidades.

Em 2010 ingressei na Universidade Federal do Amazonas por meio do Processo Seletivo Contínuo (PSC). Lembro da descrença de professores, e até a minha própria, sob a aprovação de alunos da escola em universidades públicas, visto a dificuldade que circundam a educação no interior do estado. Passei entre as últimas colocações, mas sabia que a partir dali teria a oportunidade de ocupar espaços e conquistar ainda mais.

Na universidade ingressei ainda no segundo período no Programa Tutorial de Educação do curso de Engenharia Florestal (PET-Florestal), nesse espaço pude desenvolver atividades ligadas ao ensino, pesquisa e extensão, até desenvolver a iniciação científica. Na universidade tive a oportunidade de viajar para apresentar minhas publicações em outros estados com tudo custeado pela universidade. Ah! E todo meu processo de graduação foi com bolsa, o que custeava meu transporte e alimentação no cotidiano diário de ir e vir de Iranduba para Manaus. Nesse período assumi também a representação como titular no Conselho Estadual de Juventude do Amazonas e da Coordenação da Pastoral da Juventude no Regional Norte 1 (AM/RR), onde fiscalizava a ação do poder pública para políticas para as juventudes e planejava a ação da igreja católica para os jovens da nossa região.

No decorrer da graduação me identifiquei integralmente com as disciplinas ligadas a área de conservação. Em 2015 finalizei meu curso em engenharia florestal e acabei ingressando no curso de mestrado em ciências florestais e ambientais na UFAM, por ter sido aprovado no processo e não haver mais outros processos seletivos vigentes, onde permaneci por apenas um ano devido não me reconhecer nas linhas desse programa. Em 2016 ingressei no programa de pós-graduação em ciências ambientais e sustentabilidade na Amazônia, ocupando a primeira colocação geral, mesmo como cotista que para mim teve um significado enorme por representar a ocupação da universidade por jovens pretos, pardos e indígenas oriundos das periferias, interiores e aldeias. No mestrado pude beber da fonte das ciências ambientais que sempre fizeram meus olhos brilharem com discussões que conversam as ciências biológicas, humanas e exatas. Me tornei bolsista da CAPES, onde pude me dedicar quase que exclusivamente para a pesquisa.

No mesmo período tive meu primeiro projeto social aprovado no valor de R\$ 10.000,00 (dez mil reais) para a organização dos catadores e catadoras de Iranduba junto ao Fundo Nacional de Solidariedade da CNBB e iniciei minha primeira experiência profissional como assessor técnico do Comitê Regional do Movimento Nacional de Catadores no Amazonas. Juntos aos catadores pude compreender as realidades de atores sociais que são vulnerabilizados pelo estado e possuem uma importante atuação ambiental nas cidades em todo o país.

No ano de 2018 finalizei meu mestrado que teve como título: A eficácia do sistema de proteção e defesa civil frente aos desastres ambientais fluviais no Amazonas. No mesmo ano ingressei no doutorado dentro do mesmo programa e recordo de estar fazendo disciplinas e organizando a defesa simultaneamente. Ao ingressar no doutorado decidi aprofundar temáticas que surgiram no mestrado dentro da região Metropolitana de Manaus. No mesmo ano fui aprovado nos concursos da Agência de Defesa Agropecuária e Florestal do Amazonas – ADAF e Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Amazonas – IDAM, ambos do sistema SEPROR.

Ainda em 2018 devido as lutas nos movimentos sociais e pastorais dos quais eu integrava fui nomeado para atuar como conselheiro titular no Conselho Estadual de Assistência Social pelo Fórum Estadual de Usuários do Sistema Único de Assistência Social – FEUSUAS e suplente no Conselho Estadual de meio Ambiente do Estado do Amazonas pelo Comitê Regional do Movimento Nacional dos Catadores. Nesses espaços tive a oportunidade de atuar na construção, fiscalização e planejamento de políticas públicas estratégicas para o estado do Amazonas.

No ano de 2019 a partir de outras experiências e com maturidade das organizações sociais que assistia tecnicamente iniciei a elaboração de projetos para a captação de recursos junto aos catadores de materiais recicláveis. De lá pra cá já foram conquistados mais de R\$1.200.000,00, revestidos em caminhões, triciclos, empilhadeiras, prensas, aluguel de galpões, educação ambiental, cestas básicas e outros benefícios para catadores em vários municípios do estado.

No ano de 2020 devido a pandemia tive minha coleta de dados adiada. Ainda no referido ano fui candidato a prefeito de Iranduba pelo Partidos dos Trabalhadores e Trabalhadoras, sendo o candidato mais jovem a disputar esse pleito na história do município. No primeiro momento fui resistente a proposta por entender a dimensão do processo no qual estava adentrando, mas aceitei o desafio como uma forma de propor uma alternativa para o município de Iranduba. Na ocasião fizemos uma campanha marcada pela formação política e empoderamento popular, obtivemos 1.864 votos e ficamos na 04ª colocação de uma lista de 10 candidatos. Ainda em 2020 fui convocado para assumir os cargos de engenheiro florestal nos dois concursos: ADAF e IDAM. Após muita reflexão decidi por experienciar o ofício de ser extensionista dentro do órgão de assistência técnica e extensão rural, IDAM, e fui surpreendido com a lotação dentro do município de Carauari que acabou por se tornar um novo lugar pra mim.

Ao chegar em Carauari me deparei com uma realidade coincidente e dissidente da minha. Em Carauari encontrei uma militância social organizada e madura, marcada por processos de educação popular com forte trabalho com as bases da sociedade. A partir desses aspectos, Carauari garantiu a conservação ambiental e geração de renda por meio do desenvolvimento de cadeias da sociobiodiversidade, efetivando a sustentabilidade tão discutida no ambiente acadêmico.

Carauari não foi apenas lócus da minha pesquisa, mas contribuiu para a minha formação enquanto militante social e no meu desenvolvimento profissional. Aqui pude contribuir com cadeias da sociobiodiversidade por meio do acompanhamento das organizações sociais e captação de recursos com a elaboração de projetos. Nesse período pude contribuir com a cadeia da borracha, pirarucu, sementes oleaginosas, madeira manejada, farinha de mandioca e açaí, perfazendo cerca de R\$ 1.300.00,00 (um milhão e duzentos mil reais) em investimentos em equipamentos, insumos e equipe técnica.

O território do Médio Juruá, formado pelas duas unidades de conservação, me acolheu e me integrou a um processo construída por várias mãos com o objetivo de garantir dignidade, justiça e sustentabilidade. Dessa forma, essa tese e o acadêmico que a produziu são frutos desse território singular que expressa a luta em prol do desenvolvimento territorial e em defesa dos povos dos rios, estradas e florestas da Amazônia.

RESUMO

A mudança climática é um tema muito discutido em vários espaços, campos e lugares. Entretanto, grande concentração dos esforços estão em medidas mitigadoras à mudança climática enquanto seus efeitos já são sentidos por populações em todo o mundo, inclusive na Amazônia. Logo, como forma de contribuir com essa discussão, amplificar as vozes dos atores locais e gerar subsídios para a tomada de decisão política, esta pesquisa foi desenvolvida a partir da premissa de que o processo histórico de adaptação dos sistemas socioecológicos ribeirinhos não teve tempo para se adequar aos padrões hidroclimatológicos devido à maior intensidade e frequência de eventos extremos. Como objetivo para a comprovação desta tese, será analisada a capacidade adaptativa dos sistemas socioecológicos frente aos eventos extremos hidroclimatológicos em Carauari/AM. Como episteme principal para este estudo, foi utilizada a ritmanálise como instrumento de coleta e interpretação dos resultados. A coleta de dados secundários e de campo ocorreu por meio de entrevistas semiestruturadas, pesquisa documental, processamento estatístico e revisão bibliográfica. O município de Carauari possui um processo histórico de produção do seu espaço marcado pelas lutas sociais em defesa do território e garantia de direitos, partindo da exploração do trabalho no apogeu da borracha ao estabelecimento de unidades de conservação. A região do rio Juruá já sofre enormes alterações dos ritmos climáticos da região com o aumento da temperatura máxima, maior quantidade de precipitação, maior frequência de desastres fluviais com a ocorrência de eventos extremos climáticos. A vulnerabilidade socioambiental foi desvelada na região com o desastre de inundação de 2021, perfazendo uma enorme perda de produção. Os atores locais percebem uma maior frequência de eventos severos de chuvas, temporais, cheias e secas, mas, sobretudo, do aumento da temperatura na região – todos esses ritmos físicos geram importantes implicações nos sistemas socioecológicos. As comunidades já desenvolveram uma série de estratégias adaptativas para conviver com a sazonalidade climática, entretanto, existe uma enorme dificuldade de adaptação devido à rapidez da mudança climática. Os ritmos climáticos regem o ritmo da vida na região do Médio Juruá. A continuidade dessas comunidades nos sistemas socioecológicos estabelecidos irá depender do desenvolvimento de estratégias autônomas, mas, sobretudo, de medidas governamentais para fornecer o suporte necessário as populações ribeirinhas que já sofrem enormes impactos sociais, econômicas e ambientais da crise climática.

Palavras-chave: Mudança climática; Vulnerabilidade; Ritmanálise; Sistemas socioecológicos; Adaptação.

ABSTRACT

Climate change is a much discussed topic in many spaces, fields and places. However, much of the focus is on measures to mitigate climate change while its effects are already being felt by populations around the world, including in the Amazon. Therefore, as a way of contributing to this discussion, amplifying the voices of local actors and generating subsidies for political decision-making, this research was developed from the premise that the historical process of adaptation of riverine socio-ecological systems did not have time to develop. adapt to hydroclimatological patterns due to the greater intensity and frequency of extreme events. As an objective to prove this thesis, the adaptive capacity of socio-ecological systems was analyzed in the face of extreme hydroclimatological events in Carauari/AM. As the main episteme for this study, rhythm analysis was used as an instrument for collecting and interpreting the results. The collection of secondary and field data took place through semi-structured interviews, documental research, statistical processing and literature review. The municipality of Carauari has a historical process of production of its space marked by social struggles in defense of the territory and guarantee of rights, starting from the exploitation of work in the heyday of rubber to the establishment of conservation units. The Juruá River region already undergoes enormous changes in the climatic rhythms of the region with the increase in maximum temperature, greater amount of precipitation, greater frequency of river disasters with the occurrence of extreme climatic events. Socio-environmental vulnerability was revealed in the region with the 2021 flood disaster, resulting in a huge loss of production. Local actors perceive a greater frequency of severe rainfall events, storms, floods and droughts, but, above all, an increase in temperature in the region – all these physical rhythms have important implications for socio-ecological systems. Communities have already developed a series of adaptive strategies to cope with climatic seasonality, however, there is an enormous difficulty in adapting due to the rapidity of climate change. Climatic rhythms govern the rhythm of life in the Middle Juruá region. The continuity of these communities in the established socio-ecological systems will depend on the development of autonomous strategies, but, above all, on government measures to provide the necessary support to riverside populations that already suffer enormous social, economic and environmental impacts from the climate crisis.

Keywords: Climate change; Vulnerability; Rhythmanalysis; Socioecological systems; Adaptation.

RESUMEN

El cambio climático es un tema muy discutido en diferentes espacios, campos y lugares sin embargo, los mayores esfuerzos enfocados en mitigar los efectos del cambio climático se dan cuando estos efectos ya son percibidos en muchas poblaciones el mundo entero, incluida la Amazonía. Como forma de contribuir con esta discusión es necesario extender las voces de los actores locales y generar subsidios para la toma de decisiones políticas. Esta investigación fue desarrollada a partir de la premisa de que el proceso histórico de adaptación de sistemas Socio-ecológicos ribereños no tuvo tiempo para adecuarse a patrones Hidro-climatológicos debido al incremento de la intensidad y frecuencia de eventos extremos. Como objetivo para la comprobación de esta tesis será analizada la capacidad adaptativa de los sistemas sócio-ecológicos frente a los eventos Hidro-climatológicos extremos en Caruarí, Amazonas. Como epistema principal para este estudio fue utilizado el ritmoanálisis como instrumento de recolección e interpretación de datos. La recolección de datos secundarios en el campo ocurrió por medio de entrevistas semi-estructuradas, investigación documental, procesamiento estadístico y revisión bibliográfica. El municipio de Caruarí posee un proceso histórico de producción de su espacio marcado por luchas sociales en defensa del territorio y garantía de sus derechos partiendo de la explotación laboral en el auge de la extracción del caucho hasta el establecimiento de unidades de conservación. La región del Río Juruá ya sufre enormes alteraciones de ritmos climáticos representados por el aumento de la temperatura máxima, aumento de la precipitación y mayor frecuencia de desastres fluviales. La vulnerabilidad socio-ambiental fue develada con el desastre de la inundación del 2021 produciendo una enorme pérdida de producción. Los actores locales perciben una mayor frecuencia de eventos severos como lluvias, temporales, sequías y avenidas, y sobre todo el aumento de la temperatura en la región; todos estos ritmos físicos generan importantes implicancias dentro de los sistemas Socio-ecológicos. Las comunidades ya desarrollaron una serie de estrategias adaptativas para convivir con la estacionalidad climática, sin embargo existe una enorme dificultad de adaptación debido a la rapidez del cambio climático. Los ritmos climáticos rigen un estilo de vida en la región del medio Juruá. La continuidad de estas comunidades en los sistemas sócio-ecológicos establecidos dependerá del desarrollo de estrategias autónomas y sobre todo de medidas gubernamentales para proporcionar el soporte necesario a las poblaciones ribereñas que ya sufren enormes impactos sociales, económicos y ambientales por la crisis climática.

Palabras Clave: Cambio climático, Vulnerabilidad, Ritmoanálisis, Sistemas Socio-ecológicos, Adaptación,

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Mapa do município de Carauari.....	26
Figura 2 – Paróquia Nossa Senhora da Imaculada Conceição em Carauari	52
Figura 3 – Caixas de águas do Projeto Sanear Amazônia	53
Figura 4 – Estoque de farinha de mandioca e borracha na cantina da comunidade São Raimundo	55
Figura 5 – Agroindústria de beneficiamento de óleos vegetais da CODAEMJ.....	56
Figura 6 – Indústria de processamento de pescado da ASPROC	56
Figura 7 – Manejo do pirarucu na comunidade Lago Serrado	58
Figura 8 – Plano de Manejo Florestal no rio Uerê	59
Figura 9 – Assembleia da ASPROC realizada em 2022 na comunidade Pupuai.61	
Figura 10 – Setores envolvidos diretamente na governança do Médio Juruá	62
Figura 11 – Rede de governança do Médio Juruá.....	67
Figura 12 – Quantidade de dias com temperaturas máximas acima do percentil 90 (34°C) no município de Eirunepé/AM	73
Figura 13 – Quantidade de dias com temperaturas mínimas acima do percentil 91 (22,16°C) no município de Eirunepé/AM	75
Figura 14 – Distribuição temporal da quantidade de chuva com índices em R20mm e R50mm no período de 1988 a 2021	79
Figura 15 – Dias com ausência de precipitação na estação de Eirunepé/AM.....	80
Figura 16 – Acumulado anual de precipitação e eventos extremos no Região do Juruá em Eirunepé.....	81
Figura 17 – Calendário Sazonal do rio Juruá em Carauari	83
Figura 18 – Residências ribeirinhas flutuantes na orla de Carauari	85
Figura 19 – Dinâmica fluvial do rio Juruá à montante no município de Cruzeiro do Sul/AC e na cidade de Carauari/AM.....	86
Figura 20 – Residências alagadas na inundação de 2021	88
Figura 21 – Desastres ocorridos em Carauari	91
Figura 22 – Erosão fluvial na comunidade Nova Esperança.....	93
Figura 23 – 10 principais produtos que tiveram perda de produção e econômica gerada pela inundação de 2021	104
Figura 24 – Mutirões realizados na comunidade para a produção de farinha de mandioca	105

Figura 25 – Produção suspensa na cheia de 2021 na RDS Uacari	106
Figura 26 – Coleta de sementes de andiroba na RESEX do Médio Juruá.....	107
Figura 27 – Rendimento da cadeia de óleos vegetais da CODAEMJ no período de 2019-2021.....	108
Figura 28 – Morte de seringueiras na Resex do Médio Juruá	110
Figura 29 – Mapa de perda de produção	112
Figura 30 – Percepção dos fenômenos climáticos no Médio Juruá	113
Figura 31 – Médias mensais de temperatura e precipitação no Médio Juruá e percepções dos atores	114
Figura 32 – Percepção dos atores sobre a frequência na ocorrência de chuvas e temporais	116
Figura 33 – Percepção dos atores sobre a frequência na ocorrência de cheias e secas	117
Figura 34 – Percepção dos atores sobre a frequência de eventos de calor extremo (quentura)	119
Figura 35 – Entrega de cestas básicas e produtos de limpeza no território do Médio Juruá	131

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Terreno teórico-conceitual da pesquisa	29
Quadro 2 – Estações utilizadas no estudo	33
Quadro 3 – Coeficientes de produção do IDAM	35
Quadro 4 – Lista de organizações que participam da governança do Médio Juruá	62
Quadro 5 – Ajustes adaptativos para o aumento da temperatura	127
Quadro 6 – Ajustes as chuvas.....	128
Quadro 7 – Ajustes adaptativos para as cheias extremas	129
Quadro 8 – Ajustes adaptativos para as secas extremas	131

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	14
Do ritmo do clima ao ritmo da vida	24
Descrição da área	21
Teorias do estudo.....	26
Procedimentos metodológicos.....	30
CAPÍTULO I – A PRODUÇÃO DO ESPAÇO E DAS RELAÇÕES SOCIOAMBIENTAIS NO MÉDIO JURUÁ: A CONSTRUÇÃO DE UMA OUTRA GOVERNANÇA	38
Carauari e sua relação com a borracha	39
A produção social e do espaço no Médio Juruá	42
As cadeias da sociobiodiversidade e as organizações sociais em Carauari.....	53
Governança ambiental do território do Médio Juruá.....	61
CAPÍTULO II – O RITMO CLIMÁTICO E SUAS TRANSFORMAÇÕES NO RIO JURUÁ.....	71
A mudanças de temperatura e suas implicações socioambientais.....	71
A dinâmica da chuva no rio Juruá.....	75
A variabilidade sazonal e os eventos extremos fluviais em Carauari.....	81
A transformação de eventos extremos em desastres ambientais e suas implicações	89
CAPÍTULO III – OS RITMOS SOCIOAMBIENTAIS DIANTE DA MUDANÇA CLIMÁTICA.....	101
A vulnerabilidade socioambiental no Médio Juruá	101
Perdas de produção agrícola no evento extremo de cheia em 2021	102
A percepção climática de comunidades tradicionais ribeirinhas no Médio Juruá.....	114
Adaptação humana a mudança climática no Médio Juruá: um território de resistência	125
Adaptação climática: o papel governamental	135
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	142
REFERÊNCIAS.....	148
APÊNDICES	162
ANEXOS.....	234

INTRODUÇÃO

Como um rio, que nasce
de outros, saber seguir
junto com outros sendo
e noutros se prolongando
e construir o encontro
com as águas grandes
do oceano sem fim.

Mudar em movimento,
mas sem deixar de ser
o mesmo ser que muda.
Como um rio.

(Thiago de Mello)

As populações tradicionais do Amazonas têm um forte vínculo com os ambientes aquáticos. Grande parte dos primeiros estabelecimentos humanos na Amazônia foi constituída em áreas inundáveis para facilitar o deslocamento, acesso de água para o consumo e pela proximidade com o território de pesca. Logo, esses sistemas socioecológicos configuram-se como comunidades tradicionais ribeirinhas reconhecidas como Povos e Comunidades Tradicionais pela legislação brasileira¹. As estratégias específicas que as populações de áreas inundáveis possuem para as diferentes estações climáticas as levam a ter características *modos de vida* específicos por incorporarem no cotidiano à sazonalidade do rio e alternância das fases terrestres e aquáticas desses ambientes (FRAXE, 2000).

Essa dinâmica hidrológica configura e reconfigura o ritmo das águas e da própria vida nesses sistemas socioecológicos, marcados pela dualidade paisagística das cheias e secas dos rios. Logo, as populações ribeirinhas amazônicas, no decorrer do tempo, produziram um modo de vida adaptado aos eventos hidrológicos. Porém, atualmente, dada a maior frequência destes, essas populações vêm enfrentando intensamente os eventos extremos (FILIZOLA *et al.*, 2006). Entretanto, além das condições da sazonalidade dos rios, as populações estão sujeitas a eventos extremos de outras ordens, como aumento de calor e períodos de alto e baixo volume de precipitação.

¹ DECRETO Nº 6.040, DE 7 DE FEVEREIRO DE 2007: Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais.

O advento da mudança climática trouxe condições críticas às comunidades localizadas nas várzeas e na terra firme por meio da intensificação de eventos extremos climáticos (IPCC, 2007). Essa nova conjuntura hidroclimatológica gera insegurança aos sistemas socioecológicos, principalmente os que mantêm fortes vínculos ao ambiente, e expõe as mesmas a uma maior situação de risco.

Os eventos extremos marcaram a história por meio de episódios críticos de inundações, secas, deslizamentos, atividade vulcânica e acidentes meteorológicos. A interação dos eventos extremos com os grupos sociais, em áreas específicas, gera prejuízos às atividades econômicas, ambientais e sociais, caracterizando a ocorrência desses eventos como desastres ambientais (SAITO *et al.*, 2015). Os desastres ambientais também são resultados da utilização de modelos de desenvolvimento insustentáveis, que não levam em consideração os processos naturais e, por isso, são estes que contribuem para o aumento da vulnerabilidade socioambiental das populações expostas a esse risco.

Os eventos extremos representam episódios de fenômenos naturais que ultrapassam os limiares de normalidade de uma sequência histórica. Na Amazônia, os eventos extremos vinham sendo atribuídos aos eventos climáticos El Niño e La Niña, que correspondem ao aquecimento e resfriamento das águas do Oceano Pacífico, respectivamente, gerando aumento ou redução da precipitação, bem como alterações na descarga e níveis dos rios (ZENG *et al.*, 2008).

No entanto, a complexidade do sistema hidrológico da Bacia Amazônica não pode ser atribuída a fatores isolados (SILVA, 2014). As chuvas e a vazão dos rios sofrem também influências da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT), da entrada de vapor advindo do Oceano Atlântico por ventos alísios e das trocas de calor e umidade entre vegetação e atmosfera na própria região (MARENGO *et al.*, 2001; TUCCI, 2002). Outro fator está ligado ao tamanho continental da Bacia Amazônica, levando a mesma a receber chuvas de maneira desigual, provocando a distribuição espacial heterogênea dos eventos extremos fluviais (VALE *et al.*, 2011; MARENGO *et al.*, 2012).

Nos últimos anos, documentou-se uma intensificação da ocorrência de eventos extremos hidrológicos de cheia e seca no Amazonas. De acordo com o

IPCC (2007), a mudança climática não pode ser relacionada aos eventos extremos que ocorrem de forma isolada, visto que os extremos ocorrem naturalmente, mas a persistência de um padrão de tempo da ocorrência desses eventos pode ser atribuída às alterações do clima. Logo, a maior frequência na ocorrência dos eventos extremos fluviais na Amazônia já pode ser relacionada com a mudança climática, visto que, para o IPCC (2014), as alterações no ciclo hidrológico serão mais frequentes na região devido às alterações climáticas globais.

O padrão sazonal dos rios amazônicos apresenta alterações, possivelmente, vinculadas à mudança climática global (MARENGO et al., 2008). Essa alteração implica na intensificação da ocorrência de eventos extremos fluviais, impactando diretamente a vida das populações ribeirinhas (STERNBERG, 1998; SCHOR; SANTANA 2015; WITKOSKI, 2010).

No estado do Amazonas, os eventos extremos fluviais tomaram a proporção de desastres ambientais a partir de 2005 com a ocorrência da nona maior seca registrada na sub-bacia do rio Negro, sendo a mesma difundida pelos meios de comunicação (RODRIGUES, 2013). A seca de 2005 e a de 2010, ocorridas no estado, causaram o isolamento de várias comunidades ribeirinhas que, com a escassez de sua fonte usual de proteínas, principalmente da pesca, enfrentaram grave situação de insegurança alimentar e nutricional. No extremo oposto, a região também foi severamente atingida com cheias extremas nos anos de 2009, 2012, 2013, 2014 e 2015, gerando grandes prejuízos para vários municípios da região amazônica, principalmente, com relação à produção rural nas várzeas.

Os eventos extremos de cheia geram impactos significativos na vida das comunidades ribeirinhas ao submergir casas, diminuir o tempo de produção e comprometer árvores devido ao prolongamento da estação inundável nas várzeas amazônicas. O regime hidrológico dos rios afeta diretamente o preço da cesta básica nas cidades, onde a subida da cota dos rios gera o aumento do valor de gêneros alimentícios (AGUIAR *et al.*, 2011; MORAES, 2014; AVELINO; SCHOR, 2015).

Os eventos anômalos de precipitação prejudicaram culturas agrícolas e atividades extrativistas, principais fontes de renda e alimentação nos sistemas socioecológicos ribeirinhos, evidenciando a vulnerabilidade climática dessas

populações. Já o calor tem aumentado a predisposição a doenças e prejudicado as atividades laborais na agricultura familiar (SOUZA *et al.*, 2020).

O período de seca possui maior incidência de dengue e malária na Amazônia Ocidental. De acordo com Barcellos (2009), os eventos extremos geram flutuações que podem afetar a dinâmica das doenças de veiculação hídrica, como a leptospirose, as hepatites virais e as doenças diarreicas.

Em eventos extremos, como a seca de 2005, estima-se que milhões de peixes morreram e apodreceram no leito do rio Amazonas. A água ficou imprópria ao consumo e ocorreu o isolamento das comunidades ribeirinhas (MARENGO *et al.*, 2008). Esses eventos também geram uma redução na cobertura florestal das regiões de várzea (STERNBERG, 1998). Além disso, os eventos extremos climáticos geram transtornos para o dia a dia, como, por exemplo, o deslocamento dos alunos das escolas das comunidades ribeirinhas na região amazônica (GLÓRIA, 2012).

Diante dessa realidade, a presente pesquisa busca respostas para os seguintes problemas: 1) Quais são os efeitos provocados nos sistemas socioecológicos pela maior frequência de eventos extremos climáticos no Médio Juruá, Amazonas?; 2) As estratégias adaptativas, autônomas e governamentais, são efetivas para reduzir a vulnerabilidade das populações e aumentar a resiliência dos sistemas socioecológicos?.

Pode-se considerar que, num cenário de mudança climática, as atuais estratégias historicamente adaptadas do homem amazônico podem deixar de ser suficientes, diante da intensificação de eventos críticos de cheia e seca que já puderam ser observados na região nessa última década. Logo, entende-se que a velocidade da mudança nos eventos hidroclimatológicos não permite adaptações necessárias no curto prazo às populações. Dessa forma, as ações governamentais ligadas à mudança climática não devem ter caráter apenas de mitigação. Estas devem primar pela antecipação do problema e buscar auxiliar as populações no processo de adaptação à nova dinâmica hidroclimatológica.

Os governos devem investir mais esforços em estratégias transversais de adaptação como forma de minimizar os impactos dos desastres naturais. Ainda assim, os investimentos públicos para a adaptação das comunidades humanas na Amazônia são praticamente nulos, mesmo reconhecendo a importância da proteção desse bioma (MAY; VINHA, 2012), bem como a intensificação de

extremos do fluxo de rio Amazonas provocada pela mudança climática (IPCC, 2014). Nesse sentido, esta pesquisa entende adaptação humana como forma historicamente construída de um modo de vida específico diretamente relacionado ao meio. Logo, os seres humanos, diante do contexto ambiental em que vivem, criam uma série de ajustes culturais, sociais e até fisiológicos para se adaptarem às condições dos sistemas socioecológicos que ocupam.

No contexto de mudança climática, a análise dos processos adaptativos deve considerar todos os aspectos de desigualdade e injustiça social que permeiam a construção desse conceito, trazendo a vulnerabilidade socioambiental como aspecto fundamental para o seu entendimento.

De acordo com o IPCC (2014), já existem importantes experiências de adaptação no setor público, privado e nas comunidades, bem como planos e políticas de adaptação à mudança climática desenvolvidos pelos diversos governos em diferentes níveis. Uma dessas experiências ocorre em Portugal por meio de Projeto *ClimAdaPT.Local*, que confere apoio governamental para a elaboração de estratégias municipais de adaptação às alterações climáticas (EMAAC). (CAPELA LOURENÇO *et al.*, 2014).

Em grande parte do Brasil, as áreas de risco ambiental são as únicas acessíveis à população de mais baixa renda, por serem desvalorizadas no mercado de terras. Essa desvalorização se dá devido às características de risco e falta de infraestrutura, fato que intensifica os riscos e amplifica seus efeitos (TORRES, 2000; ALVES, 2006). O conhecimento do processo de configuração socioespacial das áreas de riscos e os recursos que determinada sociedade dispõe para responder à ocorrência do desastre são fundamentais em estudos sobre riscos (MARANDOLA JR. *et al.*, 2006).

Logo, a identificação da ocorrência de eventos extremos hidroclimatológicos, bem como de temperatura são cruciais para o entendimento da dinâmica da mudança climática na região. Em conjunto com esse entendimento, os mapas de vulnerabilidade socioambiental se apresentam como importantes instrumentos para tomada de decisão e entendimento do risco que algumas localidades enfrentam.

Várias são as políticas públicas afetadas pelos efeitos da mudança do clima, e essa intersectorialidade gera a necessidade de uma governança compartilhada. A estratégia de governança policêntrica surge como alternativa

para melhorar a efetividade das políticas públicas, dentre essas, aquelas destinadas à adaptação frente à mudança climática. Essa reorganização está inclusa dentro da gestão de risco, prevista em um novo campo do direito, o de desastres (CARVALHO; DAMACENA, 2012).

Portanto, a escolha dessa temática se dá a partir da maior frequência dos eventos extremos climáticos, dos impactos socioambientais causados pelos desastres ambientais decorrentes desses fenômenos, e da necessidade de estratégias adaptativas eficazes e efetivas das próprias populações e governamentais. Logo, este estudo está baseado na tese de que *o processo histórico de adaptação dos sistemas socioecológicos ribeirinhos não teve tempo para se adequar aos padrões hidroclimatológicos devido à maior intensidade e frequência de eventos extremos*.

E, portanto, diante dessa tese, a pesquisa visa construir um arcabouço teórico que contribua para o desenvolvimento do campo de ciência ambiental e com a sociedade sobre os efeitos dos eventos extremos provocados pela mudança climática e suas implicações. Ao trazer novos elementos para essa discussão, espera-se que a presente pesquisa possa gerar informações que subsidiem a melhoria da gestão de risco por meio de estratégias de adaptação governamentais de políticas e ações frente aos desastres ambientais na região.

Nesse sentido, o objetivo geral desta pesquisa foi *analisar a capacidade adaptativa dos sistemas socioecológicos frente aos eventos extremos hidroclimatológicos em Carauari/AM*. Como forma de atingir essa finalidade, assumimos os seguintes objetivos específicos: 1) Descrever o processo de produção do espaço e governança na região do Médio Juruá, Carauari/AM; 2) Investigar os principais eventos extremos climáticos e suas consequências socioambientais; 3) Desvelar a vulnerabilidade socioambiental à alteração climática; 4) Analisar a efetividade das estratégias adaptativas no Médio Juruá a partir da percepção de pessoas atingidas pelos efeitos da alteração climática.

Para tal construção, decidiu-se utilizar como episteme principal a ritmanálise, ao considerar os ritmos físicos, biológicos e sociais, bem como suas relações de interdependência (LEFEBVRE, 2013), colaborando para análises da complexidade que envolve os fatores socioambientais dos sistemas socioecológicos. Dessa forma, esta pesquisa entende os fenômenos climáticos e suas implicações como resultados de ações da produção do homem no espaço

e nos seus sistemas de produção e exploração dos recursos naturais. Logo, esta tese primou por uma aproximação de diferentes correntes teóricas das ciências ambientais para o entendimento dos eventos extremos na região do Médio Rio Juruá, no município de Carauari/AM.

Em todos os capítulos, Henri Lefebvre e sua obra representam as epistemes centrais, que vão possibilitar a análise dos resultados desta pesquisa. Iniciando no primeiro capítulo com a produção do espaço, a partir das lutas de classes ocorridas no Médio Juruá. Parte para os holorritmos de precipitação, temperatura e sazonalidade dos rios ocorridos no rio Juruá e sua interligação com fenômenos em escala global. E, por fim, pensando na ritmanálise como forma de compreender os impactos socioambientais, a partir de perdas de produção e da percepção dos sujeitos desta pesquisa.

Dessa forma, o primeiro capítulo da tese trará uma discussão teórica e contextualizada acerca da produção do espaço do Médio Juruá por meio da história de luta e resistência revelada a partir dos sujeitos da pesquisa e presente na literatura científica. Para além disso, o capítulo apresentará as cadeias da sociobiodiversidade e elementos sobre a governança ambiental da região. Esse capítulo se faz extremamente necessário para que o leitor possa compreender o lugar da construção desta tese, que possui especificidades históricas, sociais e políticas diferentes de outras regiões da Amazônia.

O segundo capítulo evidenciará as alterações climáticas ocorridas nas temperaturas, precipitação e sazonalidade dos rios na região do vale do rio Juruá. Neste capítulo, será falado a respeito dos dados físicos, produtos dos ritmos climáticos em outras escalas que vêm sofrendo alterações ao longo dos anos, gerando transformações físicas na região e produzindo a necessidade de novos ritmos sociais.

Por fim, o terceiro capítulo será composto de uma análise da vulnerabilidade socioambiental dos sistemas socioecológicos ribeirinhos do Médio Juruá, com foco na perda de produção agrícola ocorrida com os desastres de inundação de 2021, desvelará a percepção dos fenômenos climáticos ocorridos na região a partir dos atores locais e findando por apresentar as estratégias de adaptação já executadas na região e perspectivas para o enfrentamento das implicações da mudança climática na região.

Cabe ressaltar que a chegada em Carauari reconfigurou esta pesquisa por envolver outros fatores à interpretação dos fenômenos e relações aqui estudadas. Carauari possui uma história de lutas sociais, governança socioambiental, participação popular e cadeias da sociobiodiversidade que precisava ser evidenciada para o entendimento da capacidade adaptativa da região que ocupa o território do Médio Rio Juruá.

Logo, Carauari não foi coadjuvante na produção desta pesquisa, pois possuiu aspecto central no desenvolvimento da mesma, ritmando a vida daqueles e daquelas que fazem deste território lugar, inclusive do pesquisador que reproduziu os meandros do rio Juruá a partir da ritmanálise.

DESCRIÇÃO DA ÁREA

Carauari, tu nasceste,
Na calha do Juruá,
Teu berço é a floresta,
És filha dos Orixás,
Batata vinda dos céus,
Transformada em manjar.

(Walter Pereira)

Carauari é um município localizado na sub-região do Juruá, no estado do Amazonas. A cidade fica cerca de 800 km em linha reta da capital. Mas se considerarmos os meandros dos rios, a viagem de Carauari a Manaus dura um total de cinco a seis dias de barco, de lancha dois dias e de avião duas horas.

A formação da cidade de Carauari se dá no ano de 1911, pela Lei Estadual nº 683, com o nome Xibauá, onde a sede ainda era o povoado de Xauá. Somente em 1912, o município passou a se chamar Carauari e ter sua sede no povoado com o mesmo nome (IBGE, 2010). A cidade possui localização estratégica na região do Médio Juruá, sendo a mesma cidade polo para outros municípios da região.

O município assistiu aos impactos econômicos da prospecção e exploração petrolífera e de gás ocorridas em Urucu. Pela cidade, passaram empresários, funcionários da Petrobras, pesquisadores, entre tantos outros atores relacionados à atividade de petróleo e gás na região. O próprio município

de Carauari já foi alvo de tal prospecção, várias foram as comunidades onde houve prospecção para avaliar o potencial econômico de exploração petrolífera no município. Dessa movimentação no município, é possível ainda reconhecer seus impactos econômicos e sociais ao longo da cidade: hotéis, comércios, infraestrutura da sede do município e o próprio custo de vida local.

Essas transformações ficam cada vez mais perceptíveis no padrão de consumo da população da cidade. De acordo com o Índice de Progresso Social Comunidades (CEBRAP, 2019), o número de pessoas que consomem carne vermelha, entre cinco e sete dias por semana, foi reduzido de 10%, em 2014, para 0%, em 2019, da população da sede urbana de Carauari.

A cidade de Carauari tem perfil altamente extrativista, tendo suas atividades produtivas voltadas para a extração madeireira, produção de óleos essenciais e manteigas, extração de látex, produção de açaí e pesca. Dessa forma, o perfil extrativista de Carauari se tornou parte do *modus* de vida da população. Nota-se que o perfil extrativista do município está tão enraizado que seus produtores têm dificuldade em absorver novas técnicas para a produção agrosilvipastoril².

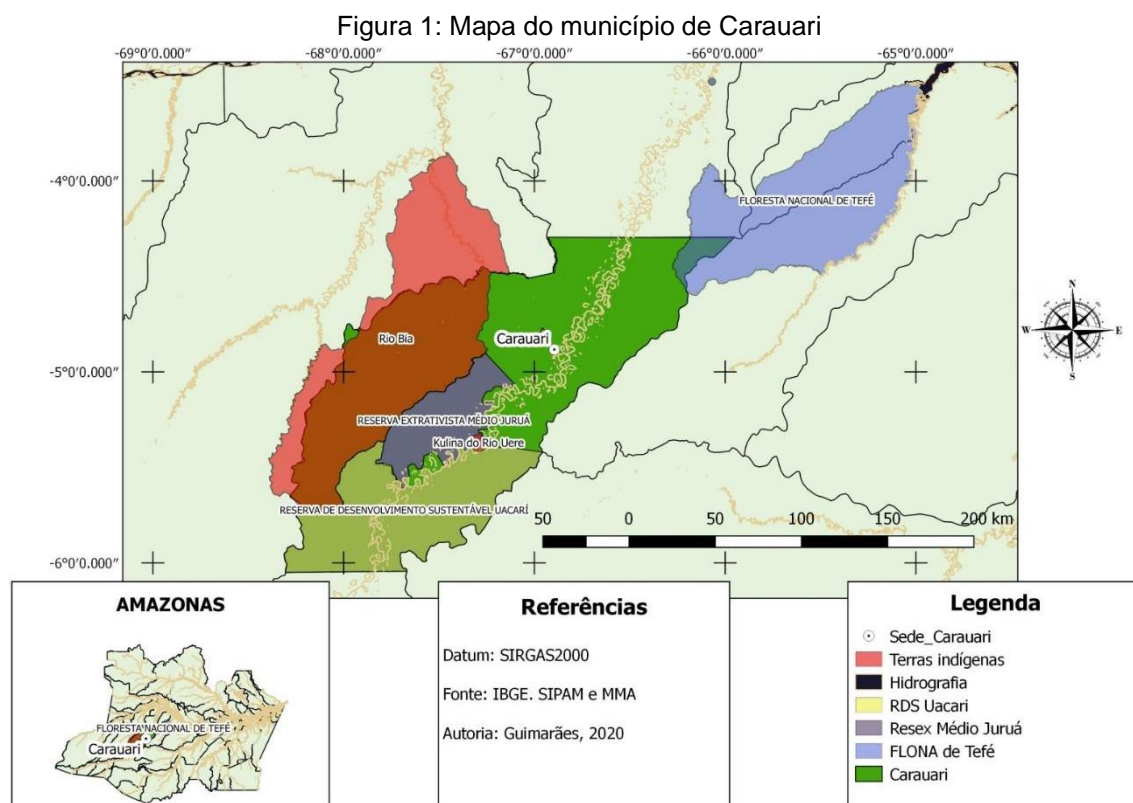
Um aspecto importante para o entendimento da dinâmica social em Carauari está em sua organização social. Com o apoio do Conselho Nacional de Seringueiros (CNS) e do Movimento Eclesial de Base, foi criada, em 1995, a Associação de Produtores Rurais de Carauari (ASPROC). A ASPROC trouxe vários projetos importantes para o primeiro setor da cidade, mas, sobretudo, para a garantia de direitos e melhoria da qualidade de vida na zona rural e ribeirinha de Carauari. Entre os feitos, está o processo de saneamento básico em comunidades isoladas, que teve seu projeto piloto em Carauari para poder ser implementado em outras cidades amazônicas.

A ASPROC contribuiu e contribui para a formação de outras organizações representativas na cidade de Carauari. Hoje, se juntam no papel de representação social em Carauari a ASPROC, a Associação de Moradores Agroextrativistas da RDS Uacari (AMARU), Associações de Mulheres Agroextrativistas do Médio Juruá (ASMAMJ), Associação do Baixo Rio Juruá – Lago Serrado (ARBLS), Cooperativa de Desenvolvimento Agroextrativista do

² Atividades produtivas baseadas em sistemas agrícolas, de recursos florestais e criação de animais.

Médio Juruá (CODAEMJ), associações comunitárias, entre outras. O papel da ASPROC para a organização social em Carauari é muito relevante. Muitas dessas organizações têm na ASPROC uma relação de confiança, alteridade e parceria, considerando-a como entidade mãe das outras organizações da sociedade civil da cidade.

Cabe ressaltar que também foi a organização social que possibilitou a constituição de áreas protegidas com inclusão social na região. Nesse contexto, foram criadas a Reserva Extrativista do Médio Juruá e a Reserva de Desenvolvimento Sustentável Uacari. Essas duas entidades atuam de forma colaborativa integrando o Fórum do Território do Médio Juruá, Conselho Gestor para a Repartição de Benefícios e outras instâncias de representação e controle social (Figura 1).



Fonte: Guimarães et al. (2022).

O território também possui a Terra Indígena do rio Biá, reconhecida pela FUNAI em 1997, possuindo uma área territorial de 1.185.790 hectares com área nos municípios de Carauari e Jutaí (Figura 1). Essa Terra indígena é lar do povo Katukina.

A partir da complexidade desse território e da proposta desta pesquisa, foi necessário contar com teorias que pudessem fornecer o suporte necessário para alcançar os objetivos previstos na mesma.

DO RITMO DO CLIMA AO RITMO DA VIDA

A poesia é a emoção expressa em ritmo.
(Fernando Pessoa)

Esta tese é cunhada na teoria da ritmanálise para entender de maneira sistemática as relações e inter-relações entre os contextos sociais, biológicos e físicos que envolvem os impactos da mudança climática nos sistemas socioecológicos ribeirinhos do Amazonas. Tal escolha se dá pela possibilidade de uma análise integrada e dialética das relações socioambientais desencadeadas pela mudança climática.

A ritmanálise tem como um dos principais precursores Lúcio Alberto Pinheiro dos Santos, luso brasileiro, que postulou a categoria por meio da obra *La Rythmanalyse*, no ano de 1931, publicado na Sociedade de Psicologia e de Filosofia no Rio de Janeiro (BACHELARD; SOBRAL CUNHA, 2008). Para Pinheiro dos Santos, a ritmanálise estuda a realidade por meio dos processos materiais, biológicos e psicológicos.

Já o sociólogo e filósofo francês Henri Lefebvre pincelou, em várias de suas obras, a construção da ritmanálise (2004; 2006), mas foi apenas em sua obra *Elementos da Ritmanálise*, publicada em 1992, um ano após a sua morte, que o escritor coadunou definições mais claras a essa teoria, analisando os ritmos e o papel do ritmanalista na interpretação dos fenômenos naturais, sociais e físicos.

O ritmo é um conceito importante para o entendimento da vida e do espaço. O cotidiano é marcado por uma série de ritmos: corporais, como a respiração, pulsação e fases da vida; climáticos, como as estações do ano, sazonalidade de rios, fenômenos naturais; movimento, danças, expressões artísticas e culturais; socioeconômicas; políticas; ambientais; físicos e tantos outros. A ritmanálise possibilita uma análise ampla e universal de fenômenos nos quais o tempo e a vida coexistem e os ritmos regulam a vida cotidiana por meio

de repetições, interfaces de processos lineares e cíclicos e as relações estabelecidas dentro tempo e do espaço (LEFEBVRE, 2013).

Um importante conceito relacionado ao ritmo está no tempo, que, para Lefebvre (1979), pode ser considerado linear ou cíclico. O tempo linear pode ser contínuo ou descontínuo, podendo ser fragmentado ou possuir rupturas. Entretanto, sua repetição linear pode gerar tempos cíclicos (PORTELA; TARIFA, 2017). Dessa forma, não há uma relação antagônica entre eles, mas de complementariedade. Contudo, a distinção se faz importante para o entendimento de ritmos lineares, marcados pelas dinâmicas sociais, políticas e econômicas dos sistemas que coexistem com ritmos cíclicos da sazonalidade dos rios, climáticas e suas imposições na vida das comunidades ribeirinhas do Amazonas.

A construção da ritmanálise, para Lefebvre (2013), perpassa pelo viés marxista ao considerar também a transformação da natureza bruta por meio da atuação humana. Para o autor, o próprio Marx participa da construção da categoria da ritmanálise ao considerar as inter-relações entre os ritmos socioeconômicos determinados pelo capital e suas relações de trabalho. No decorrer desta pesquisa, será possível desvelar como a ação da natureza, retroalimentada pela ação humana, vem provocando impactos sociais, econômicos, culturais e produtivos em populações ribeirinhas, contribuindo para a produção e transformação do espaço e das relações socioeconômicas.

Como episteme, a ritmanálise é empregada em diversas áreas de conhecimento com a finalidade de compreender uma série de disciplinas. Os estudos transitam entre a climatologia a expressões artísticas (SETTE, 2000; SETTE; RIBEIRO et al., 2011; TARIFA; SETTE, 2012; MOREAUX, 2013). Por meio dessa ampla possibilidade de interpretação de diversos fenômenos, a ritmanálise possui potencial de conferir uma interpretação mais complexa dos aspectos que envolvem as categorias deste estudo.

Nesse contexto, um papel fundamental está na figura do pesquisador que deverá exercer sua sensibilidade e assumir o papel do ritmanalista ao ter, no cotidiano, sua principal fonte de informação e da compreensão da realidade (PORTELA; TARIFA, 2017).

A compreensão da ritmanálise perpassa, sobretudo, pela consciência do ritmanalista que deve, em meio às suas vivências, interpretar a realidade

estudada. Dessa forma, é uma tarefa sua entender o seu “eu” e ter consciência de suas limitações para essa análise, cabendo ao ritmanalista o papel de intérprete: do espaço, das suas relações e inter-relações. Assim como um cantor que vivencia a música em cada nota, mas sempre apresentando sua marca e estilo na execução da canção, o ritmanalista realiza o mesmo ofício ao trazer a interpretação de um fenômeno e seus nuances.

No Médio Juruá, território onde a pungência da água modifica o leito dos rios e as formas de vida, a ritmanálise foi uma ferramenta epistemológica estratégica para o entendimento das implicações socioecológicas das alterações climáticas em comunidades ribeirinhas da Amazônia. Nesse sentido, foi possível obter uma análise que apresenta os impactos socioambientais da alteração climática em suas diversas facetas.

A análise da pesquisa terá como lócus a concepção dos sistemas socioecológicos (OSTROM, 2009), pois permite uma análise das interações sociais, econômicas, físicas e biológicas dentro do sistema com seus componentes internos e externos de diferentes níveis. A proposta de conciliar a ritmanálise, tendo como unidade de análise os sistemas socioecológicos, surge da própria convergência teórica que envolve essas categorias, com a necessidade de aproximação cada vez maior entre as ciências sociais e as ciências naturais. Logo, analisar a alteração climática em territórios ribeirinhos a partir dessas concepções inferem uma melhor interpretação da realidade e nos possibilitam construir pontes de diálogos entre as ciências.

A ritmanálise exige do pesquisador vivência e aproximação para acompanhar os nuances e os movimentos dos ritmos físicos, biológicos e sociais. Logo, Caruari tornou-se morada para possibilitar uma melhor representação do território do Médio Juruá, lugar de lutas, conquistas de direitos e afetos esboçados em cada ritmo de vida que pulsa às margens do rio Juruá.

TEORIAS DO ESTUDO

As pesquisas relacionadas à adaptação à mudança climática ocupam um importante espaço científico, no qual as abordagens de vulnerabilidade e da resiliência vêm se desenvolvendo de forma complementar e intensa, formando um campo científico interdisciplinar (LINDOSO; RODRIGUE-FILHO, 2016).

A pesquisa será ancorada no conceito da resiliência dos sistemas socioecológicos a partir dos pressupostos de Walker *et al.* (2004, p.7). De acordo com o referido autor, “resiliência é a capacidade de um sistema de absorver perturbações e reorganizar-se enquanto sofre mudanças, de modo a reter essencialmente a mesma função, estrutura, identidade e feedbacks”. Entretanto, o termo teve origem na física para descrever a propriedade de alguns materiais em retornarem para seu estado de equilíbrio após sofrer algum colapso (FOLKE, 2006).

O conceito foi cunhado pela ecologia, por meio do Holling (1973), ao comprovar que a ideia de sistemas socioecológicos equilibrados é válida apenas em escalas limitadas de tempo e espaço. Atualmente, a resiliência socioecológica é definida como uma teoria científica que estuda o funcionamento dos sistemas complexos (LINDOSO, 2017). Essa teoria é baseada em um conjunto de premissas:

Primeiro, a premissa dos multiestados de estabilidade: o sistema - seja ele natural, humano ou socioecológico - pode existir em diferentes configurações (domínios de estabilidade ou estados alternativos de estabilidade), cada qual caracterizado por estruturas e relações de retroalimentação específicas entre os componentes do sistema (FOLKE, 2006). Segundo a posição do sistema no domínio de estabilidade pode ser mensurada por meio de variáveis de estado: parâmetros que oscilam em resposta a distúrbios. Terceiro, caso perturbações externas empurrem as variáveis de estado para limiares específicos (thresholds ou tipping points), ele passa por um processo de mudança catastrófica (catastrophic shift), também chamado de mudança de regime (regime shift), transitando para um novo domínio ou estado de estabilidade (SCHEFFER *et al.*, 2001). Neste, os componentes do sistema podem até permanecerem os mesmos, mas uma nova estrutura, relações e retroalimentações são estabelecidas (GALLOPÍN, 2006). Quarto, para que o sistema retorne ao domínio de estabilidade anterior, não basta restabelecer as condições imediatamente anteriores à mudança de regime; é necessário retornar as variáveis de estado a valores anteriores mais extremos, atingindo novos limiares (*thresholds*), resultando em uma nova mudança de regime, assim, o domínio de estabilidade precedente é estabelecido (LINDOSO, 2017, p.135).

O conceito de sistemas socioecológicos surge a partir da falha tentativa de desvincular o componente natural do humano (VITOUSEK *et al.*, 1997). Essa desvinculação gera análises isoladas e conclusões irrealistas, negando a alta interação e complexidade que os envolvem. Entretanto, na literatura científica, a teoria dos sistemas socioecológicos ainda não é consenso.

Para Ostrom (2009), os sistemas socioecológicos referem-se à integração dos processos socioeconômicos e biofísicos de uma determinada localidade. Os estudos envolvendo sistemas socioecológicos podem estar firmados em abordagens da vulnerabilidade ou da resiliência (LINDOSO, 2017). Na abordagem da vulnerabilidade, as relações ambiente-sociedade são dimensionadas a partir dos fatores que determinam a sensibilidade ou influenciam a capacidade adaptativa, considerando as relações entre o subsistema social e ecológico.

Já na abordagem da resiliência, consideram as relações de retroalimentação do sistema e, ao contrário da primeira abordagem, esta não prioriza as perspectivas essencialmente humanas, produzindo pesquisas com aspectos normativos e políticos presentes na resiliência socioecológica. De acordo com o Lindoso (2017), apesar de distintas, essas abordagens são complementares. Logo, os sistemas socioecológicos são sistemas de retroalimentação e integração entre os aspectos sociais e ambientais, onde seu equilíbrio pode ser mensurado a partir da análise da resiliência.

Na presença de colapso, perturbações e/ou novas condições dentro do sistema, podem surgir novos sistemas quando a resiliência do antigo sistema socioecológico não comporta mais as novas condições impostas (WALKER *et al.*, 2004). Esses colapsos podem ocorrer em diferentes níveis de regime dos sistemas socioecológicos e efeitos panárquicos³ nos sistemas (Idem).

Para Walker *et al.* (2004), alguns aspectos são imprescindíveis para o equilíbrio dos sistemas socioecológicos entre os quais está a adaptabilidade e a transformabilidade. A primeira refere-se à própria capacidade dos atores envolvidos em gerenciar a resiliência realizando ajustes para manutenção do equilíbrio. A segunda trata-se da capacidade de se criar um sistema novo na ocorrência da insustentabilidade do antigo.

Entre os fatores que podem gerar mudanças no regime dos sistemas socioecológicos estão os eventos extremos hidroclimatológicos que forçam os sistemas a sair de suas zonas de estabilidade ao ultrapassar a capacidade de resiliência dos mesmos. Os estudos sobre resiliência já se configuram como uma mudança de paradigma na ciência ao reconhecer que as interações

³ Para Walker, efeitos panárquicos relacionam-se a condições extremas que resultam na mudança.

socioecológicas não são baseadas na estabilidade e equilíbrio, mas sim em uma dinâmica de incertezas e pontos limiares (BUSCHBACHER, 2014). Para Walker *et al.* (2004), a dinâmica dos sistemas socioecológicos é representada por ciclos adaptativos, marcados pelas fases de crescimento e exploração, conservação, colapso e reorganização. Entretanto, esses sistemas socioecológicos podem passar por colapsos que superam sua capacidade de resiliência, levando a uma mudança de regime, o que depende da sua capacidade de transformabilidade⁴. Nesse sentido, a teoria da resiliência,

(...) traz uma nova forma de enxergar estes sistemas como complexos, dinâmicos, imprevisíveis e não lineares. Nessa visão de mundo, nenhum ator tem o poder de direcionar o sistema (mesmo que alguns tenham maior poder de influência que outros), e não existe certeza de como o sistema vai responder a cada ação. Esta compreensão leva à humildade, mas não à resignação. (BUSCHBACHER, 2014).

Nessa perspectiva, a presente pesquisa será ancorada da seguinte forma:

Quadro 1: Terreno teórico-conceitual da pesquisa

Categoria	Teorias	Autores
Ritmanálise	Ritmanálise e Holorritmos	LEFEBVRE (2004; 2006; 2013), SETTE (2000) e TARIFA (2002; 2012)
Adaptação	Ecologia Humana	MORAN (1974, 1994),
	Ecologia Cultural	BERGOSSI (1993)
Vulnerabilidade	Ecologia Política	EGLER (1996), JATOBÁ et al. (2009); ALVES (2013), ALIER (2014),
	Risco-Perigo	
Resiliência	Teoria dos sistemas	OSTROM (2009), HOLLING (1973), WALKER (2004)
	Ecologia	

Fonte: Adaptado pelo autor a partir da revisão bibliográfica.

Dessa forma, este estudo pretende analisar as implicações socioambientais provocadas pela alteração climática com base na teoria da resiliência para entender como os sistemas socioecológicos estão reagindo aos eventos extremos climáticos, bem como quais são as contribuições externas (governamentais) e internas (autônomas) para o fortalecimento dos ciclos adaptativos.

⁴ “A capacidade de criar um sistema fundamentalmente novo quando as condições ecológicas, econômicas ou sociais (incluindo políticas) tornam o sistema existente insustentável.” (WALKER *et al.*, 2004, p. 13).

Essas teorias forneceram base para uma série de táticas metodológicas de coleta e análise dos dados coletados, configurando esta pesquisa como multimétodos, por estabelecer múltiplas estratégias para se obter e analisar seus resultados.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A coleta de dados consistiu na combinação de estudos documentais com estudos de campo. Por ser uma pesquisa com seres humanos, todo o procedimento metodológico foi encaminhado ao Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal do Amazonas – CEP/UFAM CAAE N° 54763221.0.0000.5020 e Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (SISBIO) de N° 80629-1.

O objetivo 1) *Descrever o processo de produção do espaço e governança na região do Médio Juruá, Carauari/AM* foi realizado por meio de revisão bibliográfica da produção científica sobre a região, com entrevistas semiestruturadas a partir da coleta de dados primários junto a atores sociais como seringueiros, pescadores, lideranças de organizações locais e representantes de organizações governamentais. As entrevistas realizadas ao longo da pesquisa foram transcritas e alguns trechos se encontram no decorrer do texto como forma de garantir aos sujeitos desta pesquisa aspecto central em seus resultados.

Além disso, foi utilizada a ritmanálise com uso da observação, diários de campo e participação de reuniões, assembleias e permanência contínua do pesquisador no Médio Juruá. Esse esforço metodológico buscou mostrar uma visão do próprio ribeirão que vivenciou todas as etapas de exploração, resistência e o protagonismos de um povo por meio de suas próprias organizações sociais.

A teoria da produção do espaço foi a episteme utilizada para entender as mudanças estruturais e estruturantes ocorridas ao longo dos anos para a construção da governança socioambiental no Médio Juruá. Essa análise levou em consideração os conflitos, formas de organização e alternativas de geração de renda promovidas pelas populações do Médio Juruá e suas organizações.

Para o objetivo específico 2) *Investigar os principais eventos extremos climáticos e suas consequências socioambientais*, foram realizados levantamento bibliográfico de publicações sobre as temáticas estudadas, assim como pesquisa documental e coleta de dados secundários em veículos de comunicação escrita e em agências oficiais como Serviço Geológico do Brasil (CPRM), Sistema de Proteção da Amazônia (SIPAM), Agência Nacional de Águas (ANA) e Sistema de Proteção e Defesa Civil (S2Id) e Sistema de Proteção da Amazônia (SIPAM).

Essa etapa da pesquisa partiu da premissa do entendimento da dinâmica hidroclimática a partir do entendimento de holorritmos e ritmánalise. Os holorritmos contemplam a totalidade de todos os ritmos no âmbito climático: sociais, biológicos e físicos (SETTE, 2000). A ritmánalise trata da teoria que busca a compreensão das poliritimias dos corpos e do espaço, agrupando ciências diferentes de forma sistemática (TARIFA, 2002). Logo, as pesquisas construídas a partir dessas epistemês conferem uma maior relação de complexidade a seus estudos, observando os fenômenos analisados por uma ótima sistemática.

A pesquisa foi realizada a partir de levantamento bibliográfico de publicações sobre as temáticas estudadas, bem como pesquisa documental e coleta de dados primários junto aos sujeitos da pesquisa para melhor entendimento da alteração climática na região do Médio Juruá.

A partir da análise estatística desses dados físicos, foram estabelecidos os limiares de normalidade e identificados os eventos extremos ocorridos na região para temperatura, precipitação e cotas fluviométricas.

O tratamento desses dados foi realizado por meio da análise de conteúdo, técnica que possibilita a descrição do conteúdo manifesto e latente nas comunicações (GIL, 2002), bem como tabulação e análise estatística descritiva dos dados para determinação dos limiares e dos eventos extremos climáticos.

Ao realizar o levantamento de dados físicos para identificação dos eventos extremos hidrológicos extremos na região de Carauari, foram realizadas pesquisas em estações da Agência Nacional de Águas por meio da plataforma *Hidroweb* e dados do INMET de precipitação e temperatura. Entretanto, ao acessar essas plataformas, foi possível constatar a indisponibilidade de dados de acervo histórico ou mais atuais para estações fluviométricas, pluviométricas

e de temperatura para o município de Carauari. Como forma de contornar essa situação, foram coletados dados das cotas do rio Juruá do município de Cruzeiro do Sul (Código 12500000), mais a montante, e dados de precipitação e de temperatura da estação de Eirunepé (Código 82610).

A estação de Carauari (Código 128400000) possui muitos elementos que desviam drasticamente de outros dados da série histórico a partir do ano de 2017, podendo gerar algumas inconsistências nas análises fluviométricas, elementos esses conhecidos como *outliers* (MELLO; SAMPAIO, 2019). Isso ocorreu, de acordo com informações adquiridas junto a ANA por meio de ligação telefônica e relatórios enviados posteriormente por e-mail, devido a erosão fluvial da margem direita do porto do Gavião, onde estava alocada a régua para as medições, acarretando à mudança da régua para a margem direita que possui outra profundidade do rio. A escolha da estação de Cruzeiro do Sul se dá por ser a estação mais próxima a Carauari com dados disponíveis e consistentes para análise e por se encontrar a montante da área de estudo (Quadro 2). Mesmo assim, os dados da estação de Carauari foram utilizados para a identificação da sazonalidade do rio na região do Médio rio Juruá e para a identificação dos eventos extremos.

A estação selecionada para análise da série histórica de temperatura foi a de Eirunepé por possuir dados mais atuais, com uma maior série histórica e mais próximo ao município de Carauari. Essa decisão foi tomada pela estação de Carauari só possuir dados até o ano de 1990, interferindo na análise dos dados mais recentes.

Quadro 2 – Estações utilizadas no estudo

Nº	Código da Estação	Município	Período de coleta		Tipos de dados	Fonte
			Início	Final		
1	128400000	Carauari/AM	1972	2022	Fluviométricos	ANA
2	12500000	Cruzeiro do Sul/AC	1968	2022	Fluviométricos	ANA
3	82610	Eirunepé/AM	1988	2021	Precipitação e temperatura	INMET

Fonte: Quadro elaborado pelo autor (2022)

Após a coleta de dados, os mesmos foram submetidos ao teste de *outliers* baseado no teste estatístico *Thompson Tau* para a eliminação de dados discrepantes com a realidade da série histórica (REIS *et al.*, 2020). Todo o

processamento dos dados ocorreu no *software Excel*, bem como na representação gráfica e cálculos estatísticos. Nesse processamento, verificou-se a ausência de dados completos na série histórica para os anos de 1990, 1991 e 1992 na estação de Eirunepé, Código 82610. Entretanto, esses vazios não prejudicam a análise da série histórica da estação, mas só apontados no decorrer do texto para não gerar falsos resultados da dinâmica hidroclimática da região.

Nesta etapa do estudo, o interesse foi identificar eventos anormais de temperatura, precipitação e de sazonalidade do rio na região de Carauari. Para isso, foram identificadas as cotas máximas e mínimas mensais e anuais, bem como foram calculadas a média aritmética, desvio padrão, padrão de normalidade e eventos extremos de máximos e mínimos.

Para o cálculo da média (\underline{x}) foi considerado o somatório dos dados coletados dividido pela quantidade de dados da série histórica, conforme está expresso na Equação 1:

$$\underline{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 \dots x_n}{n} = \sum_{i=1}^n \frac{x_i}{n} \quad (\text{Equação 1})$$

O desvio padrão (s) foi calculado com base na obtenção da raiz quadrada positiva da variância, conforme a Equação 2, onde s é o desvio padrão, x_i é o valor observado, \underline{x} é a média aritmética simples e $\sum f_i$ representa a frequência (SANTOS et al., 2017).

$$s = \sqrt{\frac{(x_i - \underline{x})^2 \times f_i}{\sum_{i=1}^n n - 1}} \quad (\text{Equação 2})$$

O padrão de normalidade (PN) foi identificado a partir do somatório ou da diferença da média aritmética com o desvio padrão, conforme o disposto na Equação 3:

$$PN = \underline{X} \pm s$$

Nessa equação, a adição foi empregada para estabelecer o limiar máximo de normalidade e a subtração para os mínimos. Logo, todos os dados que ultrapassam o padrão de normalidade estabelecido para o mínimo e o máximo da série histórica do conjunto de dados analisados são considerados eventos extremos hidrológicos.

Outra estratégia levou em consideração os percentis acima de 90 para estabelecimento de eventos extremos climáticos máximos e mínimos, no caso de precipitação e temperatura. Logo, foi possível analisar para temperatura: a quantidade de dias do ano com temperatura máxima acima da média, número dias com percentil acima de 90 e quantidade de dias do ano com temperatura mínima acima da média. Já para precipitação, as análises foram feitas a partir dos índices R20mm – número de dias do ano com chuva acima de 20mm, R50mm – número de dias do ano com chuva acima de 50mm e número de dias consecutivos secos (DCS).

Como forma de complementar as informações dos ritmos físicos foram obtidos dados junto ao Sistema de Informação de Desastres (S2iD) e de órgãos oficiais como a CPRM, ANA e Coordenadoria Municipal de Defesa Civil de Carauari/AM, e realizada uma revisão bibliográfica sobre o assunto para a discussão dos resultados obtidos.

No objetivo 3) *Desvelar a vulnerabilidade socioambiental e os impactos da alteração climática* foi realizada uma revisão bibliográfica de forma sistemática acerca das categorias do estudo e dos impactos observados dos eventos extremos em sistemas socioecológicos em outras localidades da Amazônia. Para além disso, foi realizado o levantamento de perdas de produção agrícola do ano de 2021 no município de Carauari.

Esse levantamento teve como premissa a autodeclaração de agricultores e agricultoras familiares sobre as perdas de produção provocadas pela inundação de 2021. Os dados para esta etapa foram coletados junto ao Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Amazonas (IDAM).

A coleta ocorreu por meio de entrevistas em campo por meio de uma ficha, onde as famílias informavam o tipo de cultura e a quantidade perdida em decorrência desse evento extremo.

Os dados foram tabulados em planilhas e processados utilizando os coeficientes técnicos do IDAM para a produção rural (Tabela X) e os valores praticados nos comércios locais obtidos nas pesquisas de preços mensais desta pesquisa. A coleta ocorreu de março a abril de 2021 ao longo do rio Juruá e seus afluentes em Carauari.

Quadro 3 – Coeficientes de produção do Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal do Governo do Estado do Amazonas

Produtos	Nome científico	Produtividade (ha)
ABACATE	<i>Persea americana</i>	200 - 300 kg de frutos/ha
ABACAXI	<i>Ananas comosus</i>	32-40 ton frutos/ha ou 30mil frutos/ha
ABÓBORA	<i>Cucurbita moschata</i>	12 - 16 ton de abóbora/ha
AÇAÍ	<i>Euterpe precatória</i>	12 ton açaí/ha
ALFACE	<i>Lactuca sativa</i>	55 mil pés/ha ou 25 mil maços
BANANA	<i>Musa acuminata Cavendish Subgroup</i>	1000 a 1500 cachos
BATATA	<i>Solanum tuberosum</i>	10 ton/ha
BIRIBÁ	<i>Annona mucosa</i>	4000 frutos/ha
CAJU	<i>Anacardium occidentale</i>	200 kg de castanha e 2ton de pedúnculo/ha
CANA DE AÇÚCAR	<i>Saccharum officinarum</i>	4 ton de açúcar mascavo por ha
CEBOLINHA	<i>Allium schoenoprasum</i>	250 mil maços/ha
COCO	<i>Cocos nucifera</i>	4000 frutos/ha ou 6 ton de frutos/ha
CUPUAÇU	<i>Theobroma grandiflorum</i>	2000 frutos/ha ou 400 kg de polpa/ha
GOIABA	<i>Psidium guajava</i>	10 ton de fruto/ha e 800 kg de polpa/ha
INGÁ	<i>Inga sp.</i>	300 kg de frutos/ha
JAMBO	<i>Syzygium jambos</i>	14 ton de fruto/ha
LARANJA	<i>Citrus x sinensis</i>	22 ton de fruto/ha
LIMÃO	<i>Citrus limon</i>	7 ton de fruto/ha
MAMÃO	<i>Carica papaya</i>	22 ton de fruto/ha
MANDIOCA	<i>Manihot esculenta</i>	12 ton mandioca/ha ou 3 ton farinha/ha
MANGA	<i>Mangifera indica</i>	15 ton de fruto/ha
MARACUJÁ	<i>Passiflora edulis</i>	20 ton de fruto/ha
MAXIXE	<i>Cucumis anguria</i>	5 ton de fruto/ha
MILHO	<i>Zea mays</i>	3 ton/ha
PIMENTA	<i>Capsicum chinense 'Adjuma'</i>	2 ton de fruto/ha
PIMENTA DO REINO	<i>Piper nigrum</i>	4 ton de fruto/ha

PUPUNHA	<i>Bactris gasipaes</i>	1600 cachos/ha
TANGERINA	<i>Citrus reticulata</i>	40 ton de fruto/ha

Fonte: Quadro elaborado pelo autor (2022)

Muitos agricultores familiares entrevistados apresentaram a quantidade de perda de produção em unidades ou outras medições, por exemplo: covas de plantio de mandioca. Essas informações foram convertidas para posterior cálculo de impactos econômicos da inundação às comunidades ribeirinhas. A partir do coeficiente técnico de produção e da quantidade de perda declarada pelos agricultores, foi estipulado o valor de perda de produção da cheia de 2021 no município de Carauari.

Os dados foram tabulados em planilhas no software *Excel* e a análise dos dados foi realizada a partir da categorização desses produtos em classes comuns com o intuito de agrupá-los para melhor representação gráfica.

Ao longo do texto, foram reproduzidas imagens e falas de atores sociais do Médio Juruá que percebem os ritmos que compõem o seu território, como forma de conferir a eles o papel de sujeitos desta pesquisa, evidenciando o protagonismo na produção e reprodução de seu espaço e na observação dos ritmos existentes nele.

A escolha dos sujeitos da pesquisa se deu pelo método bola de neve, onde a coleta é finalizada quando as respostas obtidas começam a ter saturação, pois não há acréscimo de conteúdo nas respostas obtidas (BALDIN; MUNHOZ, 2011). Essa técnica possibilitou que os participantes apontassem outros atores que pudessem contribuir com a pesquisa. Como essa pesquisa foi baseada na ritmanálise, os atores iniciais foram selecionados pela liderança de organizações, processos e atuação em diferentes cadeias na região.

Para o objetivo 4) *Avaliar as vulnerabilidades socioambientais e a efetividade das estratégias adaptativas no Médio Juruá a partir da percepção de pessoas atingidas pelos efeitos da alteração climática*, foram realizadas entrevistas semiestruturadas individuais em comunidades do município de Carauari. O número de entrevistadas foi condicionado à quantidade de domicílios das comunidades selecionadas. No total, foram entrevistadas 57 pessoas de diferentes comunidades do território do Médio Juruá e da sede do município de Carauari.

A entrevista semiestruturada foi mediada por um roteiro com perguntas abertas e fechadas sobre a percepção de riscos e de vulnerabilidade, assim como a avaliação da eficácia das estratégias adaptativas governamentais na comunidade e das estratégias promovidas pela própria comunidade. A aplicação das entrevistas semiestruturadas foi realizada com um morador e/ou uma moradora adulto, por domicílio com residência na comunidade por mais de oito anos.

A amostra dessa pesquisa constou com 57 atores para os formulários acerca da percepção climática, 15 lideranças de organizações da sociedade civil de Carauari e 638 agricultores impactados pela inundação de 2021 na zona rural do município de Carauari/AM. As coletas com os formulários ocorreram de abril de 2021 a maio de 2022. Entretanto, a permanência em Carauari/AM iniciou em janeiro de 2021 até julho de 2022.

Como forma de fornecer suporte a ritmanálise foi estabelecido o uso de um diário de campo para as anotações das percepções, curiosidades e reflexões acerca do cotidiano e das transformações sociais, físicas e ambientais ocorridas em Carauari, bem como contribuições oriundas de conversas (des)interessadas com os atores locais.

Para a melhor adesão das comunidades pesquisadas, foram realizadas reuniões com associações e cooperativas comunitárias e outras instituições, como igrejas e escolas, bem como o conselho gestor das unidades de conservação. Os entrevistados participaram de forma voluntária da pesquisa e foram devidamente esclarecidos sobre os objetivos da mesma. Os moradores assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

A análise e interpretação das informações foram realizadas a partir da técnica de análise de conteúdo, com o intuito de garantir maior objetividade, ultrapassando os níveis superficiais do texto (ROCHA; DEUSDARÁ, 2005). Cabe ressaltar que nessa pesquisa os entrevistados e as entrevistadas são sujeitos da mesma e em vários trechos a transcrição de falas dos atores do Médio Juruá surgiram no texto como forma de garantir a voz deles e delas sobre a temática estudada.

CAPÍTULO I – A PRODUÇÃO DO ESPAÇO E DAS RELAÇÕES SOCIOAMBIENTAIS NO MÉDIO JURUÁ: A CONSTRUÇÃO DE UMA OUTRA GOVERNANÇA

A floresta era o nosso mundo!
O Juruá nossa estrada!
Onde o homem sem destino,
Foi sempre discriminado,
Esquecendo que Jesus,
Foi também injustiçado.

Os irmãos que aqui tombaram,
É a triste recordação,
De um tempo de injustiças,
Ganâncias e escravidão,
Nos negando o direito,
De um pedaço de chão.

(Walter Pereira)

Carauari é um município do interior do estado do Amazonas às margens do rio Juruá. O município fica a 1.676 quilômetros da cidade de Manaus. Essas longas distâncias devem-se à sinuosidade do rio Juruá (DERICKX; TRANSFERETTI, 1992, p. 29).

Para além das duas unidades de conservação que estão inteiramente dentro do seu território, no município de Carauari, também está presente a Terra Indígena do rio Bia pertencente ao povo Deni e parte do seu território na Floresta Nacional de Tefé. Para Lefebvre (2006, p. 186), as relações sociais de produção não podem ser compreendidas sem entender o espaço e as relações existentes nele, pois não há (re)produção sem existência de espaço.

Ao considerar o espaço social como um produto social (LEFEBVRE, 2006), o presente estudo desenvolveu-se por meio de um estudo bibliográfico acerca das lutas e processos sociais que desencadearam a criação do território do Médio Juruá, bem como coleta de dados primários para entender as estratégias de governança existentes para o fortalecimento das cadeias da sociobiodiversidade da região.

A principal fonte de renda em áreas protegidas ocorre por meio das cadeias da sociobiodiversidade. A sociobiodiversidade é definida como a relação entre bens e serviços gerados a partir dos recursos naturais que originam

cadeias produtivas com a participação de povos e comunidades tradicionais (BRASIL, 2017). A cidade de Carauari possui a comercialização de uma gama de produtos da sociobiodiversidade (DERICKX; TRANSFERETTI, 1992; SCHWEICKARDT, 2010; SILVA, 2016; SIQUEIRA, 2018; VIDAL et al., 2021; GUIMARÃES, 2021).

Entretanto, a constituição de estratégias de uso sustentável dos recursos naturais no território do Médio Juruá percorreu por uma série de lutas, fortalecimento institucional, formação de base e a própria constituição do espaço. O Médio Juruá encontra-se no município de Carauari, sub-região administrativa do Juruá no estado do Amazonas. Carauari é um município banhado pelo rio Juruá que possui duas unidades de conservação dentro do seu território: a Reserva de Desenvolvimento Sustentável Uacari e Reserva Extrativista do Médio Juruá.

Nosso intuito não é findar determinando todo o processo de produção do espaço em Carauari, mas contribuir com elementos para a compreensão do todo, como Lefebvre, buscando o entendimento dos movimentos, ritmos, frequências, relações sociais, redes e lugares. Nesse sentido, a construção desta pesquisa se deu a partir dos preceitos da ritmanálise, que possibilita uma análise ampla e universal de fenômenos nos quais o tempo e a vida coexistem e os ritmos regulam a vida cotidiana por meio de repetições, interfaces de processos lineares e cíclicos e as relações estabelecidas dentro tempo e do espaço (LEFEBVRE, 2013).

Dessa forma, o presente capítulo tem como objetivo analisar a produção do espaço no território do Médio Juruá a partir da governança das organizações sociais que atuam nas cadeias da sociobiodiversidade na região.

CARAUARI E SUA RELAÇÃO COM A BORRACHA

A história de construção social na região do Médio rio Juruá perpassa por um processo de formação, empoderamento e organização. Os aspectos socioeconômicos dessa região, assim como em outras regiões do Amazonas, são marcados pelos tempos áureos da economia baseada no extrativismo do látex das seringueiras para produção de borracha. Esse ciclo econômico foi estruturado no trabalho anômalo a escravidão, onde os coronéis da borracha,

donos dos seringais, exploravam a mão de obra de nordestinos, negros e indígenas ao longo dos rios do Amazonas (SCHWEICKARDT, 2010).

O primeiro ciclo da borracha teve início no ano de 1850 até o ano de 1912, quando foram instalados plantios de seringueira na Malásia e produção de borracha sintética, impactando diretamente nos preços praticados da borracha da Amazônia. O próprio processo de ocupação da região remonta esse período, pois não havia ocupação dos territórios no entorno do rio Juruá no ano de 1860 (DERICKX; TRANSFERETTI, 1992). A cadeia produtiva da borracha gerou uma enorme migração de famílias do nordeste brasileiro para a região amazônica por meio da promessa de trabalho e terras férteis às margens dos rios da Bacia Amazônica. De acordo com os mesmos autores, a seca de 1877 no Nordeste foi fator culminante para que ocorresse a migração de agricultores rurais dessa região para o Amazonas, chegando até a região do Juruá cerca de 40.000 pessoas.

As duas guerras geraram uma enorme demanda por borracha para a produção de pneus e outros insumos utilizados pelos Estados Unidos e seus aliados (DERICKX; TRANSFERETTI, 1992). Nesse contexto, houve o incentivo a partir do ano de 1939, marcado pelo início da Segunda Guerra Mundial, do segundo ciclo da borracha. Todo esse processo foi incentivado pelo governo militar de 1965 que, sob a supervisão de administradores territoriais, deu suporte para a chegada de nordestinos na região. Os relatos do seringueiro e ex-presidente do Conselho Nacional de Populações Extrativistas, Manoel Cunha, evidencia essa situação:

O Médio Juruá já teve uma época com mais de 100 seringais. A gente era os seringueiros, freguês, como a gente era chamada, que nem profissão tinha, quem dera se a gente fosse considerado seringueiro. Papai diz que a seringueira é a única coisa que dá vida e fica com a vida. Nem o privilégio de ser chamado de seringueiro nós tinha, a gente era freguês. Isso a gente virou duas gerações vivendo nessa situação. Meu bisavô veio do Ceará casado depois de um tempo meu avô nasceu aqui e então gerou a geração do meu avô e foi boa parte do meu pai. (Manuel Cunha, 2022).

A economia baseada na borracha gerou muita riqueza, ilustrada nas obras arquitetônicas europeias nas duas principais capitais da Amazônia brasileira: Belém e Manaus. A própria construção do Teatro Amazonas é resultado desse processo, mas os ganhos da economia baseada na cadeia da borracha não chegaram até seus principais atores, os seringueiros. Esses

extrativistas vieram para as margens do rio Juruá com o interesse em melhorias de qualidade de vida, entretanto, acabaram tendo que lutar por sobrevivência e enriquecendo um sistema exploratório para garantia de subsistência de suas famílias.

Construíram-se palácios em Manaus, Belém, Londres... acumularam-se fortunas, formaram-se “doutores” (exploradores) às custas do trabalho do seringueiro. Em seu tapiri, rodeado de filhos, miséria e dívidas ao patrão e regatão, ele sobrevive teimosamente da exploração e opressão (DERICKX; TRANSFERETTI, 1992, p. 108).

A cadeia produtiva da borracha chegou a representar uma das principais atividades econômicas do país. Entretanto, a riqueza baseada na borracha não gerou dignidade de vida aos seringueiros que ocuparam vários territórios na região amazônica. Muitos morreram pelas doenças vetoriais que assolam a região, passaram fome, foram escravizados, bem como foram assassinados por patrões, coronéis da borracha, ao discordarem das práticas ilegais e cruéis exercidas em seus seringais. Os seringueiros eram proibidos de ter autonomia em seus roçados, pescarias e eram obrigados a vender toda a sua produção por um preço injusto para os patrões que exploravam esses trabalhadores (SCHWEICKARDT, 2010). Essa situação é evidenciada por Derickx e Transferetti (1992):

No rio Juruá, os seringueiros e os índios Deni e Kulina sofrem as consequências da secular escravidão imposta pelos coronéis de barranco, hoje os patrões, pseudodonos dos seringais. Sofrem por causa da permanente invasão de comerciantes exploradores, pesqueiros e madeireiros. Tudo com a total complacência e consentimento das autoridades locais. Um rio tão rico em peixes e quelônios, vê desaparecer a cada dia a tartaruga, e o tracajá vai no mesmo caminho. Choca, contraditoriamente, com um país que é convidado a ingressar no “Primeiro Mundo” a escravidão sempre vergonhosa, em que está submetida praticamente toda a população deste rio (p. 49-50).

A segunda era econômica da borracha teve seu declínio na década de 1970, marcando profundamente a produção de látex no município de Carauari e economia da região. Essa crise levou os extrativistas da região a explorarem outros recursos como a madeira, peixe e caça predatória. Outra atividade econômica que moldou as relações na cidade foi a prospecção de petróleo e gás natural, promovida pela Petrobrás no final da década, trazendo empresas e pessoas de várias regiões do país para Carauari (DERICKX; TRANSFERETTI,

1992). A nova movimentação econômica pela possível exploração petrolífera trouxe investimentos para a estrutura do município, como a construção de estradas, hotéis, restaurantes, aeroporto e outros equipamentos para a cidade. Entretanto, a prospecção mostrou a inviabilidade da exploração de petróleo e gás natural em Carauari, transferindo essa atividade para o município de Coari, na região conhecida como Urucu, tornando Carauari base para o transporte de funcionários e técnicos devido à proximidade com essa região.

Em regiões mais populosas do país, já existiam movimentos de trabalhadores e sem terras bem desenvolvidos, algumas das lideranças desses movimentos acabaram se refugiando na Amazônia e começando novos movimentos sociais. Esses atores iniciaram um trabalho gradativo dentro dos seringais e, com isso, foi iniciado os primeiros sedimentos para criação de sindicatos dos trabalhadores rurais em alguns municípios da Amazônia para o fortalecimento das lutas em defesa de direitos.

Desse processo, surgiram estratégias de resistência dos próprios seringueiros que, com o apoio da igreja católica e do Movimento de Educação de Base (MEB), criaram articulações em defesa de seus direitos sociais e por território. Essa estratégia dos grupos em vulnerabilidade, oprimidos e ameaçados desponta como resistência e organização para a defesa de direitos promovida por públicos marginalizados (ALIER, 1997). O território do rio Juruá, assim como no rio Jutai e Madeira, foi um dos polos de onde pôde emergir processos de formação social e política em defesa da terra, dignidade e respeito aos seringueiros dessas regiões. Esse processo foi impulsionado pelos Sindicatos de Trabalhadores Rurais locais e assessorado pelo MEB, culminando na construção de encontros que contribuiram para a formação do Conselho Nacional dos Seringueiros (CNS) (SCHWEICKARDT, 2010).

A PRODUÇÃO SOCIAL E DO ESPAÇO NO MÉDIO JURUÁ

Nessa luta por justiça socioambiental (ACSELRAD, 2010) os seringueiros não buscavam somente o reconhecimento e valorização de sua profissão, mas seus direitos humanos que foram drasticamente violados pelos patrões da borracha e pelo próprio Estado, que acaba por exercer um papel dicotômico, já

que deveria garantir e não violar direitos (JATOBÁ *et al*, 2009). Ao desencadear essa luta, vários foram os seringueiros que foram ameaçados ou assassinados na região, entre os quais, o líder Chico Mendes, no ano de 1988, na cidade de Xapuri, no Acre. Logo, a produção do espaço na região do Médio Juruá perpassou também por um processo de luta de classes contra o poder hegemônico do seringalista e ausência do Estado.

A luta de classes? Ela intervém na produção do espaço, produção da qual as classes, frações e grupos de classes são os agentes. A luta de classes, hoje mais que nunca, se lê no espaço. Para dizer a verdade, só ela impede que o espaço abstrato se estenda ao planeta, literalmente apagando as diferenças; só a luta de classes tem uma capacidade diferencial, a de produzir diferenças que não sejam internas ao crescimento econômico considerado como estratégia, “lógica” e “sistema” (diferenças induzidas ou toleradas). As formas dessa luta são muito mais variadas que outrora. Dela fazem parte, certamente, as ações políticas das minorias. (LEFEBVRE, 2006, p. 88).

Em Carauari, essas lutas vieram das inquietações sociais com o modelo de exploração e opressão praticado na época. A luta de classe foi a ferramenta para a organização, união e empoderamento das populações extrativistas na época. Esse processo revelou aos seringueiros que é possível ter outra forma de vida, mais justa e igualitária. Logo, aquele território foi cenário para o enfrentamento dos seringueiros com os coronéis da borracha. As falas dos entrevistados ressaltam a importância desse trabalho de base desenvolvido nos seringais para o fortalecimento comunitário e empoderamento de lideranças:

Os movimentos sociais da época o MEB, a Igreja católica e o sindicato... Eles foram os pilares pra iniciar esse processo. Então, nós acreditamos que se não tivesse aquele trabalho da igreja e do MEB lá em 89-90, talvez, hoje, o Médio Juruá não teria as conquistas e garantia do território, sem aquela participação, sem aquela mobilização, sem aquele incentivo mesmo. Então, a gente compreende que essas instituições foram fundamentais para aquilo que o Médio Juruá é hoje. (Manoel Siqueira, 2022).

Os movimentos foram muito importantes. Junto com o MEB, CNS e a Igreja, conquistamos as reservas. Sem a parceria deles seria muito mais difícil conquistar esse espaço. (Franciney Souza, 2022).

O trabalho que eles fizeram de início e de base, de reunir, de lutar, de ir de canoinha, de enfrentar as dificuldades que enfrentaram, para que, hoje, a gente chegasse aqui. Eles formaram a ponte para que pudéssemos trilhar o caminho que estamos trilhando hoje. (Fernanda Moraes, 2022).

Cabe ressaltar que a luta dos seringueiros perpassava por um outro viés: o ambiental. Com o avanço da agenda ambiental global e a necessidade de conservação das florestas, o *modus* de vida dos seringueiros e sua relação com a natureza demonstrava uma forma de conciliar a geração de renda com a proteção dos recursos naturais. Logo, a luta dos seringueiros pautava-se na necessidade de demarcação de territórios para a proteção das florestas e manutenção do *modus* de vida dessas populações.

Desse processo, foram criadas as Reservas Extrativistas, como a reforma agrária dos seringueiros, com vastos territórios demarcados para que os extrativistas pudessem realizar duas atividades produtivas. Ao escrever sobre a Eco92, Conferência da ONU sobre Meio Ambiente realizada no Rio de Janeiro em 1992, Padre João Derickx enfatiza como os seringueiros são obrigados a desmatar a floresta e a utilizar os recursos naturais de forma predatória por necessidade:

Creio que o leitor está escandalizado com todos esses dados horripilantes do “ataque a floresta”. Como é possível tanto sangramento da selva especialmente no ano da ECO/92?
Mas não culpem os ribeirinhos, pelo amor de Deus...
Eles são como os famintos que para não morrer, assaltam um supermercado. (DERICKX; TRANSFERETTI, 1992, p. 56).

Derickx e Transferetti (1992) também relata que nos oito encontros de seringueiros realizados em Jutaí e Carauari, bem como nas correspondências enviadas a órgãos oficiais e o próprio encontro nacional de seringueiros, existe a solicitação dos seringueiros de Carauari para a criação de uma Reserva Extrativista na região que pudesse garantir o direito à terra por parte desses povos da floresta, onde os patrões latifundiários ocupavam vastos territórios, bem como a conservação de recursos pesqueiros e proteção da floresta.

O seringueiro do Rio Juruá é obrigado a trabalhar na derrubada de árvores por extrema necessidade. Os preços dos produtos como a borracha e a farinha são tão aviltantes que se submete a este trabalho de destruição (o que não é de sua índole). Ele quer uma Reserva Extrativista com todas as condições de vida que a mesma oferece. (DERICKX; TRANSFERETTI, 1992, p. 53).

Esses encontros foram cruciais para a produção do conhecimento e fortalecimento de vínculos entre seringueiros de diversos seringais diferentes, espalhados pelas margens do rio Juruá. Dessa forma, tornaram-se precursores das lutas de resistência e de transformação social que estavam por vir.

[...] Até que, um certo dia, o MEB organizou pelo rádio um encontro de seringueiros. Aí sim, a gente começa a ser chamado de seringueiro. E eu fui participar desse encontro de seringueiro. Aí, subiu um caboclo para participar desse encontro chamado Taveira, com um papel madeira enrolado na mão. E aí, ele esticou na parede e era assim: uma pirâmide que tinham três caboclos lá de cima, abaixo cinco militares armados “virando bicho”, mais embaixo, tinha outra camada de certa quantidade e embaixo uma grande massa. E ele abriu o encontro fazendo uma análise de conjuntura da sociedade brasileira e olha que eu tinha 24 anos. Até ali, nós éramos pobres porque Deus queria, segundo minha mãe, e era bom a gente ser pobre, porque era um jeito de se salvar. E minha mãe se agarrava muito naquilo que é mais fácil um cabo grosso, que é o camelo, passar num furo de uma agulha do que um rico se salvar. Então, ser pobre era sofrido aqui, mas a outra vida tava garantida, minha mãe pregava isso. Mas, naquela análise de conjuntura do Tadeu, ficou claro pra mim que a gente era pobre não porque Deus queria, mas porque o sistema brasileiro colocava que era pra ter o rico e o pobre, inclusive, o pobre para trabalhar para o rico. Então, ali começou não só a minha mudança, mas a mudança de várias lideranças que estava ali naquele encontro, era um encontro de seringueiros de vários seringais. (Manoel Cunha, 2022).

O encontro nacional dos seringueiros, ocorrido em Brasília no ano de 1985, foi outro marco para a luta desses extrativistas, pois, a partir dele, foi criado o CNS e formatada a proposta para a criação de Reservas Extrativistas (RESEX). De acordo com Manoel Cunha, seringueiro, ex-presidente do CNS e atual gestor e morador da RESEX do Médio Juruá, após esse momento, houve uma série de reuniões no ano de 1997 que resultaram na criação dessa área protegida.

O Conselho Nacional de Seringueiros demonstrou-se ser um importante instrumento para a representação política e de articulação das lutas dos seringueiros. Porém, existia a necessidade de se criar organizações nos municípios que pudessem operacionalizar essa luta e gerar o fortalecimento contínuo das bases desse movimento. Nesse sentido, foi criada a Associação dos Produtores Rurais de Carauari (ASPROC) como organização que pudesse apoiar os seringueiros e outros agricultores rurais do município de Carauari na garantia de direitos. A ASPROC foi fundamental nesse processo, pois representou a legitimação dessa luta organizada, tornando-se propulsora das transformações da vida das populações extrativistas e do Médio Juruá.

Era muito difícil, então, o MEB pregava muito isso nos encontros: “Olha, a prefeitura não tem condições de botar uma escola para cada família de seringueiro, mas se vocês se organizarem em comunidade, aí, ‘nós tem’ condição de mobilizar através de associação, de

sindicato.” E aí, a gente começa a entrar nesse pensamento mais coletivo de se organizar em um objetivo coletivo [...]. E o primeiro objetivo nosso foi de se libertar das garras do patrão. A gente levou tão a sério a análise de conjuntura que o Tadeu fez... Era tudo que a gente mais queria! Você ver que a primeira regra no estatuto da associação é libertar o associado da garra dos patrões. Só que a gente não sabia que eles têm outros trunfos. Então, quando a gente cria a ASPROC e começa a comercializar pela ASPROC, eles deram a rasteira baixa. Eles suspenderam os seringueiros de sua atividade de seringa [...]. Eram 30 dias que você não podia frequentar sua estrada de seringa. Isso era uma “perca” muito grande, porque era um mês sem trabalho. A gente passava necessidade porque o que a gente produzia não alimentava nossas necessidades. Então, os patrões de cima suspendiam seus seringueiros e os de baixo sofriam com a polícia na costa, por isso que o Elson foi preso. Aí, a gente começa a perceber, “não, peraí, só criar uma organização e ser organizado nela não basta. Nós temos que garantir o território, porque se nós garantirmos o território, aí sim, porque nós estamos organizados e com o território garantido”. E essa garantia do território se espelhou muito no Acre [...]. (Manoel Cunha, 2022).

Naquela época, éramos subordinados ao patrão. Daí, chegou o Padre Joao Derickx, começando pelo Roque. A primeira experiência foi na venda de banana em troca de outros itens de rancho. Como deu certo, foi expandido para outras comunidades. Em 1991, foi a formação das primeiras comunidades. (Sebastião Souza, 2022).

Nós não tínhamos capital de giro, era uma coisinha muito pouca que não dava para comprar muita coisa. Era um barco pequeno e a gente levava pouca mercadoria. Os sócios reclamavam muito porque a gente começava da última comunidade para as mais próximas e quando chegava mais perto já não tinha mais mercadoria. Eu viajava muito só. A gente sofria muito ouvindo os comunitários porque eles não tinham condições de ir para Carauari. A construção do barco da ASPROC foi com a contribuição de retirada de madeira das comunidades e construção do barco em Carauari. (Elson Pacheco, 2022).

Algumas famílias de seringalistas se opuseram a criação de uma unidade de conservação da região, visto que esta marcaria o fim da relação de opressão e coronelismo de grandes latifundiários da região. Uma dessas famílias, de acordo com Schweickardt (2010), foi a Lobo, ex-proprietários do seringal Pão, que hoje é reconhecida como uma família de comerciantes de Carauari. Historicamente, os grupos sociais com maior poder econômico e político tendem a ter maior acesso aos recursos naturais e os grupos sociais em situação de pobreza, além de possuir menor acesso aos recursos naturais, são os que mais sofrem com a degradação dos mesmos (JATOBA *et al.*, 2009).

Foram realizadas audiências e reuniões nas comunidades, cabendo ressaltar a participação incisiva de lideranças da comunidade do Mandioca no processo de construção da RESEX do Médio Juruá. A partir das lutas

fomentadas pela ASPROC, MEB, Igreja Católica e outras organizações, foi articulada a criação da Reserva Extrativista do Médio Juruá, de administração federal, no ano de 1997, como forma de garantir os direitos aos territórios ocupados pelas populações extrativistas da região. Entretanto, na decretação da RESEX, a comunidade do Mandioca, assim como outras comunidades da margem esquerda do rio Juruá, não foram incluídas no território dessa área protegida.

Quando foi em 90, nós protocolamos o pedido da criação da RESEX do Médio Juruá pra a gente viver dignamente, porque a gente alimentava um patrão que vivia nas nossas costas. A RESEX é um filho de sete anos. Ela foi pedida em 90 e criada no dia 4 de março de 1997. Aí sim, a gente começa a garantir o território. Mas ainda tinham 17 patrões aí dentro. Daí, a gente teve que fazer do limão, uma limonada. A gente não podia expulsar esses caboclos, mas a gente foi minando eles das coisas a ponto que eles perderam a fonte econômica deles e eles se sentiram acoados a ponto de que, dali, eles foram migrando [...]. O derradeiro que saiu foi do seringal Monte Cristo que ainda tentou virar liderança, mas o bicho pensava totalmente diferente, “pegava pau” logo no começo dos encontros e foi saindo. Só que o Ibama deu um golpe grande na gente, porque quando a gente falava na RESEX do Médio Juruá, a gente falava desse território aqui, que vai do Gumo do Facão a Boca do Xeruã. Era esse o território. Aí, na hora da criação chega um doido do IBAMA dizendo que Unidade de Conservação não podia ser criada pegando as duas margens do rio. Mentira! Não está escrito em lugar nenhum. Aí, meu amigo, foi doloroso ter que delimitar esse território aqui. Fomos para o critério, onde as comunidades eram mais populosas, tinham mais gente, onde tinham mais comunidades de terra firme. Então, fomos usando alguns critérios para delimitar. (Manoel Cunha, 2022).

Contudo, as populações dessas comunidades não desistiram de sua proposta inicial e, por meio de muitas articulações conseguiram, no ano 2005, a criação da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Uacari, unidade de conservação de administração estadual, que contempla as comunidades da margem esquerda do rio Juruá.

Cabe ressaltar que a criação da RDS Uacari também representou um processo de lutas, marcado pelas articulações com organizações da sociedade civil e representações do Governo do Estado do Amazonas.

[...] continuou-se a lutar para garantir esse resto de território, mas ficou muito difícil, porque para o Governo criar duas reservas juntas era um absurdo. Esse pessoal tinha que migrar daqui [apontando em um mapa] ali para dentro. Mas, poxa, o cara sabe que a estrada de seringa dele é aqui. É aqui que estão enterrados os avós dele, não dá para

deixar de qualquer jeito. Aí, em 2005, tivemos um Governo de Estado com esse espírito de criar unidade de conservação, sacou de imediato que a fruta aqui estava madura, que o abacaxi estava maduro a ponto de comer, porque o pessoal já estava mobilizado, já era organizado, tinha todo o seu sistema produtivo definido ali. Então, quando ele viu, se encantou. Então, botou pressão pra gente aceitar, até que a gente fez uma assembleia, porque a gente queria uma federal. E aí, foi determinado no voto ali, e a diferença não foi tão grande assim entre os que queriam que fosse criado pelo Estado de imediato e os queriam continuar lutando pela ampliação da RESEX do MJ. Foi muito difícil, mas a maioria decidiu e foi criada a RDS Uacari em 2005. Veja que foi um tempo de 1997 a 2005. Foi um tempo bom que passou dessa batalha. (Manoel Cunha, 2021).

Nesse processo, ainda houve a resistência de seringalistas⁵, que se consideravam os donos das terras, assim como com pescadores que, por meio da Colônia dos Pescadores, se mostraram contrários a instalação de mais uma área protegida no município.

Por meio de reuniões e audiências públicas, foram esclarecidas as dúvidas e receios dos pescadores do uso dos recursos pesqueiros da região, consolidando a implantação de acordos de pesca nas comunidades com a determinação de locais onde se possibilita a pesca e outros de proteção. Nesses encontros, ficou clara a importância da conservação dos lagos para a manutenção da disponibilidade de peixes para as populações, não só das reservas, mas para as do município como todo.

Com a criação das duas unidades de conservação, também surgiu a necessidade de fortalecimento das lutas entorno desse território, efetivando estratégias para a conservação dos recursos naturais conciliada à geração de renda e melhoria da qualidade de vida das populações das comunidades das reservas. O primeiro passo foi o reconhecimento dessa região, marcada pelas duas unidades de conservação e a Terra Indígena Deni, como um território comum, onde eles partilham recursos, vivências, culturas e *modus* de vida. Logo, foi germinado nas lideranças e moradores a produção de um território que possibilitasse o engendramento de suas reivindicações sociais. Nessa perspectiva, surge o território do Médio Juruá como forma de fortalecimento das lutas, promoção de desenvolvimento e dignidade dessas populações juarenses.

⁵ Seringalista era o termo utilizado para designar os detentores dos seringais no período da borracha que também eram conhecidos como coronéis da borracha ou patrões. Eram pessoas com poder econômico que tiveram terras disponibilizadas pelo Governo para extração do látex da seringueira. Eles utilizavam a mão de obras de pessoas de baixa renda que viviam sob a sua tutela, muitas vezes, em condições anômalas à escravidão.

Nesse contexto, as populações do Médio Juruá produziram uma relação de territorialidade com esse espaço, evidenciada na defesa dos recursos naturais, modos de vida e as relações socioambientais constituídas na região por meio de um conjunto de relações que se originam em um sistema tridimensional: sociedade-espaço-tempo (RAFFESTIN, 1993).

Cabe ressaltar que esses extrativistas já possuíam um comportamento pró-ambiental devido ao seu convívio de muitos anos com a natureza, de onde tiravam sua sobrevivência, seja na extração do látex, no cultivo da terra, na pesca aos lagos, rios e igarapés para sua alimentação. Assim, surgiu o entendimento de que cuidando, vivendo em comum com a natureza sempre teriam subsistência garantida não só para si, mas, sobretudo, para as futuras gerações.

Dessa forma, os homens e mulheres do Médio Juruá não foram reféns do sistema de opressão que foi imposto a eles na região, eles conseguiram modificar as relações de trabalho, fortalecer suas lutas e nessa disputa produzir um espaço que coadunasse lutas, perspectivas e identidades. Logo, foi possível obter transformações das relações sociais exploração-dominação, inerentes ao capitalismo, existentes na região (LEFEBVRE, 2006, p. 120). Cabe ressaltar que toda a produção desse espaço e transformação desse sistema foi constituído a partir de lutas sociais, conflitos e disputas inerentes às relações sociais de uma sociedade capitalista.

Nesse contexto, foi necessária a criação de outras organizações locais e de articulação de segmentos específicos como forma de fortalecer a constituição social da região das unidades de conservação conhecida como Território do Médio Juruá. Desse pressuposto, foram criadas organizações como: Associação dos Moradores Agroextrativistas da RDS Uacari (AMARU), Associação das Mulheres Agroextrativistas do Médio Juruá (ASMAMJ), Associação dos Moradores Extrativistas da Comunidade de São Raimundo (AMECSARA), Associação Agroextrativista de Nova Esperança (AANE), Cooperativa Mista de Desenvolvimento Sustentável e Economia Solidária da Reserva Extrativista do Médio Juruá (CODAEMJ), entre outras.

Como forma de fortalecer o diálogo entre as diferentes organizações e gerar maiores conquistas para a população do Médio Juruá, foi criada, em 2010, o Fórum do Território do Médio Juruá (FTMJ) que dialoga com as organizações

da sociedade civil da região, bem como parceiros e outras instituições públicas e privadas que integram a rede de governança socioambiental da região. Essa rede funciona com uma articulação importante na defesa de direitos socioambientais e estratégica para eficácia de políticas públicas no Médio Juruá, qualificando o FTMJ como uma rede territorial (GONÇALVES JUNIOR *et al.*, 2021).

Das articulações desencadeadas pelas lutas sociais no território do Médio Juruá, merecem destaque a criação do Programa Território do Médio Juruá em parceria com empresas como a SITAWI que viabiliza financiamento de projetos executados pelas próprias organizações locais da região.

O Fundo de Repartição de Benefícios do Médio Juruá é o instrumento no qual a Natura investe recursos para fomentar a execução de projetos das organizações locais como forma de efetivar a Política Nacional de Uso do Patrimônio Genético, do Conhecimento Tradicional e Repartição de Benefícios. A obrigatoriedade da repartição de benefícios ocorre na região devido ao uso de óleos vegetais de andiroba e murumuru, oriundos do conhecimento tradicional da região, cabendo ressaltar que a Natura já possuía esse sistema de repartição antes mesmo da obrigatoriedade da lei. Em Carauari, o Fundo é gerido por um conselho gestor formado por organizações consideradas de grande porte, gestores das unidades de conservação, a Natura e a secretaria do fundo.

A produção do espaço na região do Médio Juruá teve início com a transformação da consciência sociopolítica da população, que, ao passarem por um processo de educação popular, conseguiram romper o silêncio e a passividade dos atores em buscar de enfrentar os seringalistas, representantes da burguesia local (LEFEBVRE, 2006). Logo, essa produção foi fruto de um processo intenso e contínuo de formação e empoderamento das comunidades ribeirinhas da região, levando ao seringueiro a compreensão de que era preciso romper com aquele sistema para garantir dignidade e melhoria de qualidade de vida para suas famílias.

A partir do processo de educação formal e sociopolítica promovida pelo Movimento de Educação de Base (MEB) na região do Médio Juruá, os extrativistas puderam entender que as relações de trabalho exercidas no seringal, a exploração predatória dos recursos naturais e a ausência de políticas públicas básicas precisavam ser rompidas. O modelo de educação preconizada

pelo MEB na região era baseado no método de educação proposta por Paulo Freire e, como tal, cumpriu seu papel de ser libertadora para que os seringueiros, oprimidos pelo sistema dominado pelo seringalista, pudessem criar estratégias para melhorar suas condições de vida e suas realidades (FREIRE, 2018). A educação levada pelo MEB às comunidades ribeirinhas em Carauari, baseada na teologia da libertação, para além da formação, promoveram a cidadania e empoderaram as famílias extrativistas sobre seus direitos e a importância da organização social.

A partir de um processo de tomada de consciência, fortalecido pelo Movimento Eclesiástico de Base (MEB) da Igreja Católica e lideranças locais, as comunidades integraram um processo transformador da realidade local. No seu início, era apenas três comunidades foram beneficiadas: Gumo do Facão, Pupuaí e Roque. As mesmas indicavam pessoas para serem educadas e capacitadas, tornando-as conscientes de sua realidade e seus direitos para, conseqüentemente, se tornarem lideranças de suas comunidades. Vendo a importância desse processo formativo, o MEB foi se expandindo ao longo do Rio. Essas lideranças formadas começaram suas reivindicações por direitos, com isso, foi criada a primeira escola, que ficou localizada na comunidade Gumo do Facão, onde o patrão⁶ mandou destruí-la e fazer uma maromba⁷ para abrigar sua criação bovina, porque o seringueiro não precisava aprender a ler e escrever.

⁶ Forma como era conhecido o seringalista por parte dos seringueiros que ocupavam o território sob o seu domínio.

⁷ Construção suspensa, onde são alocados objetos e animais acima do nível do rio no período de cheia.

Figura 2: Paróquia Nossa Senhora da Imaculada Conceição em Carauari



Fonte: Acervo pessoal (2022)

Data: 27 de maio de 2022

Outro fator importante nesse processo da produção do espaço no Médio Juruá foi, e ainda é, a articulação dos movimentos sociais. Da articulação promovida pelo MEB, pastorais sociais da Igreja Católica, CNS, junto às organizações sociais de Carauari, tornaram possíveis as reivindicações dos direitos, denunciar as opressões sofridas e promover o anúncio de um outro futuro para esse território banhado pelo rio Juruá com educação, saúde, saneamento, terra e trabalho digno.

As conquistas das organizações do Médio Juruá, para além da criação das unidades de conservação, estão no saneamento básico nas comunidades ribeirinhas promovido pela ASPROC em parceria com o Governo Federal, na construção de escolas em parceria com a Prefeitura e a Fundação Amazônia Sustentável, na venda de produtos da cesta básica e comercialização da produção dos agricultores familiares por meio do projeto Comércio Ribeirinho liderado pela ASPROC, e nos cursos de ensino técnico e superior para os jovens ribeirinhos na Casa Familiar Rural (CRF), desenvolvido em parceria com Universidade do Estado do Amazonas (UEA), Centro Educacional Tecnológico do Amazonas (CETAM) e Fundação Amazonas Sustentável.

O projeto Sanear Amazônia demonstrou de forma experimental que o uso de tecnologias sociais pode ser uma saída para lidar com cenários de vulnerabilidade relacionados à ausência de saneamento básico (BERNARDES; COSTA; BERNARDES, 2018; VELOSO, 2019).

Figura 3: Caixas de águas do Projeto Sanear Amazônia



Fonte: Acervo pessoal (2022)

Data: 10 de agosto de 2021

AS CADEIAS DA SOCIOBIODIVERSIDADE E AS ORGANIZAÇÕES SOCIAIS EM CARAUARI

Paralelo ao processo de criação das unidades de conservação, foram criadas e fortalecidas cadeias produtivas na região que, inicialmente, foram lideradas pela ASPROC como forma de gerar renda e sustentabilidade econômica para a região. Aliás, a organização social foi crucial para a consolidação de direitos, como a própria consolidação do território no Médio Juruá. A exploração dos recursos naturais sempre foi constante na região, marcada pela exploração do látex das seringueiras, entretanto, também ocorria a exploração dos trabalhadores e trabalhadoras que atuavam nessa extração e que viveram, por muito tempo, em condições anômalas à escravidão (ALEGRETTI, 2002).

A utilização dos recursos naturais sempre foi aspecto intrínseco à economia do Amazonas, onde o processo de educação de base e as lutas promovidas pelos atores sociais da região desencadearam a transformação de um modelo exploratório e predatório para uma modelo mais sustentável,

baseado em princípios da economia solidária e com a conservação dos recursos naturais. Logo, as relações de trabalho existentes na região foram drasticamente modificadas, pois a figura do patrão, coronel da borracha, deu lugar a organizações da sociedade civil, onde os donos são todos os seus associados, instituindo o processo democrático de escolhas das representações e decisões desses empreendimentos.

O principal fator que contribui com a geração de renda e desenvolvimento da região são as cadeias econômicas ligadas à sociobiodiversidade. Entre os produtos da sociobiodiversidade explorados economicamente na região estão a cadeia dos óleos vegetais, do manejo de pirarucu e tambaqui, da borracha, do açaí, da farinha de mandioca e da exploração de madeira manejada.

A primeira delas foi a cadeia produtiva da borracha que tem uma relação histórica no Médio Juruá e, atualmente, é comercializada pela ASPROC para grandes empresas como Michelin, empresa que atua na fabricação de pneus para caminhões e aviões. A venda da borracha ocorre nas cantinas comunitárias do projeto Comércio Ribeirinho como saldo para a troca por gêneros alimentícios não perecíveis, produtos de higiene e limpeza, bem como utensílios.

Figura 4: Estoque de farinha de mandioca e borracha na cantina da comunidade São Raimundo



Fonte: Acervo pessoal (2022)

Data: 15 de agosto de 2021

Outra importante cadeia para a região é a de óleos essenciais de andiroba e murumuru que, hoje, são destilados na própria região e comercializados pela Cooperativa Mista de Desenvolvimento Sustentável e Economia Solidária da Reserva Extrativista do Médio Juruá (CODAEMJ) e Associação dos Moradores Agroextrativistas da RDS Uacari (AMARU) para a empresa Natura & Co. A CODAEMJ possui uma indústria de beneficiamento da andiroba na comunidade do Roque, na RESEX do Médio Juruá, onde recebe as sementes de andiroba e murumuru coletadas nas comunidades das reservas e realiza o beneficiamento das mesmas (Figura 5).

Figura 5: Agroindústria de beneficiamento de óleos vegetais da CODAEMJ



Fonte: Acervo da CODAEMJ (2022)

Uma cadeia que vem em grande crescimento é a da pesca manejada de pirarucu e tambaqui, que já possui usina de beneficiamento da ASPROC, onde houve o investimento de cerca R\$ 4.000.000,00 (quatro milhões de reais) de recursos próprios e obtidos em parceria com organizações públicas e privadas na construção de entreposto para o processamento dos pescados, que são filetados e embalados para a comercialização na cidade de Manaus e em outros estados.

Figura 6: Indústria de processamento de pescado da ASPROC



Fonte: Acervo pessoal (2022)

Data: 20 de agosto de 2021

A pesca é uma das várias atividades desenvolvidas na região de Carauari. A comercialização acontece de forma livre dentro do município nas feiras e nos bairros, sendo comum que os pescadores também desenvolvam outras atividades, como o extrativismo, para complementar a renda nos períodos em que a pesca estiver em período de baixa (FLORENTINO et al., 2017).

Devido às dificuldades existentes nas áreas protegidas, tanto de recursos financeiros como humanos, Silva (2016) destaca que:

alianças formais com residentes da reserva podem descentralizar a gestão de recursos, fortalecendo sistemas de vigilância e reduzindo assim os custos de conservação. [...] Estas abordagens são muitas vezes referidas como Gestão Baseada na Comunidade (CBM), por meio da qual a população local com interesse em atividades de uso sustentável passa por um processo de capacitação processo para obter o controle de gestão de seus sustentáveis naturais locais. (p. 24, tradução nossa)

Um exemplo da ocorrência desse processo é o empoderamento que tem ocorrido nas comunidades ribeirinhas sobre o manejo pesqueiro, devido ao aumento da pesca predatória, “pescadores começaram a restringir o acesso de grandes barcos de pesca comercial a lagos próximos as suas comunidades [...] esse processo tem ocorrido através de acordos de pesca” (SILVA, 2016, p. 25, tradução nossa). Se tornando uma estratégia muito significativa, tanto para evitar a exploração como também garantindo a subsistência das famílias da região, já que além de fonte de renda, o consumo de peixe é a base da alimentação da população ribeirinha (SILVA, 2016).

O pirarucu (*Arapaima gigas*, Arapaimidae) é um dos maiores peixes de água doce que “devido ao seu alto valor ecológico, econômico e cultural, grande tamanho corporal, maturidade tardia e ninhadas pequenas, *Arapaima spp.* é altamente vulnerável a superexploração, e foi levado à extinção local em muitas localidades” (SILVA, 2016, p. 26, tradução nossa). O manejo do pirarucu realizado pelas comunidades do Médio Juruá também é regido pelos acordos de pesca como forma de regular o uso desses recursos (Figura 7).

Figura 7: Manejo do pirarucu na comunidade Lago Serrado



Fonte: Acervo da AMAB (2021)

Uma cadeia presente em todas as comunidades do território do Médio Juruá é da farinha de mandioca. Item da cesta básica regionalizada por ser um alimento indispensável para o povo amazonense (MORÃES; SCHOR, 2010), a farinha é produzida para a manutenção da segurança alimentar da região, todo o excedente da produção é vendido nas cantinas da ASPROC como moeda de troca para aquisição de outros alimentos, itens domésticos, de higiene pessoal e utensílios necessários para as atividades agroextrativistas da região.

O açaí nativo é um produto muito comum e presente em todas as comunidades de Carauari. Entretanto, por ser um produto muito perecível e que requer uma alta exigência de higiene no processo de produção, tem uma comercialização mais interna no município, tendo o seu preço no valor de R\$ 1,00 (um real) a R\$ 2,00 (dois reais) por cacho do fruto na cidade (SIQUEIRA, 2018). O município já conta com uma agroindústria para o processamento de

açaí e outros frutos, a agroindústria Açaí Tupã, mas que, devido a problemas logísticos e de gestão, acabou tendo suas atividades reduzidas nos últimos anos. Recentemente, o município tem passado por prospecções da empresa Bertoline para levar a agroindústria fluvial para Carauari com o objetivo de processar açaí para comercialização fora do estado do Amazonas.

Uma cadeia que está presente na região há 20 anos é a de madeira manejada, que surgiu como uma resposta a extração ilegal e predatória que ocorria durante décadas na região. O processo de licenciamento ainda é um entrava para avanço dessa atividade legalizada, muito pela ausência de documentação fundiária. Nas unidades de conservação, há um plano de manejo florestal comunitário na RESEX Médio Juruá licenciado, tendo a ASPROC e AMECSARA como responsáveis, e três planos de manejo florestal sustentáveis em pequena escala na RDS Uacari, articulados pela AMARU. Fora das unidades de conservação, existem mais de 20 planos de manejo florestal que aguardam renovação das licenças para a continuidade da atividade na região.

Figura 8: Plano de Manejo Florestal no rio Uerê



Fonte: Acervo pessoal (2021)

Data: 07 de julho de 2021

Existem outros produtos da sociobiodiversidade desenvolvidos em menor escala, mas que possuem valiosa importância para a região, entre as quais está a de óleo de andiroba e saboaria artesanal, desenvolvidas pelas mulheres da Associação de Mulheres Agroextrativistas do Médio Juruá (ASMAMJ) e da Associação Agroextrativista da Nova Esperança (AANE).

A proteção de quelônios ainda não é uma cadeia explorada economicamente, mas possui uma importância ambiental na região. Sua proteção ocorre nas diversas praias de tabuleiro distribuído ao longo da RESEX do Médio Juruá e RDS Uacari, um trabalho que é cultural e já vem sendo desenvolvido há mais de 20 anos pelos próprios moradores de forma voluntária. Entretanto, existe a possibilidade do manejo de quelônios na região para a comercialização, que vem sendo apresentado como uma nova forma de uso racional dos recursos da região e geração de renda para os povos da floresta.

A ASPROC tem um papel estratégico no desenvolvimento das cadeias. Por ser a organização mais antiga e mais bem estruturada, cabe a ela auxiliar no processo de escoamento da produção, seja por meio do uso do barco/balsa da associação ou pelo projeto, criado em 2009, com o desenvolvimento do Projeto “Comércio Ribeirinho Solidário”, que possibilita tanto a venda como a compra de produtos produzidos pelos pequenos produtores, fortalecendo o comércio local e a segurança alimentar (VIDAL, 2020). Entretanto, no início das primeiras tentativas do Comércio Ribeirinho, em 1996, havia muita dificuldade financeira e logística. Cabe ressaltar que, ao longo dos mais de 30 anos de existência, a organização passou por dificuldades para sua continuidade.

Nós não tínhamos capital de giro, era uma coisinha muito pouca que não dava para comprar muita coisa. Era um barco pequeno e a gente levava pouca mercadoria. Os sócios reclamavam muito porque a gente começava da última comunidade para as mais próximas, e, quando chegava mais perto, já não tinha mais mercadoria. Eu viajava muito só. A gente sofria muito ouvindo os comunitários, porque eles não tinham condições de ir para Carauari. A construção do barco da ASPROC foi com a contribuição de retirada de madeira das comunidades e construção do barco em Carauari. (Eelson Pacheco, 2022).

Essa ASPROC que a gente vê hoje, desse tamanho, com o capital de giro muito alto, a gente fez, ao menos, duas assembleias que um dos pontos era acabar com ela, de tão difícil que estava, e era ponto de pauta. E aí, ficou. Eu lembro que uma delas, para não acabar, a gente fez uma lista de 40 chefes de família e cada um fez uma saca de farinha e doou para a ASPROC para poder levantar capital para ter condições

de ter sua documentação em dia, sua vida jurídica em dia. (Manoel Cunha, 2022).

Dessa forma, o processo de organização social e comunitária de Carauari passou por diversas dificuldades devido a lutas de classes com os seringalistas, bem como com as dificuldades inerentes à organização social e às especificidades do território do Médio Juruá.

Ao olhar as cadeias produtivas desenvolvidas no Médio Juruá, é notório que todas elas estão vinculadas às organizações locais existentes nesse território. Logo, as organizações sociais nessa região foram criadas para além da defesa de direitos, objetivo principal estatutário da imensa maioria delas, mas, sobretudo, para a geração de renda por meio de produtos da sociobiodiversidade.

Essa configuração insere o território do Médio Juruá num modelo de governança, semelhante a definida por Ostrom (2009), como policêntrica, pois essa gestão é compartilhada com a participação de atores locais, regionais e internacionais de diferentes segmentos sociais para utilização sustentável dos recursos naturais. Esse modelo de governança que vem sendo construído na região permite a região acessar novos mercados, beneficiar produtos da sociobiodiversidade na própria região e promover a sustentabilidade com a conservação da floresta.

Figura 9: Assembleia da ASPROC realizada em 2022 na comunidade Pupaí



Fonte: Acervo pessoal (2022)

Data: 03 de agosto de 2021

GOVERNANÇA AMBIENTAL DO TERRITÓRIO DO MÉDIO JURUÁ

Nesse sentido, a governança policêntrica, com a presença de atores de diferentes níveis nos usos dos recursos naturais, se apresenta como uma forma imprescindível para a conservação e geração de renda às comunidades locais (OSTROM, 2009).

Como forma de melhor entender o processo de governança estabelecido no território do Médio Juruá, foi identificado a partir dos atores locais a rede social de organizações que atuam na gestão do território. Ao total, foram identificados 37 atores de diferentes segmentos e diferentes níveis que atuam na gestão de recursos naturais no Médio Juruá (Figura 10).

Figura 10: Setores envolvidos diretamente na governança do Médio Juruá



Fonte: Imagem elaborada pelo autor (2022).

Na pesquisa, foram identificadas as organizações que contribuem com a gestão dos recursos naturais da região e foram consideradas as organizações citadas pelos representantes das organizações de base na região. Logo, a rede social de atores no território do Médio Juruá é constituída de organizações que representam a sociedade civil organizada, o poder público, a academia e o setor empresarial (Tabela X). Essa configuração de atores de diferentes segmentos

participando da governança do território elucidada o conceito de território como um campo de forças, onde coexistem diferentes grupos sociais (SAQUET, 2007).

Quadro 4 - Lista de organizações que participam da governança do Médio Juruá

Nome da organização	Sigla	Setor
Instituto Juruá	Instituto Juruá	Instituições de ensino/ Pesquisa
Universidade Federal do Amazonas	UFAM	Instituições de ensino/ Pesquisa
Universidade do Estado do Amazonas	UEA	Instituições de ensino/ Pesquisa
Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade	ICMBio	Poder público
Departamento de Mudança Climática e Unidade de Conservação/SEMA	DEMUC/SEMA	Poder público
Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Amazonas	IDAM	Poder público
Prefeitura Municipal de Carauari	Prefeitura de Carauari	Poder público
Secretaria de Produção Rural do Estado do Amazonas	SEPROR	Poder público
Fundação Oswaldo Cruz	FIOCRUZ	Poder público
Agência Norte - Americana Para o Desenvolvimento Internacional	USAID	Poder público
Natura & Com	Natura	Setor empresarial
JBS S.A.	JBS	Setor empresarial
Associação dos Produtores Rurais de Carauari	ASPROC	Sociedade civil
Associação das Mulheres Agroextrativistas do Médio Juruá	ASMAMJ	Sociedade civil
Associação dos Moradores da Comunidade de São Raimundo	AMECSARA	Sociedade civil
Memorial Chico Mendes	MCM	Sociedade civil
Associação dos Moradores Agroextrativistas da RDS Uacari	AMARU	Sociedade civil
Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis de Carauari, Associação dos Moradores Agroextrativistas do Baixo e Médio Juruá	AMAB	Sociedade civil
Associação Agroextrativista da Comunidade de Nova Esperança	AANE	Sociedade civil
SITAWI Finanças do Bem	SITAWI	Sociedade civil
Colpesca Colônia dos Pescadores Z 25 de Carauari	Colônia dos Pescadores	Sociedade civil
Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis de Carauari - Nós Podemos	Associação dos catadores	Sociedade civil
Sindicato Rural de Carauari	Sindicato Rural	Sociedade civil
Cooperativa Mista de Desenvolvimento Sustentável e Economia Solidária da RESEX do Médio Juruá	CODAEMJ	Sociedade civil
Fórum do Território Médio Juruá	FTMJ	Sociedade civil

Fundo de Repartição de Benefícios do Médio Juruá	Fundo de Repartição de Benefícios	Sociedade civil
Conselho Nacional de Populações Extrativistas	CNS	Sociedade civil
Fundação Amazônia Sustentável	FAS	Sociedade civil
Movimento de Educação de Base	MEB	Sociedade civil
Associação do Povo Deni do rio Xerua	ASPODEX	Sociedade civil
Associação dos Trabalhadores Rurais de Juruá	ASTRUJ	Sociedade civil
Associação Ambiental, Extrativista, Pescadores e Produtores Rurais de Itamarati	AAEPPRI	Sociedade civil
Operação Amazônia Nativa	OPAN	Sociedade civil
Associação das Famílias da Casa Familiar Rural do Município de Carauari	ACFRC	Sociedade civil
Projeto Pé de Pincha	Pé de Pincha	Sociedade civil
Associação das Parteiras Tradicionais do Amazonas	Associação de Parteiras	Sociedade civil
Conselho Indigenista Missionário	CIMI	Sociedade civil

Fonte: Quadro elaborado pelo autor (2022)

Nesse sentido, foram identificadas três instituições de ensino e pesquisa, sete entidades do poder público em seus diferentes níveis, duas instituições do setor empresarial e 25 da sociedade civil organizada. Cabe ressaltar que nem todas as organizações da sociedade civil citadas possuem personalidade jurídica, mas possuem importantes atuações na defesa e garantia de direitos na região.

A grande presença de organizações da sociedade civil evidencia a conformação social e de governança construída no território do Médio Juruá ao longo dos anos, primado por um processo endógeno e participativo (BERDEGUÉ; FAVARETO, 2019). São essas organizações que articulam, produzem e reproduzem o espaço físico e político do Médio Juruá.

A presença de atores do setor empresarial dentre as organizações citadas demonstra o território como um campo de interesse privado econômico por possuir cadeias produtivas bem desenvolvidas com um alto potencial de comercialização e organizações fortes e maduras com possibilidade de negociar e conveniar com o setor empresarial. Nesse sentido, cabe ressaltar a presença da Natura que possui uma relação longa com o Médio Juruá, com a cadeia de

óleos vegetais e com as organizações da sociedade civil, disposta por meio da Repartição de Benefícios do Médio Juruá como cumprimento da lei de acesso ao patrimônio genético, que diz sobre a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado e sobre a repartição de benefícios para conservação e uso sustentável da biodiversidade (Lei Federal Nº 13.123/2015). A JBS possui uma parceria com a ASPROC para o desenvolvimento da cadeia do pirarucu manejado e outras cadeias que estão em andamento, mas já se mostram promissoras para a região.

O Médio Juruá é alvo de interesse de muitos pesquisadores de instituições brasileiras e estrangeiras. Nesse sentido, vários são os trabalhos de conclusão de curso, mestrado, doutorado e pós-doutorado desenvolvidos na região. Dentre as organizações citadas, merece destaque o trabalho do Instituto Juruá na região, que realiza vários projetos de pesquisa e diagnósticos com a participação dos comunitários. A Universidade do Estado do Amazonas (UEA) possui um polo no município de Carauari e, em parceria com a Fundação Amazônia Sustentável e as organizações do Médio Juruá, tem ofertado o curso de Pedagogia do Campo na base do Bauana na RDS Uacari. A UFAM tem pesquisas concluídas e andamento na região com fomento da Fundação de Amparo à Pesquisa no Estado do Amazonas (FAPEAM) e parceria de organizações locais, e vem desenvolvendo ações de interesse das organizações.

A governança ambiental na região possui atores de poder público de diferentes níveis (federal, estadual e municipal) ligados à gestão do território do Médio Juruá. A principal organização federal citada pelos entrevistados foi o ICMBio, órgão gestor da RESEX do Médio Juruá, que, atualmente, tem como gestor Manuel Cunha, seringueiro, nascido na região e ex-presidente do Conselho Nacional das Populações Extrativistas. O ICMBio tem participado ativamente da vida das organizações sociais na região, tornando-se destaque no processo de gestão do território.

O outro órgão gestor é o DEMUC/SEMA, da esfera estadual, responsável pela RDS Uacari, que tem atuado na conservação ambiental e no desenvolvimento sustentável da região por meio do seu gestor, Gilberto Olavo. Outras organizações que compõem o poder público estadual são as ligadas ao sistema da Secretaria Estadual de Produção Rural (SEPROR), com a própria SEPROR, e o Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável

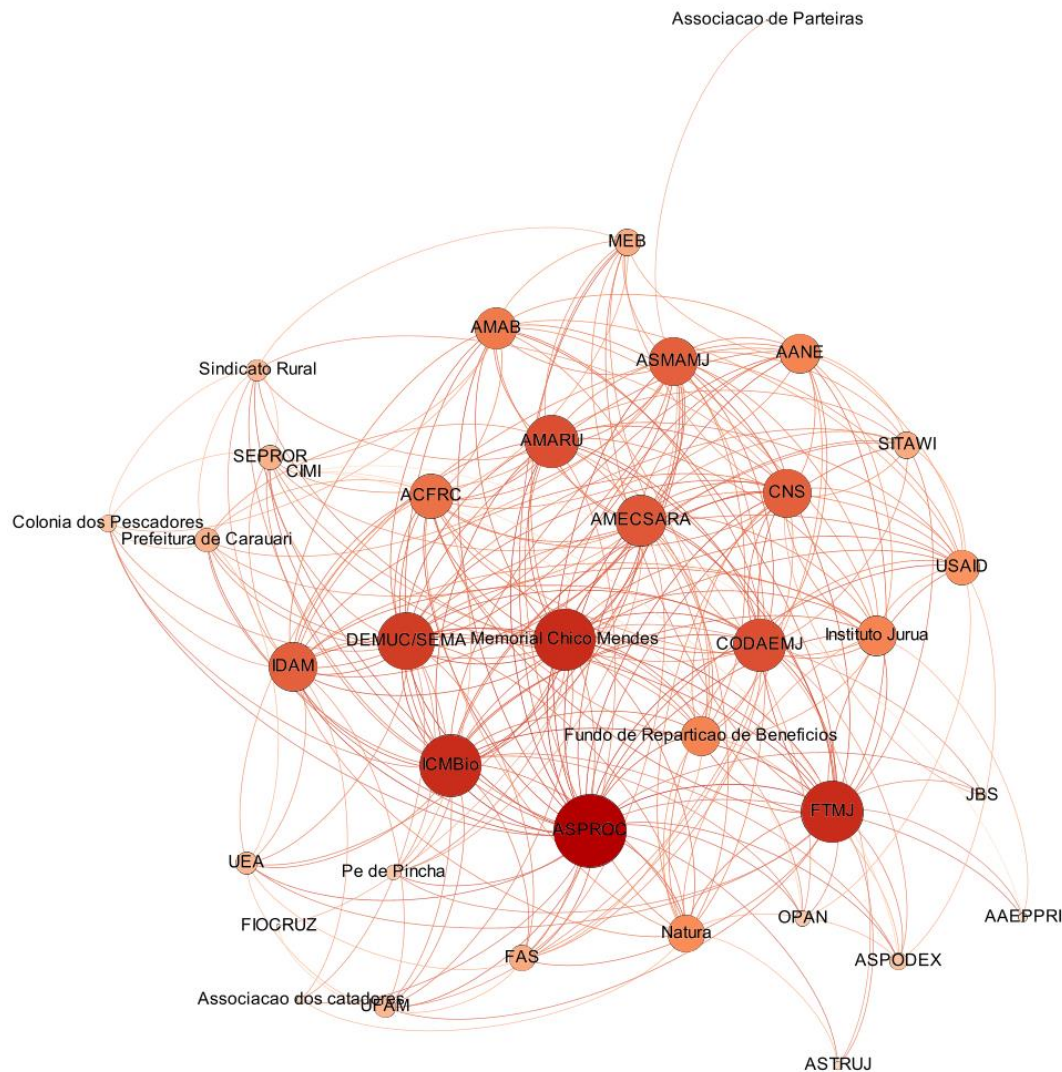
do Amazonas com a prestação de serviços de assistência técnica e extensão rural. A Prefeitura de Carauari aparece na rede de governança pelas relações que possui com as organizações locais por meio do pagamento da subvenção municipal da borracha, comercialização do pirarucu manejado e outros apoios.

O território também emerge como campo de disputa de poder, conflitos e disputas (SAQUET, 2007). Esse processo é evidente no processo de luta por garantia de direitos, muitas vezes negados, por parte de organizações do poder público em seus diferentes níveis. Nesse sentido, o Estado acaba por possuir um papel bipolar por ter o objetivo de garantir direitos e, em determinadas situações, acabar os negando (JATOBA *et al.*, 2009).

Em relação às organizações da sociedade civil organizada, existem as que atuam com a pauta indígena (OPAN e CIMI) ou emergem da própria resistência dos povos originários (ASPODEX). Essa atuação dentro do território é de suma importância, pois existem etnias que ainda não tiveram seus territórios devidamente demarcadas, como os Kulina e os Kanamaris. A atuação dessas organizações fortalece a luta do Médio Juruá e espelha a pluralidade de atores que habitam esse espaço.

Como forma de observar a importância desses diferentes atores no processo de governança do território do Médio Juruá, foi elaborada a rede de governança da região baseada na centralidade de grau dessas organizações envolvidas (Figura 11).

Figura 11: Rede de governança do Médio Juruá



Fonte: Imagem elaborada pelo autor (2022).

Legenda: Quanto maior e mais escura o nó da rede maior centralidade essa organização exerce no território

As redes sociais são sistemas organizacionais que tem o objetivo de reunir atores (indivíduos e organizações), de forma democrática, horizontal e participativa, entorno de causas compartilhadas (OLIVIERI, 2003). Dentro do processo de gestão do território e de governança ambiental, essa atuação em rede é primordial para a tomada de decisão e a colaboração de diferentes atores, de diversos segmentos e em vastos níveis. Logo, a integração desses atores permite a resolução de problemas e a geração de soluções de forma mais célere.

Entretanto, se faz necessário o entendimento da dinâmica das redes sociais para entender melhor os processos existentes nela.

A rede do território do Médio Juruá apresenta muitas conexões entre as organizações envolvidas. Isso ocorre pelo processo participativo e horizontal praticado dentro da governança do território, bem no sentido da governança policêntrica (OSTROM *et al.*, 1961; OSTROM, 2009; CAPELARI *et al.*, 2017). Para os mesmos autores, uma estrutura policêntrica está relacionada à diversidade de atores, níveis, setores e funções.

As organizações com poucas ligações representam organizações que não estão mais no território, mas deixaram um grande legado, como o MEB, e outras organizações que atuam em projetos pontuais no território.

Na rede social do território do Médio Juruá, a organização que exerce maior centralidade é a ASPROC. Isso ocorre devido ao papel que a organização exerce no território, sendo considerada a associação mãe por outras organizações de base. A ASPROC tornou-se, ao longo dos anos, uma organização guarda-chuva de projetos, captando recursos para apoiar suas ações e as de outras organizações do território. Essa centralidade exercida pela ASPROC confere a ela o papel de influenciar a comunicação dentro da rede e a facilidade de interagir com atores de múltiplas escalas de governança (CRONA; BORDIN, 2006).

Esse papel articulador da ASPROC tem como principal apoiador o Memorial Chico Mendes, que colabora na elaboração, execução e acompanhamento de projetos e parcerias junto à organização. Outro fator que diferencia a ASPROC das demais organizações locais está na estrutura técnica e estrutural da organização, que possui colaboradores, prédios, embarcações e equipamentos próprios, permitindo a mesma uma maior capacidade de gestão.

Outras organizações com bastante centralidade na rede são os órgãos gestores das unidades de conservação do Médio Juruá (ICMBio e DEMUC/SEMA), bem como o Fórum do Território do Médio Juruá. O Fórum surge como um espaço de troca de experiências e de união das organizações do território, com atuação no mesmo. Ele foi a ferramenta criada pelas organizações sociais do Médio Juruá para a governança do território, permitindo que cada organização apresente suas demandas para os parceiros e outras

organizações, bem como unificação em bandeiras de lutas em comum das organizações que compõem o território.

Logo, o FTMJ e as organizações que o compõem são movimentos de resistências das populações menos favorecidas desse território (JATOBÁ *et al.*, 2009). Esse movimento, que já teve que lutar para obter o direito às suas terras que era detido pelos coronéis da borracha, hoje, resiste para garantir políticas públicas que venham melhorar a qualidade de vida das populações tradicionais que existem em seu território.

Algumas das organizações locais da sociedade civil organizada presentes na rede de governança do território não são do município de Carauari, mas começam a interagir dentro do espaço sociopolítico do território como forma de integrar esse processo de desenvolvimento local protagonizado pelo FTMJ. A ASTRUJ é a organização que representa os produtores rurais do município de Juruá e a AAEPRI é a associação que representa agricultores, extrativistas e pescadores de Itamarati, ambos os municípios vizinhos a Carauari. Essa interação impõe um novo desafio ao Médio Juruá: o de expansão desse território.

E, agora, a gente começa a olhar... Graças aos resultados conquistados pelas duas UCs, ele começa a crescer. Graças às últimas decisões do fórum, Itamarati acaba de ser incorporada a esse território, bem como parte do município de Juruá. É de um certo ponto de vista animador, porque indica que o Território Médio Juruá fez alguma coisa boa, já que os territórios querem fazer junto com a gente. (Manuel Cunha, 2022).

Para Manoel Cunha, esse novo momento do território reflete sua trajetória de defesa de direitos e conquistas sociopolíticas para a região. Entretanto, confere avaliação se o modelo de governança e gestão utilizado no território pode ser implementado em outras realidades, mesmo que próximas a Carauari/AM.

O grande desafio para o Médio Juruá está no processo de continuidade das lutas sociais para a manutenção dos benefícios e direitos já conquistados, bem como a continuidade do trabalho de base. Esse aspecto é crucial para o território, pois somente por meio dele que essa trajetória terá continuidade e força para continuar avançando.

Um dos maiores desafios nossos ainda é continuar trabalhando o fortalecimento da organização comunitária, a valorização e reconhecimento para a nossa juventude, para o nosso jovem, para o nosso adolescente... A importância dessas organizações, do trabalho, das dificuldades que foram para chegar a essas conquistas. Ainda

percebo que isso é uma dificuldade, nós temos trabalhado, mas não temos avançado nesse aspecto. (Manoel Siqueira, 2022).

Cabe ressaltar que, como em qualquer campo social, o Médio Juruá também é campo de disputa (BOURDIE et al., 1989). Existem divergências entre as organizações e disputas internas que são resolvidas de forma democrática nas reuniões das diretorias das associações, assembleias e reuniões do Fórum do Território do Médio Juruá, e isso evidencia que esse território é um espaço social em construção, primado pelo processo participativo e permitindo o contraditório. Logo, assim como rio Juruá é definido como um rio vivo e em construção, a representação social em suas margens apresenta a mesma dinâmica.

O fomento de cadeias produtivas da sociobiodiversidade agregado à alta organização social e política encontrada no Médio Juruá possibilitam a efetividade na gestão de unidades de conservação com um alto poder de proteção dos recursos naturais, de geração de renda com valor agregado e de melhoria da qualidade de vida das famílias agroextrativistas das margens do rio Juruá, que, pelas lutas sociais, têm deixado as margens de políticas públicas e se tornado protagonistas e produtores do seu espaço de sua história.

A governança ambiental no território Médio Juruá representa a policentria em um processo de governança, que primou no seu processo de construção a base: seringueiros, pescadores, coletores de sementes, agricultores e outras comunidades tradicionais. Essa configuração se assemelha ao proposto por Elinor Ostrom, acreditando que os atores locais têm mais capacidade de resolução de conflitos e problemas do que atores em outros níveis de governança (CAPELARI *et al.*, 2017). Hoje, soma-se a esse processo os povos originários que lutam insistentemente por reconhecimento dos seus territórios e valorização da sua identidade.

A forma de governança ambiental do território do Médio Juruá cumpre os princípios de boa governança, estabelecidos por Ostrom (2009), por ocorrer de maneira policêntrica, participativa e democrática na gestão dos bens comuns, com o desenvolvimento de cadeias para a geração de renda e uso racional dos recursos. Logo, a experiência do Médio Juruá soma-se a outras, descritas por Ostrom e seus colaboradores como exitosas na gestão dos recursos naturais e contrárias aos preceitos postulados na obra a tragédia dos comuns (HARDIN,

1986), onde os bens comuns tendem a se exaurir, necessitando tornam-se privatizados para seu controle.

Logo, o Médio Juruá torna-se um território comum, respeitando os princípios para a boa governança dos bens comuns: com fronteiras definidas; com regras presentes nos planos de manejo e nos acordos de pesca; decisões coletivas; monitoramento por parte dos órgãos e dos moradores; espaços para a resolução de conflitos; reconhecimento dos direitos das organizações; e articulação policêntrica de gestão. (COX; ARNOLD; TOMÁS, 2010).

O espaço produzido no território do Médio Juruá é fruto de lutas e empoderamento social, mas, sobretudo, da capacidade de resiliência e resistência dessa população às diferentes formas de opressão, como foi o seringalismo, um sistema explorador da floresta e da vida dessas populações. Apesar das lutas vencidas, outros obstáculos surgem nas margens do rio Juruá e podem gerar dificuldades para a manutenção do modo de vida das populações extrativistas da região: a mudança climática. Esse fenômeno já começa a ser sentido pelas populações e pode colocar em questão a governança e adaptação dos sistemas socioecológicos ribeirinhos: as comunidades.

CAPÍTULO II – O RITMO CLIMÁTICO E SUAS TRANSFORMAÇÕES NO RIO JURUÁ

Do ventre da terra nasceu cristalina
A fonte de vida que banha a menina
Que mata a sede molha os campos
Que corre nas veias quebrando os barrancos

O homem a polui agredindo a alma de seus ribeirinhos
Correm lágrimas na Amazônia
Clamando por preservação

Vem navegar as águas doce do mais belo rio-mar
E garantir ao mundo inteiro que devemos preservar

Criação do grande criador
Força divina de raro esplendor
Vem saciar a sede dos aflitos
Molhar a terra que o calor secou

Autor: Claudir Texeira / Eder Lima / Marlon Brandão – Boi Garantido

A MUDANÇAS DE TEMPERATURA E SUAS IMPLICAÇÕES SOCIOAMBIENTAIS

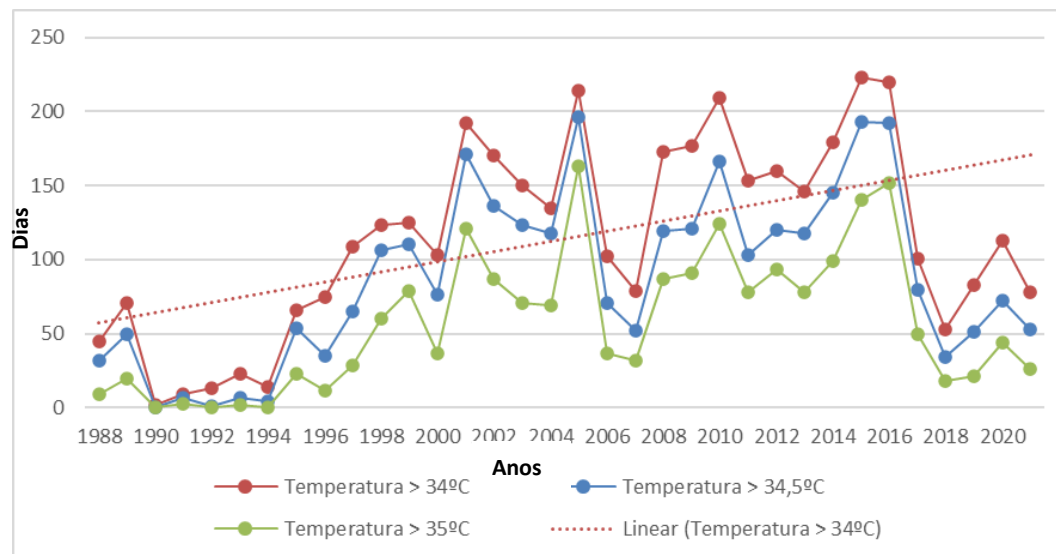
A análise de dados de forma conjunta com informações acerca dos impactos sociais das transformações climáticas na região Amazônica é fundamental para o entendimento das alterações climáticas nessa vasta região (VASCONCELOS, 2020). Esse esforço metodológico é de suma importância para os estudos em ciências ambiental, pois possibilita correlacionar diferentes disciplinas do conhecimento para elucidar fenômenos e suas consequências (MORAN, 2011).

O clima na Amazônia é tropical úmido, pela proximidade com a linha do equador, e a região acaba recebendo uma alta incidência de energia solar, fundamental para a manutenção da biodiversidade encontrada na região. Entretanto, a incidência humana na produção e, conseqüente, emissão de gases do efeito estufa vem provocando o aquecimento global (IPCC, 2014).

Para esse estudo, em relação à temperatura, foi considerada a estação de Eirunepé do período de 1988 a 2021. Foi calculado o percentil 90 para a identificação de eventos extremos de temperatura na região para a série histórico do estudo. Dessa forma, a temperatura considerada extrema para essa estação

foram as temperaturas acima de 34° C, demonstrando possuir significância estatística com valores de S:217; Z:3.2021; p:0,001364.

Figura 12: Quantidade de dias com temperaturas máximas acima do percentil 90 (34°C) no município de Eirunepé/AM



Fonte: Imagem elaborada pelo autor (2022).

No período analisado, foram identificadas uma média de 114 dias com temperaturas máximas acima de 34°C, 87 dias com temperaturas máxima superiores a 34,5°C e 57 dias com temperaturas maiores que 35°C. Essa alta quantidade de dias quentes revela o aumento contínuo do calor na região do rio Juruá, com tendência de aumento significativo estatisticamente para o período analisado. Esses dias com temperaturas acima de 34°C são considerados para aquela região como eventos extremos de temperatura.

Foram identificados eventos extremos de temperatura nos anos de 2015, 2016 e 2005, respectivamente. Os anos de 2015 e 2016 representam os eventos de El Niño muito fortes que ocorreram na região do rio Juruá próximo a Eirunepé (GGWEATHER, 2021). Ainda de acordo com os autores o ano de 2005 representa um ano atípico, pois não foi influenciado pelo El Niño, sendo a ocorrência desse fenômeno explicada pelas variações de temperatura do Atlântico Tropical Norte.

Ao aplicar o teste *Mann-Kendall*, foi verificado que a série história tem significância estatística e possui uma tendência exponencial de crescimento na série histórica de 34 anos. A temperatura na Amazônia aumentou em média 0,65°C no último século (MARENGO; SOUZA JR, 2018). Esse aumento da

temperatura na região tem ligação com o aquecimento global que vem sendo intensificado pelo aumento da emissão de gases poluentes do efeito estufa na atmosfera terrestre (FEARNSIDE, 2018).

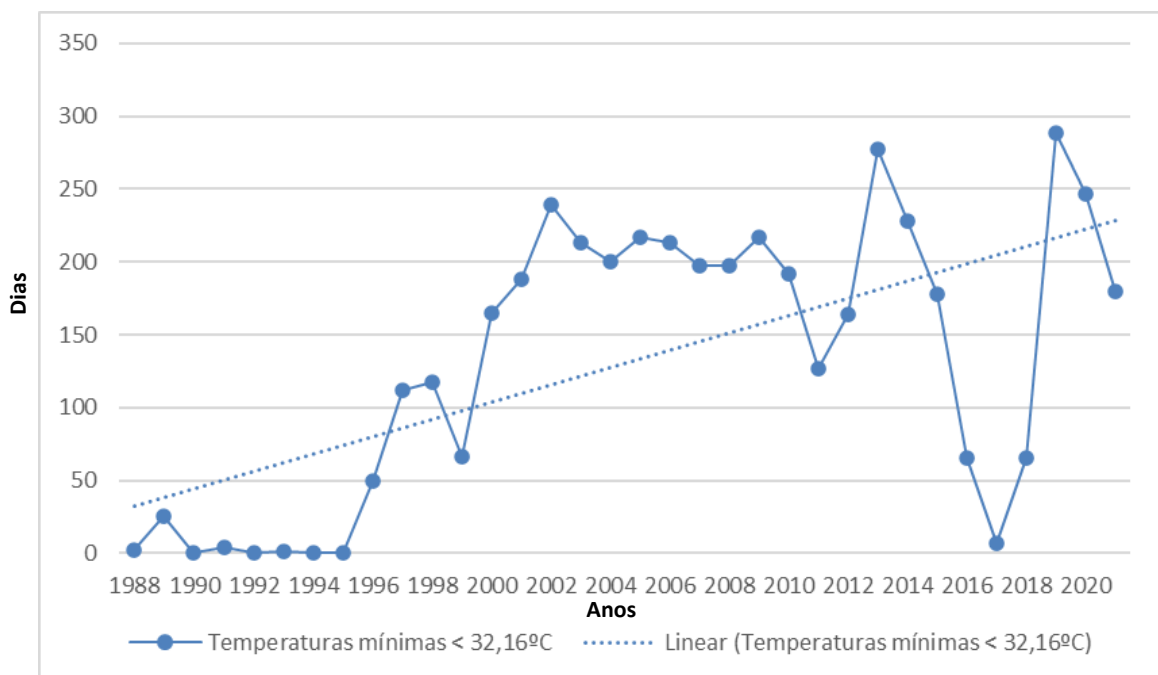
Nesse contexto de mudança climática, a Floresta Amazônica desempenha papel ímpar ao ser estoque de uma grande quantidade de carbono fixado na floresta e possuir taxas de desmatamento crescentes continuamente (FEARNSIDE, 2009; IPCC, 2014). Logo, essas altas temperaturas na região podem provocar a redução da umidade na floresta e, em condições de ausência de precipitação e calor intenso, têm potencial para ocasionar incêndios florestais de grandes proporções na região (FEARNSIDE, 2006), gerando enormes emissões de gases do efeito estufa (MARENGO; SOUZA JR, 2018).

O ano de 2017 é considerado o mais quente desde meados do século 20 na região da Amazônia (MARENGO; SOUZA JR, 2018). Os cenários projetados para as mudanças climáticas na Amazônia indicam um aumento de 4°C na temperatura e redução das chuvas em 40% na região (IPCC, 2014). Logo, o aquecimento global trará enormes implicações à regulação hídrica promovida pela Amazônia, por meio da evapotranspiração, auxiliando na formação de chuvas para toda a América do Sul (MARENGO; SOUZA JR, 2018).

Cerca de 30% a 50% da precipitação ocorrida na Bacia Amazônica são oriundas do processo de reciclagem por meio da evapotranspiração (MARENGO; SOUZA JR, 2018). Esse mecanismo auxilia na volumetria pluviométrica da bacia, bem como em regiões distantes.

Os cenários da Amazônia vislumbram um futuro em que haverá o aumento incremental da temperatura da região (IPCC, 2014). Esse processo acarretará transformações aos ecossistemas amazônicos, principalmente, sob as espécies e populações em relação a fenologia, nas interações bióticas, nas taxas de extinção e na distribuição das espécies (MARENGO; SOUZA JR, 2018).

Figura 13: Quantidade de dias com temperaturas mínimas acima do percentil 90 (22,16°C) no município de Eirunepé/AM



Fonte: Imagem elaborada pelo autor (2022).

Os resultados para a estação de Eirunepé indicam um aumento da temperatura mínima no período noturno da região, quando ocorrem as mínimas de temperatura. Esse aumento da temperatura tem implicações diretas no *modus* de vida das populações ribeirinhas e vêm sendo percebidas pelos comunitários:

De uns 15 anos pra cá, vem piorando o calor. E todo ano vem só piorando. Às vezes, você toma um banho e vai dormir e, enquanto não chega a friezinha da madrugada, você não dorme, você fica molhado de suor. (Joaquim Cunha, 2021).

As noites mais quentes têm dificultado o descanso noturno dos produtores agroextrativistas da região que, em meio a floresta, não têm acesso à energia elétrica e a recursos para o alívio do calor, como ventiladores e condicionadores de ar. A percepção do Sr. Joaquim reflete o acúmulo histórico de um seringueiro com mais de 90 anos vividos no rio Juruá, a partir dos recursos naturais. Ao viver na floresta, ele percebe nitidamente as mudanças do clima da região e se preocupa com as transformações provocadas por elas.

Essas tendências de alteração das temperaturas mínimas também foram encontradas na região de Manaus, onde os resultados não indicam uma variabilidade da temperatura média da região, mas uma tendência

(VASCONCELOS, 2020). Essa tendência vem afetando o trabalho na agricultura da região:

Você vai pro roçado, já é um tempo quente. Aí, tem um calor sem medida, não tem como você aguentar. Antigamente, você aguentava o dia todo no roçado. Às vezes, você ia beber uma água e tal, lá no toco de uma árvore, mas você esfriava dois minutos - cinco minutos... Agora, você volta às 10h do roçado e já nas bombas. (Joaquim Cunha, 2021).

Logo, o aumento da temperatura tem sido fator crucial para a mudança da rotina de trabalho das populações agroextrativistas da região do rio Juruá em Carauari. Esse calor tem dificultado a permanência dos agricultores em seus locais de plantio, principalmente, na cultura da mandioca, devido à alta exposição à luz solar. A mudança climática tem a tendência de aumentar a vulnerabilidade de populações e gerar maiores casos de doenças (SETTE; RIBEIRO et al., 2011). Essa vulnerabilidade será bem maior para as populações que vivem na floresta e dependem da renda oriunda do manejo dos recursos naturais.

Estudos apontam que a mudança climática irá afetar diretamente as condições de trabalho em futuro recente no mundo todo, e atividades laborais, como a agricultura, tende a reduzir drasticamente a quantidade de trabalhadores atuando nessas áreas, podendo ocasionar maior insegurança alimentar e redução de alimentos produzidos pela agricultura familiar.

A DINÂMICA DA CHUVA NO RIO JURUÁ

Com mais de seis milhões de quilômetros quadrados, a Bacia Amazônica é maior bacia hidrográfica de água doce do mundo, representando 20% da água doce que chega nos oceanos (FOLEY *et al.*, 2002). Os ciclos hidrológicos na região ocorrem a partir da sazonalidade de precipitação das grandes cabeceiras dos rios que formam a Bacia Amazônica (JUNK *et al.*, 1989).

Na Amazônia, a precipitação média é de 2.300mm/ano, embora algumas regiões atinjam o montante de 3.500mm/ano, principalmente, na fronteira de Colômbia, Brasil e Venezuela (FISH *et al.*, 1998). Para os mesmos autores, esse volume de chuvas tende a diminuir na direção nordeste da região. Logo, devido ao tamanho da região, são necessários estudos mais detalhados em cada sub-região para o entendimento da dinâmica pluviométrica.

O regime de precipitação da região é considerado do tipo monção bem definido (COELHO, 2001). Esse regime sofre interferências de anomalias da Zona de Convergência Intertropical e também da Zona de Convergência do Atlântico Sul, aumentando os índices pluviométricos da região (CARVALHO *et al.*, 2010). Para Limberger e Silva (2016), a convecção tropical local é o principal processo para a formação de chuvas na região que, por sua vez, é resultado de processos em grandes escalas como a célula de Hadley, a ZCIT e a circulação zonal de Walker.

As anomalias da precipitação da região têm ligação com anomalias de temperatura dos oceanos Atlântico e Pacífico (LIMBERGER; SILVA, 2016). Logo, frequentes anomalias vêm acontecendo na região provocando alterações no regime de precipitação da região e, conseqüentemente, na sazonalidade dos rios (MARENGO, 2004; SCHÖNGART; JUNK 2007).

O trabalho de Coutinho *et al.* (2018) também discorreu sobre a variabilidade da precipitação na bacia amazônica brasileira entre 1982 e 2012, utilizando dados de 224 estações pluviométricas em oito sub-bacias: dos rios Solimões, Negro, Trombetas, Jari, Purus, Madeira, Tapajós e Xingu. Como resultados os autores destacam que

A precipitação na Bacia Amazônica possui uma variabilidade sazonal bem marcante, [...] com duas estações distintas e bem definidas, um período de altas precipitações que vai de novembro a abril (estação chuvosa) e um período mais seco compreendendo os meses de maio a outubro (estação seca), o regime pluviométrico sazonal não apresenta regularidade, pois o período chuvoso comporta aproximadamente 69% de toda a precipitação e no período seco esse volume de precipitação cai para em torno de 31%, concordando com os estudos de Satyamurty *et al.* (2013), pois a estação chuvosa (novembro a abril) comporta 70% da precipitação total anual e a estação seca (maio a outubro), comporta somente os 30% restantes. Contudo, os máximos e mínimos de precipitação na sub-bacia do rio Negro ocorrem dois meses depois das demais sub-bacias. (p. 484).

Cada sub-bacia se comporta de forma singular, fazendo com que a Bacia Amazônica tenha grande variabilidade quanto ao movimento de cheias e vazantes, apresentando apenas equilíbrio entre os afluentes da margem esquerda e da margem direita, que constroem o equilíbrio quando se observa a bacia como um todo (COUTINHO *et al.*, 2018). Para o mesmo autor, quando “se

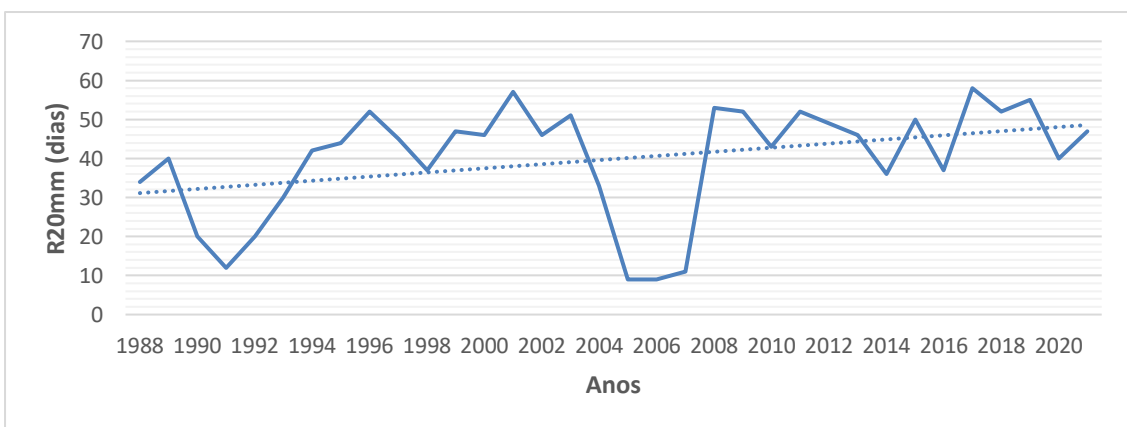
trata do regime pluviométrico sazonal não há tal regularidade, pois no período chuvoso é de 69% de toda a precipitação e no período seco esse total de precipitação cai para 31%”.

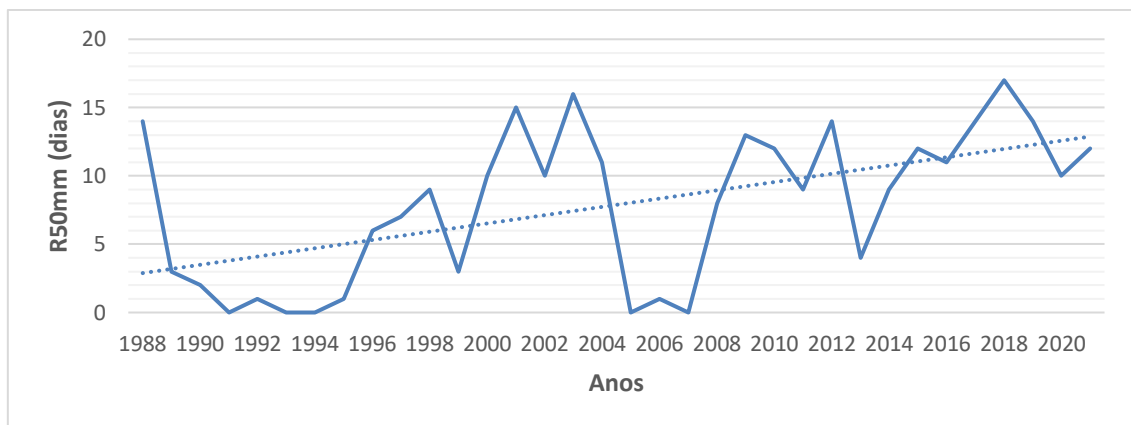
Essas anomalias que ocorrem na escala global têm impactos no regime de precipitação da região do rio Juruá e, como forma de entender essa dinâmica, foram processados os dados de precipitação da estação pluviométrica de Eirunepé, mais a montante de Carauari, como forma de entender a dinâmica de chuva na região do rio Juruá. Como já mencionado, a escolha dessa estação se deu pela falta de dados completos para a estação de Carauari/AM.

Dessa forma, foram utilizados dados da série histórico do INMET para a estação de Eirunepé, código N° 82610, para a análise da precipitação da região neste estudo. No período analisado, de 1988 a 2021, foram identificados alguns vazios na série histórico em meses dos anos de 1988, 1990 e 1991, e, por isso, esses anos surgem nas representações gráficas com colorações diferentes. Entretanto, esses vazios encontrados na estação não impossibilitam a análise estatística ao longo dos 34 anos analisados neste estudo.

Ao analisar a quantidade de dias com precipitação acima de 20mm (R20mm) e de 50mm (R50mm), foi possível observar uma tendência de crescimento desses dados nos últimos anos (Figura 14).

Figura 14: Distribuição temporal da quantidade de chuva com índices em R20mm e R50mm no período de 1988 a 2021





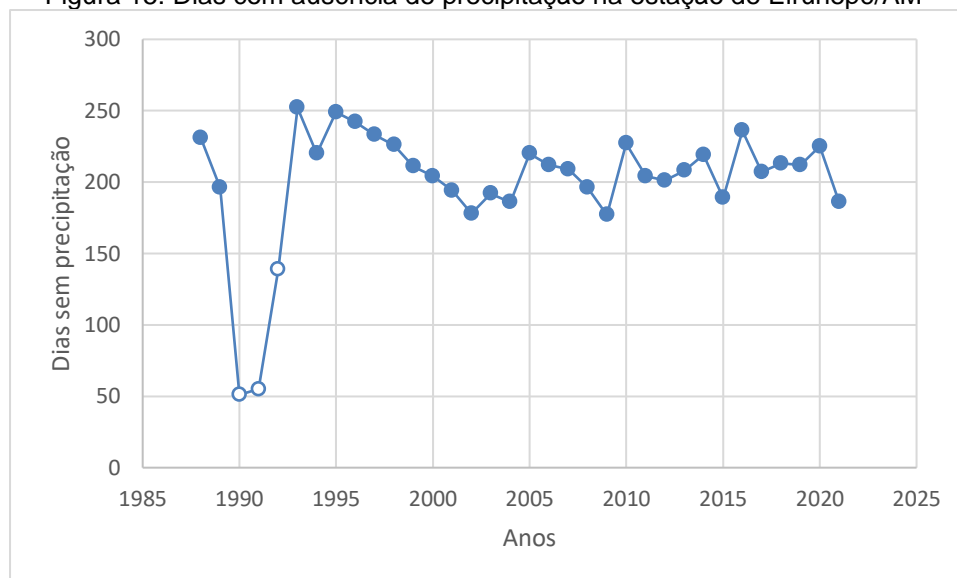
Fonte: Imagem elaborada pelo autor (2022)

Os dois índices apresentaram um aumento no período analisado com significância estatística de acordo com o teste *Mann-Kendall* por meio do *Software Past*. Logo, tanto a quantidade de dias com precipitação acima de 20mm quanto de 50mm possuíram aumento significativo no decorrer dos últimos anos. Essa quantidade de dias chuvosos pôde ser percebida na região durante o ano de 2021, onde boletins do CPRM apontaram essa anomalia na região que pode ter sido uma resposta ao evento La Niña ocorrido no mesmo ano (CPRM, 2021). O fenômeno La Niña ocorre quando há o resfriamento do oceano, gerando intensificação dos padrões atmosféricos na faixa longitudinal da Terra (COSTA *et al.*, 2012). A relações entre o fenômeno La Niña e a precipitação na região do rio Juruá permitem compreender a importância do entendimento dos holorrítmos e suas diferentes escalas que influenciam o clima da região (SETTE, 2000).

A tendência de aumento de dias com precipitação superior a 20mm e 50mm, ao longo da série histórico, não foi encontrado em trabalhos na região do rio Negro, próximo a Manaus (VASCONCELOS, 2020). Dessa forma, ao entender a situação climática da Amazônia, é necessário ter a dimensão da escala continental da região. Logo, as tendências encontradas em diferentes pontos da bacia terão características discrepantes.

A ausência de precipitação na série histórica de Eirunepé tem uma média de 200 dias sem ocorrência de precipitação ao analisar a série histórica (Figura 15). A ausência de precipitação na região gera importantes impactos para a agricultura e o extrativismo, visto que as plantas têm sua floração e frutificação relacionadas a período de sazonalidade das chuvas.

Figura 15: Dias com ausência de precipitação na estação de Eirunepé/AM



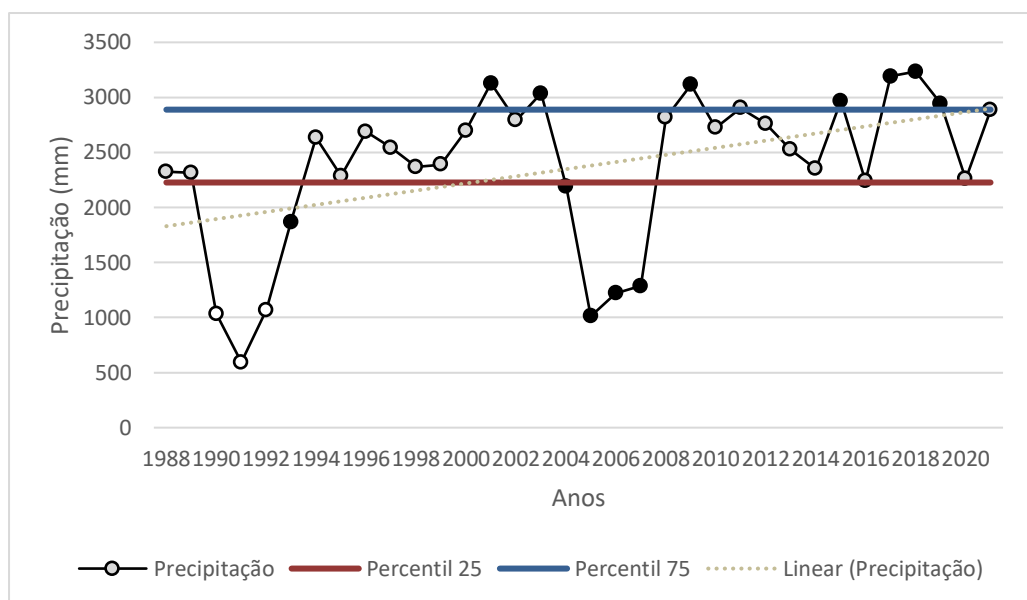
Fonte: Imagem elaborada pelo autor (2022)

Outro fator relacionado a escassez de chuvas na região é a ocorrência de doenças respiratórias. No estudo de Santos *et al.* (2018), foram encontradas evidências de maiores quantidades de internação clínica em municípios da Amazônia em períodos de seca na região nos anos de 2005, 2010 e 2015.

Cabe ressaltar que, nos anos de 1990 e 1991, existe uma enorme lacuna de dados para a estação de Eirunepé, tendo o ano de 1990 dados até abril do referido ano e 1991 a partir de outubro. A quantidade desses dados dificulta análises mais detalhadas para essa região nesse intervalo de tempo.

A identificação de eventos extremos climáticos de precipitação foi realizada a partir do cálculo de percentis de 75 e 25, baseados no acumulado de precipitação para a estação no período analisado (Figura 16).

Figura 16: Acumulado anual de precipitação e eventos extremos no Região do Juruá em Eirunepé



Fonte: Imagem elaborada pelo autor (2022).

Foram identificados como eventos extremos de alta precipitação os anos de 2001, 2003, 2009, 2011, 2015, 2017, 2018 e 2019. No decorrer da série histórico, eventos extremos de alta precipitação são mais frequentes na região com a ocorrência seguida no período de 2017-2019. Dos anos identificados, cinco são classificados como ligados a eventos La Niña fracos (2001, 2009, 2015, 2017 e 2018) e um como evento La Niña moderado (2011) (GGWEATHER, 2021). Entretanto, outros fatores podem ser relacionados a esse aumento de precipitação. Para Wang *et al.* (2018), uma possível explicação para esses fenômenos tem relação com o aquecimento do Atlântico Tropical. Entretanto, outros fatores, como o esfriamento do Pacífico Equatorial (BARICHIVICH *et al.*, 2018) e maior intensificação de células de Walker (GLOOR *et al.*, 2015), são considerados pela literatura como responsáveis pela maior quantidade de chuva na região.

Ao analisar eventos extremos de chuva na Amazônia no período de 1998 a 2013, Brito e Veiga (2015) também identificaram valores médios acima dos limiares de normalidade no sudoeste do Amazonas, onde estão localizados os municípios de Eirunepé e Carauari.

Onde ocorreu estiagem e baixa quantidade de precipitação, os anos identificados foram 1992, 2005 a 2007. Ao estudar os efeitos do El Niño de

1991/1992 em municípios do estado do Amazonas, Lopes *et al.* (2022) indica que Eirunepé foi o município com a maior anomalia de precipitação tendo o acumulado de chuvas bem menor do que a média anual da série histórica.

A estiagem ocorrida no período de 2005 a 2007, diferente do que comumente veiculado, não teve influência do El Niño, outros fatores contribuem com a ocorrência de precipitação na região (ALVES; MARENGO; CAVALCANTI, 2013). Logo, essa ocorrência teve relação direta com o aquecimento anômalo do Atlântico Norte Tropical (MARENGO *et al.*, 2008). Dessa forma, os eventos extremos de seca identificados no Amazonas têm relação com os padrões de circulação atmosférica potencializada por anomalias da temperatura da superfície do mar no Pacífico Equatorial e Atlântico Tropical Norte (LIBERATO, 2014).

A baixa quantidade de dias chuvosas no período de 2005 a 2007 foi encontrado em outro estudo de Almeida *et al.* (2015). Para a referida autora, essa redução da precipitação da região pode ter relação com o aquecimento anômalo do Atlântico Norte Tropical. Esse fenômeno gerou uma enorme seca no sudoeste da Amazônia, gerando impactos em toda a bacia (MARENGO *et al.*, 2008).

Essas alterações na precipitação da região vão ter influência direta na dinâmica do rio Juruá, retroalimentando o ciclo hidrológico na região, sendo capaz de ocasionar eventos extremos fluviais que podem se tornar desastres ambientais na região ao provocar impactos sociais significativos aos sistemas socioecológicos ribeirinhos locais.

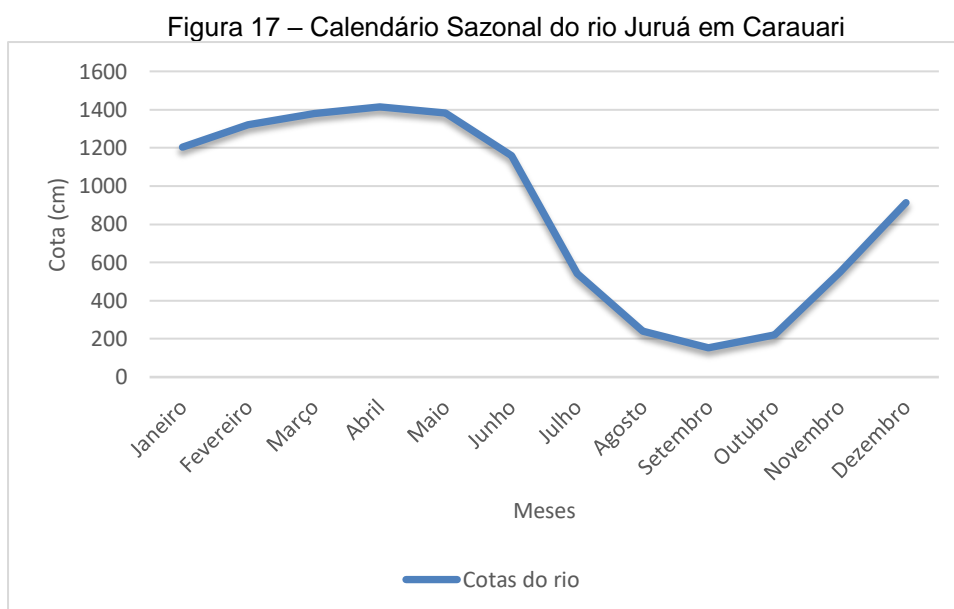
Dessa forma, é o regime de chuvas que irá ritmar a variação sazonal do rio Juruá na região de Carauari, transformando não só a paisagem física, mas o ambiente social e cultural dos sistemas socioecológicos da região.

A VARIABILIDADE SAZONAL E OS EVENTOS EXTREMOS FLUVIAIS EM CARAUARI

Assim como nos demais municípios do estado do Amazonas, a formação de Carauari tem uma forte relação com os recursos hídricos. Banhada pelo rio Juruá, Carauari possui seus primeiros estabelecimentos humanos às margens

do rio. Logo, a população do município possui um forte vínculo e dependência dos recursos hídricos, tornando essas mulheres e homens, até então, adaptáveis as condições duais provocadas pela sazonalidade do rio.

A bacia do rio Juruá está localizada na região sudoeste do estado do Amazonas e pertence à bacia do rio Solimões, contendo sedimentos de terraços fluviais quaternários e depósitos de formação Içá (WANDERLEY FILHO *et al.* 2007). A região do rio Juruá encontra-se dentro das estruturas de falhas de reativações neotectônicas (PASSOS; SOARES, 2017). O rio Juruá é conhecido por possuir meandros que o tornam extremamente sinuoso, aumentando ainda mais as distâncias entre as comunidades localizadas em suas margens. Essa sinuosidade tem relação com características litológicas e topográficas e pode sofrer alterações provocadas pelo regime de sazonalidade climática (PASSOS; CAMPO-SILVA, 2019).



Fonte: Imagem elaborada pelo autor (2022).

Os rios no Amazonas possuem quatro estações bem demarcadas: a enchente, a cheia, a vazante e a seca (WITKOSKI, 2010). Essas estações representam a sazonalidade do rio que possui pulsos de inundação e vazante ao longo do ano. A dinâmica do regime hidrológico na Amazônia modifica o seu espaço, assim como sua paisagem, com regimes de secas e cheias, tal fato se denomina de sazonalidade (ABREU; OLIVEIRA, 2012).

No município de Carauari, o processo de enchente perdura por um total de seis meses, indo de meados de outubro a março. O período da cheia,

marcada pela maior cota de inundação do rio Juruá e seus afluentes, ocorre do final de março a começo de maio. Já a vazante ocorre de forma mais célere, de maio a agosto, transcorrendo um total de três meses. A seca é a última estação e ocorre do final de agosto até a metade de outubro. Cabe ressaltar que tanto a cheia como a seca atingem o ápice de suas cotas nos meses de abril e setembro, respectivamente, mas seus efeitos duram por um maior período, por isso, suas ocorrências ultrapassam esses meses.

Dados semelhantes foram encontrados por Costa *et al.* (2012) em estudos no rio Juruá, na região de Cruzeiro do Sul. Entretanto, por estar mais a montante que Carauari, os períodos sazonais em Cruzeiro do Sul ocorrem com um mês de antecedência, tendo seu período de ápice da cheia em março, diferente de Carauari que ocorre em abril. Essa diferença se dá pela distância entre os municípios, que é acrescida pela sinuosidade do rio Juruá. Esse fator revela a complexidade dos estudos hidrológicos na região que devem considerar vários pontos do rio para melhor entender a sua dinâmica.

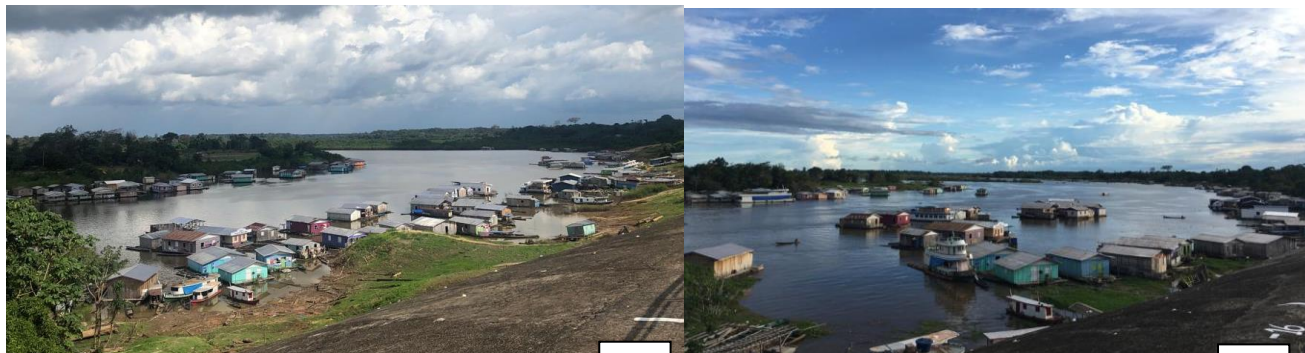
Outro importante fator relacionado à hidrologia do Amazonas e à própria construção de políticas públicas que estão centradas na sazonalidade ocorrida no rio Negro em Manaus. A cheia em Manaus alcança seus limites máximos no mês de junho, que é quando o Estado pensa em ações de resposta, no caso da ocorrência de eventos extremos fluviais (GUIMARÃES *et al.*, 2019). Esse aspecto vem mudando ao longo dos anos, mas ainda está muito aquém às necessidades das populações ribeirinhas de outras calhas dos rios no Amazonas.

As populações ribeirinhas da Amazônia possuem uma série de estratégias historicamente adaptadas ao ambiente físico dos trópicos e ao isolamento provocado pela precariedade das vias de transporte (MORAN, 1974). Este alto poder de adaptação se deve à plasticidade da resposta humana ao ambiente, em termos socioculturais e fisiológicos (MORAN, 1994; LARAIA, 1986).

A adaptabilidade histórica das sociedades humanas às condições do meio se dá, principalmente, por meio de ajustes reguladores (MORAN, 1994), os quais podem ser sociais, comportamentais ou culturais, e são importantes para a relação do homem com o meio. Na várzea amazônica, como é a realidade em Carauari, essa capacidade histórica de adaptação é bem representada nas

residências dos ribeirinhos (Figura 18). As casas são elevadas à altura das enchentes (palafitas) ou flutuam nas águas (flutuantes) para resistir à sazonalidade dos rios. A estratégia cultural de abrigo está entre os mecanismos reguladores mais comuns (MORAN, 1994).

Figura 18: Residências ribeirinhas flutuantes na orla de Carauari

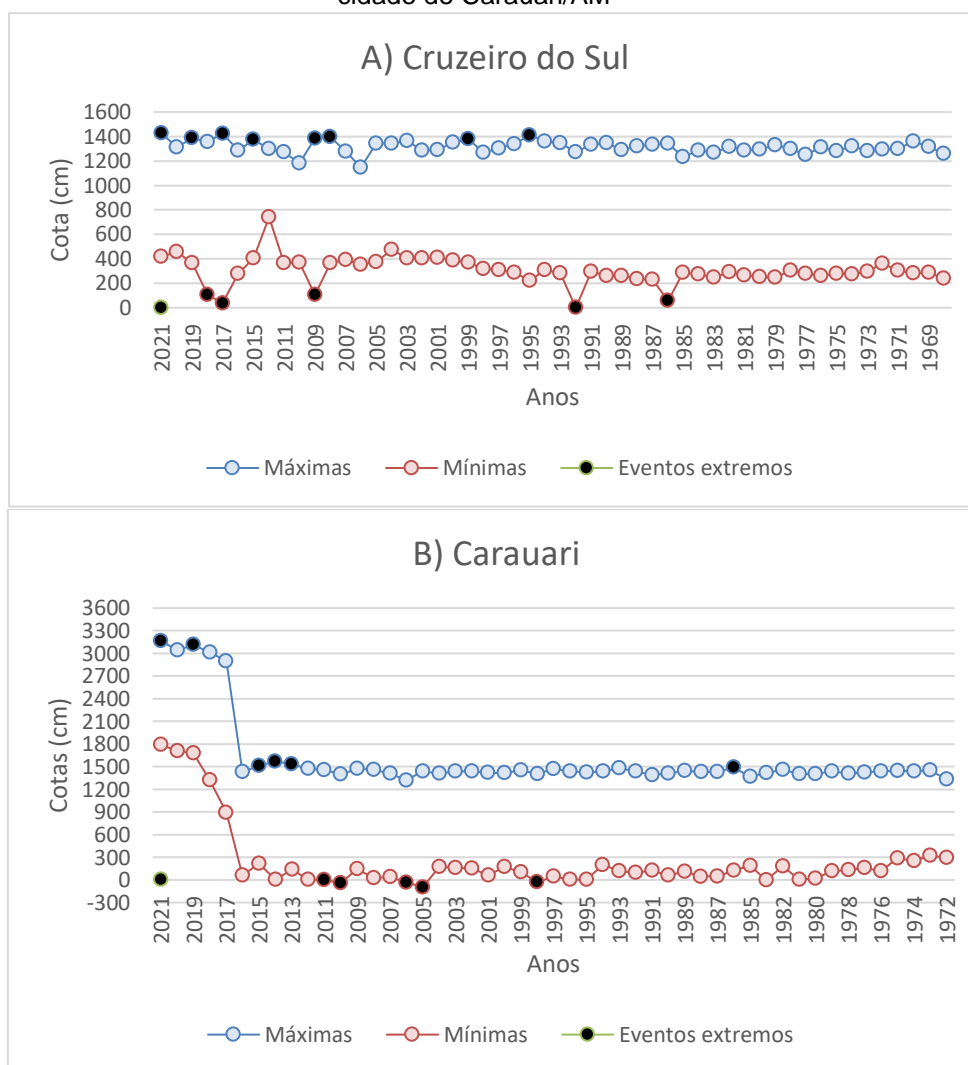


Legenda: A) Foto da orla em agosto de A) 2021; B) Foto da orla em março de 2022. B)

Fonte: Acervo pessoal (2022)

Entretanto, as estratégias de adaptação humana nas regiões ribeirinhas de Carauari são cada vez mais insuficientes frente à intensidade e temporalidade dos eventos climáticos extremos que estão cada vez mais frequentes (Figura 19).

Figura 19: Dinâmica fluvial do rio Juruá à montante no município de Cruzeiro do Sul/AC e na cidade de Carauari/AM⁸



Fonte: Imagem elaborada pelo autor (2022).

No decorrer dos 63 anos de dados coletados na estação fluviométrica de Cruzeiro do Sul/AC (1968-2021), foram identificados oito eventos extremos hidrológicos de cheia e cinco de seca. Os anos que tiveram eventos extremos climáticos de cheia foram: 1995, 1999, 2008, 2009, 2015, 2017, 2019 e 2021. Dados semelhantes foram encontrados para eventos extremos fluviais no município de Carauari, considerando a série histórica disponível, antes da mudança de posição da régua, com extremos de cheia identificados nos anos de 1986, 2013, 2014, 2015, 2019 e 2021.

⁸ O maior nível do rio Juruá observado na estação de Carauari deve-se à mudança da régua de medição.

Os eventos de 2009, 2013 e 2014 tiveram influência de eventos de La Niña e/ou elevação da temperatura da superfície do mar no Atlântico do Sul (MARENGO; ESPINOZA, 2016). Outro fator está relacionado ao período de 2014 e 2015, onde ocorreram as inundações na região do Juruá devido às precipitações com mais do dobro do volume de chuvas em anos normais (ESPINOZA *et al.*, 2014).

As diferenças na ocorrência de extremos hidroclimáticos relaciona-se ao tamanho da extensão do rio Juruá, que possui especificidades para cada sub-região de sua área de abrangência. Logo, os estudos de dinâmica hidrológica na Amazônia não podem considerar análises de forma isolada (VALE *et al.*, 2011; MARENGO *et al.*, 2012).

Assim como em Cruzeiro do Sul, o ano de 2021 foi considerado um ano atípico para o rio Juruá nas proximidades de Carauari. De acordo com os dados da plataforma *HidroWeb*, a estação fluviométrica de Carauari registrou a cota máxima de 31,68 metros. Dessa forma, a população do município vivenciou a maior cheia de sua história registrada, gerando prejuízos sociais, econômicos e ambientais. A proporção desse evento extremo foi tão grande que as autoridades municipais decretaram Situação de Emergência (SE) devido aos efeitos e as proporções desse evento ultrapassarem a capacidade de resposta do poder público municipal.

As cheias, como as de 2021, impactam em todos os aspectos. Nessa questão econômica, as pessoas não conseguem coletar as frutas [andiroba e murumuru]. Nessa parte social, na moradia, que vai tudo pra debaixo da água, os bens materiais mesmos, a produção... Então, ela impacta em todos os aspectos da vida da comunidade: social, econômica e cultural nessa parte da família. (Manoel Siqueira, 2022).

Pela Codificação Brasileira de Desastres (COBRADE), os eventos extremos de cheia são reconhecidos como inundações e os de seca como de estiagem. Ambos são desastres hidrológicos que também podem ser conhecidos como desastres ambientais fluviais (GUIMARÃES *et al.*, 2019). Nesse aspecto, cabe ressaltar que os eventos não precisam superar os limiares de normalidade para serem considerados desastres, pois nessa concepção são os impactos humanos a centralidade da determinação desses eventos. Logo, na Amazônia, onde a cultura das populações tradicionais ribeirinhas é viver às margens dos

rios, esses eventos provocam enormes prejuízos socioeconômicos e colocam seus modos de vida em vulnerabilidade socioambiental.

Dos extremos climáticos fluviais de cheia analisados nesse período, seis ocorreram após os anos 2000. Essa maior frequência na ocorrência de eventos extremos climáticos dificulta a construção de estratégias adaptativas para as populações ribeirinhas da região que já possuem impactos em suas atividades produtivas e econômicas (Figura 20).

Figura 20: Residências alagadas no município de Carauari na inundação de 2021



Fonte: Acervo do autor (2022).

Data: 20 de abril de 2022

Para os eventos extremos hidrológicos de seca, foram identificadas cinco ocorrências no rio Juruá no período analisado: 1986, 1992, 2009, 2017 e 2018. Diferente do encontrado em outras regiões, as secas dos anos de 2005 e 2010 não tiveram características de eventos extremos na região do rio Juruá em Cruzeiro do Sul. Entretanto, ocorreram eventos extremos de seca no município de Carauari nos anos de 1998, 2005, 2006, 2010 e 2011. As secas de 1998 tiveram relação direta com o fenômeno El Niño (ZENG *et al.*, 2008), já as ocorridas em 2005/2006 tiveram relação com o aquecimento anômalo do Atlântico Norte Tropical (MARENGO *et al.*, 2018), e o período de 2010/2011 apresentou o maior aquecimento registrado na história do Oceano Atlântico Tropical somado a ocorrência de El Niño (LIBERATO, 2014).

Os eventos climáticos extremos na Amazônia vêm sendo atribuídos aos eventos climáticos El Niño e Lã Niña, que geram aumento ou redução da precipitação, ocasionando alterações na descarga e níveis dos rios (ZENG *et al.*, 2008). O sistema hidrológico da região também sofre influências da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT), da entrada de vapor advindo do Oceano Atlântico por ventos alísios e das trocas de calor e umidade entre vegetação e atmosfera na própria região (MARENGO *et al.*, 2001; TUCCI, 2002).

Evangelista da Silva *et al.* (2019) construíram análises dos índices de Extremos Climáticos no Nordeste e Amazônia Brasileira para o período entre 1980 e 2013. Durante esses 33 anos, ocorreram 21 índices de extremos de temperatura e precipitação anual para Amazônia e o nordeste, “de acordo com os resultados, as maiores mudanças ocorreram para os índices de temperatura” (p. 145). Na Amazônia, foram encontrados o aumento nos índices climáticos nas mesorregiões do sul de Roraima com 16 índices, norte de Roraima e Vale do Juruá com 15 índices. Para análise de extremos de temperatura, o maior indício de mudança ocorreu no Norte de Roraima.

O trabalho de Santos *et al.* (2017) averiguou as frequências dos eventos extremos de seca e chuva na Amazônia de 1979 a 2014, utilizando diferentes bancos de dados.

a Amazônia apresentou frequências de eventos extremos de chuva variando entre 3% e 6%. Por outro lado, observou-se nos eventos extremos de seca uma variação superior a 6% destas frequências, evidenciando que, para este período de análise, houve maior ocorrências de eventos extremos de seca que de chuva. (p. 476).

De forma geral, os autores afirmam que houve uma distribuição “heterogênea ao longo do ano das frequências dos eventos extremos de seca e chuva (...) não sendo possível observar um padrão sazonal característico entre eles”. (SANTOS *et al.*, 2017, p. 476).

O caminho metodológico desta pesquisa, direcionada pelas premissas de holorritmo e ritmanálise, se faz presente para entender que as mudanças da sazonalidade, temperatura e precipitação no rio Juruá, em Carauari, integra o conjunto maior de fatores que só poderão ser entendidos a partir de uma análise mais regional e global. Os eventos extremos climáticos representam uma parte do todo que envolve a alteração do padrão climático, logo, os fenômenos

ocorridos em escala local têm influência do sistema climático global (DA SILVA DIAS, 2014).

De acordo com o IPCC (2007), a mudança climática tem relação com a persistência de um padrão de tempo da ocorrência desses eventos. Dessa forma, os fenômenos recorrentes de alteração do pulso de vazão do rio Juruá, assim como de outros rios da Amazônia, têm relação com a mudança climática.

A TRANSFORMAÇÃO DE EVENTOS EXTREMOS EM DESASTRES AMBIENTAIS E SUAS IMPLICAÇÕES

A ocorrência de eventos extremos por si só não acarreta a configuração dos mesmos como desastres ambientais, pois esses eventos ambientais são considerados desastres a partir dos impactos sociais causados a assentamentos humanos. Os eventos climáticos nessa relação são considerados um risco para esses assentamentos que, dependendo da vulnerabilidade e da capacidade de resposta, podem gerar impactos significativos.

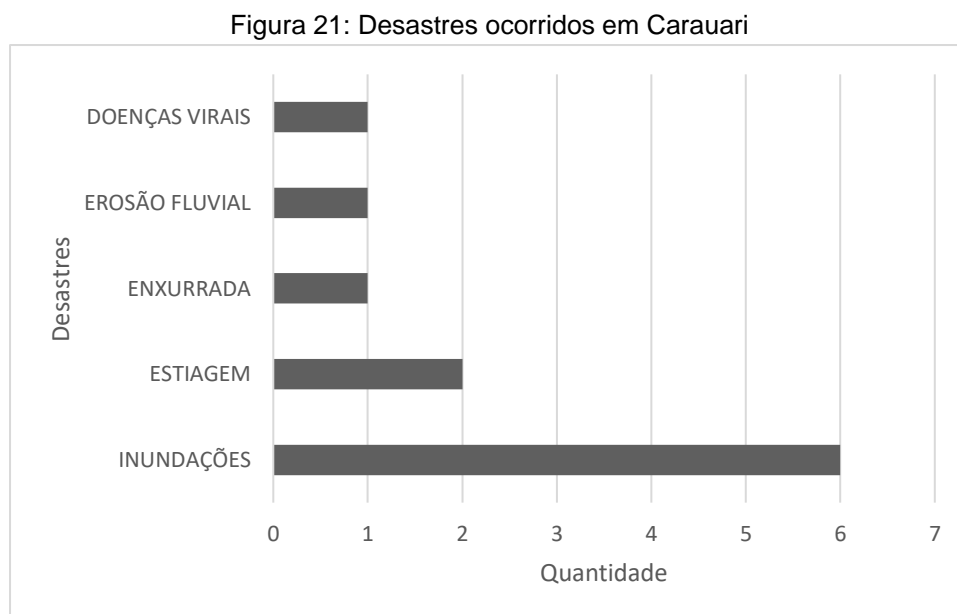
Os desastres são informados pelas coordenadorias municipais de Defesa Civil ou órgão correspondente por meio de decretos de Situação de Emergência (SE) ou Estado de Calamidade Pública (ECP). Pela legislação, os municípios emitem esses decretos quando não conseguem com seus recursos próprios controlar os prejuízos provocados pelos desastres ambientais.

A comunicação da ocorrência de desastres ambientais dentro do SINPDEC se dá pela emissão de decretos de Situação de Emergência (SE) e de Estado de Calamidade Pública (ECP), esses decretos são emitidos pelos municípios e homologados e reconhecidos pelos Estados e pelo Governo Federal (GUIMARÃES, 2018, p. 65).

O risco, de acordo com a Defesa Civil, diz respeito a “probabilidade de ocorrência de um acidente ou evento adverso, relacionado com a intensidade dos danos ou perdas, resultantes dos mesmos” (BRASIL, 2012, p. 8). Cabe ressaltar que, assim como nem todos os eventos extremos são considerados desastres ambientais, nem todos os desastres ambientais são identificados como eventos extremos. Como destacam Guimarães *et al.* (2021) sobre a correlação existente entre eventos extremos fluviais no Amazonas com desastres ambientais fluviais, em algumas localidades os eventos não precisam

ultrapassar os limiares de extremos para gerar impactos sociais e econômicos às populações locais e serem reconhecidos como desastres.

Logo, ao analisar a ocorrência dos desastres ambientais ocorridos no município de Carauari, a partir de registros do Sistema Integrado de Informações sob Desastres (S2iD), foram observados a tipologia desses desastres e sua relação com os eventos extremos ocorridos na região (Figura 21).



Fonte: Imagem elaborada pelo autor (2022)

Dos desastres encontrados para o município de Carauari ao longo da série histórica (2005 a 2022) do Sistema de Informações sob Desastres (S2iD), o único desastre não classificado como ambiental foi o desastre de saúde pública causado pela disseminação da doença infecciosa viral, provocado pelo vírus da COVID-19, registrado em 2020 e decretada como Estado de Calamidade Pública (ECP). A ocorrência desse desastre de saúde, que foi decretado em todo o estado do Amazonas, pode ter mascarado a ocorrência de outros desastres na região e gerada uma subnotificação por parte dos órgãos municipais de Defesa Civil.

Um fator que contribui para a subnotificação dos desastres está relacionado a falta de concurso público para a carreira de agentes de proteção e Defesa Civil, bem como falta de estrutura humana e tecnológica para que os órgãos municipais possam informar a ocorrência desses tipos de sinistros (GUIMARÃES *et al.*, 2021). Essa observação fica nítida na própria dificuldade

dos operadores do Sistema de Informações sob Desastres (S2iD) em reportar a tipologia do desastre. No caso de inundações, elas são frequentemente confundidas com alagamentos e enchentes.

Os desastres provocados por cheias no Amazonas são conhecidos pelo Sistema Integrado de Informação sobre Desastres (S2iD) de três formas diferentes: alagamento, enchente e inundação. Os alagamentos são definidos como um acúmulo momentâneo de águas gerado pela deficiência de sistema de drenagem; Enchente está relacionada à elevação do canal do curso d'água, atingindo a cota máxima do canal, mas sem extravasá-lo; e, por fim, as inundações são definidas como o transbordamento de um curso d'água, atingindo a planície de inundação. (GUIMARÃES, 2018, p. 40).

De forma geral, há um padrão de crescimentos desses registros de desastres no Brasil que podem ter relação direta com a mudança climática, desigualdade social, pobreza e crescimento populacional (NINA; ALMEIDA; LOBO, 2021).

Como forma de melhor descrever essas diferentes tipologias de desastres, discutir suas implicações e apresentar sua ocorrência em outros territórios da Amazônia, cada tipologia de desastre ambiental será discutido em seu tópico específico.

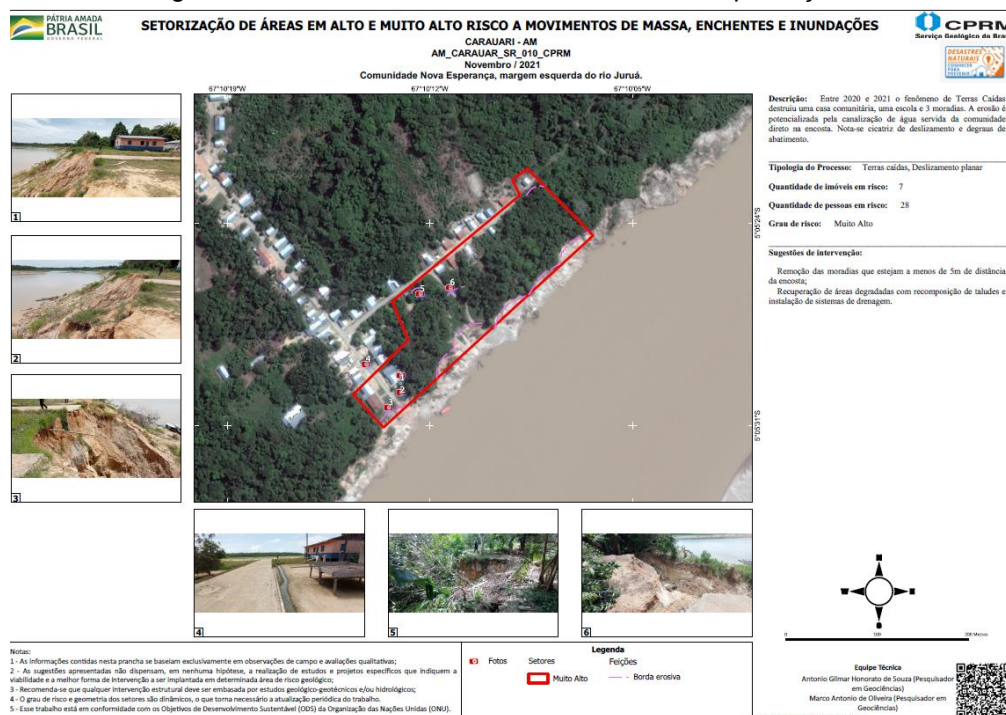
A) Erosão fluvial

A única erosão fluvial decretada para o município de Carauari ocorreu no ano de 2012, entretanto, o fenômeno de terras caídas já é muito frequente na região gerando importantes impactos à população. Gomes *et al.* (2021), em estudos ao longo do rio Madeira, destacam que as faixas mais povoadas são consideradas como extremamente vulneráveis à erosão fluvial, sendo os municípios de Humaitá/AM e Manicoré/AM mais suscetíveis a vivenciar esse processo, principalmente, na fase de evento La Niña. Além disso,

Ao Sul, a estabilidade da precipitação permite que as ações antrópicas em áreas naturalmente instáveis possuam um maior efeito nos processos erosivos. A distribuição espacial das classes de vulnerabilidade indica que municípios como Apuí-AM, Cacaúlândia-RO, Chupinguaia-RO, Espigão d' Oeste-RO, Ministro Andreza-RO, Monte Negro-RO, Presidente Médici-RO e Vilhena-RO devem estar em alerta, pois concentram-se de forma recorrente em regiões críticas. (p. 258).

Uma clara demonstração dos prejuízos provocados por esse fenômeno na região do Médio Juruá é evidenciada na comunidade Nova Esperança, onde, de acordo com moradores, já foram perdidos mais de 50 metros da comunidade às margens do rio (Figura 22).

Figura 22: Erosão fluvial na comunidade Nova Esperança



Fonte: CPRM (2022)

A comunidade Nova Esperança fica localizada na Reserva Extrativista do Médio Juruá e possui 72 famílias. A comunidade vem, ao longo dos anos, passando por um processo contínuo de erosão fluvial que já impactou a escola, centro comunitário e residências dos moradores. Existe um risco muito alto desse processo continuar e se agravar ao longo dos anos na comunidade.

Esse processo acaba por vulnerabilizar vários municípios ao longo da bacia e, principalmente, comunidades que possuem ainda menos estruturas para lidar com as perdas sociais causadas pela erosão. Por exemplo, o que aconteceu em Iranduba/AM, onde os moradores precisaram ser realocados devido a redução da Ilha do Catalão por conta do processo de terras caídas. Guimarães *et al.* (2019) chamam a atenção para a necessidade de se pensar na dimensão simbólica das relações entre as pessoas e o espaço em que vivem,

no caso de comunidades em processo de mudança a memória representa um processo de ruptura com esse território.

Como coloca Rodrigues (2018) sobre a praia de Ajuruteua em Bragança, Pará, que vem sofrendo com o processo de erosão marítima, que buscou valorar as perdas econômicas geradas direta e indiretamente pela erosão hídrica. Com a ausência do poder público, os moradores e/ou comerciantes construíram várias barreiras de contenção temporárias utilizando como:

saco de areia, aterro, pedras, piçarra; além de tábuas de madeira; pneus de caminhão; concreto armado etc. Apesar de utilizarem esses materiais para tentar conter a ação da maré, estes mostraram-se de baixa eficiência frente a força das ondas nos dias de maré de sizígia, período em que ocorre as maiores amplitudes de ondas (chegando até 5,5 m). (p. 21).

De acordo com o autor, essas medidas são apenas paliativas o que não solucionam totalmente o problema, o que causa um movimento cíclico de perda de casas e comércios, “os atingidos que, por não ter para onde ir, recuam suas casas ou reconstróem em áreas mais abrigada da ação das ondas (efeito interno)” (p. 37). Gerando, assim, gastos com a reconstrução, além de perdas de bens materiais, em alguns casos. Na região de comércio, os dados demonstram que há “indicadores de redução na margem de lucro, advindo da redução do número de clientes/hospedes/visitantes afetando o setor terciário da economia local” (p. 37). Por fim, o autor conclui que “através do cálculo do Custo de Reposição, em mais de 6 milhões pela análise da perda e investimento na recupera do dano, no caso de as edificações serem atingidas por eventos futuros” (p. 37).

B) Enxurradas

Nos registros do município de Carauari, existe uma ocorrência de um desastre de enxurrada ocorrido no ano de 2011. A enxurrada é um desastre que ocorre devido à alta intensidade de chuva por um curto período de tempo. Esses desastres podem causar danos econômicos importantes e gerar riscos de vida.

De acordo com Oliveira (2019), os efeitos das chuvas intensas podem causar outros impactos à população que, comumente, não são associados ou considerados quando se pensa no planejamento e mitigação. Os alagamentos

acabam ocorrendo devido ao grande volume de chuvas, causando o transbordamento, que também geram a vulnerabilidade epidemiológica. O grande volume de chuva e os alagamentos representam um grande índice de vulnerabilidade para a população que fica suscetível à contaminação e ao adoecimento devido às doenças de veiculação hídrica.

A transmissão de doenças por meio hídrico pode ocorrer por ingestão de alimentos ou bebidas preparadas por água contaminada. Onde encontramos os principais agentes biológicos: bactérias patogênicas, os vírus e os parasitos. As principais fontes de morbidade e mortalidade encontradas na água/ou alimentos são as bactérias patogênicas. São responsáveis por numerosos casos de enterites, diarreias infantis e doenças endêmicas/epidêmicas que podem levar a morte (BRASIL, 2015). Segundo dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), cerca de 80% de todas as doenças que afetam os países em desenvolvimento provêm da água de má qualidade. (p. 21).

Com a ocorrência de alagamentos em áreas onde há falta de infraestrutura, a população vulnerável fica à mercê das doenças devido ao transbordamento de lixos e entulhos que ocasionam a proliferação de insetos e que água contaminada leva com aumento de chuvas [...] Além disso, a falta de fossa séptica da maioria das residências entrevistadas contribui para contaminação do solo e da água na época mais chuvosa. (p. 37).

No caso do município de Limoeiro do Ajuru, no Pará, as doenças mais recorrentes de veiculação hídrica são “doenças diarreicas agudas e infecções respiratórias agudas, entre outras como hepatite A, dengue, Zika ainda é presente ocasionalmente” (p. 26). A partir dos dados levantados, a autora concluiu que existe uma relação direta entre os períodos de maior volume de chuvas com o aumento no número de casos de diarreia aguda e casos de infecção respiratória aguda, sendo que “outras (doenças) foram identificadas, mas sem registros de notificação compulsória no sistema do departamento de informática do sistema único de saúde, o que mostra uma falha na fomentação do sistema” (p. 54).

A autora correlacionou outros de níveis de vulnerabilidades com a social, visto que as condições de moradia e saneamento básico da população mais atingida são precárias, além da vulnerabilidade econômica, sendo a renda média menor que um salário mínimo.

C) Desastres fluviais: estiagem e inundação

Ao considerar os desastres ligados à sazonalidade do rio Juruá, fica evidente que eles são os desastres mais decretados pelos órgãos públicos ao longo dos anos. Esse fato deve-se à importância dos recursos fluviais para municípios do interior do estado do Amazonas, como Carauari, que tem nos rios fonte de alimento, meio de transporte e significado de pertencimento (TOCANTINS, 2000). De modo geral, “no Amazonas 89,79% dos desastres ocorridos desde 2005 têm relação com eventos fluviais (estiagem, inundações e erosões fluviais), totalizando trezentos e oitenta e seis (386)”. (GUIMARÃES *et al.*, 2021, p. 10).

Em Carauari, foram decretados dois desastres de estiagem e seis de inundação. Os desastres de estiagem foram decretados nos anos de 2005 e 2010, já os de inundação têm relação com os eventos de 2012, 2013, 2015, 2017, 2019 e 2021. Por ter uma forte relação com os rios, esses desastres são os mais perceptíveis pela população e os que têm maior reatividade do poder público municipal.

Os eventos de 2013, 2015, 2019 e 2021 coincidem com os eventos extremos de inundação, identificados nesta pesquisa, revelando uma forte correlação entre os eventos e os desastres decretados. Logo, somente o ano de 2014 não foi informado como desastre por parte do poder público municipal. Para os desastres de estiagem também há uma forte relação dos dados da pesquisa, sendo os desastres de estiagem de 2005 e 2010 também identificados como eventos extremos climáticos.

Uma pesquisa semelhante foi desenvolvida por Pereira e Szlafsztein (2016) sobre as ameaças de desastres naturais e os principais dados humanos, materiais, ambientais, sociais e econômicos na bacia do rio Purus. O trabalho foi desenvolvido através do levantamento dos registros de 150 documentos da esfera municipais, estaduais e através do banco de dados da Secretária Nacional de Defesa Civil, além de artigos digitais de jornais locais e regionais de ampla circulação na região. O objetivo foi catalogar os desastres ocorridos para prever acontecimentos futuros. E como resultado:

Os 21 municípios com mais de 40% de seus territórios na área da bacia do rio Purus somaram 104 registros de desastres de 1971 a 2012. Os mais recorrentes (70%) foram os desastres associados ao incremento das precipitações como enchentes, enxurradas, erosões fluviais e

lineares, alagamentos, rastejos, vendavais e tempestades. [...] Os municípios de Boca do Acre (AM) e Rio Branco (AC) são mais susceptíveis a desastres por incremento da precipitação (8 e 16 registros. Com exceção dos municípios acreanos Senador Guimard, Capixaba, Bujari e Acrelândia (SE da bacia), os demais municípios foram classificados como de baixa e moderada ameaça. (p. 77-78).

12 dos 17 anos identificados com variações hidrológicas extremas na bacia do rio Purus, se justificam por alterações nas variações de parâmetros meteorológicos e hídricos da região amazônica. (p. 87).

Sobre os dados levantados no banco de dados da Secretaria Nacional de Defesa Civil, chama a atenção o dano de maior impacto que foi desencadeado pelo alto volume de chuva, principalmente, por ter deixado um número elevado de pessoas desabrigadas devido às inundações. Posteriormente, vêm os danos materiais que se desencadeiam devido à população desabrigada. Os danos sociais são os que mais apresentam ramificações, visto que entre os prejuízos apresentados estão: a educação, pois quando as escolas não são atingidas, elas acabam sendo usadas como abrigo para a população desabrigada; o consumo de água potável, visto que, nessas localidades, o abastecimento é feito através do tratamento da água do rio; e a disponibilidade de alimentos essenciais, visto que a produção agrícola também acaba sendo afetada – dois fatores que, por sua vez, geram impacto na saúde da população. Outros danos sociais se referem à energia elétrica, que, em muitas situações, é interrompida, trazendo prejuízos a outras áreas, como o transporte e a comunicação, gerando, então, uma situação de calamidade pública.

Nos danos causados em situação de poucas chuvas, está inserido o aumento de queimadas ocorridas de forma natural, assim como as realizadas para limpeza do roçado, acarretando a perda da plantação e de animais, além de colaborar com a alteração na qualidade do ar. Ademais, são colocados também como danos ambientais,

os relativos à fauna e a água. A escassez hídrica provoca a seca de muitos canais, ocasionando a morte de espécies da fauna aquática e terrestre. A incidência deste tipo de fenômeno extremo, reduz igualmente a disponibilidade de água para consumo humano, além de comprometer grande parte do sistema de transporte fluvial, isolando muitas localidades pelas dificuldades de deslocamento, escoamento e abastecimento de mantimentos, combustíveis e medicamentos. Com pouca água disponível para consumo, são comuns além das doenças respiratórias, as doenças de veiculação hídrica pela morte de animais aquáticos e a alta concentração de sedimentos. (p. 84-85).

Os principais dados encontrados nos veículos de comunicação dizem respeito às respostas dadas às emergências,

formação de equipes de fiscalização e combate de incêndios, fornecimento de abrigo e de ajuda humanitária, alimentos e remédios às populações afetadas, assim como montantes monetários federais e estaduais para auxílio na recuperação dos danos aos municípios. (p. 85).

Os danos causados nessas situações endossam alta vulnerabilidade da população situada ao longo da bacia do rio Purus, demonstrando que as ações práticas ainda visam apenas as respostas aos eventos extremos. Pouco é executado para evitar as repetições dessas situações.

O trabalho de Pereira, Szlafsztein e Araújo (2016) realizou a avaliação de risco de desastres na bacia hidrográfica de rio Purus com base características morfológicas de uso do solo e susceptibilidade a focos de calor, considerando o histórico de desastres entre 1971 e 2012, segundo os dados pertencentes ao banco de dados da Secretaria Nacional de Defesa Civil. Como resultado, os autores destacam que:

Os municípios de Boca de Acre (AM) e Rio Branco (AC) configuram-se como áreas altamente ameaçadas por apresentarem, respectivamente, 8 e 16 registros de desastres associados ao incremento das precipitações (AIP). Com exceção dos municípios de Senador Guiomard, Capixaba, Bujari e Acrelândia, situados a sudeste da bacia do rio Purus no estado do Acre, os 15 municípios restantes foram classificados como de baixa e moderada ameaça. (p. 176).

De 1971 a 2012, 24 anos registram desastres naturais na bacia do rio Purus, estando o maior número associados ao incremento das precipitações hídricas em 2009 (10 enchentes e 3 erosões fluviais) e 2012 (11 enchentes e inundações e 6 alagamentos). 2005 (11 incêndios florestais e 8 secas) e 2010 (7 estiagens) são anos de referência de maior número de registro de desastres associados a intensa redução das precipitações hídricas (SEDEC, 2014). (p. 178).

Os autores consideraram as formas de vulnerabilidade ambiental, onde foi examinado o índice de vulnerabilidade a desastres relacionado ao aumento e a diminuição das precipitações. De forma geral, “diante de ameaças naturais relacionadas ao incremento das precipitações, tais características favorecem a ocorrência de eventos como inundações ou alagamentos em grande parte da bacia” (p. 179). E, quanto a vulnerabilidade social, “menos de 10% da bacia está

em situação de alta e moderada (...) possivelmente justificado pela grande extensão de áreas de floresta preservada e intervenções antrópicas restritas a pequenas porções de seu território” (p. 183). Sendo assim, os autores complementam que:

Semelhanças foram apresentadas na distribuição dos riscos, sendo o alto risco correspondente as áreas mais antropizadas da bacia; o risco inexistente em localidades pertencentes ao alto curso; e as áreas menos ameaçadas vulneráveis aos desastres naturais foram equivalentes as de baixo risco na maior parte da bacia.

Por fim:

Pelas ameaças e vulnerabilidades serem baixas e moderadas na maior parte da área de estudo, as áreas de RIP e RRP são predominantemente baixos (respectivamente 45% e 60% do total). As áreas de alto RIP (6%) e RRP (5%) se concentram na confluência do rio Purus com os rios Inauini, Acre e Iaco, os espaços mais antropizados da bacia. O risco inexistente aos dois tipos de desastres (RIP= 14% e RRP= 17%) também se concentraram no alto curso da bacia, porém em localidades que não apresentaram dados de ameaças.

Evangelista da Silva (2019), ao discorrer sobre o estado da saúde da população na Amazônia, destaca os surtos de malária durante as cheias e, no período de seca, surtos de diarreia e dengue, além de doenças respiratórias desencadeadas pelas queimadas. Sendo a “mortalidade e morbidade entre as principais consequências das enchentes” (p. 45) e estando entre as principais causas da mortalidade a diarreia, cólera, hepatite A, leptospirose, entre outras. Como resultados, a autora destaca

(...) uma alta incidência por doenças infecciosas parasitárias e respiratórias para diversas áreas da Região Amazônica e Nordeste brasileiro. As mesorregiões que apresentaram altas taxas de morbimortalidade por doenças infecciosas e parasitárias, do aparelho respiratória e do coração apresentaram uma alta susceptibilidade. (p. 121).

Conclui-se que a alta vulnerabilidade epidemiológica associada aos extremos climáticos (IEVEC) não depende apenas das tendências do clima, mas também da magnitude das condições atmosféricas das mesorregiões expressa pelos indicadores de extremos climáticos. (p. 122).

Segundo o último relatório da ONU, *State Of Climate Services – Water* (2021), os níveis de vulnerabilidade da população mundial sobre os temas relacionados a água demonstraram que, em 2018, “3,6 bilhões de pessoas

enfrentaram acesso inadequado à água pelo menos um mês por ano. Em 2050, espera-se que o último seja mais de cinco bilhões” (p. 5, tradução nossa). Além disso, o documento chama a atenção para a piora no campo da gestão dos recursos hídricos, onde “107 países permanecem fora do caminho para atingir o objetivo de gerir de forma sustentável os seus recursos hídricos, conforme estabelecido no Objetivo de Desenvolvimento Sustentável da ONU” (p. 9, tradução nossa). Em dados gerais, “desde 2000, desastres relacionados a enchentes aumentou 134%, em comparação com as duas décadas anteriores” (p. 5).

Quando partimos para a realidade da América do Sul, as principais preocupações estão relacionadas com os eventos extremos de cheia e seca que repercutem em perdas de vidas e declínio da economia.

De 1970 a 2019, a região registrou um total de 867 desastres conectados a eventos relacionados ao clima, água e clima, resultando em 57.892 mortes e uma economia de US \$ 100,9 bilhões perdas. Nos últimos 50 anos, as inundações foram as mais significativamente perigosas, sendo responsável pela maioria dos desastres, mortes e econômicas perdas. As inundações foram responsáveis por 59% do clima, água e desastres relacionados ao clima, 77% das mortes e 59% das econômicas perdas, que totalizaram cerca de US \$ 60 bilhões. A seca também é um perigo significativo, devido à sua contribuição para perdas econômicas significativas na região. Seca responsável por 7% dos desastres, mas 28% das perdas econômicas no período de 1970-2019. US \$ 28 bilhões foram perdidos com a seca durante este período (p. 21).

Algo similar já havia sido colocado no relatório do clima de 2020, sobre a América Latina e o Caribe, que chamava a atenção para a “intensa seca no sul da Amazônia e o Pantanal foi o mais grave dos últimos 60 anos, e 2020 ultrapassou 2019 para se tornar o ano com a maior atividade de incêndio no Amazônia meridional” (p. 2).

Outro aspecto pertinente apresentado no relatório da ONU de 2021 são as questões de gênero na gestão dos recursos hídricos, chamando a atenção para a ausência das mulheres na tomada de decisões sobre os recursos hídricos. Considerando ainda que, “de acordo com o Banco Mundial, os projetos do setor de água que incluíam as mulheres eram pelo menos seis vezes mais eficazes do que aquelas que não” (p. 16). Mesmo sendo invisibilizadas nesse processo, Vasquez (2009) ressalta que, na região amazônica, são as mulheres que lideram as principais reivindicações comunitárias, como acesso à água

encanada, saneamento básico, entre outros. No entanto, não costumam ser reconhecidas por isso.

Por fim, entre os dados gerais, demonstram a necessidade de construir sistemas de previsão mais efetivos com medidas estruturais e estruturantes que possam garantir maior resiliência aos sistemas socioecológicos.

Dessa forma, a maior frequência e intensidade dos eventos extremos hidrológicos na região do rio Juruá vem provocando grandes impactos socioeconômicos às populações ribeirinhas da região, configurando-os como desastres ambientais, visto que seus efeitos ultrapassam as adaptações que os sistemas socioecológicos ajustaram ao longo de décadas. Entre as perdas, estão aquelas relacionadas às inundações do ano de 2021, que provocaram inúmeros impactos na principal atividade econômica das comunidades ribeirinhas: a produção agrícola, gerando risco e aumentando a vulnerabilidade socioambiental dos sistemas socioecológicos da região.

A maior frequência desses desastres expõe a vulnerabilidade dos sistemas socioecológicos ribeirinhos à mudança climática, o que gera uma enorme insegurança para o *modus* de vida e permanência dessas comunidades tradicionais nesse sistema historicamente constituído.

Após o entendimento dos perigos climáticos que ameaçam a região do rio Juruá e suas implicações socioambientais que os tornam desastres, analisaremos os ritmos socioambientais relacionados à vulnerabilidade socioambiental, percepção dos fenômenos climáticos e adaptação dos sistemas socioecológicos ribeirinhos à mudança climática.

CAPÍTULO III – OS RITMOS SOCIOAMBIENTAIS DIANTE DA MUDANÇA CLIMÁTICA

Quem não presta atenção a nada, nada ele tá vendo.
Mas a mudança está muito grande.
Vou começar pelo sol,
O sol você não consegue estar no meio dia na mata,
Porque o sol lhe mata.
Tem gente que diz que é o sol que está mais perto,
Que nada!
É a queimada que está fazendo isso.

Trecho da entrevista com Joaquim Cunha

A VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL NO MÉDIO JURUÁ

Em estudos sobre desastres ambientais, a partir da teoria de desastres, o entendimento da vulnerabilidade das populações propensas ao risco é primordial para tomada de decisão. A vulnerabilidade, no caso da mudança climática, é a incapacidade de populações em enfrentar os impactos causados pelos eventos extremos, tanto por conta da sua situação social como da sua condição ambiental (ROSA; MALUF, 2010).

A vulnerabilidade demonstra a insustentabilidade do modelo de desenvolvimento que gera injustiças ambientais ao forçar a população a residir em áreas de risco. As áreas de risco e degradação ambiental são, muitas vezes, áreas de pobreza (ALVES, 2006).

Na Amazônia, para além da desigualdade social que leva as populações a residirem em áreas de risco, os fatores culturais são extremamente importantes para analisar o processo de ocupação na região, onde historicamente as populações constituíam suas residências nas proximidades dos corpos d'água (TOCANTINS, 2000). Logo, os fatores culturais, a proximidade com os únicos meios de transporte, os rios, e a disponibilidade de recursos tornam as áreas inundáveis estratégicas para a manutenção desses sistemas socioecológicos.

Os desastres possuem, em sua natureza, uma complexa interação entre o mundo natural e o humano (BASHER, 2008). Dessa forma, os desastres não podem ser avaliados apenas pela existência de um perigo natural, mas deve

levar em consideração a vulnerabilidade socioambiental e a forma de resposta local e do poder público.

A vulnerabilidade socioambiental surge como uma categoria que promove a interação entre situações de risco e degradação ambiental (vulnerabilidade ambiental) e situações de pobreza e privação social (vulnerabilidade social) (ALVES, 2006). Em estudos sobre riscos e desastres, a vulnerabilidade pode ser definida a partir da presença de três componentes: exposição ao risco, incapacidade de reação e dificuldade de adaptação frente à materialização do risco (MOSER, 1998).

Nesta pesquisa, iremos desvelar a vulnerabilidade a partir dos impactos ambientais, econômicos e sociais provocados pela inundação de 2021 em nossa área de estudo. Com a exposição dessas informações, será possível mensurar e até mapear as áreas mais propensas aos eventos extremos fluviais na região do Médio Juruá.

PERDAS DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA NO EVENTO EXTREMO DE CHEIA EM 2021

No município de Carauari, várias comunidades rurais e ribeirinhas possuem como principal atividade econômica a agricultura. Nesses sistemas socioecológicos, para além da atividade agrícola, outra característica é o extrativismo que circunda a realidade laboral dessa população desde a época dos ciclos da borracha. As populações ribeirinhas têm como atividades econômicas e de subsistência a agricultura, o extrativismo, a atividade criatória e a pesca (STERNBERG, 1998; WITKOSKI, 2010; PEREIRA, 2007). Essa polivalência é uma estratégia histórica de adaptação às condições do meio, visto que atividades como a agricultura não podem ser desenvolvidas durante todo o ano devido à dinâmica dos rios.

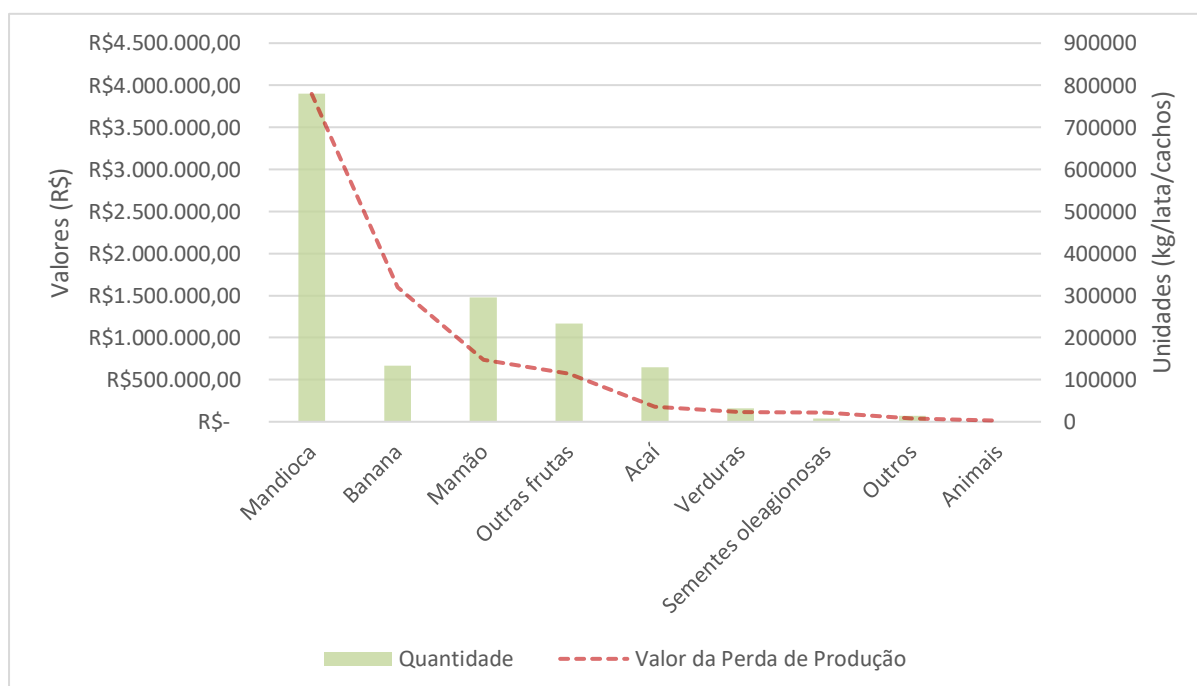
A produção agrícola na região tem como finalidade principal a alimentação familiar nessas comunidades e o excedente é comercializado em feiras, comércios ou pela Associação dos Produtores Rurais de Carauari. Entre os produtos de Carauari estão a farinha de mandioca, açaí, banana, borracha, óleos essenciais, pescado manejado e outros.

Participaram dessa coleta 638 famílias de comunidades ribeirinhas que tiveram suas produções impactadas com a inundação do ano de 2021. Ao total, foram informados 38 produtos e gêneros alimentícios que tiveram sua produção impactada em decorrência da cheia.

Todas as famílias foram entrevistadas e apontaram suas perdas em unidades, hectares, quilogramas ou outras unidades de medidas. Após a tabulação e padronização dos dados, foi totalizada em R\$ 7.263.674,61 (sete milhões, duzentos e sessenta e três mil, seiscentos e setenta e quatro reais e sessenta e um centavos) a quantidade de perda de produção. Ao comparar com dados do Produto Interno Bruto (PIB) do município de Carauari em 2019, que foi de R\$ 8.851.600,00 (AMAZONAS, 2021), essa perda seria igual a 82,06% do PIB Agropecuário do município. Esse dado reflete a magnitude dos impactos provocados por eventos extremos de cheia na região.

Cabe ressaltar que essa produção não tem ligação apenas com a comercialização de produtos, mas, sobretudo, serve para alimentação das famílias das comunidades ribeirinhas da região. Nesse sentido, a principal perda econômica tem ligação com a segurança alimentar da população amazônica, pois está relacionado com a produção da farinha de mandioca (Figura 23).

Figura 23 – 10 principais produtos que tiveram perda de produção e econômica gerada pela inundação de 2021



Fonte: Imagem elaborada pelo autor (2022)

O plantio de mandioca tem relação direta com a nutrição dos sistemas socioecológicos ribeirinhos, que têm como base o peixe e a farinha de mandioca. A manutenção dos roçados⁹ ocorre durante o ano inteiro, mas seu plantio inicia-se no período de maio a junho nas regiões de várzea. Logo, essa produção tem relação com a alimentação das famílias, mas sua alta produção ocorre para a geração de renda dessas famílias que comercializam para a Associação dos Produtores Rurais de Carauari (ASPROC), por meio do Projeto Comércio Ribeirinho Solidário, onde os agricultores familiares vendem sua produção e compram itens alimentícios, utensílios domésticos e de higiene pessoal com o saldo de sua comercialização em cantinas na comunidade, mantidas pela própria organização.

A cultura da mandioca possui resistência ao estresse hídrico, entretanto, é pouco resistente ao excesso hídrico (DIAS FILHO, 2012). Dessa forma, em inundações como a ocorrida em 2021, a rapidez do processo impossibilitou que os agricultores pudessem colher os tubérculos em tempo hábil para a produção de farinha. Na ocasião, foram realizados vários mutirões¹⁰ para a colheita e produção de farinha de mandioca, mas não foi possível evitar o enorme prejuízo nutricional e econômico provocado pelo evento extremo de cheia que apodreceu diversas raízes ao longo do rio Juruá.

⁹ Locais onde é plantada a mandioca e são realizadas manutenções ao longo do ano para retirada de espécies invasoras e controle de pragas.

¹⁰ Reunião de um grupo de pessoas para realizar alguma atividade sem troca econômica. É um processo de ajuda mútua muito presente em comunidades amazônicas.

Figura 24: Mutirões realizados na comunidade para a produção de farinha de mandioca



Fonte: Cesar Henrique Cunha de Lima (2021)

A produção de banana e mamão também possuem enormes importâncias para a alimentação e geração de renda dessas famílias. Essas espécies também possuem pouca resistência ao estresse hídrico (OLIVEIRA et al., 2000; DONATO et al., 2015). Outras frutas, como limão, tangerina, laranja, ingá, biribá, abacate, abacaxi, coco, cupuaçu, caju, manga, goiaba e jambo, têm como principal destino a alimentação familiar e apenas o excedente é comercializado junto a ASPROC ou em mercados na sede do município de Carauari. O açaí, de valor nutricional muito importante, também é um item indispensável na alimentação ribeirinha na região do Médio Juruá e consumido no almoço ou jantar.

Foi relatada perda de itens como verduras, com destaque para a pimenta de cheiro que, sozinha, teve uma perda de R\$ 87.160,46 (oitenta e sete mil, cento e sessenta reais e quarenta e seis centavos) devido às inundações ocorridas em 2021. Como forma de contornar esse impacto para a segurança alimentar, algumas famílias optam por produzir algumas verduras como a cebolinha, alface e couve em canteiros suspensos conhecidos como jiraus

(Figura 25). O item outros representa a produção relacionada a milho, cana de açúcar e perda de casas de farinha.

Figura 25: Produção suspensa na cheia de 2021 na RDS Uacari



Fonte: Acervo do autor (2022)

Data: 08 de abril de 2021

A perda de animais também foi reportada pelos produtores rurais das áreas ribeirinhas de Carauari. Foram reladas perdas de galinhas, patos e porcos. Boa parte tendo relação com a predação por outros animais silvestres como jacarés e cobras.

Outros produtos que possuem importância econômica para o Médio Juruá são as sementes oleaginosas utilizadas na produção de óleos vegetais: andiroba (*Carapa guianensis*) e murumuru (*Astrocaryum murumuru*). A produção e comercialização desses óleos ocorre por meio da Cooperativa Mista de Desenvolvimento Sustentável e Economia Solidária da Reserva Extrativista do Médio Juruá (CODAEMJ) e da Associação dos Moradores Agroextrativista da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Uacari (AMARU). Ambas as organizações vendem suas produções para a empresa Natura que possui contratos com as mesmas. A coleta de sementes ocorre do período de janeiro a maio e a produção de óleos na agroindústria inicia no mês de fevereiro até junho (Figura 26).

Figura 26: Coleta de sementes de andiroba na RESEX do Médio Juruá



Fonte: Acervo da CODAEMJ (2022)

A produção anual de sementes fica em torno de 180kg-200kg de sementes por árvore (LIMA, 2010), apresentando uma importante atividade extrativista da região, com alto valor agregado pelo beneficiamento ocorrer no próprio Médio Juruá por meio da agroindústria de beneficiamento localizada na comunidade do Roque, RESEX Médio Juruá, e na comunidade Bauana, RDS Uacari.

A perda da produção das sementes de oleaginosas ocorre pela presença, preferencialmente, dessas espécies nas regiões de várzea (EMPRABA, 2013), e, devido à inundação, tem seus frutos levados pela água, inviabilizando a coleta para a produção. De acordo com Manoel Cunha, outro fator teve ligação com o período de precipitação na região:

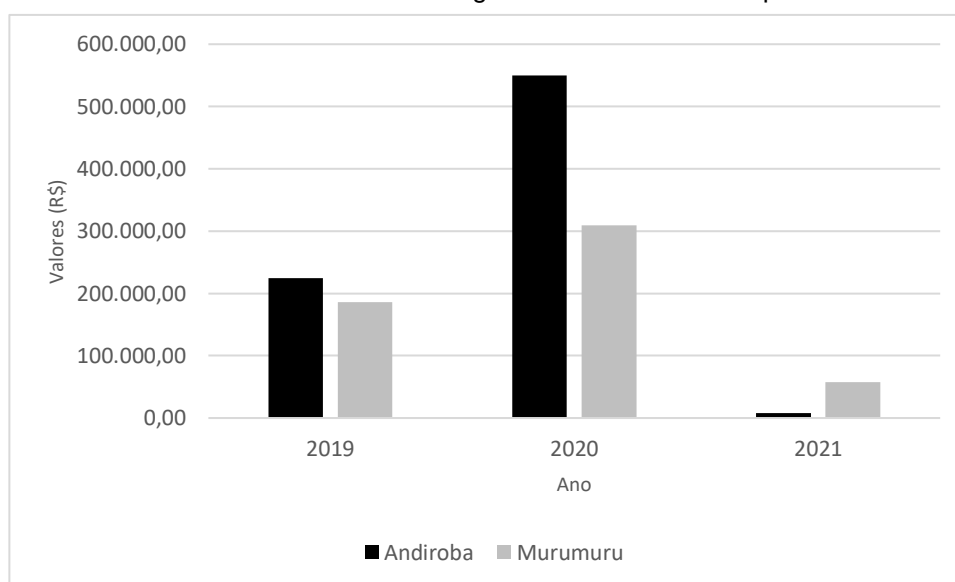
No ano de 2021, a chuva demorou muito a cair e, com isso, houve uma demora na produção dos frutos pelas árvores. Com isso, as árvores deram fruta muito tarde e a maioria caiu no rio. (Manoel Cunha, 2021).

A andirobeira possui período de frutificação relacionada ao período de maior precipitação na região de Manaus (FERRAZ *et al.*, 2002). Mesmo apresentando alta resistência ao estresse hídrico, suas atividades fisiológicas ficam reduzidas na ausência de água por longos períodos de tempo (EMBRAPA, 2013). Dessa forma, a percepção de Manoel Cunha condiz com aspectos intrínsecos a essa espécie.

A redução da coleta de sementes de andiroba e murumuru acaba não sendo considerada como um impacto direto da inundação de 2021, por isso,

observa-se o baixo quantitativo de relatos dos entrevistados. Cabe ressaltar que a coleta de sementes oleaginosas ainda é considerada como uma atividade econômica secundária por muitas famílias no Médio Juruá, tornando o valor referente à perda de produção dessa cadeia produtiva não condizente com a realidade. Dessa forma, foram coletadas informações acerca da produção de óleos vegetais nos três últimos anos na região por parte da CODAEMJ (Figura 27).

Figura 27: Rendimento da cadeia de óleos vegetais da CODAEMJ no período de 2019-2021



Fonte: Imagem elaborada pelo autor (2022)

No ano de 2021, a CODAEMJ possuía um contrato de produção de 10 toneladas de andiroba e 10 toneladas de murumuru. Entretanto, a inundação do referido ano impactou drasticamente essa produção, perfazendo um total de 288 litros de andiroba e 1.431 litros de óleo de murumuru. A produção de óleos vegetais foi a menor do triênio e impactou a gestão das organizações que atuam com essa cadeia, pois tiveram dificuldades em pagar fornecedores e dar continuidade aos processos produtivos em suas agroindústrias.

Além dos impactos na frutificação e coleta dos frutos de andiroba, a prolongação da inundação na floresta tem como impacto a morte de árvores de espécies florestais. Vários relatos de coletores de sementes ressaltam os prejuízos econômicos provocados pela cheia nas áreas de coleta.

Depois da grande cheia, a árvore fica fragilizada e a broca entra para comer o toco dela. Aí, quando passa o tempo, a andirobeira não

aguenta e cai, levando tudo o que tiver por perto. (Sebastião Souza, 2022).

As espécies florestais, mesmo possuindo resistência à inundação por serem adaptadas as regiões de várzea, como   o caso da andiroba, têm sua capacidade adaptativa esgotada na presença da prolonga o do período de alaga o. A prolonga o do período de inunda o provoca a morte de tecidos vegetais e a mudança da respira o aeróbica para anaeróbica em decorrência da satura o do solo (LIRA *et al.*, 2013). Dessa forma, a satura o hídrica altera o metabolismo das células radiculares que culminam na morte das  rvores (LARCHER, 2000).

Os impactos das inunda es na coleta de sementes também foram identificados por Estevo (2021) e SITAWI (2020), onde ao longo do rio Juruá os atores também apontaram que em cheias extremas existe uma dificuldade de coleta de sementes de andiroba e murumuru, bem como impactos as roças que ficam ao longo das várzeas. Entretanto, os autores apontam algumas facilidades nesse período relacionados a pesca e coleta de ucu ba (*Virola surinamensis*) e açaí (*Euterpe sp.*).

Outra espécie que possui uma alta mortandade devido aos efeitos da inunda o   a seringueira (*Hevea brasiliensis*), símbolo do processo de ocupa o das margens do rio Juruá e da cria o das reservas que compõem o território do Médio Juruá. Essa espécie ainda possui uma enorme importância econômica para as famílias da região. Entretanto, sua constante mortandade   percebida com uma enorme frequência pelos seringueiros.

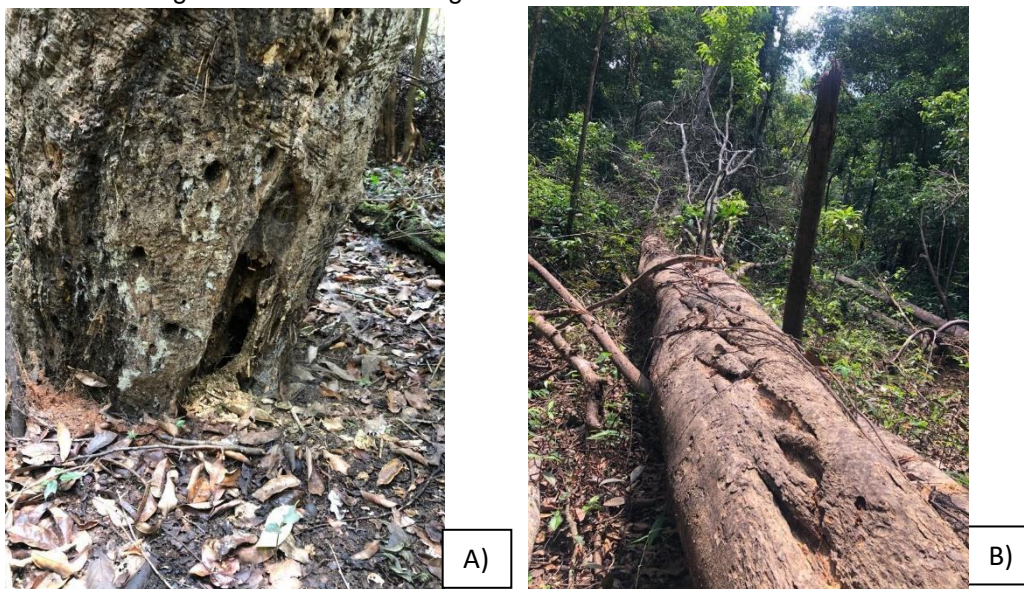
Antigamente, você não via tanta árvore ca da na mata. Não   com o tempo e não   com a ventania. Você vai andando e vê o escangalho de uma árvore ca da. Uma cai e sai levando as outras. Aí, isso eu presto aten o, eu saio olhando os tocos dos paus que caiu. Tudo está com doença [...]. Ela está com mal, o centro dela estava morto [...]. Na cheia de 2015, perdi s  numa estrada 60 madeiras (seringueiras). Passa na nossa mente se não   frieza que fez a polia [besouro] furar e desovar dentro da madeira. (Antônio Moura, 58 anos).

O senhor Antônio Moura, seringueiro da comunidade de São Raimundo na RESEX do Médio Juruá, ressalta a mortandade de seringueiras na floresta e aponta as possíveis causas relacionadas a esse fenômeno. Para ele, a partir das observa es cotidianas da dinâmica da floresta, há uma rela o intrínseca entre as inunda es e a morte de seringueiras.

A seringueira possui uma alta resistência ao estresse provocado pelo excesso hídrico (HERRAIZ, 2016). De acordo com trabalhos do mesmo autor, na região do rio Madeira, entretanto, relata-se a morte de castanheiras (*Bertholletia excelsa* H. & B) e seringueiras em decorrência a eventos extremos hidrológicos de cheia em 2014/2015. Na região do rio Amazonas, no município de Itacoatiara, também existem registros de mortes de seringueiras causadas pela inundação (ARAÚJO, 2010).

Cabe ressaltar que a morte dessas espécies florestais não ocorre de maneira imediata à ocorrência de eventos extremos de cheia, mas de maneira gradual devido ao ataque de insetos na sua base, como relatados pelo seringueiro Antônio Moura. As polias, mais conhecidas como cupins, são insetos pertencentes à subordem *Isoptera*, que são xilófagos, pois se alimentam de celulose presente na madeira (Figura 28).

Figura 28: Morte de seringueiras na RESEX do Médio Juruá



Fonte: Acervo do autor (2021)

Data: 13 de agosto de 2021

Legenda: A) Seringueira atacada por cupins em sua base numa estrada de seringa na Comunidade de São Raimundo; B) Seringueira morta numa estrada de seringa na mesma comunidade.

A perda dessas árvores nas estradas de seringa representa uma menor produção de borracha para os trabalhadores, impactando o comércio dos mesmos com a ASPROC. Além disso, os impactos de interesse econômico nas

espécies florestais revelam o impacto ambiental ocasionado pelos eventos extremos climáticos no ecossistema florestal da região. Dessa forma, outras espécies florestais e da fauna podem também estar sofrendo redução, geradas por esses fenômenos climáticos, em suas populações.

Impactos semelhantes foram encontrados no estado do Acre em 2015 (SILVA; GURGEL, 2019). De acordo com os autores, foram, aproximadamente, 25 mil famílias afetadas direta e indiretamente, que representa 35% da população do município de Rio Branco, capital do Acre. Além disso, os autores realizaram o cálculo da perda econômica baseada em um modelo matemático, concluindo que:

A variação equivalente corresponde a uma medida de bem-estar e indicou que houve uma redução no consumo de 39,24%, o que representa, em valores absolutos, uma perda de, aproximadamente, US\$ 685,5 milhões. A redução no bem-estar das famílias correspondeu a, aproximadamente, 16,60% do PIB do estado. (Tradução nossa). (p. 137).

Em valores absolutos, agricultura, comércio, serviços imobiliários e serviços privados foram os setores que concentraram a maior redução no valor da produção. As perdas nestes setores corresponderam a 56,41% das perdas no valor da produção estadual. (Tradução nossa). (p. 148).

Como forma de amenizar as perdas de produção provocadas pela inundação no estado do Amazonas, em 2021, o Estado desenvolveu o programa Garantia Safra que assegura um valor de R\$ 850,00 para agricultores que aderirem ao programa e tiverem suas áreas produtivas impactadas pelas inundações por meio da resolução Nº 2/SAF/MAPA. No primeiro ano de exercício do programa, foram inscritos 655 agricultores familiares na ação em parceria do IDAM com ICMBio e o DEMUC/SEMA.

Os impactos econômicos para as famílias do Médio Juruá, que tem a agricultura familiar e o extrativismo vegetal como principais atividades de geração de renda da região, têm gerado insegurança financeira. Muitas famílias têm seus *modus* de vida e suas estratégias produtivas e adaptativas, produzidas ao longo do tempo, fragilizadas diante do novo contexto provocado pelas mudanças climáticas.

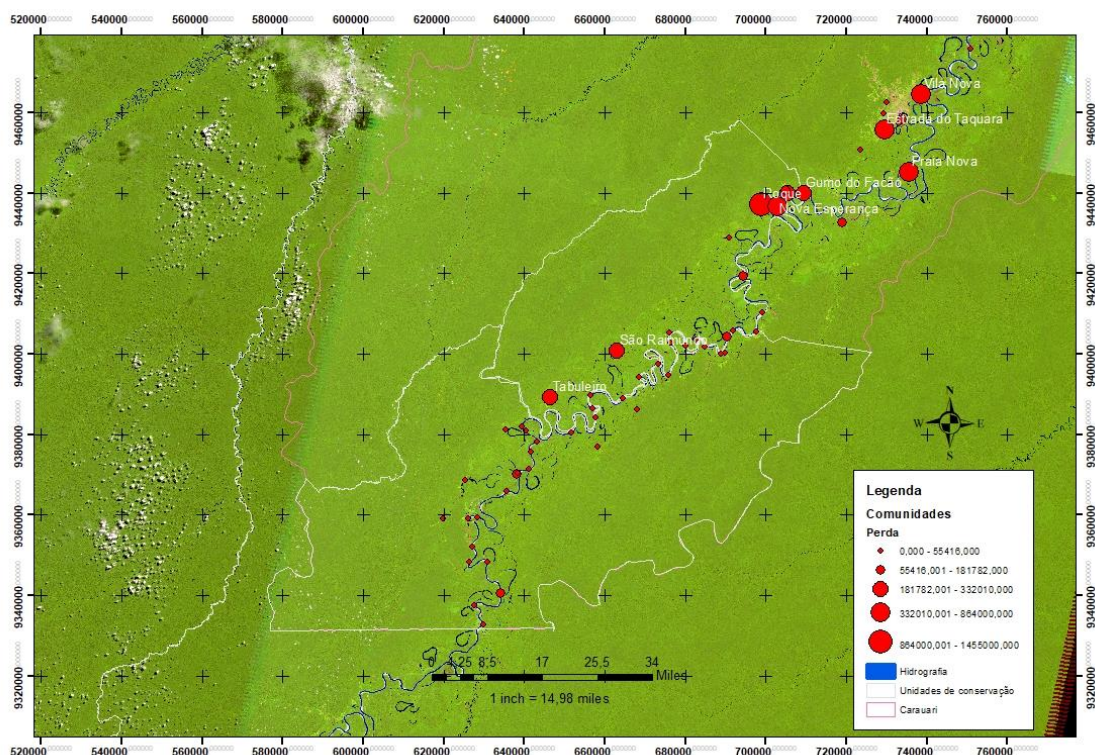
No Amazonas, o principal evento extremo que gera impactos aos sistemas socioecológicos são as inundações (GUIMARÃES, 2018). Esses

eventos expõem a vulnerabilidade dos assentamentos humanos que ficam nas proximidades dos cursos de água.

Nessa perspectiva, o geoprocessamento apresenta-se como uma importante ferramenta para a identificação de áreas com maior vulnerabilidade socioambiental. No setor ambiental, várias áreas do conhecimento utilizam o geoprocessamento de maneira inter–multidisciplinar (MORAN; OSTROM, 2009). O Sistema de Informação Geográfica (SIG) permite análises que servem de subsídios e orientação para a tomada de decisão, visando a melhoria da qualidade de vida da população. Os mapas de vulnerabilidade, que agregam informações socioeconômicas e ambientais, são instrumentos importantes para o planejamento de ocupação das cidades, principalmente, diante dos perigos desencadeados pela mudança climática (NASCIMENTO; GOMES, 2014).

Ao especializar a vulnerabilidade socioambiental das comunidades de Carauari diante da inundação de 2021 podemos observar que as comunidades com maior densidade demográfica e maior diversificação produtiva obtiveram maior perda de produção (Figura 29).

Figura 29: Mapa de perda de produção



Fonte: Imagem elaborada pelo autor (2022).

As comunidades com maior perda de produção foram, respectivamente, Roque, Nova Esperança, Praia Nova, Taquara, Vila Nova, Tabuleiro, Gumo do Facão, Novo Horizonte e São Raimundo. Cabe destacar que o Roque atingiu uma perda estimada em R\$ 1.455.000 (um milhão e quatrocentos mil reais) majoritariamente da cultura da mandioca. Das 09 comunidades com maior perda destacadas 06 estão na Reserva Extrativista do Médio Juruá. As perdas relatadas pelos moradores da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Uacari ocorrem de forma mais fragmentada e não tão concentrada como na Resex.

As comunidades fora das unidades de conservação do município de Carauari também sofreram com os impactos da cheia extrema por optarem por plantios em regiões de várzea devido a maior facilidade de crescimento das plantas devido a fertilidade do solo. Cabe ressaltar que a inundação de 2021 gerou impactos a comunidades que estão em várzeas altas, como é o caso de São Raimundo que já havia sido construída em uma altitude acima do padrão normal das cheias na região.

Nesse sentido, as perdas econômicas de produção representam apenas uma das formas de percepção das populações tradicionais aos efeitos da mudança climática no Médio Juruá. É necessária a compreensão acerca da percepção climática dessas populações diante das transformações ocorridas nos ritmos climáticos.

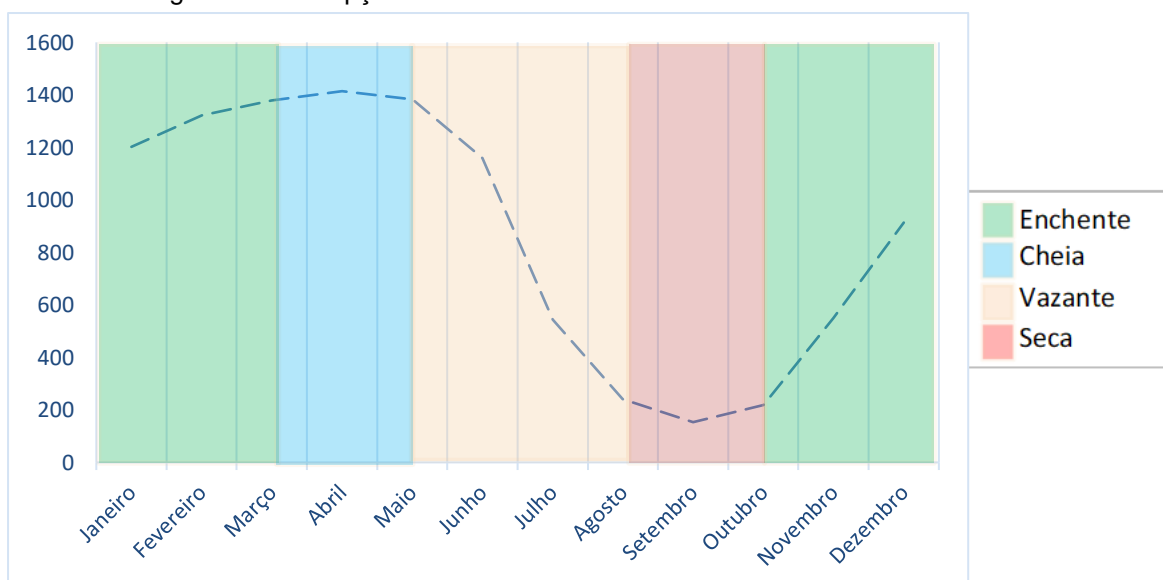
A PERCEPÇÃO CLIMÁTICA DE COMUNIDADES TRADICIONAIS RIBEIRINHAS NO MÉDIO JURUÁ

A relação dos povos e comunidades tradicionais com os recursos naturais conferem a essas populações uma maior sensibilidade às mudanças ocorridas nos ecossistemas. Logo, são essas populações os precursores da ritmanálise dos movimentos e ritmos socioambientais apresentados neste estudo, interpretando o seu meio e reagindo às mudanças provocadas no mesmo.

No Amazonas, o fenômeno mais perceptível pelas populações ribeirinhas é relacionado à dinâmica dos rios que significam e ressignificam as relações de vida, trabalho, produtiva e de transporte nas comunidades às margens dos rios. A dinâmica do regime hidrológico na Amazônia modifica o seu espaço, assim como sua paisagem, com regimes de secas e cheias, tal fato se denomina de sazonalidade (ABREU; OLIVEIRA, 2012).

Essa forte relação com os fenômenos naturais é evidenciada na percepção dos comunitários da região do Médio Juruá sobre os fenômenos climáticos e sua periodicidade no Médio Juruá em relação a sazonalidade do rio (Figura 30).

Figura 30: Percepção dos fenômenos climáticos no Médio Juruá



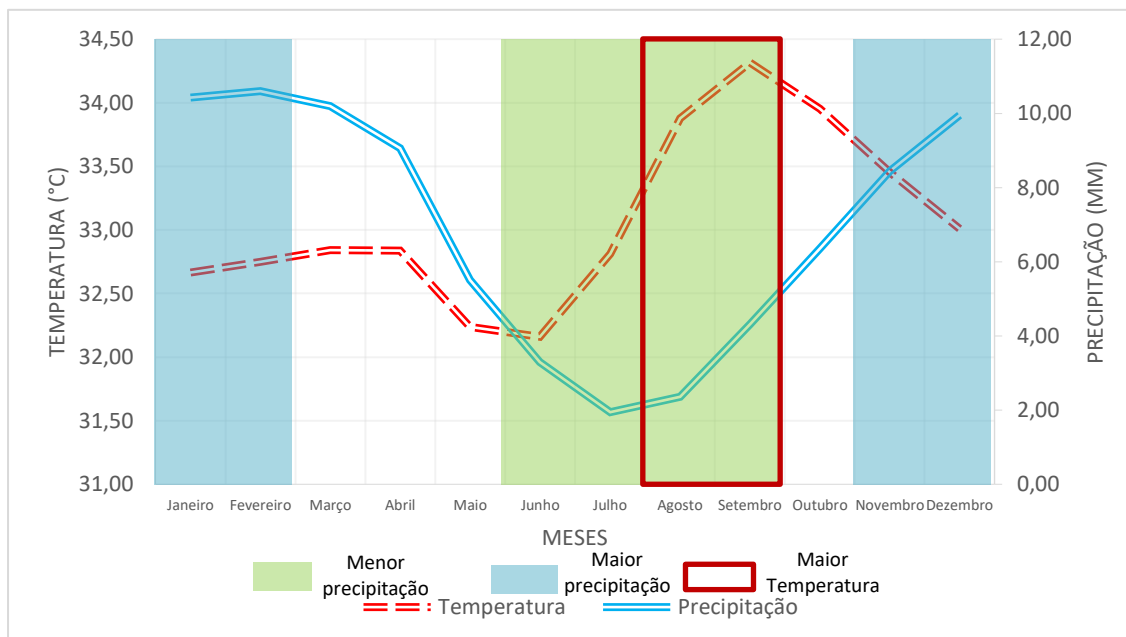
Fonte: Imagem elaborada pelo autor (2022).

Dos atores entrevistados, 72,3% apontaram que o rio Juruá começa a encher na região de Carauari no período de outubro a novembro. Já 89% afirmaram que o rio tem seu ápice de cheia nos meses de abril e maio. Em relação ao período da vazante, 78,7% apontam o período de abril/maio a agosto/setembro. E, por fim, indicam os meses entre agosto e setembro como o período mais seco.

Ao comparar os dados físicos com os dados relacionados à percepção dos comunitários, fica nítido como os ribeirinhos da região estão incorporados à dinâmica dos rios da região. Assim como descrito por Tocantins (2000), os rios exercem centralidade na vida das populações amazônicas ribeirinhas e sua dualidade, marcada pelas secas e cheias, exige ajustes necessários dos sistemas socioecológicos nesse meio.

Ao tratar da precipitação da região, os atores da pesquisa apontaram o período de novembro a fevereiro como os meses com maior quantidade de chuvas no Médio Juruá (89,4%), e os meses de junho a setembro com o menor nível de precipitação (87,2%) (Figura 31). Ao comparar com as médias das taxas mensais de precipitação obtidos nesta pesquisa, observa-se uma relação direta com a percepção dos atores da pesquisa. Ao analisar os dados médios das máximas de temperatura na região de Eirunepé, o período mais quente também é apontado pelos atores da pesquisa, onde 91,5% indicaram os meses de agosto e setembro como os mais quentes do ano. Os dados de percepção dos fenômenos climáticos apontam uma forte relação dos atores entrevistados com o clima da região. Essa nitidez na percepção dos ritmos climáticos ocorre pela relação de pertencimento e codependência que as populações desses sistemas socioecológicos ribeirinhos têm com os recursos naturais e a vulnerabilidade desses recursos e das próprias populações às transformações ocorridas no clima. Logo, os ritmos climáticos e suas implicações nos ritmos ecológicos e sociais possuem efeitos perceptíveis para as populações do Médio Juruá.

Figura 31: Médias mensais de temperatura e precipitação no Médio Juruá e percepções dos atores



Fonte: Imagem elaborada pelo autor (2022)

Ainda de acordo com os atores da pesquisa, nos períodos chuvosos (novembro a fevereiro), é normal ficar sem chover, em média, quatro dias. Já nos meses de baixa precipitação (junho a setembro), podem ficar, em média, até 25 dias sem chover. A grande preocupação com os períodos sem precipitação está diretamente ligada à atividade agrícola desenvolvida nesses sistemas socioecológicos, que além de garantir a segurança alimentar, é comercializado nas feiras e mercados de Carauari e na própria ASPROC.

Quando foram questionados acerca do período de temporais, 68% dos entrevistados indicaram agosto como o mês do ano com maior ocorrência de temporais na região do Médio Juruá. Episódios de temporais são muito presentes na memória dos atores entrevistados e, em alguns relatos, surgem os riscos provocados por esses episódios:

No dia em que a gente estava velando o papai no São Raimundo, vinha um temporal do poente e eu estava vendo a hora de acabar tudo. Do poente. Eu nunca tinha visto temporal do poente. O temporal vem de onde o sol nasce. Nesses últimos três anos, a gente vê muito temporal do poente. [...] Nos temporais, eles derrubam muita estrada de seringa. Ninguém sabe o porquê que eles não acertam madeira [seringueira] ruim. Estraga muitos andirobais (Manoel Cunha, 2021).

O relato apresentado discorre sobre os impactos desses temporais em locais de coleta de látex de seringueiras e de sementes de andiroba, ambas cadeias importantes para a economia das comunidades ribeirinhas da região.

Ainda que a percepção climática das populações seja compatível com os dados físicos para a região, cabe ressaltar que os atores da pesquisa percebem modificações nesse período e a dificuldade de definir períodos padrões do ritmo hidroclimático da região nas últimas décadas: “Agora é mais difícil de saber quando o rio vai começar a encher ou secar, as coisas mudaram muito nos últimos tempos.” (J.C., 2021). “O agricultor esperava a friagem para começar a plantar seu roçado, mas agora é difícil saber quando vai ter. Tem ano que não tem mais friagem.” (M. C., 2022).

Essa desregulação do padrão climático da região tem uma intrínseca relação com a mudança climática (MARENGO; SOUZA JR, 2018). Isso prejudica a capacidade de planejamento produtivo das cadeias da sociobiodiversidade da região, impactando diretamente na previsibilidade da safra e dificultando que as organizações do Médio Juruá estabeleçam contratos para a comercialização de suas produções. Logo, é a própria capacidade adaptativa desses sistemas socioecológicos que é colocada à prova devido aos novos ritmos físicos estabelecidos pela mudança climática.

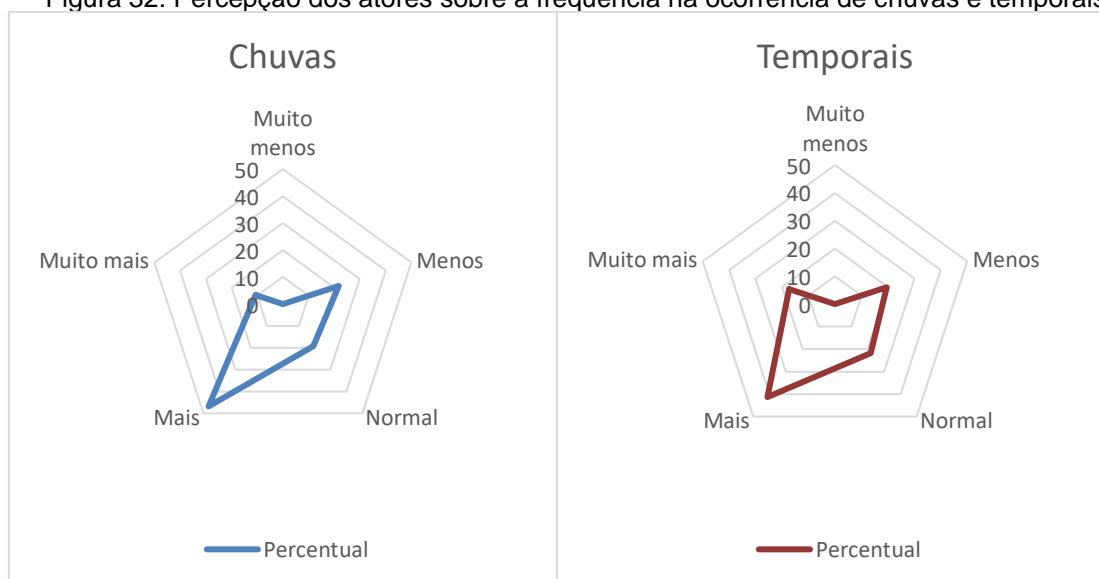
A percepção de risco frente às mudanças climáticas tem sido construída a partir de um processo de associação e afetividade, baseado nas informações adquiridas, na intenção dispensada ao assunto e na confiabilidade dos dados divulgados (WEBER, 2010). A avaliação do risco não deve estar dissociada da compreensão subjetiva dos indivíduos que estão sujeitos ao risco, devendo considerar os valores e julgamentos que são ligados pelas crenças e pelas circunstâncias pessoais (COELHO, 2007). Dessa forma, a construção de uma maior percepção de risco pelas comunidades em áreas com alta vulnerabilidade é imprescindível como estratégia preventiva ao desastre, pois assume as populações dessas áreas como atores importantes na precaução, planejamento e gestão do risco.

Para Acselrad (2015), para além de vulneráveis, as populações que estão propensas a conviver com esses perigos são vulnerabilizadas por todo um processo de negação e violação de direitos, marcada pela degradação ambiental e pela desigualdade social. Essas premissas são importantes categorias de

análise para o entendimento da vulnerabilidade a partir da ecologia política, ao considerar a vulnerabilidade socioambiental como fruto das injustiças sociais e ambientais (ALIER, 2014).

Ao questionar os sujeitos da pesquisa sobre a frequência de chuvas e temporais em relação às populações dos rios e das florestas do Médio Juruá, já é possível perceber mudanças no padrão hidroclimático na região (Figura 32).

Figura 32: Percepção dos atores sobre a frequência na ocorrência de chuvas e temporais



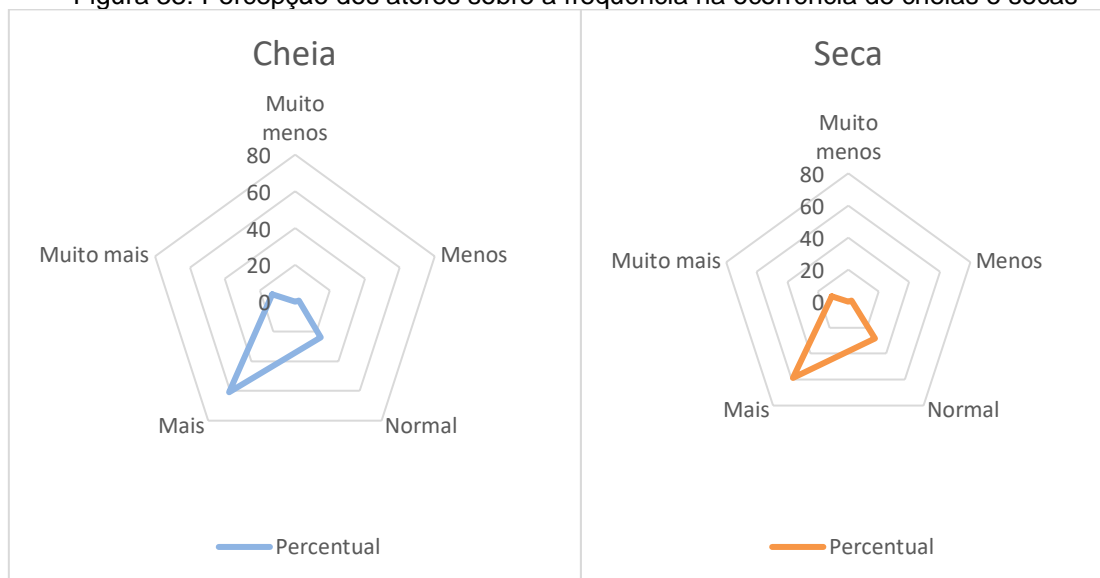
Fonte: Imagem elaborada pelo autor (2022).

Tanto em relação às chuvas quanto em relação aos temporais, os atores do Médio Juruá percebem uma maior frequência desses eventos na região com destaque para as chuvas que são percebidas como mais frequentes por 46,8% das pessoas entrevistadas. Em relação à chuva, 93,5% dos atores percebem que essa maior frequência ocorreu nos últimos 10 anos e 91,3% também constata a mudança dos temporais nesse período.

Dentre os impactos dos temporais na região, foram destacadas o destelhamento de residências, ocorrências com raios nas comunidades, perda de eletrodomésticos e sistemas de energia solar e perda de espécies florestais de interesse econômico. Já em relação às chuvas o impacto com maior frequência, foi a perda de dias de trabalho nas florestas para o extrativismo na coleta de sementes e látex, na pesca e na agricultura.

Tendo em vista a frequência de grandes cheias e grandes secas, os moradores do Médio Juruá percebem uma maior repetição desses eventos com destaque para as cheias que obtiveram 60,9% dos respondentes, considerando mais frequente. Já a seca perfaz 58,7% (Figura 33).

Figura 33: Percepção dos atores sobre a frequência na ocorrência de cheias e secas



Fonte: Imagem elaborada pelo autor (2022).

Os eventos extremos de cheias provocam os desastres de inundação e os de seca os desastres de estiagem, como já mencionado anteriormente. Esses eventos são nítidos nas memórias dos atores que citaram com maior frequência a ocorrência de cheias severas nos anos de 1955/1956, 1985/1986, 2012/2013-2015/2016, 2018 e 2021. Dos anos mais citados, apenas em 2018 não foi identificado nesta pesquisa como eventos extremos. Entretanto, assim como já mencionado, esse evento pode ter gerado impactos sociais importantes para as comunidades dos atores, configurando-se como um desastre, porém, não informado pela Coordenadoria de Proteção e Defesa Civil. O ano de 2021 foi citado por todos os entrevistados, e isto deve-se não só à proximidade com a data, mas, sobretudo, por representar a maior cheia registrada para a região de Carauari, que gerou inúmeros impactos no Amazonas e no Acre.

Em relação aos eventos severos de seca, foram citados os anos de 2010/2011, 2015/2016 e 2020/2021. Dos anos citados, somente em 2010/2011 foi identificado uma seca extrema. Nos outros anos, foram registradas, nesta pesquisa, secas dentro dos limiares de normalidade, mas que, possivelmente,

geraram efeitos aos sistemas socioecológicos desses entrevistados. Os atores relatam com recorrência que, em muitos anos de cheia extrema, ocorrem secas severas na região, impactando mais ainda a produção agrícola da região. Essa percepção pode estar ligada com a maior frequência de episódios de cheia e seca extrema na região nas últimas décadas, diferente do ocorrido no século passado.

Quando questionados acerca dos impactos desses eventos extremos fluviais, os sujeitos da pesquisa relataram inúmeros impactos, dos quais apresento alguns trechos:

As cheias impactam em todos os aspectos. Nessa questão econômica, as pessoas não conseguem coletar as frutas. Nessa parte social, na moradia, vai tudo pra debaixo da água, os bens materiais mesmos, a produção... Então, ela impacta em todos os aspectos da vida da comunidade social, econômica e cultural, nessa parte da família. As secas impactam na produção, como você sabe. Se não tiver uma chuva, a planta vai morrer. Então, vai impactar a produção e, com isso, impacta a vida das famílias diretamente. (M. S., 2022).

A cheia afeta mais... A malária sempre dá mais nessa época da cheia. (Franciney Silva, 2021).

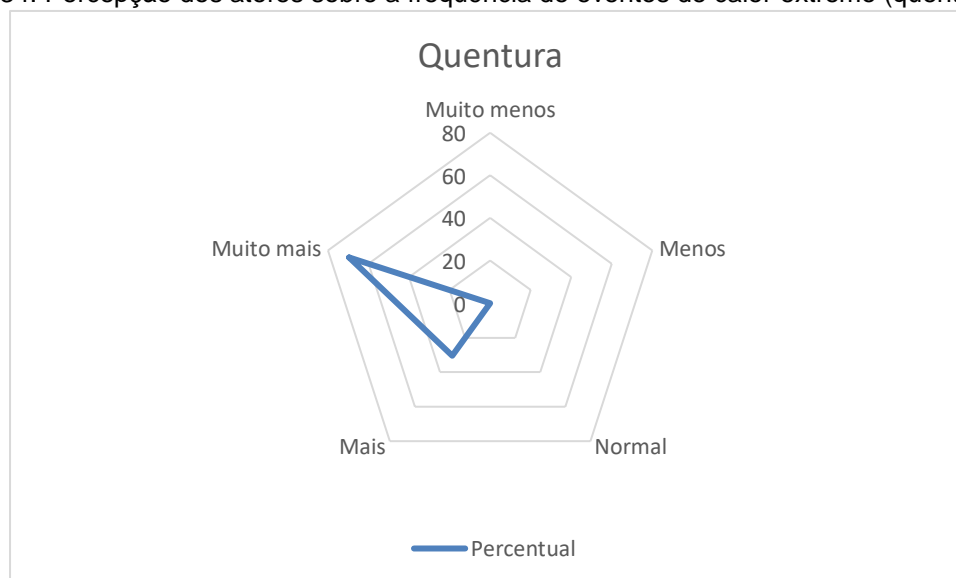
Na seca, a gente tem dificuldade de buscar alimento [peixe], fica muito longe ir até os lagos para pescar. Além de tudo, fica mais difícil sair da comunidade para ir pra Caruari. (Raimundo Gomes., 2021).

Nesse ano [2021], muita gente ficou com a casa dentro da água, perderam muitas coisas. (Eelson Pacheco, 2021).

Esses relatos evidenciam os impactos provocados por esses eventos extremos climáticos nas comunidades do Médio Juruá. Nesse sentido, os comunitários já percebem esses eventos como fenômenos que representam a disritmia do padrão da sazonalidade do rio Juruá. Dessa forma, as adaptações culturais desenvolvidas ao longo dos anos por esses atores já não são suficientes diante dessa nova configuração climática, gerando impactos significativos nas atividades laborais, alimentares e na própria residência dessas comunidades.

Por fim, ao serem remetidos à frequência do calor na região, mais conhecida como quentura, os atores foram unânimes em afirmar o aumento da temperatura (Figura 34). Diferente do ocorrido com os outros fenômenos em relação à temperatura, todos os entrevistados responderam que os episódios de calor estão mais frequentes (30,4%) ou muito mais frequentes (69,6%).

Figura 34: Percepção dos atores sobre a frequência de eventos de calor extremo (quentura)



Fonte: Imagem elaborada pelo autor (2022).

A alta percepção de episódios de calor na região tem relação com o aumento da temperatura provocada pela mudança climática, com efeitos diretos em atividades importantes para as comunidades da região, como a agricultura. Para 86,9% dos respondentes, essa mudança em relação à temperatura ocorreu nos últimos 10 anos. Os relatos dos entrevistados revelam alguns impactos sentidos por conta do aumento da temperatura.

Em São Raimundo, saiu o caboclo num dia de sol desses, antes de chegar na comunidade, morreu agarrado no timão do motor dele. É um sol tão insuportável que você está no meio dele e você está sentindo que aquilo está lhe fazendo mal. E esse sol está vinculado ao calor e o calor está um absurdo... Está um calor tão grande que se você for insistir no serviço, você se sufoca, você sente que seu coração bate fora do normal. Você sente que está no calor e seu corpo faz um esforço tão grande para manter a temperatura do corpo que você chega a passar mal [...]. (Manoel Cunha., 2022).

De uns anos pra cá, a gente não consegue ficar muito tempo exposto ao sol. É um calor absurdo. É tão quente que a gente fica com dor de cabeça e esgotamento físico dentro de casa. Agora, imagina no roçado... (Fernanda Morães, 2022).

Com o verão forte, a roça não cresce bem. É muito quente na escola para uma criança estudar, para se reunir na igreja... (Sebastião Souza, 2021).

Fica claro que a quentura tem gerado inúmeros impactos nas atividades sociais, educacionais, culturais e produtivas da região. O calor extremo tem provocado dificuldades no desenvolvimento de plantas cultivadas pelos

agricultores, bem como no período de trabalho desses homens e mulheres do campo em seus locais de plantio, chamados roçados.

Logo, os impactos dos eventos extremos e desastres podem ser os mais diversos, como as perdas econômicas, sociais e ambientais. Sobre a percepção que a população moradora de uma comunidade próximo ao município de Abaetetuba - PA, sobre o impacto dos eventos extremos, Almeida *et al.* (2017) destacam que:

a percepção de um impacto negativo sobre a produção nos anos que mostram altas temperaturas, muita chuva e altas marés. Ao mesmo tempo, a população local percebe pouco impacto sobre a produção nos anos que apresentam baixas temperaturas, pouca chuva e marés pequenas em relação a um ano que eles consideram “normal”. (p. 66).

Os impactos das mudanças de temperatura e clima são percebidos em todas as atividades realizadas e, principalmente, na produção agrícola, através da plantação de mandioca, da colheita de açaí e da pesca de peixe. De forma geral, foi percebido também que os participantes da pesquisa entendem que medidas para a redução do desmatamento e o aumento do reflorestamento podem ser positivas para lidar com o aumento das temperaturas.

A pesquisa de Campos, Mota e Santos (2015) buscou entender quais os impactos dos eventos extremos de precipitação em Belém através de notícias veiculadas em jornais impressos durante o período de 1987 a 2009. Dentre os resultados encontrados estão os problemas que são gerados no dia a dia da cidade, principalmente os alagamentos, que geram transtornos como:

os congestionamentos do trânsito, as quedas de árvores, os destelhamentos e as descargas atmosféricas também ocorreram na cidade, principalmente devido às nuvens de chuva que são formadas na cidade (cumulonimbus) com grande desenvolvimento vertical, altamente eletrificada, e associada a ventos fortes. (p. 192).

Os autores ainda destacam que o bairro que acaba sofrendo as maiores influências são os que ficam localizados na região mais baixa da cidade e próximas de um canal que sofre influência da maré alta e, quando chove, a vazão da água é prejudicada, o que gera muito transtorno para os moradores.

Pereira *et al.* (2017) demonstraram os impactos dos últimos 10 anos do Distrito de Terra Nova, no município de Careiro da Várzea/AM, levando em consideração a assiduidade de estudantes dos anos iniciais, que tem uma queda significativa, principalmente, no segundo semestre, quando ocorre a vazante e a

seca, visto que, durante esse período, as distancias aumentam, obrigando estudantes e professores a longas caminhadas para ter acesso à escola. Os autores destacam ainda que, durante o ano de 2012, as escolas do distrito precisam ficar fechadas devido à grande cheia que as deixou submersas, levando a paralisação das atividades e deixando esses estudantes sem acesso à educação. A principal sugestão colocada pelos autores é “estabelecer o calendário anual, levando em consideração as condições da sazonalidade da região de várzea, evitando inassiduidade dos alunos de menor idade escolar” (p. 135).

Algo similar também foi visto na pesquisa de Nascimento (2017), que encontrou resultado idêntico à pesquisa anterior, visto que foi realizado na mesma localidade. A autora acrescenta que o transporte escolar oferecido pelo município é exclusivamente fluvial. No entanto, durante o processo de vazante, acontece a formação de longas praias, obrigando estudantes e professores a realizar longas caminhadas de casa para o transporte e do transporte para a escola, que os deixam muito cansados antes mesmo do início da aula e ainda os expõe a perigos de animais peçonhentos. A partir da luta dos comunitários e da seca extrema de 2015, foi conseguido um ônibus para realizar o traslado em alguns períodos. No entanto, ainda não responde a todas as necessidades, já que o transporte não se adaptou ao solo da região.

Sobre os impactos na saúde, foi encontrado apenas um trabalho que correlaciona os eventos climáticos extremos com a hepatite A (VHA). De acordo com Farias (2020), as principais formas de infecção da VHA “são as fezes e o modo de transmissão é o fecal-oral, que ocorre da seguinte forma: ingestão de água ou alimento contaminado; contato com objetos inanimados contaminados; contato pessoa a pessoa” (p. 697). As mudanças climáticas têm causado o aumento de eventos extremos, como inundações, o que acaba colocando a população mais vulnerável suscetível ao adoecimento. “Nas épocas de cheia dos rios – alagação – as águas ultrapassam os limites da rede de esgoto ou fossas sépticas, invadem as casas e levam a água poluída na qual a população mantém contato e consumo” (p. 701).

O autor conclui que existe uma relação direta entre o aumento no número de casos de hepatite A com os anos de maior volume de chuvas e alagamentos, e, para que esse quadro melhore, se faz necessário construir políticas mais

eficazes, considerando a saúde da população, com a orientação, o diagnóstico precoce e a vacinação contra a hepatite A.

Sobre os impactos causados na comunidade de peixes na Amazônia, Andrade *et al.* (2018) apresentam que os efeitos dos eventos extremos têm deixado os peixes mais vulneráveis. O aumento da temperatura das águas associado ao desmatamento, secas e enchentes extremas tem contribuído para a mudança da biodiversidade, o que implica em longos períodos de escassez, podendo ainda causar a extinção de algumas espécies ao longo do tempo.

Na pesquisa desenvolvida por Nascimento (2017) na comunidade Terra Nova, Careiro da Várzea/AM, dentre os impactos observados estão a morte das árvores que tem aumentado devido à alta frequência de grandes cheias e vazantes. Isso ocorre devido ao longo período de tempo em que elas acabam submersas, diminuindo e, em alguns casos, até extinguindo a quantidade de oxigênio. Com a morte das árvores, além da mudança na paisagem, acabam ocorrendo impactos na economia local, visto que muitos comunitários vendem os frutos em feiras próximas, além de causar mudanças no clima local através da sensação térmica.

Dessa forma, as populações do Médio Juruá, assim como de outras regiões da Amazônia, vêm tentando uma série de ajustes para se adequarem às novas condições impostas pelo ritmo climático na região. A maioria das discussões sobre a mudança climática trata de medidas de mitigadoras, que tem como objetivo reduzir as emissões de gases do efeito estufa para desacelerar a mudança climática. Entretanto, os efeitos climáticos dessa mudança já estão acontecendo e prejudicando assentamentos humanos com forte dependência dos recursos naturais. Logo, é necessário entender as adaptações que já são desenvolvidas pelas próprias comunidades frente a essas mudanças e possíveis novas adaptações que possam fortalecer a resiliência dos sistemas socioecológicos ribeirinhos.

ADAPTAÇÃO HUMANA A MUDANÇA CLIMÁTICA NO MÉDIO JURUÁ: UM TERRITÓRIO DE RESISTÊNCIA

As populações ribeirinhas da Amazônia possuem uma série de estratégias historicamente adaptadas ao ambiente físico dos trópicos e ao isolamento provocado pela precariedade das vias de transporte (MORAN, 1974). Esse alto poder de adaptação se deve à plasticidade da resposta humana ao ambiente, em termos socioculturais e fisiológicos (MORAN, 1994; LARAIA, 1986; pg. 39).

A adaptabilidade histórica das sociedades humanas às condições do meio se dá, principalmente, por meio de ajustes reguladores (MORAN, 1994), os quais podem ser sociais, comportamentais ou culturais, e são importantes para a relação do homem com o meio. Na várzea amazônica, essa capacidade histórica de adaptação é bem representada nas residências dos ribeirinhos. As casas são elevadas à altura das enchentes (palafitas) ou flutuam nas águas (flutuantes) para resistir à sazonalidade dos rios. A estratégia cultural de abrigo está entre os mecanismos reguladores mais comuns (MORAN, 1994).

As populações ribeirinhas têm como atividades econômicas e de subsistência a agricultura, o extrativismo, a atividade criatória e a pesca (PEREIRA, 2007; STERNBERG, 1998; WITKOSKI, 2010). Essa polivalência é uma estratégia histórica de adaptação às condições do meio, visto que atividades como agricultura não podem ser desenvolvidas durante todo o ano devido à dinâmica dos rios. As estratégias de adaptação humana nas regiões ribeirinhas da Amazônia são cada vez mais insuficientes frente à intensidade e temporalidade dos eventos climáticos extremos.

De acordo com o IPCC (2007), existem várias categorias de adaptação, com destaque para a autônoma, a prévia e a planejada. A adaptação autônoma é a resposta imediata à ocorrência de eventos extremos. A adaptação prévia ocorre quando os governos e a sociedade adotam medidas antes da ocorrência dos eventos. Já a adaptação planejada é resultante de decisões políticas, como é o caso dos planos de adaptação à mudança climática (MAY e VINHA, 2012).

Como já evidenciado, o ano de 2021 representou a vulnerabilidade desses sistemas na ocorrência do perigo provocado pela ocorrência de um evento extremo de inundação no município de Carauari e em todo o estado do

Amazonas. A vulnerabilidade socioambiental que as populações ribeirinhas estão expostas evidencia a dependência desses recursos naturais e personifica a inexistência da dicotomia entre vulnerabilidade social e ambiental, pois as duas se coadunam em uma só ao se tratar de mudança climática.

Ao tratar das transformações nos ritmos climáticos no Médio Juruá, o primeiro ajuste cultural de adaptabilidade humana evidenciado pelos sujeitos da pesquisa foi uma resposta ao calor intenso. Todos os entrevistados ressaltaram a mudança no horário de trabalho na agricultura na região, que, segundo a maioria dos relatos, ocorria das 7h às 11h30 e das 14h às 17h, totalizando 07 horas e 30 minutos de trabalho, mas devido ao aumento da temperatura na região foi modificado de 6h30 às 9h30 e das 15h30 às 17h, perfazendo 05 horas de trabalho. Essa redução da carga horária nas atividades de agricultura familiar, transforma as relações de trabalho na região e reduzem a produção oriunda da agricultura familiar nesses sistemas socioecológicos, gerando impactos na geração de renda e segurança alimentar.

O calor ... Eu quero também falar do sol. Antigamente a gente iria plantar roça e você plantava bem até umas 11h-11h30 na praia. A gente era muito de plantar em praia. Saia 6h-30 ou 7h. Plantava 11h tranquilo, aí voltava pra casa para almoçar. Agora, 9h da manhã o sol está na mesma proporção de calor que ele estava as 11h-11h30 e quem insiste de dar uma de galo cru e insiste naquele sol desordenado está tendo problemas graves de saúde. São Raimundo saiu o caboclo num dia de sol desses antes de chegar na comunidade morreu agarrado no timão do motor dele. É um sol tão insuportável que você está no meio dele e você tá sentindo que aquilo está lhe fazendo mal. E esse sol está vinculado ao calor e o calor está um absurdo. Tá um calor tão grande que se você for insistir no serviço, você se sufoca, você sente que seu coração bate fora do normal, você sente que tá no calor e seu corpo faz um esforço tão grande para manter a temperatura do corpo que você chega a passar mal [...] (Manoel Cunha, 2022).

Rapaz, antes com a minha mãe, assim, a gente saía sempre as 7h30-8h e voltava 11h-11h30 para voltar pra almoçar. Hoje você já precisa sair no máximo 6h30 da manhã pra ir pro plantio e volta aí às 9h30 já no máximo por conta da quentura (Manoel Siqueira, 2022).

Hoje o pessoal no máximo tem que sair pro roçado às 6h da manhã e no máximo até as 9h30, ele não aguenta mais (Franciney Silva, 2021).

Essa redução no tempo de trabalho também foi evidenciada por Vasconcelos (2020) ao estudar os impactos da alteração climática na região do Rio Negro. Na referida pesquisa os agricultores também reduziram o tempo de exposição solar em atividades como agricultura.

No decorrer do século XXI o aumento de temperatura irá ocasionar à redução na atividade laboral, principalmente nas que necessitam de exposição solar direta, como é o caso da agricultura (SOUZA et al., 2020). A alta exposição solar tende a gerar impactos socioeconômicos, mas, sobretudo a saúde desses trabalhadores e a queda de rendimento em suas atividades. Logo, outras adaptações como adequações de roupas próprias para essa exposição e redução do tempo de serviço com ciclos maiores de descanso são recomendadas para atenuar os efeitos da mudança climática na capacidade dos trabalhadores e trabalhadoras que atuam ao ar livre (ibidem).

Outros ajustes adaptativos para garantir a adaptação humana nesses sistemas socioecológicos diante da mudança climática também foram apontados pelos atores da pesquisa (Quadro 5).

Quadro 5 - Ajustes adaptativos para o aumento da temperatura

CATEGORIAS	AJUSTES
Trabalho	Tempo reduzido no roçado Plantio de outras culturas Retorno para outras atividades que não ocorrem em local exposto
Moradia	Aumento do pé direito das casas para amenizar o calor
Alimentação	Aquisição maior de alimentos industrializados
Natureza	Plantio de árvores próximas as casas para garantir sombreamento
Educação	Aulas fora das salas de aula Mudanças de horário
Saúde	Menos tempo exposto ao sol Realizar atividades em horários de menor incidência solar
Lazer	Mudança do horário do futebol

Fonte: Quadro elaborado pelo autor (2022)

Devido as novas condições de calor ao ar livre, foi relatado o retorno para atividades produtivas na região, como é o caso da borracha que teve seu auge em Caruaru e ver um retorno na atividade motivado pelo aumento da temperatura e pelo preço do quilograma da borracha que passou a R\$ 18,00 (dezoito reais).

Foram identificados ajustes adaptativos nas categorias moradia, trabalho, alimentação, natureza, educação, saúde e lazer. Cabe ressaltar que esses ajustes, adaptação autônoma, são produzidos pelas populações como

estratégias de continuar nesses sistemas socioecológicos, entretanto ocorrem sem o apoio governamental, o que dificulta ajustes que demandam maior dispêndio financeiro, como no caso adaptações na estrutura das residências e a aquisição de alimentos industrializados como o frango, salsicha, conserva enlatada e outras proteínas de origem animal que além da demanda financeira provocam um enorme prejuízo nutricional a essas populações.

Vários atores da pesquisa relataram plantios de árvores próximos as residências para garantir sombreamento e menor incidência solar no telhado das casas. Essa estratégia já é evidenciada como uma forma de reduzir a temperatura nesses ambientes. Inclusive são embaixo de árvores que algumas aulas são ministradas nas comunidades do Médio Juruá em dias de calor extremo para possibilitar a continuidade do calendário letivo nas escolas devido a falta de condicionadores de ar nas salas de aula.

Assim como na categoria trabalho, na saúde os sujeitos da pesquisa identificaram a menor exposição solar como uma estratégia utilizada para evitar problemas de saúde. Essa prevenção também ocorre na categoria lazer, onde ocorreu a mudança no horário das partidas de futebol para não incidir com os horários de maior calor.

Para as chuvas foram identificados ajustes no trabalho relacionados aos dias com ocorrência de muita precipitação, pois inviabiliza o trabalho nas florestas, campos e rios, dificultando as atividades laborais dos agroextrativistas da região (Quadro 6). A alimentação também é modificada devido a mudança climática devido algumas espécies possuem baixa resistência a escassez ou excesso de água, logo as populações deixam de plantar espécies como a bananeira (*Musa*).

Quadro 6 - Ajustes as chuvas

CATEGORIAS	AJUSTES
Trabalho	Em dias chuvosos ou de temporais não há trabalho
Alimentação	Evitar plantar espécies suscetíveis ao estresse hídrico

Fonte: Quadro elaborado pelo autor (2022)

As chuvas como não são percebidas com tantos impactos geram menor necessidade de ajustes nesses sistemas socioecológicos. Os atores da pesquisa

ressaltam os mesmos ajustes para temporais em suas respostas para essa pesquisa.

Já para as cheias extremas os entrevistados relatam uma série de ajustes que foram desenvolvidos ao longo do tempo para a manutenção do *modus* de vida nesses sistemas socioecológicos ribeirinhos (Quadro 7).

Quadro 7 - Ajustes adaptativos para as cheias extremas

CATEGORIAS	AJUSTES
Trabalho	Plantar menos na várzea e mais em terra firme Evitar plantar espécies suscetíveis ao estresse hídrico Interrupção dos trabalhos agroextrativistas Antecipação da colheita de mandioca Mutirões para a produção de farinha
Moradia	Aumento do assoalho das residências Troca de lugar a casa para locais mais distantes da margem Estadias em chalanas (barcos) no período que as águas inundam as residências Confecção de marombas para subir os eletrodomésticos
Alimentação	Preservação de lagos para o consumo das comunidades Maior pescaria nesses períodos
Natureza	Evitar coletar látex de madeiras (seringueiras) que foram impactadas pelo estresse hídrico Inclusão de novas seringueiras nas estradas de seringa
Educação	Paralisação das aulas Dificuldade de locomoção até a escola
Saúde	Maior precaução com a água devido a doenças de veiculação hídrica Maior precaução com a malária
Lazer	Realização de campeonatos de corrida de canoa
Religioso	Mudança de datas de festas e celebrações religiosas
Migração	Mudança temporária de comunidade no período das cheias

Fonte: Quadro elaborado pelo autor (2022)

Na categoria trabalho a maior parte dos ajustes relatados tem relação com o cultivo da mandioca, visto que é uma das culturas mais impactadas pela ocorrência de cheias extremas na região. Como já visto no capítulo anterior essa cadeia é a mais impactada por eventos extremos de inundação.

Em relação a moradia temos dois ajustes realizados os de prevenção e emergenciais. As mudanças dos locais das residências e o aumento do assoalho

das casas são configurados como ajustes preventivos, já as marombas e período temporário em chalanas se configuram como emergenciais.

Na categoria alimentação devido nas cheias, incluindo as extremas, ocorrer uma alta pescaria, as comunidades desenvolveram acordos de pesca como forma de proteger alguns lagos para o consumo da própria comunidade e o estabelecimento de manejo de espécies como pirarucu, tambaqui, dentro outras.

Devido a alta mortalidade de seringueiras provocadas pelas cheias identificou-se a partir dos relatos dois ajustes: o primeiro tem relação com medidas para que as seringueiras atacadas pela ação de insetos possam se recuperar e a segunda medida versa sobre a substituição de espécies

Na educação em eventos extremos de cheia, como a ocorrida em 2021, ocorreu a paralisação das aulas devido a impossibilidade de realizar as aulas dentro das escolas inundadas, bem como a locomoção até a escola devido a lama. Na saúde os ajustes foram de precaução a doenças de veiculação hídrica com o consumo de água filtrada e vigilância contínua em relação aos sintomas da malária.

Outro ponto importante é a migração temporária que ocorre entre as comunidades do Médio Juruá e até para a sede do município de Carauari na ocasião das cheias. Cabe ressaltar que em algumas ocasiões essa migração torna-se permanente como relatado.

Nós vamos ter várias situações delicadas no delicadas com a continuidade dos efeitos da mudança climática. Uma é o êxodo rural, se você fizer uma pesquisa nós temos mais de 20 famílias que vieram pra cidade por causa do impacto da cheia do ano passado [2021] (Manoel Cunha, 2022).

Essa migração preocupa os órgãos gestores e as organizações das unidades de conservação, pois pode provocar um grande êxodo rural na região que já foi minimizado pelas medidas de melhoria de qualidade de vida nas comunidades.

Para as secas, os ajustes foram em menor quantidade se comparados com a cheia, mas já começam a ser desenvolvidas pelas comunidades (Quadro 8).

Quadro 8 - Ajustes adaptativos para as secas extremas

CATEGORIAS	AJUSTES
Trabalho	Construção de trapiches para a locomoção em atividades laborais
Alimentação	Proteção de lagos para o consumo da comunidade; Aquisição maior de alimentos industrializados
Educação	Acompanhamento dos pais até as escolas
Mobilidade	Evita-se grandes deslocamentos nesse período

Fonte: Quadro elaborado pelo autor (2022)

A construção de trapiches nas comunidades se dá por meio de mutirão como forma de facilitar o deslocamento dentro das comunidades e para áreas produtivas como ocorre com o manejo do pirarucu, facilitando a mobilidade do pescado até os locais de pré-tratamento e refrigeração.

A proteção de lagos ocorre de forma contínua, entretanto em secas extremas esses lagos são cruciais para alimentação das comunidades que dependem quase exclusivamente da pesca para atender sua demanda nutricional de proteína. Outro ajuste nessa categoria está na aquisição de alimentos industrializados devido à baixa disponibilidade de proteína animal nesse período.

Outro ajuste está na mobilidade, onde os comunitários evitam grandes deslocamentos devido a maior distância nos meandros do rio Juruá no período de seca e da possibilidade maior de trabalho nesse período para garantia de uma maior produção agrícola.

Nessa perspectiva, a inundação de 2021 contou somente com atividades reativas por parte do poder público, assim como da sociedade civil organizada. Na ocasião, houve a distribuição de cestas básicas e construção de marombas nas áreas alagadas para o trânsito de pessoas e elevação de eletrodomésticos e outros móveis.

Cabe ressaltar a articulação das organizações que compõem o Fórum do Território do Médio Juruá que articularam, com a colaboração de vários parceiros, apoio às famílias ribeirinhas por meio de ajuda humanitária com a doação de cestas básicas e outros itens de higiene, bem como doação de 1.050 cartões com o valor de R\$ 300,00 para as famílias da região. Com essa mobilização das organizações do Médio Juruá e com o apoio da secretaria do

FTMJ, foi possível atender com mais de 3.000 cestas básicas as famílias ribeirinhas moradoras da RESEX do Médio Juruá, RDS Uacari, áreas do entorno das unidades, área do acordo de pesca e da Terra Indígena do Povo Deni.

Figura 35: Entrega de cestas básicas e produtos de limpeza no território do Médio Juruá



Fonte: Acervo da AMARU (2022)

Data: 05 de maio de 2021

A capacidade de adaptação é a habilidade que um sistema, instituição, homem ou outros organismos têm para se ajustar aos diferentes perigos, tirando partido das oportunidades ou respondendo às consequências que daí resulta (IPCC, 2014). Nos sistemas humanos, a adaptação procura reduzir ou evitar prejuízos, bem como potencializar benefícios e gerar oportunidades (CAPELA LOURENÇO *et al.*, 2014).

No trabalho de Nascimento (2017), o conceito de resiliência é trazido como processo adaptativo que “consiste em medidas que podem ser de caráter preventivo e/ou reativo e têm o papel de minimizar os impactos impostos pelas mudanças climáticas” (p. 83). Diferenciando-se da mitigação que, segundo a autora, está relacionada com a amenização do problema. Para que o processo de adaptação ocorra, se faz necessário “entender a relação do homem com o meio ambiente para avaliar como ocorre o processo” (p. 83).

A resiliência, que, ao mesmo tempo, indica como as pessoas estão absorvendo os impactos, pode indicar ainda a real necessidade de transformação dos modos de vida destas. A necessidade de mudança é dada a partir da percepção do limiar, quando as pessoas chegam ao limite e buscam

outras formas de adaptar-se à nova realidade: novas formas de viver, morar e produzir nos ambientes de várzea dos rios da Amazônia.

Na pesquisa realizada por Abadias (2019) na comunidade de São Francisco, na localidade da Costa da Terra Nova, município do Careiro da Várzea/AM, destaca-se que o processo de organização geográfica da comunidade manteve a estrutura original, o que possibilitou “a existência de ‘lagos’ e ‘baixas’ cuja formação se deve à água represada por conta das cheias favorece a manutenção da agricultura mesmo em períodos de seca” (p. 31). O autor ainda destaca que os moradores costumam ter uma grande variedade de plantas no quintal, desde hortaliças, plantas medicinais e frutíferas, o que demonstra a construção de subsistemas que colaboram para a redução da sensação térmica em períodos de muito calor, além de contribuir para a segurança alimentar dos moradores.

O autor ainda destaca que os agricultores veem as cheias como um evento natural, que é parte importante na produção agrícola e auxilia na fertilização do solo, associando ainda “a melhora nutricional dos cultivos a uma melhora na qualidade fisiológica das sementes” (p. 70). Além disso, os agricultores afirmam armazenar as sementes durante as cheias, demonstrando a preparação construída para esse período. Estratégias como colher antecipadamente, assim como o abandono de espécies que não se adaptaram aos ciclos de cheias e vazantes, também são utilizadas.

Sobre os eventos de seca, estratégias como o acesso a poços são construídos para garantir o consumo de água necessário na agricultura e para o consumo da família, “porém, os relatos de que em secas extraordinárias até mesmo os poços secam é um indicativo de que outras medidas de enfrentamento precisam ser pensadas” (p. 73).

No entanto, mesmo com esses processos de adaptação, a ocorrência de eventos extremos gera transtornos que os agricultores não conseguem lidar, fazendo com que ocorra o abandono do plantio de espécies vulneráveis e diminuindo a produção de espécies alimentícias importantes para a soberania alimentar das famílias, como a macaxeira e a batata doce.

Levando em consideração os fatores já citados, é crescente a fragilidade dos métodos de adaptação dos agricultores familiares frente às mudanças no regime dos rios, pois episódios hidrológicos extremos serão mais recorrentes.

As adaptações locais foram pensadas através do tempo, considerando o regime normal dos rios. Entretanto, a ocorrência de eventos mais intensos e frequentes tornam métodos, como o uso de canteiros suspensos e a coleta de água de áreas que antes permaneciam alagadas mesmo em períodos de seca, inviáveis a longo prazo, pois pode pôr em risco a manutenção das famílias e a permanência de variedades locais nesses ambientes, dificultando o modo de vida da população. (p. 75).

Para Rios e Matos (2017), o principal processo de adaptação das comunidades está nas construções de suas moradias, que nas regiões de várzea são palafitas, caracterizando-se por longas estruturas de esteios de madeira, levantadas acima do solo, que seguram um assoalho resistente, comumente de madeira também. Essa estrutura foi desenvolvida para que, durante os períodos de cheia, as casas ficassem em segurança. Algo que Nascimento (2017) também endossa quando traz a realidade dos moradores do distrito de Terra Nova, Careiro da Várzea/AM, afirmando que os moradores que residem em áreas mais baixas têm as casas mais altas, pois são os primeiros a sofrerem os impactos das cheias. Além disso:

As alternativas de aquisição de novas casas, para atender as exigências das inundações extremas no Lago do Rei só são possíveis por meio da carpintaria habitual (construção ou reforma). As técnicas de elevar as casas através do macaco hidráulico são inviáveis devido à altura acima de 4 metros. (p. 91).

Essa técnica de elevação das casas é algo recente, ficando muito difundida no distrito após a cheia extrema de 2012, onde os carpinteiros da comunidade se juntam aos moradores para evitar que ocorra maiores prejuízos. No entanto, a casa só pode ser elevada mais três metros e caso tenha uma boa estrutura, do contrário, há perigo de desabamento.

Com o aumento das cheias, muitas casas da comunidade têm tido a necessidade de serem reconstruídas em outros lugares ou reformadas para ficarem mais altas. Algumas casas que sofreram com o fenômeno das terras caídas precisaram ser afastadas da margem do rio. De acordo com a autora, uma alternativa encontrada pelos moradores para se adaptar ao processo de cheias e vazantes são as casas flutuantes.

A particularidade de cada comunidade facilita ou dificulta a moradia em flutuantes, pois quando são construídos com boias de açacu (*Hura*

crepitans L.); uma espécie florestal nativa, cuja madeira por ser de baixa densidade, permite que a casa flutue; possui um custo muito alto, tornando-se inviável para a realidade econômica dos moradores das comunidades pesquisadas. Com relação às construções de novas moradias, pôde-se verificar que a partir do exposto acima, referente ao alto custo de aquisição das boias de açacu, uma inovação tecnológica foi percebida na localidade Lago do Rei. A casa flutuante feita com tambor. (p. 100).

Além de serem abrigos temporários ou moradias fixas para as famílias, as casas flutuantes também servem como vigia de barcos. No entanto, esse tipo de moradia também pode deixar os moradores vulneráveis, pois está suscetível a ser atingida por fortes correntezas, temporais, ao próprio fenômeno das terras caídas, e ainda a assaltos, além do alto custo, que pode variar de R\$ 30.000,00 a R\$ 60.000,00 (considerando valor do ano em que a pesquisa foi realizada), inviabilizando a presença de casas flutuantes em todas as comunidades.

Sobre a adaptação dos pescadores no município de Manacapuru/AM, Lima (2016) coloca que os pescadores relatam a diminuição dos peixes, considerando a quantidade e a variedade. Quando isso ocorre, a principal ação feita é o deslocamento para outros lugares, que, em alguns momentos, acaba sendo muito distante das suas moradias. Para isso, foi necessária a mudança do meio de transporte, passando da canoa de remo para a predominância da rabeta. Essa mudança foi viabilizada por políticas públicas que facilitam o recebimento de benefício durante o período do defeso e de empréstimos facilitados para pescadores.

Logo, são necessárias medidas governamentais para que os sistemas socioecológicos ribeirinhos possam se ajustar as novas condições diante da mudança climática.

ADAPTAÇÃO CLIMÁTICA: O PAPEL GOVERNAMENTAL

A gestão efetiva da terra e dos recursos ambientais podem reduzir os riscos socioambientais (UNISDR, 2009). Nesse sentido, os governos devem investir mais esforços em estratégias transversais de adaptação prévia e planejada como forma de minimizar os impactos dos desastres ambientais hidrológicos.

No Brasil a ocupação incorreta do solo, a ineficácia política (municipal, estadual e/ou federal), a fraca organização dos serviços de Defesa Civil e a

dificuldade de trabalhos que envolvam as comunidades em atividades de prevenção estão entre as principais causas de desastres ambientais (FERREIRA *et al.*, 2011).

Nessa perspectiva, surge o direito de desastres que tem a “função de fornecer estabilidade pela normatividade, tanto para evitar como para responder ao caos trazido pelos desastres provendo expectativas (regulação) às ações de antecipação e respostas a estes” (CARVALHO, 2015). O direito dos desastres denota um novo campo do direito, que nasce a partir das discussões do direito ambiental, mas que já possui discussões com o direito civil, direito urbano, direito constitucional, direito internacional, direitos humanos e tantos outros campos do direito. O direito dos desastres busca atender uma intensa demanda jurídica às ocorrências de desastres que acontecem no Brasil. Em relação aos eventos extremos hidroclimatológico, esse campo do direito surge como um importante instrumento preventivo e garantidor dos direitos e seguridade social das populações e ecossistemas que são impactadas pelos efeitos das mudanças climáticas.

No trabalho de Moutinho *et al.* (2016), é discutida a questão da mitigação e adaptação às mudanças climáticas. O texto busca, principalmente, trazer os marcos legais sobre o tema. De acordo com os autores, “o país vem avançando em propostas de mitigação” (p. 29). Os principais exemplos que são colocados são: o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL); a implementação das Ações de Mitigação Nacionalmente Adequadas (NAMAs); e a Contribuição Nacionalmente Determinada (INDC).

Outra questão importante que levantada foi a respeito das três fontes de financiamento do país, que são: o Fundo Amazônia; o Programa de Agricultura de Baixo Carbono; o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima. Quanto a adaptação, os autores destacam que:

As ações de adaptação passam a receber mais atenção à medida que evidências indicam a ocorrência de impactos associados à mudança do clima. Tais impactos podem influenciar de forma positiva ou negativa os sistemas antrópicos, ecossistêmicos e produtivos, com atenção especial para a situação das populações consideradas vulneráveis. (p. 30).

De acordo com os autores, “a Política Nacional de Mudança do Clima (PNMC) traz o amparo legal para a elaboração do Plano Nacional de Adaptação

à Mudança do Clima (PNA)” (p. 30), que engloba as três esferas do poder público para a implementação de medidas efetivas no campo da adaptação. Por fim, os autores destacam que, mesmo com o aumento das políticas, ainda se faz necessário construir aprimoramentos mais efetivos para cada realidade.

O trabalho de Souza da Silva (2018) pontua a necessidade de política pública voltada para a construção de um Fundo Estadual de Proteção e Defesa Civil (FUNPDEC), com o objetivo de garantir a execução de políticas públicas que possam promover o desenvolvimento pleno da Gestão de Risco e Desastres (GRD) no estado do Pará.

O autor evidencia a vulnerabilidade do Estado devido ao orçamento restrito que não considera as necessidades apresentadas pelos eventos climáticos que atingem a população. Uma das saídas para lidar com essas vulnerabilidades é propondo a criação de um fundo financeiro que possibilite a gestão dessas questões. Esse fundo já existe em outros cinco estados da federação, sendo eles Santa Catarina, Rio Grande Sul, Ceará, Tocantins e Alagoas, que apresentam uma aproximação com ações e programas voltados para o corpo de bombeiros. Sobre a origem das receitas, coloca que:

[...] em tese, são provenientes de transferências voluntárias da União – Lei nº 12.983/14 – ou de recurso do tesouro estadual, este geralmente destacado em pequena quantidade, o que fatalmente implicaria créditos suplementares, comprometendo outras ações e programas. (p. 63).

De forma geral, a receita disponível para os estados é incipiente para lidar com as demandas geradas pelos eventos extremos, apenas o estado de Santa Catarina apresenta a receita mínima necessária, tendo suas origens de recursos públicos e privados. O Estado “faz frente a estas consequências, sem impactos severos no seu orçamento estadual, comparando com os demais Estados pesquisados” (p. 63). O autor traz discussões pertinentes de como o processo realizado para a implementação desse fundo em Santa Catarina poderia ser adaptado para o estado do Pará, considerando aspectos como a população e magnitude dos eventos extremos. No entanto, não discute sobre os diferentes eventos, aspectos econômicos quanto a geração de renda estadual e aspectos culturais.

Por fim, o autor destaca que ter recurso econômico para lidar com eventos como cheias e secas extremas reduziria de forma significativa a vulnerabilidade

da população, visto que as respostas a esses eventos seriam muito mais rápidas e eficientes, em curto e médio prazo, o que auxiliaria também a pensar na necessidade de estratégias em um período mais longo de tempo. Além disso, garantir essa pauta marca o reconhecimento da necessidade de fazer um enfrentamento de forma sistemática, o que no momento está sendo totalmente negligenciado.

O trabalho de Thomas, Rivero e Almeida (2019) é um dos poucos que discute especificamente a necessidade da participação popular na tomada de decisões sobre a gestão de risco. O ponto de partida da discussão são as formas diferentes em que as instituições são construídas, destacando a importância das instituições comunitárias que acabam sendo responsáveis pelo manejo dos recursos naturais em suas localidades, considerando o âmbito prático desse processo. Para os autores, “todos aqueles envolvidos com o desenho institucional devem levar em consideração as particularidades desses recursos. As instituições são moldadas pela natureza ou particularidade de cada recurso” (p. 12).

Considerando ainda a importância da participação da tríade estado-mercado-sociedade civil, que precisam participar de maneiras igualitárias, quando se fala em governança, considerando sempre as diferentes esferas local, regional, nacional e global. “É imprescindível uma mudança institucional, tanto em nível global como em nível nacional e local, para lidar com os problemas ambientais, especialmente os relacionados com efeitos de mudança climáticas” (p. 23).

O estudo realizado por Santos de Oliveira (2018) sobre a vulnerabilidade e percepção de risco na praia de Ajuruteua em Bragança - Pará, região que tem sofrido com o processo de erosão costeira marinha, foi realizado com mulheres e homens moradores das regiões da área de risco, que têm como principal fonte de renda a pesca e o comércio, e que têm o nível de escolaridade e a renda familiar baixa. Além da grande maioria ser idosa, qualificadas como pessoas mais vulneráveis, mas que compreendem os riscos que estão propensos.

Destaca-se que a população possui experiência com o processo natural erosivo, pois conhecem os meses de maior intensidade de maré, e mudam o local de moradia para evitar a maré intensa sobre as residências, esses aspectos diminuem a vulnerabilidade da população diante dos eventos de erosão, porém essa experiência se deu em razão da vivência com as situações adversas. No entanto, a

vulnerabilidade social presente na comunidade mostra que os riscos são enfrentados pelos residentes porque não dispõem condições objetivas para solucionar o problema (p. 56).

Esse processo de adaptação da população resulta na diminuição da vulnerabilidade, visto que os próprios moradores adotam estratégias para lidar com a questão. Eles ainda contam com alertas da Defesa Civil Municipal que, segundo eles, atua de forma preventiva, contando com a confiança da população. Mesmo diante desses processos, os moradores percebem que a erosão tem tido impactos sociais e econômicos devido à diminuição no fluxo de turistas na região. As ações do poder público precisam ser mais ativas para lidar com as demandas apresentadas pela população, “o poder público não tomou medidas efetivas para garantir segurança dos moradores, deixando-os cada vez mais expostos aos riscos sociais e ambientais” (p. 58).

A pesquisa desenvolvida por Santos *et al.* (2017) sobre as várias formas de vulnerabilidade nos municípios da mesorregião de Belém concluiu que

a dimensão mais acentuada para o aumento do Índice de Vulnerabilidade Geral foi a condição climática, apresentando resultado expressivo para 07 dos 11 municípios, tornando-se a principal contribuinte para o aumento da vulnerabilidade geral. (p. 852).

Os autores ainda destacam que o município de Belém é o que mais apresenta níveis de vulnerabilidade climática, sendo o que mais sofre com eventos extremos, desencadeando outras formas de vulnerabilidade, como a epidemiológica, principalmente, à leptospirose e hepatite A.

O trabalho de Nina, Almeida e Lobo (2021) sobre as mudanças climáticas destaca que há dois caminhos que devem ser seguidos: a adaptação às mudanças que têm ocorrido e o processo de mitigação. No entanto, os autores colocam que:

O grande problema da mitigação é sua dependência de um esforço coletivo: de nada adiantaria, por exemplo, o Brasil reduzir drasticamente suas emissões se os países desenvolvidos agirem de forma contrária. Dessa forma, a estratégia de adaptação é que mais interage com a problemática dos desastres naturais, perfazendo, entre outros fatores, o entendimento das causas de tais fenômenos, abordadas nos subtópicos seguintes. (p. 14).

Já o trabalho de Bühring e Toninelo (2018) discute a responsabilidade civil ambiental do Estado frente aos desastres ambientais através das teorias de mitigação e da responsabilidade integral. De modo geral:

A Teoria da Sociedade de Risco é utilizada para explicar o atual contexto da sociedade, visa buscar novas soluções para os problemas ambientais globais. Assim, amparada no risco dos desastres e catástrofes, questiona-se a adoção do nosso modelo de desenvolvimento. [...] A Administração Pública tem o dever de estimular o desenvolvimento de cidades resilientes e os processos sustentáveis de urbanização, bem como orientar as comunidades a adotar comportamentos adequados de prevenção e de resposta em situação de desastre e promover a autoproteção. (p. 73).

Corroborando, os autores também chamam a atenção para a necessidade de construir estratégias que estejam de fato comprometidas com a população mais vulnerável, visto que são esses habitantes que enfrentam os impactos mais severos, gerando custos e perda de vidas através dos desastres naturais. Ao contrário do que se acreditava nas décadas anteriores, os desastres naturais podem ser previstos com o avanço da tecnologia e a construção de banco de dados mais amplos, sendo possível prever números cada vez mais exatos. Por fim,

Pela análise dos sistemas de proteção ao meio ambiente realizada no presente trabalho, é possível concluir que o Brasil possui uma legislação bastante moderna e rigorosa, cujo sistema de responsabilização adotado é objetivo, permitindo a responsabilização do Poder Público por danos ambientais, inclusive, em razão de desastres ambientais, consoante entendimento doutrinário e jurisprudencial. (p. 73).

Santos, Junior e Rocha (2020) buscaram construir um mapa de múltiplas ameaças no estado do Pará, realizando um levantamento de registros dos desastres no Atlas Brasileiro de Desastres Naturais (ABDN) de 2003 a 2012 e das Situações de Emergência Reconhecidas (SER) decretadas pelo Ministério da Integração (MI) entre 2013 a 2018, pertencentes ao banco de dados do Sistema Integrado de Informações de Desastres (S2ID) e disponíveis na página do MI. Através disso, foram realizadas análises estatísticas dos eventos extremos e constantes nos processos de desastres dos Formulários de Informações do Desastre (FIDE), do MI e da Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil do Pará (CEPDEC). Os resultados encontrados demonstram que:

Os eventos do grupo hidrológicos proveniente das fortes chuvas são os mais recorrentes no Estado do Pará, correspondendo a 77,1% das Situações de Emergências Recorrentes (SER) na região norte, em especial na Amazônia Paraense. As enxurradas representam 44,7% das SER reconhecidos pela Defesa Civil Nacional. As inundações são segundo EE que mais ocorre no Pará (22,4%). As SER dos grupos geológicos e meteorológicos corresponde a 15% das emergências extremas no Pará, representando a terceira maior ameaça recorrente neste território Amazônico. (2020, p. 628).

Para Torres et al. (2021) ao comparar processos adaptativos governamentais entre o Brasil e Portugal evidenciou-se a fragilidade da política de adaptação brasileira que mesmo após o acordo de Paris avançou incipientemente na construção de planos de adaptação. Esses planos conferem o planejamento das estratégias adaptativas e são cruciais para a garantia de justiça climática, principalmente para populações mais vulneráveis aos efeitos da mudança climática. A construção desse processo precisa ocorrer com a participação de organizações da sociedade civil, academia e o poder público em diferentes níveis, integrando diversas políticas públicas.

Logo, territórios como o Médio Juruá ainda não contam com o aporte governamental para contribuir com processos adaptativos na região, o que reduz a capacidade adaptativa desses sistemas socioecológicos a fornecerem uma resposta à altura das transformações provocadas pelas mudanças climáticas na região.

A existência de políticas públicas, como a política de mudanças climática ainda não materializam transformações e ajustes importantes para a adaptação desses territórios que contribuem para a mitigação do aquecimento global por meio da fixação de carbono pela floresta.

Nesse sentido, o foco das ações em relação a mudança climática deve potencializar medidas adaptativas para os sistemas socioecológicos que vivem nas e das florestas e encontram-se na linha de frente da crise climática que nos encontramos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As Curvas do Rio Juruá

O Médio Juruá, rio mais sinuoso do mundo traz em suas curvas uma história de resistência para contar. Os seringueiros em seu tapiri na entrada de suas estradas com sua poronga e faca de seringa representam a história deste lugar. Explorados pelos coronéis de barrancos, tentavam sua família sustentar, na esperança de um dia a liberdade conquistar. Sem conhecimento de seus direitos, no total abandono, as vezes faltava forças para lutar. A igreja veio e ensinou o povo a se organizar; somente unidos em comunidades, é que a vida poderia melhorar. (...).
 Hoje podemos comemorar, 30 anos de lutas e as grandes conquistas que veio para cá. Motivos de se orgulhar, mas não podemos se acomodar; ainda tem muitos direitos que precisamos conquistar.
 Porque nosso nome é RESISTÊNCIA. E a LUTA não pode parar!!!
 Quilvilene Cunha.

Neste estudo, a ritmanálise demonstrou-se ser uma episteme estratégica para a representação da realidade e das transformações protagonizadas pelas organizações sociais do Médio Juruá. Sua proposta metodológica de proximidade com os atores, redes e ritmos trouxe um maior acúmulo e nuances cruciais para a compreensão da realidade desse território, pois os fatos aqui descritos não são apenas observados, mas sentidos e vivenciados.

O processo de exploração dos trabalhadores ocorrido nos ciclos econômicos da borracha, somado ao empoderamento promovido pelo MEB e parceiros, desencadeou no território do Médio Juruá a produção do espaço na região, transformando relações de trabalho, *modus de vida* e o modelo de gestão dos recursos naturais. Entretanto, cabe ressaltar que o principal instrumento para esse processo se deu através das organizações sociais do Médio Juruá, criadas e fortalecidas para efetivação da sustentabilidade na floresta e desenvolvendo negócios ligados à sociobiodiversidade.

Esse processo reconfigurou não só as relações de trabalho, mas o sistema socioambiental da região, que, anteriormente, era marcado por um modelo vinculado ao capitalismo e que passou a ser moldado por fundamentos da economia solidária com princípios ecológicos. Este novo modelo tem apostado nas cadeias da sociobiodiversidade de forma múltipla e não isolada, compreendendo a necessidade da utilização cíclica e da disponibilidade sazonal dos recursos naturais, evitando a pressão econômica sob apenas poucos recursos e priorizando o uso racional deles.

A história do Médio Juruá é marcada por lutas, processos participativos e conquistas e é um evidente exemplo de empenho por justiça socioambiental dentro da floresta amazônica, com a efetivação da sustentabilidade, promovendo assim a conservação ambiental, sobretudo, com a participação popular, geração de renda e respeito a aspectos culturais da região. As organizações sociais em Carauari se articulam de forma unificada, pois já entenderam com seu processo histórico que são mais fortes unidas, para exercerem intervenções políticas importantes para o desenvolvimento da região.

As populações do Médio Juruá que enfrentaram o seringalismo, personificado na figura do coronel da borracha, encontram-se mais uma vez vulnerabilizados por um desafio diferente e abstrato, mas perceptível por todos, a mudança climática.

Através do processamento dos dados físicos, foi possível identificar a existência de transformações nos ciclos hidroclimáticos na região do rio Juruá. Ao longo da série histórica, foi possível constatar o aumento de eventos extremos de temperatura (máxima e mínima), precipitação e fluviais na região ao longo do rio Juruá. Logo, a mudança climática já regula a temperatura, as chuvas e a sazonalidade dos rios na Amazônia que findam por ritmar a dinâmica da produção agrícola e social ao longo do Rio Juruá.

A temperatura é o ritmo físico mais sentido pelos sistemas ribeirinhos, pois interfere nos aspectos produtivos e na própria saúde das pessoas. Os resultados apontam que nem as noites possuem mais uma temperatura amena na região, levando as pessoas a possuírem dificuldade para dormir. A quantidade de precipitação também tem intensificado nos últimos anos, acarretando a ocorrência de eventos extremos de precipitação ao se analisar o acumulado anual para a região. Já o regime hidrológico dos rios vem sofrendo alterações bruscas, principalmente, no que se refere aos períodos de cheia, onde o rio Juruá vem atingindo volumes extremos na última década.

Esse padrão de eventos extremos já gera prejuízos sociais e econômicos perceptíveis pelas populações tradicionais dos sistemas socioecológicos ribeirinhos. Os dados apontam uma tendência de crescimentos desses eventos, gerando incertezas e aumentando os riscos e vulnerabilidades dessas comunidades.

A ausência de uma estação ativa para a coleta de dados de temperatura e precipitação no município de Carauari impossibilitou uma análise mais próxima da região do Médio Juruá. Destarte, faz-se necessário a instalação desse tipo de equipamento para a aquisição de análises mais refinadas para a região.

Os sistemas socioecológicos ribeirinhos possuem uma alta vulnerabilidade à mudança climática devido a relação de dependência das populações ribeirinhas dos recursos naturais. As transformações dos ritmos físicos provocam impactos nos ecossistemas, interferindo diretamente em cadeias produtivas essenciais para a segurança alimentar e sustento das famílias extrativistas que habitam a região do Médio Juruá.

A grande quantidade de eventos extremos climáticos configura-se como um risco que os sistemas socioecológicos ribeirinhos ainda não possuem adaptações necessárias para aumentar sua resiliência. Essa nova configuração somada a dificuldade de respostas locais e governamentais pode gerar insegurança climática e expor a vulnerabilidade desses sistemas.

A maior intensidade de eventos extremos ocorridos na região do Médio Juruá, assim como em todo a região Amazônica, não possibilitaram que os atores dos sistemas socioecológicos ribeirinhos pudessem se adaptar de forma gradativa. As mudanças bruscas ocorridas nos ritmos hidroclimáticos têm gerado enormes impactos socioambientais para esses sistemas. Dessa forma, as novas condições impostas pela mudança climática fragilizam as adaptações desenvolvidas pelos sistemas socioecológicos ribeirinhos, dificultando a continuidade dos *modus de vida* local, provocando disritmias.

A alta quantidade de perda de produtos oriundos da agricultura familiar desvela o agravamento da crise climática na região, prejudicando o sistema produtivo e levando muitas dessas famílias a necessitarem de ajuda humanitária para garantir alimentação básica. Nesse contexto, cabe ressaltar a atuação das organizações que compõem o território que, por meio de campanhas de doações, possibilitou auxílio com cestas básicas e outros insumos a essas famílias.

A própria biodiversidade já sente o prolongamento de períodos de inundação na região, tendo como resultado a mortandade de espécies florestais como a seringueira e andiroba. Os atores percebem espécies que possuem interesse econômico, entretanto, as mesmas podem representar apenas “a

ponta do *iceberg*”, pois outras espécies da fauna e da flora devem ter sua abundância reduzida devido aos eventos extremos dessa natureza.

Dessa forma, os eventos extremos vêm vulnerabilizando as comunidades tradicionais, as quais estão na linha de frente desse processo climático ao serem as primeiras a sentirem seus efeitos. Esses eventos se tornam desastres ao impactarem as comunidades, gerando consequências produtivas, econômicas e sociais a essas populações.

Os relatos das populações do Médio Juruá reproduzem as transformações da sazonalidade e os impactos gerados pela mesma nos ritmos biológicos e sociais. Essa nova conjuntura afeta a própria adaptabilidade de espécies florestais, cuja ocupação na região é mais antiga que a humana, ocorrendo o aumento do nível das águas e a duração da sazonalidade da disritmia climática ocorrida na região. (LEFVBRE, 1998; SETTE, 2000).

Logo, os ritmos do clima, evidenciados pelos eventos extremos que modificam a sazonalidade do rio, começam a interferir nos ritmos sociais, econômicos e biológicos da região. Dessa forma, os sistemas socioecológicos ribeirinhos do Médio Juruá vivem na ocorrência de eventos extremos, condições panárquicas (WALKER *et al.*, 2014), ultrapassando as estratégias adaptativas construídas, ao longo dos anos, para conviver com a sazonalidade do rio e reduzindo a resiliência desses sistemas diante das novas condições impostas pela mudança climática.

Essa nova conjuntura de insegurança, gerada pela mudança climática, tende a modificar as relações e até forçar transformações nos sistemas socioecológicos, podendo, inclusive, fomentar o êxodo rural. O Médio Juruá, que teve que vencer o sistema seringalista no passado, se vê, hoje, sob nova ameaça: a climática.

Para além dos impactos financeiros, existe a insegurança alimentar provocada pela perda de produção agrícola, gerando uma alta vulnerabilidade social às populações ribeirinhas. Esses aspectos são intensificados com o aumento dos preços de itens alimentícios e a redução de renda dessas famílias.

As populações ribeirinhas percebem o aumento exagerado do calor na região, bem como das inundações e da quantidade de precipitação. Essas percepções corroboram com os indicadores físicos obtidos nesta pesquisa e evidenciam como os ritmos climáticos regulam a vida no Médio Juruá. Essas

transformações vêm sendo mais perceptíveis nas últimas duas décadas e são vinculadas ao desequilíbrio ambiental pelos atores desta pesquisa.

Na ocorrência de desastres socioambientais na região, as respostas conferidas são todas de caráter emergencial e acontecem de forma reativa com a doação de cestas básicas e a construção de marombas como principais estratégias desenvolvidas, principalmente, por entes governamentais. Nessa seara, existe a necessidade de construção de planos municipais de adaptação à mudança climática, que, no caso específico de Carauari, possui a vantagem de ter organizações fortalecidas para efetivação das medidas previstas nesse planejamento.

Entretanto, os sistemas socioecológicos vêm, ao longo dos anos, aumentando a altura de suas casas/palafitas ou afastando-as um pouco mais das margens dos rios, para que as mesmas não sejam atingidas pela água. Outro ajuste cultural que é evidente no cotidiano da comunidade está na agricultura familiar, onde os atores reduzem o tempo de cultivo e manutenção dos roçados, bem como alteraram os horários de trabalho, como forma de diminuir a exposição solar e evitar problemas de saúde. Entretanto, é no incisivo aumento de temperatura que está a maior preocupação dos ribeirinhos, pois seu aumento exponencial tende a reduzir a produtividade e continuidade da produção de gêneros alimentícios essenciais para esses sistemas, como a farinha de mandioca, frutas, hortaliças e outros alimentos.

Os atores entendem a dificuldade para efetivarem medidas de adaptação às mudanças climáticas devido a condições financeiras, ineficácia das medidas existentes e volatilidade dos ritmos climáticos na região do Médio Juruá. Essa insegurança põe o *modus* de vida dessas comunidades em questão ao levar esses atores aos limiares desses sistemas, dificultando sua permanência em suas comunidades tradicionais. Ao longo dos anos, a mudança climática poderá se tornar um dos principais fatores para a evasão rural. E, mesmo que em Carauari tenham sido desenvolvidas cadeias produtivas para a geração de oportunidades e renda para os homens e mulheres ribeirinhas da região, será difícil a permanência dos mesmos nesses sistemas pela intensificação da mudança climática.

A gestão territorial, participação popular e a governança policêntrica existentes no Médio Juruá serão cruciais para a adaptação a mudança climática.

Entretanto, sem a participação governamental no desenvolvimento de estratégia adaptativas em diferentes políticas públicas será muito difícil garantir condições de permanência desses sistemas.

Logo, os sistemas e o *modus* de vida precisam de apoio governamental para se ajustar a essas novas condições climáticas que regulam a vida dos sistemas ribeirinhos. Podendo, por meio de apoio produtivo, bem como subsídios para o fortalecimento das cadeias já existentes e outros potenciais, possibilitar a permanência dessas populações que só tem contribuído com a proteção da floresta e o desenvolvimento sustentável.

Entretanto, os governos nos diferentes níveis atuam de forma pífia na temática climática, permitindo que seus efeitos gerem impactos sem respostas estruturais e estruturantes. Um caminho importante para a resiliência no território do Médio Juruá está na construção de um plano de adaptação a mudança climática, construído de forma participativa e integrada. Em Carauari essa construção teria grandes chances de efetividade devido a forte organização social que a região possui.

O Médio Juruá expõe as contradições desencadeadas pela mudança climática: populações que mais conservam as florestas são as que mais sofrem com as consequências dessa crise ambiental. Os benefícios governamentais disponibilizados para essas comunidades ainda são muito tímidos se considerarmos a contribuição das mesmas para a manutenção de serviços ecossistêmicos, gerados pela proteção que as mesmas fazem da floresta.

A possibilidade de evasão desses sistemas ecológicos ribeirinhos ainda pode fragilizar o papel das unidades conservação que compõem o território do Médio Juruá: RESEX do Médio Juruá e RDS Uacari. Logo, as lutas e conquistas protagonizadas pelos seringueiros, suas esposas e suas famílias no Médio Juruá podem ser diluídas pelo avanço da crise climática na região.

Diante desse contexto, o território do Médio Juruá que ao longo dos anos materializou a sustentabilidade com o desenvolvimento de cadeias produtivas da sociobiodiversidade, gestão territorial e garantia de políticas públicas, possui um novo desafio de construir a resiliência por meio de estratégias adaptativas com apoio governamental, respostas emergenciais mais efetivas e benefícios contundentes com a relevância que os povos das florestas e dos rios no Médio Juruá têm para todo o planeta.

REFERÊNCIAS

ABADIAS, Kédima Sarmiento. **Conservação da agrobiodiversidade por agricultores familiares em áreas de várzea na Amazônia Central**. 2019. 88 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia Tropical) – Universidade Federal do Amazonas – Manaus, 2019.

ABREU, R. P.; OLIVEIRA, H. S. A influência das mudanças sazonais nos aspectos naturais e sociais no careiro da várzea – Am. Eixo temático: clima, ambiente e atividades rurais. **REVISTA GEONORTE**, Edição Especial 2, v.2, n.5, p.1399 – 1408, 2012.

ACSELRAD, Henri. Ambientalização das lutas sociais-o caso do movimento por justiça ambiental. **Estudos avançados**, v. 24, p. 103-119, 2010.

AGUIAR, D. G. JÚNIOR, N. P. F. SCHOR, T. **Eventos hidrológicos extremos e cesta básica regionalizada: impactos e influência em Manacapuru (AM) – Brasil**. Projeto de Iniciação Científica. 2011. Disponível em: <<http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal14/Procesosambientales/Hidrologia/03.pdf>>. Acessado em 29 de abril de 2016.

ALEGRETTI, M. H. **A construção social de políticas ambientais**. Chico Mendes e o Movimento dos Seringueiros. 2002. Tese de Doutorado. Universidade de Brasília. Centro de Desenvolvimento Sustentável. Brasília – DF.

ALIER, J. M. **O Ecologismo dos pobres: conflitos ambientais e linguagens de valoração**. São Paulo: Contexto. 379 p, 2015.

ALIER, Juan Martínez. O ecologismo dos pobres. **Raega-O Espaço Geográfico em Análise**, v. 1, 1997.

ALMEIDA, Catherine Torres de et al. Avaliação das estimativas de precipitação do produto 3B43-TRMM do estado do Amazonas. **Floresta e Ambiente**, v. 22, p. 279-286, 2015.

ALMEIDA, Oriana et al. Percepção do impacto de eventos extremos sobre a produção pela população do estuário Amazônico. **Revibec: revista iberoamericana de economía ecológica**, v. 27, p. 59-70, 2017.

ALVES, H. P. da F. Análise da vulnerabilidade socioambiental em Cubatão-SP por meio da integração de dados sociodemográficos e ambientais em escala intraurbana. **Revista Brasileira de Estudos de População**, 2013.

ALVES, H. P. da F. Vulnerabilidade socioambiental na metrópole paulistana. **Revista brasileira de estudos populacionais**, São Paulo, v. 23, n. 1, p. 43-59, jan./jun., 2006.

ALVES, L. M.; MARENGO, J. A.; CAVALCANTI, IF de A. Histórico de secas na Amazônia. BORMA, L de S.; NOBRE, CA **Secas na Amazônia: causas e conseqüências**. São Paulo: Oficina de Textos, p. 21-27, 2013.

AMAZONAS. **Produto Interno Bruto dos Municípios: Ano 2019**. Disponível em:

http://www.selecti.am.gov.br/wpcontent/uploads/2021/12/PIB_municipal_2019.pdf. Acesso em: 10 mar. 2022.

ANDRADE, Bruna de Souza et al. Efeitos das mudanças climáticas sobre as comunidades de peixes na Bacia Amazônica. **Revista Ciências da Sociedade**, v. 2, n. 4, p. 107-124, 2018.

ARAÚJO E. R. 2010. **Caracterização de três seringais manejados em terra firme, várzea e terra preta de índio no médio Amazonas**. Dissertação (Mestrado em Agricultura no Trópico Úmido do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia) Mestrado em Ciências Agrárias – INPA, 2010.

AVELINO, F. C. SCHOR, T. O comércio do frango e ovos na tríplice fronteira Brasil-Peru-Colômbia: um estudo de rede urbana no Amazonas. In: SHOR, T. SANTANA, P. V. de. **Dinâmica Urbana na Amazônia Brasileira** – Manaus: Editora Valer, CNPQ, FAPEAM, 2015. 240 p.

BACHELARD, Gaston; SOBRAL CUNHA, Rodrigo. La rythmanalyse. **Philosophica: International Journal for the History of Philosophy**, v. 16, n. 31, p. 161-191, 2008.

BALDIN, N.; MUNHOZ, E. M. B. 2011 Educação ambiental comunitária: uma experiência com a técnica de pesquisa snowball (bola de neve). **Revista eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, 27: 46-60. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/3193/1855>. Acesso em: jun. de 2019.

BARCELLOS, C. et al. Mudanças climáticas e ambientais e as doenças infecciosas: cenários e incertezas para o Brasil. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 18, n. 3, p. 285-304, 2009.

BARICHIVICH, J. et al. Recent intensification of Amazon flooding extremes driven by strengthened Walker circulation. **Science Advances**, v. 4, n. 9, p. eaat8785, 2018.

BASHER, R. Disaster impacts: implications and policy responses. **Social Research: an International Quarterly**, New York, v. 75, n. 3, p. 937-954, Fall 2008.

BERDEGUÉ, J. A.; FAVARETO, A. Desarrollo Territorial Rural Desarrollo Territorial Rural en América Latina y el Caribe Santiago de Chile. **Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación**, 2019.

BERNARDES, Ricardo Silveira; COSTA, Antônio Adevaldo Dias da; BERNARDES, Carolina. Desenvolvimento e Meio Ambiente, v. 48, **Edição especial: 30 Anos do Legado de Chico Mendes**, p. 263-280, 2018.

BODIN, Ö.; CRONA, B.; ERNSTSON, H. Social networks in natural resource management: What is there to learn from a structural perspective?. **Ecology and Society**, v. 11, n. 2, 2006.

BOURDIEU, Pierre et al. **O poder simbólico**. Lisboa: Difel, 1989.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Defesa Civil. Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres. Anuário brasileiro de desastres naturais: 2012 / Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres. - Brasília: CENAD, 2012.

BRASIL. Programa Nacional da Sociobiodiversidade. 2017.

BRITO, Adriane Lima; VEIGA, José Augusto P. Um estudo observacional sobre a frequência, intensidade e climatologia de eventos extremos de chuva na Amazônia. **Ciência e Natura**, v. 37, n. 1, p. 163-169, 2015.

BÜHRING, Marcia Andrea; TONINELO, Alexandre Cesar. Responsabilidade civil ambiental do estado, em face dos desastres naturais: na visão das teorias mitigadas e da responsabilidade integral. **Revista de Direito Ambiental e Socioambientalismo, Salvador**, v. 4, n. 1, 2018.

BUSCHBACHER, Robert. **A Teoria da resiliência e os sistemas socioecológicos**: como se preparar para um futuro imprevisível?. IPEA. 2014.

CAMPOS, Thamiris Luisa de Oliveira Brandão; MOTA, Maria Aurora Santos da; SANTOS, Sergio Rodrigo Quadros dos. Eventos extremos de precipitação em Belém-PA: uma revisão de notícias históricas de jornais. **Revista Ambiente & Água**, v. 10, n. 1, p. 182-194, 2015.

CAPELA LOURENÇO, T., DIAS, L. et al. ClimAdaPT.Local – **Manual Guia Metodológico**, Lisboa, ISBN: 978-989-99084-7-5. 2014.

CAPELARI, M. G. M. et al. Devinent And Elinor Ostrom: Two Confluent Trajectories For The Governance Of Common Property Resources. **Ambiente & Sociedade [online]**. 2017, v. 20, p. 203-222, 2017.

CARVALHO, D. W. de; DAMACENA, F. D. L. A intensificação dos desastres naturais, as mudanças climáticas e o papel do Direito Ambiental. **Revista de Informação Legislativa**, Brasília a. 49 n. 193, 2012.

CARVALHO, D. W. Desastres ambientais e sua regulação jurídica: deveres de prevenção, resposta e compensação ambiental. Editora Revista dos Tribunais, 2015.

CARVALHO, L. M. V.; et al. Moisture transport and intraseasonal variability in the South America monsoon system. **Climate Dynamics**, v. 34, p. 1-20, 2010.

CEBRAP. IPS CARAUARI 2019: **Índice de Progresso Social Comunidades. 2020**. Acessado em 22 de maio de 2022 em: http://www.sitawi.net/wp-content/uploads/2020/10/IPS_Carauari2019-min.pdf

COELHO, A. E. L. Percepção de risco no contexto da seca: um estudo exploratório. **Psicologia para América Latina**, n. 10, 2007.

COELHO, C. A. S. **Anomalias de precipitação sobre a América do Sul e suas relações com a Temperatura da Superfície do Mar do Pacífico e Atlântico durante eventos extremos de El Niño - Oscilação Sul**. 2001. 254f. Dissertação (Mestrado em Ciências, Programa de Meteorologia) - Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

COSTA, Andréia Cristina et al. Períodos de cheia e vazante do rio Juruá na região de Cruzeiro do Sul, Acre. **Enciclopédia Biosfera**, v. 8, n. 14, 2012.

COUTINHO, E. de C. et al. Variabilidade climática da precipitação na bacia amazônica brasileira entre 1982 e 2012. **Revista Brasileira de Climatologia**, v. 22, p. 476-500, 2018.

COX, M.; ARNOLD, G.; TOMÁS, S. V. A Review of Design Principles for Community-based Natural Resource Management. **Ecology and Society**, v. 38, n. 4, 2010.

CPRM. Serviço Geológico Brasileiro. **Boletim De Monitoramento Hidrometeorológico Da Amazônia Ocidental** – Boletim Nº 05. 5 de fevereiro. 13 p. 2021.

DA SILVA DIAS, M. Assunção Faus. Eventos climáticos extremos. **Revista USP**, n. 103, p. 33-40, 2014.

DERICKX, J.; TRASFERETTI, J. A. (coord). **No Coração da Amazônia**. Juruá – O Rio que Chora. Editora Vozes, 1992

DIAS FILHO, M. B. **Características morfofisiológicas associadas à tolerância de gramíneas ao alagamento e ao encharcamento**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental. 2012.

DONATO, Sérgio Luiz Rodrigues et al. Considerações ecofisiológicas e estratégias de manejo da bananeira. In: **Embrapa Mandioca e Fruticultura- Artigo em anais de congresso (ALICE)**. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE BANANICULTURA, 8., 2015, Montes Claros. Palestras e resumos... Belo Horizonte: Epamig, 2015. 1 CD-ROM., 2015.

DOS SANTOS, Leonardo Sousa; DA SILVA JUNIOR, Orleno Marques; DA ROCHA, Marco Aurélio Nunes. Mapa De Múltiplas Ameaças: Um Sobreaviso A População Amazônica. 2020. In: **Redução do risco de desastres e a resiliência no meio rural e urbano**. Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza: São Paulo, 2ª ed. 2020.

EMBRAPA. **Carapa guianensis Aubl.(andirobeira) em sistemas agroflorestais**. 2013.

Espinoza JC, Marengo JA, Ronchail J, Molina J, Noriega L, Guyot JL. The extreme 2014 flood in South-Western Amazon basin: the role of tropical-subtropical South Atlantic SST gradient. **Environ. Res. Lett.** 9: 124007, doi: 10.1088/1748-9326/9/12/124007. 2014.

ESTEVO, Mariana de Oliveira et al. **O impacto das mudanças climáticas sobre comunidades locais na Amazônia**: a percepção dos ribeirinhos do rio Juruá. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Diversidade Biológica e Conservação nos Trópicos do Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de Alagoas. 2021.

FARIAS, Cleilton Sampaio de. Os eventos climáticos extremos e a hepatite a nos estados da Amazônia legal que fazem parte da região norte do Brasil. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 6, p. 17696-17713, 2020.

FEARNSIDE, Philip M. Brazil's Amazonian forest carbon: the key to Southern Amazonia's significance for global climate. **Regional Environmental Change**, v. 18, n. 1, p. 47-61, 2018.

FEARNSIDE, Philip Martin. Global warming in Amazonia: impacts and mitigation. **Acta Amazonica**, v. 39, p. 1003-1011, 2009.

FEARNSIDE, Phillip M. Dams in the Amazon: Belo Monte and Brazil's hydroelectric development of the Xingu River Basin. **Environmental management**, v. 38, n. 1, p. 16-27, 2006.

FERRAZ, Isolde Dorothea Kossmann; CAMARGO, José Luís Campana; SAMPAIO, Paulo de Tarso Barbosa. Sementes e plântulas de andiroba (*Carapa guianensis* Aubl. e *Carapa procera* DC): aspectos botânicos, ecológicos e tecnológicos. **Acta amazônica**, v. 32, p. 647-647, 2002.

FERREIRA, D.; ALBINO, L.; FREITAS, M. J. C. C. Participação popular na prevenção e enfrentamento de desastres ambientais: resultado de um estudo piloto em Santa Catarina, Brasil. **Revista Geográfica de América Central**, v. 2, n. 47E, p. 1-17, 2011.

FILIZOLA, N. P.; SILVA, A. V. da; SANTOS, A. M. C. dos; OLIVEIRA, M. A. Cheias e secas na Amazônia: Breve abordagem de um contraste na maior bacia hidrográfica do globo. In: **T&C Amazônia**, v. 9, p. 42-49, 2006.

Fisch, G.; Marengo, J. A.; Nobre, C. A. 1998. Uma Revisão Geral Sobre o Clima da Amazônia. **Acta Amazônica**, 28(2), 101–126.

FLORENTINO, Gelson Dias; FREITAS, Josimar da Silva; RODRIGUES, Daniel Oliveira; NASCIMENTO, José Ribamar Matos do; PADILHA, Luiz Mário. Desafios de pescadores a subsistência na Amazônia. **Revista Caribeña de Ciencias Sociales**. 2017.

FOLEY, Jonathan A. et al. El Niño–Southern oscillation and the climate, ecosystems and rivers of Amazonia. **Global biogeochemical cycles**, v. 16, n. 4, p. 79-1-79-20, 2002.

FOLKE, C. Resilience: The emergence of a perspective for social-ecological systems analyses. **Global Environmental Change**, v. 16, n. 3, p. 253–267, 2006.

FRAXE, T.J.P. **Homens anfíbios**: etnografia de um campesinato das águas. São Paulo Annablume; Fortaleza: Secretaria de Desporto do Governo do Estado do Ceará. 192p., 2000.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da libertação em Paulo Freire**. Editora Paz e Terra, 2018.

GGWEATHER. **El Niño and La Niña Years and Intensities**. 2021. Disponível em: <https://ggweather.com/enso/oni.htm>. Acesso em: 10 mar. 2022.

GIL, A. C. **Como Elaborar um Projeto de Pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GLOOR, M., et al. Recent Amazon climate as background for possible ongoing and future changes of Amazon humid forests. **Global Biogeochemical Cycles**, v. 29, n. 9, p. 1384-1399, 2015.

GLÓRIA, S. A. **Estudos hidrológicos como subsídio para a melhoria do acesso dos alunos do ensino fundamental às escolas ribeirinhas na bacia do Tarumã-mirim, Manaus/AM**. 107 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal do Amazonas. 2012.

GOMES, Dênis Cardoso et al. Impactos Climáticos Na Erosão Hídrica Do Solo Para A Amazônia Ocidental. **Revista Brasileira de Climatologia**, v. 28, 2021.

GONÇALVES JUNIOR, O.; SPATTI, A. C.; PIMENTA, K. K. P.; BAIA, P. M. . Redes de Organizações da Sociedade Civil: Proposição de uma ferramenta de análise. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 1, p. e59010112108, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i1.12108. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/12108>. Acesso em: 29 abr. 2022.

GUIMARÃES, D. F. da S., Belmiro, C. dos S., Vasconcelos, M. A. de, & Pereira, H. dos S. Fluvial environmental disasters: risk perception and evaluation of government responses by riverine populations in Cacao Pirêra, Iranduba/AM: percepção de risco e avaliação de respostas governamentais por populações ribeirinhas em Cacao Pirêra, Iranduba/AM. **Sustainability in Debate**, v. 10, n. 3, p. 236–275, 2019.

GUIMARÃES, David Franklin da Silva et al. A produção do espaço e das relações socioambientais no Médio Juruá: a construção de uma outra governança. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 7, p. e22511729780-e22511729780, 2022.

GUIMARÃES, David Franklin da Silva et al. A relação entre eventos climáticos extremos e desastres ambientais fluviais no Amazonas. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 10, n. 9, p. e25510917882-e25510917882, 2021.

GUIMARÃES, David Franklin da Silva. **A eficácia do sistema de proteção e Defesa Civil frente aos desastres ambientais fluviais no Amazonas**. 2018.143 f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2018.

GUIMARÃES, David Franklin da Silva. Impactos das cheias no município Carauari, Médio Juruá no Amazonas. **Revista Amazônia Latitude**. 2021.

HARDIN, G. The Tragedy of the Commons. **Science**, v. 162, 1968.

HERRAIZ, Aurelio Diaz. **Efeitos socioambientais das enchentes de 2013/14 do Rio Madeira no extrativismo da castanheira do Brasil (Bertholletia Excelsa H. & B) e da seringueira (Hevea Brasiliensis Müll. Arg.) na Resex Lago do Capanã Grande, Manicoré-Am**. 2016.

HOLLING, C. S. Resilience and stability of ecological systems. **Annual Review of Ecology and Systematics**, v. 4, p 1-23, 1973.

IBGE, Diretoria de Pesquisas. **Cidades e Estados do Brasil**. 2010. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/am/carauari/panorama>. Acesso em 24 set. de 2021.

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). **Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part B: Regional Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change**. 2014.

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). **Climate Change, 2007: the physical science basis (summary for policymakers)**. Gênova: IPCC Secretariat, 2007. 18p.

JATOBÁ, Sérgio Ulisses Silva; CIDADE, Lúcia Cony Faria; VARGAS, Glória Maria. Ecologismo, ambientalismo e ecologia política: diferentes visões da sustentabilidade e do território. *Sociedade e estado*, v. 24, n. 1, p. 47-87, 2009.

JUNK, Wolfgang J. et al. The flood pulse concept in river-floodplain systems. Canadian special publication of **fisheries and aquatic sciences**, v. 106, n. 1, p. 110-127, 1989.

LARAIA, R. de B. **Cultura – Um Conceito Antropológico**. 11.^a edição, Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1996.

LARCHER, W. **Ecofisiologia vegetal**. São Carlos: Rima 2000. 531 p.

LEFEBVRE, Henri. **O Marxismo**. São Paulo: Difel/Difusão Editorial. 1979.

LEFEBVRE, Henri. Prefácio: a produção do espaço. *Estudos avançados*, v. 27, 2006a.

LEFEBVRE, Henri. **Rhythmanalysis: Space, time and everyday life**. Bloomsbury Publishing, 2013.

LIBERATO, A. M. **Estudo de Eventos Climáticos Extremos na Amazônia Ocidental e seus Impactos na Hidrovia Rio Madeira**. Tese (Doutorado em Meteorologia) – Universidade Federal de Campina grande. Campina Grande, 2014. Disponível em:

http://dca.ufcg.edu.br/posgrad_met/teses/AiltonMarculinoLiberato_2014.pdf.
Acessado em: 05 jan. 2018.

LIMA, Alliny da Silva. **Produção, biometria e germinação de sementes de andirobeiras (*Carapa spp.*) da APA da Fazendinha, Macapá-AP**. 2010. 54 f. Monografia (Graduação em Engenharia Florestal) -Universidade do Estado do Amapá, Macapá, 2010.

LIMA, Liane Galvão de. **Mudanças Ambientais Na Pesca Ribeirinha: Estudo De Caso Com Abordagem Etnoecológica No Sistema Lago Grande De Manacapuru/AM**. 2016. 120 f. Tese (Doutorado em Ciências Pesqueiras nos Trópicos) – Universidade Federal do Amazonas – Manaus, 2016.

LIMBERGER, L.; SILVA, M. E. S. Precipitação na bacia amazônica e sua associação à variabilidade da temperatura da superfície dos oceanos Pacífico e Atlântico: uma revisão. **GEOSP Espaço e Tempo (Online)**, [S. l.], v. 20, n. 3, p. 657-675, 2016. DOI: 10.11606/issn.2179-0892.geosp.2016.105393. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/geosp/article/view/105393>. Acesso em: 14 maio. 2022.

LINDOSO, D. P.; RODRIGUES-FILHO, S. Vulnerabilidade e Adaptação: bases teóricas e conceituais da pesquisa. In: BURSZTYN, M.; RODRIGUES-FILHO, S. (Org.). **O clima em Transe: vulnerabilidade e adaptação da agricultura familiar**. Rio de Janeiro: Editora Garamond, 2016.

LINDOSO, Diego Pereira. Vulnerabilidade E Resiliência: Potenciais, Convergências E Limitações Na Pesquisa Interdisciplinar1. **Ambiente & Sociedade**, v. 20, p. 127-144, 2017.

LIRA, J. M. S; et al. Análise de crescimento e trocas gasosas de plantas de *Lonchocarpus Sericeus* (Poir.) D.C. sob alagamento para uso na recuperação de matas de ciliares. **Ciência Florestal**, v. 23, n. 4, p. 655-665, 2013.

MARANDOLA JR, Eduardo et al. As dimensões da vulnerabilidade. **São Paulo em Perspectiva**, v. 20, n. 1, p. 33-43, 2006.

MARENGO J. A, TOMASELLA J, SOARES W. R, ALVES L. M, NOBRE C. A. Extreme climatic events in the Amazon basin. Climatological and hydrological context of recent floods. **Theor Appl Climatol**. v. 107, 73–85, 2012.

MARENGO J. A., Nobre C.A., Tomasella J., Cardoso M.F., Oyama M.D. Hydro-Climatic and Ecological Behaviour of the Drought of Amazonia in 2005. **Philosophical Transactions of The Royal Society**, 363:1773-1778. 2008.

MARENGO, J. A. Interdecadal variability and trends of rainfall across the Amazon basin. *Theoretical and Applied Climatology* 78: 79-96, 2004.

MARENGO, J. A.; LIEBMANN, B.; KOUSKY, V. E.; FILIZOLA, N. P. and Wainer, I. C. "Onset and end of the rainy season in the Brazilian Amazon Basin", **J. Clim.**, 14, 833– 852. 2001.

MARENGO, José A.; SOUZA JR, Carlos. **Mudanças Climáticas: impactos e cenários para a Amazônia**. São Paulo: ALANA, 2018.

MARENGO, José A.; SOUZA JR, Carlos. **Mudanças Climáticas: impactos e cenários para a Amazônia**. São Paulo: ALANA, 2018.

MARENGO, José Antonio; ESPINOZA, J. C. Extreme seasonal droughts and floods in Amazonia: causes, trends and impacts. **International Journal of Climatology**, v. 36, n. 3, p. 1033-1050, 2016.

MAY, P. H.; VINHA, V. da. Adaptação às mudanças climáticas no Brasil: o papel do investimento privado. **Estudos Avançados**, v. 26, n. 74, 2012.

MELLO, Yara Rúbia; SAMPAIO, Tony Vinicius Moreira. Análise geoestatística da precipitação média para o estado do Paraná. **Revista Brasileira de Climatologia**, v. 25, 2019.

MORAES, A. de O. Embalando mercados em redes urbanas: alimentação e pesca articulando cidades na Amazônia brasileira. In: SCHOR, T. **Dinâmica Urbana da Amazônia Brasileira** – Manaus: Editora Valer, 2014. 242 p.

MORAN, E. F. **A Ecologia Humana das Populações da Amazônia**. São Paulo, Vozes, 1974.

MORAN, E. F. **Meio ambiente e ciências sociais: interações homem-ambiente e sustentabilidade/ Emilio F. Moran; tradução Carlos Slak** – São Paulo: editora Senac São Paulo, 2011.

MORAN, E.F.; OSTROM, E. (Ed.). **Ecossistemas florestais: Interação homem ambiente**. São Paulo, Edusp, 544p. 2009.

MORAN, Emilio F.; OSTROM, Elinor. Ecossistemas florestais: interação homem-ambiente. In: **Ecossistemas florestais: interação homem-ambiente**. 2009. p. 544-544.

MORAN. E. F. **Adaptabilidade Humana: Uma Introdução à Antropologia Ecológica**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1994.

MOREAUX, Michel Philippe. **Espaço e ritmo: estudo das práticas dos artistas de rua como formas de apropriação do espaço público**. 2013.

MOSER, C. The asset vulnerability framework: reassessing urban poverty reduction strategies. **World Development**, New York, v.26, n.1, 1998.

MOUTINHO, Paulo Roberto de Souza et al. Mitigação e adaptação a mudanças climáticas: Amazônia brasileira. p. 24 – 31, 2016. In: ALMEIDA, Cristina Soares de; MAY, Peter H. (Org.). **Gestão e governança local para a Amazônia sustentável: notas técnicas**. Rio de Janeiro: IBAM, 2016.

NASCIMENTO, Ana Cristina Lima do. **Resiliência e adaptabilidade dos sistemas socioecológicos ribeirinhos frente a eventos climáticos extremos na Amazônia Central**. 2017. 139 f. Dissertação (Mestrado em Ciências do

Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia) - Universidade Federal do Amazonas – Manaus, 2017.

NASCIMENTO, D. J. F.; GOMES, M. de F. V. B. DESASTRES NATURAIS VEICULADOS PELA MÍDIA: análise de conteúdo das notícias do jornal diário de Guarapuava. **Raega-O Espaço Geográfico em Análise**, v. 32, p. 164-184, 2014.

NINA, Alex Santiago; DE ALMEIDA, Oriana Trindade; LOBO, Ivonês Damasceno. Banco De Dados Sobre Desastres Naturais No Brasil: uma análise comparativa entre o em-dat e o s2id. **Cadernos de Estudos Sociais**, v. 36, n. 1, 2021.

OLIVEIRA, A. A. R. et al. Mamão Produção: Aspectos Técnicos. 2000.

OLIVEIRA, Jackline Leite de. **Estratégias preventivistas à doenças causadas em locais de riscos em período chuvoso em Limoeiro do Ajuru – Pará**. 2019. 84 f. Dissertação (Mestrado em Gestão de Risco e Desastre na Amazônia. Universidade Federal do Pará - Belém, 2019.

OLIVIERI, Laura. A importância histórico-social das redes. **Rede de informações para o Terceiro Setor**, 2003.

ORGANIZACIÓN METEOROLÓGICA MUNDIAL. **El estado del clima en América Latina y el Caribe**. 2020.

OSTROM, E. Analyzing Collective Action. **International Association of Agricultural Economists**, v. 41, n. 1, 2010.

OSTROM, Elinor. A general framework for analyzing sustainability of social-ecological systems. **Science**, v. 325, n. 5939, p. 419-422, 2009.

OSTROM, V.; TIEBOUT, C.; WARREN R. The Organization of Government in Metropolitan Areas: a theoretical inquiry. **Am. Polit. Sci. Rev.**, v. 55, 1961.

PASSOS, M. S.; SOARES, E. A. A. Análise multitemporal do sistema fluvial Solimões-Amazonas entre os tributários Purus e Negro, Amazônia Ocidental, Brasil. **Geol. USP, Sér. cient.**, v. 17, n. 1, p. 61-74, 2017.

PASSOS, Marcel Silva; CAMPOS-SILVA, João Vitor. ANÁLISE TEMPORAL DA DINÂMICA FLUVIAL DO RIO JURUÁ, AM-BRASIL. IN: **16º SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DA AMAZÔNIA: Geociências e Geopolítica na Amazônia**. 2019.

PEREIRA, Denise Marini; SZLAFSZTEIN, Claudio Fabian. Ameaças e desastres naturais na Amazônia Sul Ocidental: análise da bacia do rio Purus. **Raega - O Espaço Geográfico em Análise**, v. 35, p. 68-94, 2016.

PEREIRA, Denise Marini; SZLAFSZTEIN, Claudio Fabian; ARAÚJO, Fernando Alves. Avaliação de risco de desastres na Bacia Hidrográfica do Rio Purus (Brasil) com base em índices compostos. **Revista da ANPEGE**, v. 12, n. 17, p. 167-190, 2016.

PEREIRA, H. P. A dinâmica socioambiental das Várzeas do rio Solimões-Amazonas. In: **Comunidades ribeirinhas amazônicas** – modos de vida e uso dos recursos naturais. Organizadores: FRAXE, T. J. P; PEREIRA, H.S.; WITKOSKI, A. C. Manaus: EDUA, 2007.

PEREIRA, Henrique dos Santos et al. Os Impactos Dos Eventos Hidrológicos Extremos E A Governança Ambiental: Estudo Sobre A Assiduidade Dos Alunos No Distrito De Terra Nova, Careiro Da Várzea/AM. **Terceira Margem Amazônia**, v. 2, n. 9, 2017.

PORTELA, Aline; TARIFA, José Roberto. Os Ritmos Sociais e a Vida Cotidiana em Rondonópolis, MT. **Biodiversidade**, v. 16, n. 3, 2017.

RAFFESTIN, C. **Por uma Geografia do Poder**. São Paulo: Ática. 1993.

REIS, Fabio Antônio da Silva et al. Aplicação da estatística descritiva: análise da precipitação pluviométrica no município de Canavieiras, BA. **Gaia Scientia**, v. 14, n. 3, 2020.

RIBEIRO, A. S., do AMARAL, F. O. M., SILVA, J. M., Jr, COSTA, L. A., & OLIVEIRA, V. F. M. In A. S. Ribeiro (Coord.), Cidade Sustentável, bem-estar para todos: uso e ocupação do solo e seus impactos ambientais (p. 25). Palmas: Ministério Público do Estado do Tocantins. 2011. Disponível em: <https://athenas.mpto.mp.br//athenas/CMS/download/2014/01/20/cartilha-cidade-sustentavel/>. Acessado em: 18 de jan. 2017

RIOS, Thayanne Lisboa; DE ARAÚJO MATOS, Jônatas. Eventos extremos na calha do Rio Solimões: um estudo de caso da ocorrência de cheias e vazantes na Ilha do Careiro da Várzea-AM. **Os Desafios da Geografia Física na Fronteira do Conhecimento**, v. 1, p. 1362-1374, 2017.

ROCHA, D.; DEUSDARÁ, B. Análise de Conteúdo e Análise do discurso: aproximações e afastamentos na (re)construção de uma trajetória. **Revista ALEA**. Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, p. 305-322, 2005.

RODRIGUES, A. S. B. **Jornalismo e meio ambiente na Amazônia**: a cobertura de eventos ambientais extremos pela imprensa escrita de Manaus. 203 f. Tese (Doutorado em Sociedade e Cultura) – Universidade Federal do Amazonas. 2013.

RODRIGUES, Hygson da Silva. **Análise de Perdas Econômicas Geradas Pela Erosão em Ambiente Praiano**: caso da praia de ajuruteua – Bragança/PA. 2018. 43 f. Dissertação (Mestrado em Gestão de Risco e Desastre na Amazônia. Universidade Federal do Pará - Belém, 2018.

ROSA, T. S. MALUF, R. **Populações vulnerabilizadas e o enfrentamento de eventos climáticos extremos: estratégias de adaptação e de mitigação**. Boletim da sociedade de economia ecológica. Edição especial, nº 23/24. Jan-Ago, 2010.

SAITO, S. M.; SORIANO, E.; LONDE, L. de. R. Desastres naturais. In: SAUSEN, T. M.; LACRUZ, M. S. P. **Sensoriamento Remoto para desastres**. São Paulo: Oficina de textos, 2015.

Santos F. A. et al. Análise estatística das precipitações pluviométricas do Parque Nacional de Sete Cidades, Nordeste do Estado do Piauí. **Revista Georaguiaia**, v. 7, n. 2, p. 1-16, 2018.

SANTOS, Marcos Ronielly da Silva; VITORINO, Maria Isabel; PIMENTEL, Marcia Aparecida da Silva. Vulnerabilidade e mudanças climáticas: análise socioambiental em uma mesorregião da Amazônia. **Revista Ambiente & Água**, v. 12, p. 842-854, 2017.

SANTOS, Sérgio Rodrigo Quadros dos et al. Frequências dos eventos extremos de seca e chuva na Amazônia utilizando diferentes bancos de dados de precipitação. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 10, n. 2, p. 468-478, 2017.

SAQUET, M. A. **Abordagens e concepções de território**. São Paulo: Outras. 2007.

SCHÖNGART, J.; JUNK, W. J. Forecasting the flood-pulse in Central Amazonia by ENSO-indices. **Journal of Hydrology**, p. 124-132, 2007.

SCHOR, T.; SANTANA, P. V. de. **Dinâmica Urbana na Amazônia Brasileira – Manaus**: Editora Valer, CNPQ, FAPEAM, 2015. 240 p.

SCHWEICKARDT, Kátia Helena SC. **As diferentes faces do Estado na Amazônia**: etnografia dos processos de criação e implantação da RESEX Médio Juruá e da RDS Uacari no Médio Rio Juruá. 2010. Rio de Janeiro: UFRJ, 2010.

SETTE, Denise Maria. **O holorritmo e as interações tropico-extratropico na genese do clima e as paisagens do Mato Grosso**. 2000. Tese de Doutorado.

SETTE, Denise Maria; RIBEIRO, Helena. Interações entre o clima, o tempo e a saúde humana. **InterfacEHS-Revista de Saúde, Meio Ambiente e Sustentabilidade**, v. 6, n. 2, 2011.

SILVA, D. R. X. **Variabilidade climática, vulnerabilidade ambiental e saúde**: os níveis do Rio Negro e as doenças relacionadas à água em Manaus. Dissertação de mestrado da escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca. Rio de Janeiro, 2014.

SILVA, João Vitor Campos e. **Manejo participativo nas várzeas amazônicas e seus efeitos multi-tróficos**. 2016. 209 f. Tese (Doutorado em Ecologia) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2016.

SILVA, Pollyanne Evangelista et al. Análise de Índices de Extremos Climáticos no Nordeste e Amazônia Brasileira para o Período entre 1980 a 2013. **Anuário do Instituto de Geociências**, v. 42, n. 2, p. 137-148, 2019.

SILVA, Rubicleis Gomes; GURGEL, Ângelo Costa. Cambios climáticos y eventos extremos en la Amazonia: la inundación del 2015 en el Estado de Acre, Brasil. **Espacio abierto**, v. 28, n. 2, p. 129-151, 2019.

SIQUEIRA, Jhassem Antônio Silva de. **A cadeia de valor do açaí: uma estratégia sistêmica na conservação dos agroecossistemas amazônicos no município de Carauari-AM**. 2018.

SITAWI. **MUDANÇAS CLIMÁTICAS E SEUS IMPACTOS NA SOCIOBIODIVERSIDADE DO RIO JURUÁ**. Programa do Território do Médio Juruá. 2020.

SOUZA, Plínio Marcos Bernardo de et al. Influence Of Climate Change On Working Conditions In The Late 21st Century¹. **Ambiente & Sociedade** [online]. v. 23, 2020.

STERNBERG, H. O. R. **A Água e o Homem na Várzea do Careiro**. Museu Paraense Emílio Goeldi. Belém. 1998.

TARIFA, J. R. **Os climas Maciços litorâneos da Juréiaaltatins: um ensaio de ritmanálise**. Tese de Livre Docência. Laboratório de Climatologia e Biogeografia. Departamento de Geografia. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. Universidade de São Paulo. 2002.

TARIFA, José Roberto; SETTE, Denise Maria. O Holorritmo, A Ritmanálise E O (S) Clima (S): Uma Contribuição Metodológica. **Revista Geonorte**, v. 3, n. 8, p. 655–666-655–666, 2012.

THOMAS, Shaji; RIVERO, Sérgio; ALMEIDA, Oriana. Instituições e participação comunitária na mitigação de mudanças climáticas. In: THOMAS, Shaji; RIVERO, Sérgio; ALMEIDA, Oriana (Org.). **Gestão ambiental e mudanças climáticas no Delta Amazônico: legislação municipal, recursos hídricos e desastres naturais**. Belém: GPTA, 2019. 170 p.

TOCANTINS, Leandro. **O rio comanda a vida: uma interpretação da Amazônia**. 9 ed. Manaus: Editora Valer, Edições Governo do Estado, 2000.

TORRES, H. G. A demografia do risco ambiental. In: TORRES, H.G. e COSTA, H. (Org.). **População e meio ambiente: debates e desafios**. São Paulo: Senac, 2000. p. 53-73.

TORRES, Pedro Henrique Campello et al. Justiça climática e as estratégias de adaptação às mudanças climáticas no Brasil e em Portugal. **Estudos Avançados**, v. 35, p. 159-176, 2021.

TUCCI, C. E. M. **Impactos da variabilidade climática e uso do solo sobre os recursos hídricos**. Brasília: Agência Nacional de Águas, 2002. 150 p.

VALE, R. do.; FILIZOLA, N.; SOUZA, R. SCHONGART, J. A cheia de 2009 na Amazônia Brasileira. **Revista Brasileira de Geociências**, v. 41, n. 4, p. 577-586, 2011.

VASCONCELOS, Mônica Alves de et al. **“A natureza mudou”**: alterações climáticas e transformações nos modos de vida da população no baixo rio Negro, Amazonas. 2020.

VASQUEZ, Gislayne Cristina Figueiredo. A Psicologia na área rural: os assentamentos da reforma agrária e as mulheres assentadas. **Psicologia: ciência e profissão**, v. 29, p. 856-867, 2009.

VELOSO, Nircele da Silva Leal. **Política Pública de Abastecimento Pluvial: Água Da Chuva Na Amazônia, e Por Que Não?**. 2019. 282 f. Tese (Doutorado e Desenvolvimento Sustentável), Universidade Federal do Pará - UFPA, Belém, 2019.

VIDAL, Terena do Couto Sampaio. **A usina do Roque**: produção (in)sustentável de óleos e Manteigas Vegetais Para Uma Indústria de Cosméticos na Amazônia. 2020. 115 f. Dissertação (Mestre em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia) – Universidade Federal do Amazonas, UFAM, 2020.

VIDAL, Terena do Couto Sampaio; SIMÃO, Maria Olívia de Albuquerque Ribeiro; DE ALMEIDA, Valdiney Ferreira. A sustentabilidade da produção de óleos e manteigas vegetais em comunidade amazônica-RESEX Médio Juruá. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 3, p. e32710313478-e32710313478, 2021.

VITOUSEK, P. M.; MOONEY, H. A.; LUBCHENCO, J.; MELILLO, J. M. Human domination of Earth's ecosystems. *Science*, v. 277, n. 5325, p. 494-499, 1997.

WALKER, B. H. et al. A handful of heuristics and some propositions for understanding resilience in social-ecological systems. **Ecology and Society**, v. 11, n. 1, p. 13, 2004.

WANDERLEY FILHO, J. R.; EIRAS, J. F. Bacia do Solimões. **Boletim de Geociências da Petrobras**, v. 15, n. 2, p. 217- 225, 2007.

WANG, X-Y.; LI, X.; ZHU, J.; TANAJURA, C. A. S. The strengthening of Amazonian precipitation during the wet season driven by tropical sea surface temperature forcing. **Environmental Research Letters**. v. 13, 2018.

WEBER, E. U. What shape perceptions of climate change? *Wires Climate Change*, v. 1, p. 332-342. 2010.

WITKOSKI, A. C. **Terras, florestas e águas de Trabalho**: os camponeses Amazônicos e as formas de uso de seus recursos naturais. 2 ed. São Paulo. 2010.

WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION. **2021 State Of Climate Services – Water**. 2021.

ZENG N, YOON JH, MARENGO JA, SUBRAMANIAM A, NOBRE CA, MARIOTTI A, NEELIN D. 2008. Causes and impacts of the 2005 Amazon drought. **Environ. Res. Lett.** 3: 014002, doi: 10.1088/1748-9326/3/1/014002.

APÊNDICES

- 1- Artigo científico publicado na Research, Society and Development, 2022.
DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i7.29780>
- 2- Artigo de divulgação científica publicado no site Amazonia Latitude.
- 3- Questionário Gestão do Território
- 4- Roteiro de Entrevista Semi-Estruturada
- 5- Fotos

Apêndice 1 -

A produção do espaço e das relações socioambientais no Médio Juruá: a construção de uma outra governança

The production of space and socio-environmental relations in the Middle Juruá: the construction of another governance

La producción de espacio y las relaciones socioambientales en el Medio Juruá: la construcción de otra gobernanza

Recebido: 29/04/2022 | Revisado: 09/05/2022 | Aceito: 17/05/2022 | Publicado: 21/05/2022

David Franklin da Silva Guimarães; Marcos Roberto Figueiredo da Cunha; Tatiana Schor; Monica Alves Vasconcelos; Terena do Couto Sampaio Vidal; Manoel da Silva Cunha

Resumo

O presente artigo teve como objetivo analisar a produção do espaço no território do Médio Juruá a partir da governança das organizações sociais que atuam nas cadeias da sociobiodiversidade na região. A episteme utilizada nesse estudo foi a produção do espaço. O estudo foi realizado a partir de levantamento bibliográfico sobre a região, pesquisa documental e coleta de dados em campo com os atores da região. O território do Médio Juruá é marcado por uma história de opressão dos trabalhadores dos ciclos econômicos da borracha, mas também por um processo de lutas e construções sociais que mudaram a forma das relações sociais e ambientais da região. Esse processo desencadeou a criação de duas unidades de conservação de uso sustentável: RESEX do Médio Juruá e RDS Uacari. As cadeias da sociobiodiversidade representam uma importante ferramenta para a sustentabilidade da região, gerando renda e garantindo melhorias para a qualidade de vida. O processo de empoderamento para a criação de organizações sociais foi precursor na produção do espaço no Médio Juruá e no uso sustentável dos recursos naturais da região. **Palavras-chave** Carauari; Seringueiros; Sustentabilidade; Lutas sociais; Amazônia.

Abstract

This article aimed to analyze the space production in the Middle Juruá territory from the governance of social organizations that work in the sociobiodiversity chains in the region. The episteme used in this study was the production of space. The study was carried out from a bibliographic survey on the region, documental and field research data collection with the main actors of the region. The Middle Juruá territory is marked by a

history of workers' oppression in the rubber economic cycles, but also by a process of struggles and social construction that changed the form of social and environmental relations in the region. This process triggered the creation of two conservation units for sustainable use: RESEX of Middle Juruá and RDS Uacari. The socio-biodiversity chains represent an important tool for the region's sustainability, generating income and guaranteeing improvements to the quality of life. The empowerment process for the creation of social organizations was a precursor in the production of space in the Middle Juruá and in the sustainable use of the region's natural resources. **Keywords:** Carauari; Rubber tappers; Sustainability; Social struggles; Amazon.

Resumen

Este artículo tuvo como objetivo analizar la producción de espacio en el territorio del Juruá Medio a partir de la gobernanza de las organizaciones sociales que actúan en las cadenas de la socio-biodiversidad en la región. La episteme utilizada en este estudio fue la producción de espacio. El estudio se realizó a partir de un levantamiento bibliográfico sobre la región, investigación documental y recolección de datos de campo con los actores de la región. El territorio del Medio Juruá está marcado por una historia de opresión de los trabajadores en los ciclos económicos del caucho, pero también por un proceso de luchas y construcciones sociales que cambiaron la forma de las relaciones sociales y ambientales en la región. Este proceso desencadenó la creación de las unidades de conservación para uso sostenible: RESEX del Médio Juruá y RDS Uacari. Las cadenas de socio-biodiversidad representan una herramienta importante para la sostenibilidad de la región, generando ingresos y garantizando mejor calidad de vida. El proceso de empoderamiento para la creación de organizaciones sociales fue un precursor en la producción de espacio en el Medio Juruá y en el uso sostenible de los recursos naturales de la región.

Palabras clave: Carauari; Extractores de caucho; Sostenibilidad; Luchas sociales; Amazonas.

Introdução

A história da Amazônia é marcada por um processo de utilização irracional dos recursos naturais (Bertha, 2005). Nesse sentido, a governança policêntrica, com a presença de atores de diferentes níveis, nos usos dos recursos naturais se apresenta como uma forma imprescindível para a conservação e geração de renda às comunidades locais (Ostrom, 2009).

A principal fonte de renda em áreas protegidas ocorre por meio das cadeias da sociobiodiversidade. A sociobiodiversidade é definida como a relação entre bens e serviços gerados a partir dos recursos naturais que originam

cadeias produtivas com a participação de povos e comunidades tradicionais¹¹ (BRASIL, 2009). A cidade de Carauari possui a comercialização de uma gama de produtos da sociobiodiversidade (Vidal, 2021; Guimarães, 2021; Siqueira, 2018; Silva, 2016; Schweickardt, 2010; Derick&Transferetti, 1992).

Entretanto, a constituição de estratégias de uso sustentável dos recursos naturais no território do Médio Juruá perpassou por uma série de lutas, fortalecimento institucional, formação de base e a própria constituição do espaço. Para Lefvbre (2006), as relações sociais de produção não podem ser compreendidas sem entender o espaço e as relações existentes nele, pois não há (re)produção sem existência de espaço.

Ao considerar o espaço social como um produto social (Lefvbre, 2006), o presente estudo desenvolveu-se por meio de um estudo bibliográfico acerca das lutas e processos sociais que desencadearam a criação do território do Médio Juruá, bem como coleta de dados primários para entender as estratégias de governança existentes para o fortalecimento das cadeias da sociobiodiversidade da região.

Nosso intuito nesse manuscrito não é findar determinando todo o processo de produção do espaço em Carauari, mas contribuir com elementos para a compreensão como Lefebvre, buscando o entendimento dos movimentos, ritmos, frequências, relações sociais, redes e lugares. Nesse sentido, a construção dessa pesquisa se deu a partir dos preceitos da ritmanálise que possibilita uma análise ampla e universal de fenômenos nos quais o tempo e a vida coexistem e os ritmos regulam a vida cotidiana por meio de repetições, interfaces de processos lineares e cíclicos e as relações estabelecidas dentro tempo e do espaço (Lefvbre, 2013).

Dessa forma, o presente manuscrito tem como objetivo analisar a produção do espaço no território do Médio Juruá a partir da governança das organizações sociais que atuam nas cadeias da sociobiodiversidade na região.

No primeiro capítulo será apresentada o modelo de exploração dos recursos naturais e de trabalho em Carauari na época dos coronéis da borracha, demonstrando como ocorria as relações de trabalho e o processo de defesa de direitos dos seringueiros. O capítulo seguinte ressalta a produção do espaço do

¹¹ Programa Nacional da Sociobiodiversidade (2017)

território do Médio Juruá como forma de resistência ao sistema de exploração imposta aos povos da floresta. O terceiro capítulo ressalta as cadeias da sociobiodiversidade e o protagonismo das organizações sociais para a construção de um novo modelo de gestão e governança desses recursos.

Metodologia

A episteme utilizada para esse estudo foi a produção do espaço baseada nos pressupostos descritos por Lefebvre (2006), onde o espaço é produzido por meio das relações sociais e do homem com a natureza. O estudo foi realizado por meio de revisão bibliográfica da produção científica sobre a região, entrevistas semiestruturadas a partir da coleta de dados primários junto a atores sociais como seringueiros, pescadores, lideranças de organizações locais e representantes de organizações governamentais. As entrevistas realizadas ao longo da foram transcritas e alguns trechos se encontram no decorrer do texto como forma de garantir aos sujeitos dessa pesquisa aspecto central em seus resultados.

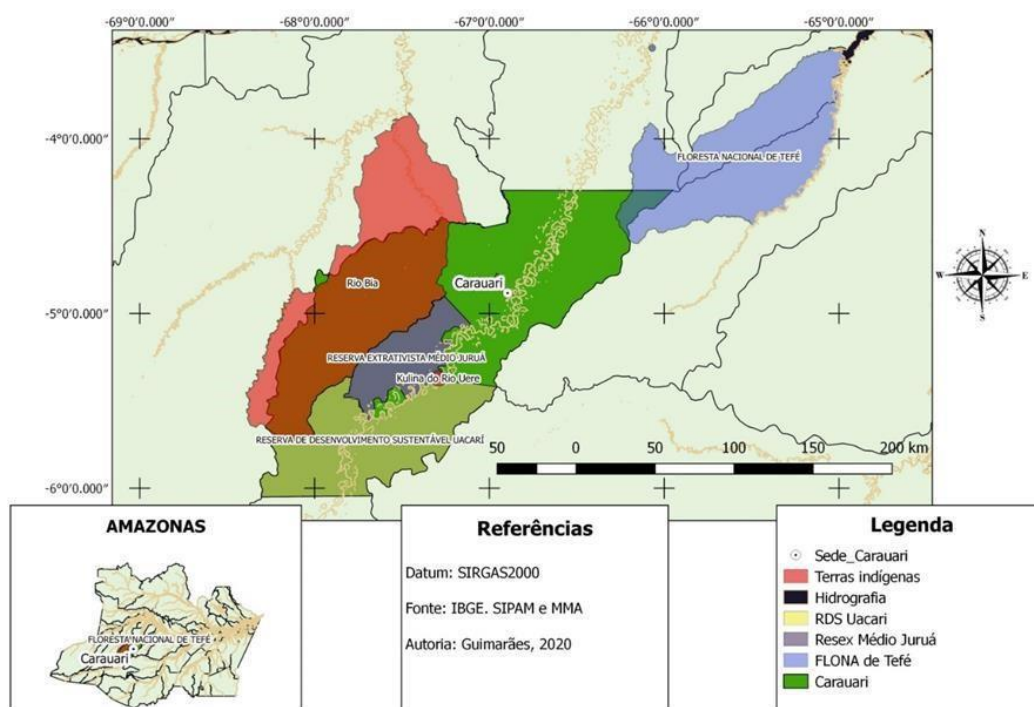
Além disso, foi utilizada a ritmanálise com uso da observação, diários de campo e participação de reuniões, assembleias e permanência contínuo dos pesquisadores no Médio Juruá. Esse esforço metodológico buscou mostrar uma visão do próprio ribeirão que vivenciou todas as etapas de exploração, resistência e o protagonismos de um povo por meio de suas próprias organizações sociais.

A teoria da produção do espaço foi a episteme utilizada para entender as mudanças estruturais e estruturantes ocorridas ao longo dos anos para a construção da governança socioambiental no Médio Juruá. Essa análise levou em consideração os conflitos, formas de organização e alternativas de geração de renda promovidas pelas populações do Médio Juruá e suas organizações.

O Médio Juruá encontra-se no município de Carauari, sub-região administrativa do Juruá no estado do Amazonas. Carauari é um município banhado pelo Rio Juruá que possui duas unidades de conservação dentro do seu território: a Reserva de Desenvolvimento Sustentável Uacari e Reserva Extrativista do Médio Juruá (Figura 1). Carauari é um município do interior do estado do Amazonas às margens do Rio Juruá. O município fica a 1.676

quilômetros da cidade de Manaus. Essas longas distâncias devem-se a sinuosidade do rio Juruá (Derickx&Transferetti, 1992).

Figura 1: Mapa do Município de Carauari.



Fonte: Da Silva Guimarães, D. F. (2022).

Para além das duas unidades de conservação que estão inteiramente dentro do seu território, no município de Carauari também está presente a Terra Indígena do Rio Bia pertencente ao povo Deni e parte do seu território na Floresta Nacional de Tefé.

Resultados e Discussão

Carauari e sua relação com a borracha

A história de construção social na região do Médio rio Juruá perpassa por um processo de formação, empoderamento e organização. Os aspectos socioeconômicos dessa região, assim como em outras regiões do Amazonas, são marcados pelos tempos áureos da economia baseada no extrativismo do látex das seringueiras para produção de borracha. Esse ciclo econômico foi baseado no trabalho anômalo a escravidão, onde os coronéis da borracha,

donos dos seringais, exploravam a mão de obra de nordestinos, negros e indígenas ao longo dos rios do Amazonas (Schweickardt, 2010).

O primeiro ciclo da borracha teve início no ano de 1850 até o ano de 1912, quando foram instalados plantios de seringueira na Malásia e produção de borracha sintética, impactando diretamente nos preços praticados da borracha da Amazônia. O próprio processo de ocupação da região remonta esse período, pois não havia ocupação dos territórios no entorno do rio Juruá no ano de 1860 (Derickx&Transferetti, 1992). A cadeia produtiva da borracha gerou uma enorme migração de famílias do nordeste brasileiro para a região amazônica por meio da promessa de trabalho e terras férteis às margens dos rios da bacia amazônica. De acordo com os mesmos autores, a seca de 1877 no nordeste foi fator culminante para que ocorresse a migração de agricultores rurais dessa região para o Amazonas, chegando até a região do Juruá cerca de 40.000 pessoas.

As duas guerras geraram uma enorme demanda por borracha para a produção de pneus e outros insumos utilizados

pelos Estados Unidos e seus aliados (Derickx&Transferetti, 1992). Nesse contexto, houve o incentivo a partir do ano de 1939, marcado pelo início da segunda guerra mundial, do segundo ciclo da borracha. Todo esse processo foi incentivado pelo governo militar de 1965 que sob a supervisão de administradores territoriais deram suporte para a chegada de nordestinos na região. Os relatos do seringueiro e ex-presidente do Conselho Nacional de Populações Extrativistas, M. C., evidencia essa situação:

O Médio Juruá já teve uma época com mais de 100 seringais. A gente era os seringueiros, freguês, como a gente era chamada, que nem profissão tinha, quem dera se a gente fosse considerado seringueiro. Papai diz que a seringueira é a única coisa que dá vida e fica com a vida. Nem o privilégio de ser chamado de seringueiro nós tinha, a gente era freguês. Isso a gente virou duas gerações vivendo nessa situação. Meu bisavô veio do Ceará casado depois de um tempo meu avô nasceu aqui e então gerou a geração do meu avô e foi boa parte do meu pai (M. C., 2022).

A economia baseada na borracha gerou muita riqueza, ilustrada nas obras arquitetônicas europeias nas duas principais capitais da Amazônia brasileira: Belém e Manaus. A própria construção do Teatro Amazonas é resultado desse processo, mas os ganhos da economia baseada na cadeia da borracha não chegaram até seus principais atores, os seringueiros. Esses extrativistas vieram

para as margens do rio Juruá com o interesse em melhorias de qualidade de vida, entretanto, acabaram tendo que lutar por sobrevivência e enriquecendo um sistema exploratório para garantia de subsistência de suas famílias.

Construíram-se palácios em Manaus, Belém, Londres... acumularam-se fortunas, formaram-se “doutores” (exploradores) às custas do trabalho do seringueiro. Em seu tapiri, rodeado de filhos, miséria e dívidas ao patrão e regatão, ele sobrevive teimosamente da exploração e opressão (Derickx&Transferetti, 1992, 108 p.).

A cadeia produtiva da borracha chegou a representar umas das principais atividades econômicas do país. Entretanto, a riqueza baseada na borracha não gerou dignidade de vida aos seringueiros que ocuparam vários territórios na região amazônica. Muitos morreram pelas doenças vetoriais que assolam a região, passaram fome, foram escravizados, bem como foram assassinados por patrões, coronéis da borracha, ao discordarem das práticas ilegais e cruéis exercidas em seus seringais. Os seringueiros eram proibidos de ter autonomia em seus roçados, pescarias e eram obrigados a vender toda a sua produção para os patrões por um preço injusto e que explorava esses trabalhadores (Schweickardt, 2010). Essa situação é evidenciada por Derickx e Transferetti (1992):

No rio Juruá, os seringueiros e os índios Deni e Kulina sofrem as consequências da secular escravidão imposta pelos coronéis de barranco, hoje os patrões, pseudodonos dos seringais. Sofrem por causa da permanente invasão de comerciantes exploradores, pesqueiros e madeireiros. Tudo com a total complacência e consentimento das autoridades locais. Um rio tão rico em peixes e quelônios, vê desaparecer a cada dia a tartaruga, e o tracajá vai no mesmo caminho. Choca, contraditoriamente, com um país que é convidado a ingressar no “Primeiro Mundo” a escravidão sempre vergonhosa, em que está submetida praticamente toda a população deste rio (49-50 p.).

A segunda era econômica da borracha teve seu declínio na década de 70, marcando profundamente a produção de látex no município de Carauari e economia da região. Essa crise levou os extrativistas da região a explorarem outros recursos como a madeira, peixe e caça predatória. Outra atividade econômica que moldou as relações na cidade foi a prospecção de petróleo e gás natural promovida pela Petrobrás no final da década de 70, trazendo empresas e pessoas de várias regiões do país para Carauari (Derickx&Transferetti, 1992). A nova movimentação econômica pela possível exploração petrolífera trouxe investimentos para a estrutura do município, como a construção de estradas, hotéis, restaurantes, aeroporto e outros equipamentos para a cidade. Entretanto,

a prospecção mostrou a inviabilidade da exploração de petróleo e gás natural em Carauari, transferindo essa atividade para o município de Coari na região conhecida como Urucú, tornando Carauari base para o transporte de funcionários e técnicos devido à proximidade com essa região.

Em regiões mais populosas do país já existiam movimentos de trabalhadores e sem terras bem desenvolvidos, algumas das lideranças desses movimentos acabaram se refugiando na Amazônia e começando novos movimentos sociais. Esses atores iniciaram um trabalho gradativo dentro dos seringais e com isso foi iniciado os primeiros sedimentos para criação de sindicatos dos trabalhadores rurais em alguns municípios da Amazônia para o fortalecimento das lutas em defesa de direitos.

Desse processo surgiram estratégias de resistência dos próprios seringueiros que com o apoio da igreja católica e do Movimento de Educação de Base (MEB) criaram articulações em defesa de seus direitos sociais e por território. Essa estratégia dos grupos em vulnerabilidade, oprimidos e ameaçados desponta como resistência e organização para a defesa de direitos promovida por públicos marginalizados (Martinez-Alier, 1997). O território do rio Juruá, assim como no rio Jutai e Madeira, foi um dos polos de onde pôde emergir processos de formação social e política em defesa da terra, dignidade e respeito aos seringueiros dessas regiões. Esse processo foi impulsionado pelos Sindicatos de Trabalhadores Rurais locais e assessorado pelo MEB, culminando na construção de encontros que contribuiriam para a formação do Conselho Nacional dos Seringueiros - CNS (Schweickardt, 2010).

A produção social do Médio Juruá

Nessa luta por justiça socioambiental (Acserald, 2010) os seringueiros não buscavam somente o reconhecimento e valorização de sua profissão, mas seus direitos humanos que foram drasticamente violados pelos patrões da borracha e pelo próprio Estado que acaba por exercer um papel dicotômico, já que deveria garantir e não violar direitos (Jatobá et al., 2009). Ao desencadear essa luta vários foram os seringueiros que foram ameaçados ou assassinados na região, entre os quais, o líder Chico Mendes no ano de 1988 na cidade de Xapuri no Acre. Logo, a produção do espaço na região do Médio Juruá

perpassou também por um processo de luta de classes contra o poder hegemônico do seringalista e ausência do Estado.

A luta de classes? Ela intervém na produção do espaço, produção da qual as classes, frações e grupos de classes são os agentes. A luta de classes, hoje mais que nunca, se lê no espaço. Para dizer a verdade, só ela impede que o espaço abstrato se estenda ao planeta, literalmente apagando as diferenças; só a luta de classes tem uma capacidade diferencial, a de produzir diferenças que não sejam internas ao crescimento econômico considerado como estratégia, “lógica” e “sistema” (diferenças induzidas ou toleradas). As formas dessa luta são muito mais variadas que outrora.

Dela fazem parte, certamente, as ações políticas das minorias. (Lefebvre, 88 p., 2006)

Em Carauari essas lutas vieram das inquietações sociais com o modelo de exploração e opressão praticado na época. A luta de classe foi a ferramenta para a organização, união e empoderamento das populações extrativistas na época. Esse processo revelou aos seringueiros que é possível ter outra forma de vida, mais justa e igualitária. Logo, aquele território foi cenário para o enfrentamento dos seringueiros com os coronéis da borracha. As falas dos entrevistados ressaltam a importância desse trabalho de base desenvolvido nos seringais para o fortalecimento comunitário e empoderamento de lideranças:

Os movimentos sociais da época o MEB, a Igreja católica e o sindicato eles foram os pilares pra iniciar esse processo. Então nós acreditamos que se não tivesse aquele trabalho da igreja e do MEB lá em 89-90 talvez hoje o Médio Juruá não teria as conquistas e garantia do território, sem aquela participação, sem aquela mobilização, sem aquele incentivo mesmo. Então a gente compreende que essas instituições foram fundamentais para aquilo que o Médio Juruá é hj (M. S., 2022).

Os movimentos foram muito importantes. Junto com o MEB, CNS e a igreja conquistamos as reservas. Sem a parceria deles seria muito mais difícil conquistar esse espaço (F. S., 2022).

O trabalho que eles fizeram de início e de base, de reunir, de lutar, de ir de canoinha, de enfrentar as dificuldades que enfrentaram, para que hoje a gente chegasse aqui. Eles formaram a ponte para que pudéssemos trilhar o caminho que estamos trilhando hoje (F. M., 2022).

Cabe ressaltar que a luta dos seringueiros perpassava por um outro viés, o ambiental. Com o avanço da agenda ambiental global e a necessidade de conservação das florestas, o modus de vida dos seringueiros e sua relação com a natureza demonstrava uma forma de conciliar a geração de renda com a proteção dos recursos naturais. Logo, a luta dos seringueiros pautava-se na necessidade de demarcação de territórios para a proteção das florestas e manutenção do modus vida dessas populações.

Desse processo foram criadas as Reservas Extrativistas, como a reforma agrária dos seringueiros, com vastos territórios demarcados para que os extrativistas pudessem realizar duas atividades produtivas. Ao escrever sobre a Eco92, Conferência da ONU sobre Meio Ambiente realizada no Rio de Janeiro em 1992, Padre João Derickx enfatiza como os seringueiros são obrigados a desmatar a floresta e a utilizar os recursos naturais de forma predatória por necessidade:

(...) Creio que o leitor está escandalizado com todos esses dados horripilantes do “ataque a floresta”. Como é possível tanto sangramento da selva especialmente no ano da ECO/92? Mas não culpem os ribeirinhos, pelo amor de Deus... Eles são como os famintos que para não morrer, assaltam um supermercado (Derickx&Transferetti, 56 p., 1992).

Padre João Derickx também relata que nos 08 encontros de seringueiros realizados em Jutai e Carauari, bem como nas correspondências enviadas a órgãos oficiais e o próprio encontro nacional de seringueiros, existe a solicitação dos seringueiros de Carauari para a criação de uma Reserva Extrativista na região que pudesse garantir o direito à terra por parte desses povos da floresta, onde os patrões latifundiários ocupavam vastos territórios, bem como a conservação de recursos pesqueiros e proteção da floresta.

O seringueiro do Rio Juruá é obrigado a trabalhar na derrubada de árvores por extrema necessidade. Os preços dos produtos como a borracha e a farinha são tão aviltantes que se submete a este trabalho de destruição (o que não é de sua índole). Ele quer uma Reserva Extrativista com todas as condições de vida que a mesma oferece (Derickx&Transferetti, 53, 1992).

Esses encontros foram cruciais para a produção do conhecimento e fortalecimento de vínculos entre seringueiros de diversos seringais diferentes espalhados pelas margens do rio Juruá. Dessa forma, tornaram-se precursores das lutas de resistência e de transformação social que estavam por vir.

[...] Até que um certo dia o MEB organizou pelo rádio um encontro de seringueiros, aí sim a gente começa a ser chamado de seringueiro. E eu fui participar desse encontro de seringueiro, aí subiu um caboclo para participar desse encontro chamado Taveira, com um papel madeira enrolado na mão, e aí ele esticou na parede e era assim: uma pirâmide que tinham 03 caboclo lá de cima, abaixo 05 militares armados virando bicho, mais embaixo tinha outra camada de certa quantidade e embaixo uma grande massa. E ele abriu o encontro fazendo uma análise de conjuntura da sociedade brasileira e olha que eu tinha 24 anos. Até ali nós éramos pobres porque Deus queria, segundo minha mãe, e era bom a gente ser pobre, porque era um jeito de se salvar e minha mãe se agarrava muito naquilo que é mais fácil

um cabo grosso, que é o camelo, passar num furo de uma agulho do que um rico se salvar. Então ser pobre era sofrido aqui, mas a outra vida tava garantida, minha mãe pregava isso. Mas naquela análise de conjuntura do Tadeu ficou claro pra mim que a gente era pobre não porque Deus queria, mas porque o sistema brasileiro colocava que era pra ter o rico e o pobre, inclusive o pobre para trabalhar para o rico. Então ali começou não só a minha mudança, mas a mudança de várias lideranças que estava ali naquele encontro, era um encontro de seringueiros de vários seringais (M. C., 2022).

O encontro nacional dos seringueiros ocorrido em Brasília no ano de 1985 foi outro marco para a luta desses extrativistas, pois a partir dele foi criado o Conselho Nacional de Seringueiros (CNS) e formatada a proposta para a criação de Reservas Extrativistas (RESEX). De acordo com M. C., seringueiro, ex-presidente do CNS e atual gestor e morador da RESEX do Médio Juruá: após esse momento houve uma série de reuniões no ano de 1997 que resultaram na criação dessa área protegida.

O Conselho Nacional de Seringueiros demonstrou-se ser um importante instrumento para a representação política e de articulação das lutas dos seringueiros, porém, existia a necessidade de se criar organizações nos municípios que pudessem operacionalizar essa luta e gerar o fortalecimento contínuo das bases desse movimento. Nesse sentido, foi criada a Associação dos Produtores Rurais de Carauari (ASPROC) como organização que pudesse apoiar os seringueiros e outros agricultores rurais do município de Carauari na garantia de direitos. A ASPROC foi fundamental nesse processo, pois representou a legitimação dessa luta organizada, tornando-se propulsora das transformações da vida das populações extrativistas e do Médio Juruá.

[...] Então era muito difícil, então o MEB pregava muito isso nos encontros: olha a prefeitura não tem condições de botar uma escola para cada família de seringueiro, mas se vocês se organizarem em comunidade aí nós tem condição de mobilizar através de associação, de sindicato e aí a gente começa a entrar nesse pensamento mais coletivo de se organizar em um objetivo coletivo[...]. e o primeiro objetivo nosso foi de se libertar das garras do patrão, a gente levou tão a sério a análise de conjuntura que o Tadeu fez era tudo que a gente mais queria, você ver que a primeira regra no estatuto da associação é libertar o associado da garra dos patrões. Só que a gente não sabia que eles têm outros trunfos, então quando a gente cria a ASPROC e começa a comercializar pela ASPROC aí eles deram a rasteira baixa. Aí eles suspenderam os seringueiros de sua atividade de seringa [...] eram 30 dias que você não podia frequentar sua estrada de seringa. Isso era uma perda muito grande, porque era um mês sem trabalho. A gente passava necessidade porque o que a gente produzia não alimentava nossas necessidades. Então os patrões de cima suspendiam seus seringueiros e os de baixo sofriam com a polícia na costa, por isso que o Sr. E. foi preso. Aí a gente começa a perceber,

não, perai, só criar uma organização e ser organizado nela não basta, nós temos que garantir o território, porque se nós garantirmos o território, aí sim, porque nós estamos organizados e com o território garantido. E essa garantia do território se espelhou muito no Acre [...] (M. C., 2022).

Naquela época éramos subordinados ao patrão. Daí chegou o Padre Joao Derickx, começando pelo Roque. A primeira experiência foi na venda de banana em troca de outros itens de rancho, como deu certo foi expandido para outras comunidades. Em 1991 foi a formação das primeiras comunidades (Sebastião Souza, 2022).

Nós não tínhamos capital de giro, era uma coisinha muito pouca que não dava para comprar muita coisa. Era um barco pequeno e a gente levava pouca mercadoria. Os sócios reclamavam muito pq a gente começava da última comunidade para as mais próximas e quando chegava mais perto já não tinha mais mercadoria. Eu viajava muito só. A gente sofria muito ouvindo os cominitparopspq eles não tinham condições de ir para Carauari. A construção do barco da ASPROC foi com a contribuição de retirada de madeira das comunidades e construção do barco em Carauari (Sr. E., 1995-1998).

Algumas famílias de seringalistas se oporam a criação de uma unidade de conservação da região, visto que esta marcaria o fim da relação de opressão e coronelismo de grandes latifundiários da região. Uma dessas famílias, de acordo com Schweickardt (2010), foi a Lobo, ex-proprietários do seringal Pão, que hoje é reconhecida como uma família de comerciantes de Carauari.

Foram realizadas audiências e reuniões nas comunidades, cabe ressaltar a participação incisiva de lideranças da comunidade do Mandioca no processo de construção da RESEX do Médio Juruá. A partir das lutas fomentadas pela ASPROC, MEB, Igreja Católica e outras organizações foi articulada a criação da Reserva Extrativista do Médio Juruá, de administração federal, no ano de 1997 como forma de garantir os direitos aos territórios ocupados pelas populações extrativistas da região. Entretanto, na decretação da RESEX, a comunidade do Mandioca, assim como outras comunidades da margem esquerda do rio Juruá, não foram incluídas no território dessa área protegida.

Quando foi em 90 nós protocolamos o pedido da criação da RESEX do Médio Juruá pra gente viver dignamente, porque a gente alimentava um patrão que vivia nas nossas costas. A Resex é um filho de 07 anos, ela foi pedida em 90 e criada no dia 4 de março de 1997. Aí sim, a gente começa a garantir o território. Mas ainda tinham 17 patrões aí dentro, daí a gente teve que fazer do limão, uma limonada. A gente não podia expulsar esses caboclos, mas aí a gente foi minando eles das coisas a ponto que eles perderam a fonte econômica deles e eles se sentiram acoados a ponto de que dali eles foram migrando [...]. O derradeiro que saiu foi do seringal Monte Cristo que ainda tentou virar liderança, mas o bicho pensava totalmente diferente, pegava pau logo no começo dos encontros e foi saindo. Só que o Ibama deu um golpe grande nós, porque quando a gente falava na RESEX do Médio Juruá,

a gente falava desse território aqui que vai do Gumo do facão a Boca do Xeruã, era esse o território. Aí na hora da criação chega um doido do IBAMA dizendo que Unidade de Conservação não podia ser criada pegando as duas margens do rio. Mentira! Não está escrito em lugar nenhum. Aí meu amigo foi doloroso ter que delimitar esse território aqui. Aí fomos para o critério, onde as comunidades eram mais populosas, tinham mais gente, onde tinham mais comunidades de terra firme, então fomos usando alguns critério para delimitar (M. C., 2022).

Contudo, as populações dessas comunidades não desistiram de sua proposta inicial e por meio de muitas articulações conseguiram no ano 2005 a criação da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Uacari, unidade de conservação de administração estadual, que contempla as comunidades da margem esquerda do Rio Juruá.

Cabe ressaltar que a criação da RDS Uacari também representou um processo de lutas, marcado pelas articulações com organizações da sociedade civil e representações do governo do estado do Amazonas.

[...] continuou-se a lutar para garantir esse resto de território, mas aí ficou muito difícil, porque para o governo criar duas reservas juntas era um absurdo, esse pessoal tinham que migrar daqui [apontando em uma mapa] ali para dentro, mas poxa o cara sabe onde está a estrada de seringa dele é aqui, é aqui que está enterrado os avós dele, não dá para deixar de qualquer jeito. Aí em 2005 tivemos um governo de estado com esse espírito de criar unidade de conservação, sacou de imediato que a fruta aqui estava madura que o abacaxi estava maduro a ponto de comer, porque o pessoal já estava mobilizado, já era organizado, tinha todo o seu sistema produtivo definido ali. Então quando ele viu, se encantou, então botou pressão pra gente aceitar, até que a gente fez uma assembleia, porque a gente queria uma federal e aí foi determinado no voto ali e a diferença não foi tão grande assim entre os que queriam ser criado pelo estado de imediato e os queriam continuar lutando pela ampliação da RESEX do MJ, mas foi muito difícil, mas a maioria decidiu e foi criada a RDS Uacari em 2005. Veja que foi um tempo de 1997 a 2005, foi um tempo bom que passou dessa batalha (M. C., 2021).

Nesse processo, ainda houve a resistência de seringalistas, que se consideravam os donos das terras, assim como com pescadores que por meio da Colônia dos Pescadores se mostraram contrários a instalação de mais uma área protegida no município.

Por meio de reuniões e audiências públicas foram esclarecidas as dúvidas e receios dos pescadores do uso dos recursos pesqueiros da região, consolidando a implantação de acordos de pesca nas comunidades com a

determinação de locais onde se possibilita a pesca e outros de proteção. Nesses encontros ficou clara a importância da conservação dos lagos para a manutenção da disponibilidade de peixes para as populações não só das reservas, mas para as do município como todo.

Com a criação das duas unidades de conservação também surgiu a necessidade de fortalecimento das lutas entorno desse território, efetivando estratégias para a conservação dos recursos naturais conciliada a geração de renda e melhoria da qualidade de vida das populações das comunidades das reservas. O primeiro passo foi o reconhecimento dessa região, marcada pelas duas unidades de conservação e a Terra Indígena Deni, como um território comum, onde eles partilham recursos, vivências, culturas e modus de vida. Logo foi germinado nas lideranças e moradores a produção de um território que possibilitasse o engendramento de suas reivindicações sociais, nessa perspectiva surge o território do Médio Juruá como forma de fortalecimento das lutas, promoção de desenvolvimento e dignidade dessas populações juarenses.

Nesse contexto, as populações do Médio Juruá produziram uma relação de territorialidade com esse espaço, evidenciada na defesa dos recursos naturais, modos de vida e as relações socioambientais constituídas na região por meio de um conjunto de relações que se originam em um sistema tridimensional: sociedade-espaço-tempo (Raffestin, 1993).

Cabe ressaltar que esses extrativistas já possuíam um comportamento pró-ambiental devido ao seu convívio de muitos

anos com a natureza, de onde tiravam sua sobrevivência, seja na extração do látex, no cultivo da terra, na pesca aos lagos, rios e igarapés para sua alimentação. Assim surgiu o entendimento de que cuidando, vivendo em comum com a natureza sempre teriam subsistência garantida não só para si, mas, sobretudo, para as futuras gerações.

Dessa forma, os homens e mulheres do Médio Juruá não foram reféns do sistema de opressão que foi imposto a eles na região, eles conseguiram modificar as relações de trabalho, fortalecer suas lutas e nessa disputa produzir um espaço que coadunasse lutas, perspectivas e identidades. Logo, foi possível obter transformações das relações sociais exploratórias, inerentes ao capitalismo, existentes na região (Lefebvre, 2006). Cabe ressaltar que toda a produção desse espaço e transformação desse sistema foi constituído a partir

de lutas sociais, conflitos e disputas inerentes as relações sociais de uma sociedade capitalista.

Nesse contexto, foi necessária a criação de outras organizações locais e de articulação de segmentos específicos como forma de fortalecer a constituição social da região das unidades de conservação conhecida como Território do Médio Juruá. Desse pressuposto foram criadas organizações como: Associação dos Moradores Agroextrativistas da RDS Uacari (AMARU),

Associação das Mulheres Agroextrativistas do Médio Juruá (ASMAMJ), Associação dos Moradores Extrativistas da Comunidade de São Raimundo (AMECSARA), Associação Agroextrativista de Nova Esperança (AANE), Cooperativa Mista de Desenvolvimento Sustentável e Economia Solidária da Reserva Extrativista do Médio Juruá (CODAEMJ) entre outras.

Como forma de fortalecer o diálogo entre as diferentes organizações e gerar maiores conquistas para a população do Médio Juruá foi criada em 2010 o Fórum do Território do Médio Juruá (FTMJ) que houve as organizações da sociedade civil da região, bem como parceiros e outras instituições públicas e privadas que integram a rede de governança socioambiental da região. Essa rede funciona com uma articulação importante na defesa de direitos socioambientais e estratégica para eficácia de políticas públicas no Médio Juruá, qualificando o FTMJ como uma rede territorial (Gonçalves Junior et al., 2021).

Das articulações desencadeadas pelas lutas sociais no território do Médio Juruá merecem destaque a criação do Programa Território do Médio Juruá em parceria com empresas como a SITAWI que viabiliza financiamento de projetos executados pelas próprias organizações locais da região.

O Fundo de Repartição de Benefícios do Médio Juruá que é o instrumento no qual a Natura investe recursos para fomentar a execução de projetos das organizações locais como forma de efetivar a Política Nacional de Uso do Patrimônio Genético, do Conhecimento Tradicional e Repartição de Benefícios. A obrigatoriedade da repartição de benefícios ocorre na região devido ao uso de óleos vegetais de andiroba e murumuru oriundos do conhecimento tradicional da região. Entretanto, cabe ressaltar que a Natura já possui esse sistema de repartição antes da obrigatoriedade da lei. Em Carauari o Fundo é gerido por um conselho gestor formado por organizações consideradas de grande porte, gestores das unidades de conservação, a Natura e a secretaria do fundo.

A produção do espaço na região do Médio Juruá teve início com a transformação da consciência sociopolítica da população, que ao passarem por um processo de educação popular conseguiram romper o silêncio e a passividade dos atores em buscar de enfrentar os seringalistas, representantes da burguesia local (Lefevbre, 2006). Logo, essa produção foi fruto de um processo intenso e contínuo de formação e empoderamento das comunidades ribeirinhas da região, levando ao seringueiro a compreensão que era preciso romper com aquele sistema para garantir dignidade e melhoria de qualidade de vida para suas famílias.

A partir do processo de educação formal e sociopolítica promovida pelo Movimento de Educação de Base (MEB) na região do Médio Juruá, os extrativistas puderam entender que as relações de trabalho exercidas no seringal, a exploração predatória dos recursos naturais e a ausência de políticas públicas básicas precisavam ser rompidas. O modelo de educação preconizada pelo MEB na região era baseado no método de educação proposta por Paulo Freire e como tal cumpriu seu papel de ser libertadora para que os seringueiros, oprimidos pelo sistema dominado pelo seringalista, pudessem criar estratégias para melhorar suas condições de vida e suas realidades (Freire, 2018). A educação levada pelo MEB as comunidades ribeirinhas em Carauari, baseada na teologia da libertação, para além da formação, promoveram a cidadania e empoderaram às famílias extrativistas sobre seus direitos e a importância da organização social.

A partir de um processo de tomada de consciência, fortalecido pelo Movimento Eclesiástico de Base (MEB) e lideranças locais, as comunidades integraram um processo transformador da realidade local. No seu início era apenas três comunidades beneficiadas: Gumo do Facão, Pupuaí e Roque, as mesmas indicavam pessoas para serem educadas e capacitadas tornando-as conscientes de sua realidade e seus direitos e, conseqüentemente, se tornarem lideranças de suas comunidades. Vendo a importância desse processo formativo, o MEB foi se expandindo ao longo do Rio, essas lideranças formadas começaram suas reivindicações por direitos, com isso foi criada a primeira escola

que ficou localizada na comunidade Gumo do Facão, onde o patrão¹² mandou destruí-la e fazer uma maromba³ para abrigar sua criação bovina, porque o seringueiro não precisava aprender a ler e escrever.

Outro fator importante nesse processo da produção do espaço no Médio Juruá está articulação dos movimentos

sociais. Da articulação promovida junto ao MEB, pastorais sociais da igreja católica, Conselho Nacional dos Seringueiros junto as organizações sociais de Carauari foi possível reivindicar direitos, denunciar as opressões sofridas e promover o anúncio de um outro futuro para esse território banhado pelo rio Juruá com educação, saúde, saneamento, terra e trabalho digno.

As conquistas das organizações do Médio Juruá, para além da criação das unidades de conservação, estão: no saneamento básico nas comunidades ribeirinhas promovido pela ASPROC em parceria com o governo federal; construção de escolas em parceria com a Prefeitura e a Fundação Amazônia Sustentável, venda de produtos da cesta básica e comercialização da produção dos agricultores familiares por meio do projeto Comércio Ribeirinho liderado pela ASPROC; cursos de ensino técnico e superior para os jovens ribeirinhos na Casa Familiar Rural (CRF) desenvolvido em parceria com Universidade do Estado do Amazonas (UEA), Centro Educacional Tecnológico do Amazonas (CETAM) e Fundação Amazonas Sustentável.

O projeto Sanear Amazônia demonstrou de forma experimental que o uso de tecnologias sociais pode ser uma saída para lidar com cenários de vulnerabilidade relacionados a ausência de saneamento básico (Bernardes, Costa e Bernardes, 2018; Veloso, 2019; Oliveira, Bernardes e Bernardes, 2020).

As cadeias da sociobiodiversidade e as organizações sociais em Carauari

Paralelo ao processo de criação das unidades de conservação foram criadas e fortalecidas cadeias produtivas na região que inicialmente foram lideradas pela ASPROC como forma de gerar renda e sustentabilidade econômica para a região. Aliás, a organização social foi crucial para a consolidação de direitos, como a própria consolidação do território no Médio Juruá. A exploração dos recursos naturais sempre foi constante na região,

¹² Forma como era conhecido o seringalista por parte dos seringueiros que ocupavam o território sob o seu domínio. ³ Construção suspensa, onde são alocados objetos e animais acima do nível do rio no período de cheia.

marcada pela exploração do látex das seringueiras, entretanto, também ocorria a exploração dos trabalhadores e trabalhadoras que atuavam nessa extração que viveram, por muito tempo, em condições anômalas à escravidão (Alegretti, 2002).

A utilização dos recursos naturais sempre foi aspecto intrínseco a economia do Amazonas, o que o processo de educação de base e as lutas promovidas pelos atores sociais da região desencadearam foi a transformação de um modelo exploratório e predatório para uma modelo mais sustentável baseado em princípios da economia solidária e com a conservação dos recursos naturais. Logo, as relações de trabalho existentes na região foram drasticamente modificadas, pois a figura do patrão, coronel da borracha, deu o lugar a organizações da sociedade civil, onde os donos são todos os seus associados e democracia no processo de escolhas das representações e decisões desses empreendimentos.

O principal fator que contribui com a geração de renda e desenvolvimento da região são as cadeias econômicas ligadas à sociobiodiversidade. Entre os produtos da sociobiodiversidade explorados economicamente na região estão a cadeia dos óleos vegetais, do manejo de pirarucu e tambaqui, da borracha, do açaí, da farinha de mandioca e da exploração de madeira manejada.

A primeira delas foi a cadeia produtiva da borracha que tem uma relação histórica no Médio Juruá e atualmente é comercializada pela ASPROC para grandes empresas como Michelin, empresa que atua na fabricação de pneus para caminhões e aviões. A venda da borracha ocorre nas cantinas comunitárias como moeda de troca por alimentos não perecíveis, produtos de higiene e limpeza, bem como utensílios (Figura 1).

Figura 1: Estoque de Farinha de Mandioca e Borracha na cantina da comunidade São Raimundo.



Fonte: Guimarães (2021).

Outra importante cadeia para a região é a de óleos essenciais de andiroba e murumuru que hoje são destilados na própria região e comercializados pela Cooperativa Mista de Desenvolvimento Sustentável e Economia Solidária da Reserva Extrativista do Médio Juruá (CODAEMJ) e Associação dos Moradores Agroextrativistas da RDS Uacari (AMARU) para a empresa Natura & Co. A CODAEMJ possui uma indústria de beneficiamento da andiroba na comunidade do Roque, na RESEX do Médio Juruá, onde recebe as sementes de andiroba e murumuru coletadas nas comunidades das reservas e realiza o beneficiamento das mesmas (Figura 2).

Figura 2: Agroindústria de beneficiamento de óleos vegetais da CODAEMJ.



Fonte: Acervo da CODAEMJ.

Uma cadeia que vem em franco crescimento é a da pesca manejada de pirarucu e tambaqui que já possui usina de beneficiamento da ASPROC, onde houve o investimento de cerca R\$ 4.000.000,00 (quatro milhões de reais) de recursos próprios e obtidos em parceria com organizações públicas e privadas na construção de entreposto para o processamento dos pescados que são filetados e embalados para a comercialização na cidade de Manaus e em outros estados.

A pesca é uma das várias atividades desenvolvidas na região de Carauari, a comercialização acontece de forma livre dentro do município nas feiras e nos bairros, é comum que os pescadores também desenvolvam outras atividades como os extrativismo para complementar a renda nos períodos em que a pesca estiver em período de baixa (Florentino, 2017). Devido as dificuldades existentes nas áreas protegidas tanto de recursos financeiros como humanos Silva (2016) destaca que,

alianças formais com residentes da reserva podem descentralizar a gestão de recursos, fortalecendo sistemas de vigilância e reduzindo assim os custos de conservação. [...] Estas abordagens são muitas vezes referidas como Gestão Baseada na Comunidade (CBM), por meio da qual a população local com interesse em atividades de uso sustentável passa por um processo de capacitação processo para obter o controle de gestão de seus sustentáveis naturais locais. (p. 24, tradução nossa)

Um exemplo da ocorrência desse processo é o empoderamento que tem ocorrido nas comunidades ribeirinhas sobre o manejo pesqueiro, devido ao aumento da pesca predatória, “pescadores começaram a restringir o acesso de grandes barcos de pesca comercial a lagos próximos as suas comunidades [...] esse processo tem ocorrido através de acordos de pesca” (Silva, 2016, p. 25, tradução nossa). Se tornando uma estratégia muito significativa tanto para evitar a exploração como também garantindo a subsistência das famílias da região, já que além de fonte de renda, o consumo de peixe é a base da alimentação da população ribeirinha (Silva, 2016).

O pirarucu (*Arapaima gigas*, Arapaimidae) é um dos maiores peixe de água doce que “Devido ao seu alto valor ecológico, econômico e cultural, grande tamanho corporal, maturidade tardia e ninhadas pequenas, *Arapaima* spp. é altamente vulnerável a superexploração, e foi levado à extinção local em muitas localidades” (Silva, 2016). O manejo do pirarucú realizado pelas comunidades

da RESEX Médio Juruá e a RDS de Uacari também é regido pelos acordos de pesca como forma de regular o uso desses recursos (Figura 3).

Figura3: Manejo do pirucu na comunidade Lago Serrado



Fonte: Moraes (2021).

Uma cadeia presente em todas as comunidades do território do Médio Juruá é da farinha de mandioca. Item da cesta básica regionalizada por ser um alimento indispensável para o povo amazonense (Moraes & Schor, 2010), a farinha é produzida para a manutenção da segurança alimentar da região, todo o excedente da produção é vendido nas cantinas da ASPROC como moeda de troca para aquisição de outros alimentos, itens domésticos, de higiene pessoal e utensílios necessários para as atividades agroextrativistas da região.

O açaí nativo é um produto muito comum e presente em todas as comunidades de Carauari. Entretanto, por ser um produto muito perecível e que requer uma alta exigência de higiene no processo de produção tem uma comercialização mais interna no município, tendo o seu preço no valor de R\$ 1,00 (um real) a R\$ 2,00 (dois reais) por cacho do fruto na cidade (Siqueira, 2018). O município já conta com uma agroindústria para o processamento de açaí e outras frutas, a agroindústria Açaí Tupã, mas que devido a problemas logísticos e de gestão acabou tendo suas atividades reduzidas nos últimos anos. Recentemente, o município tem passado por prospecções da empresa Bertoline para levar a agroindústria fluvial para Carauari com o objetivo de processar açaí para comercialização fora do estado do Amazonas.

Uma cadeia que está presente na região há 20 anos é a de madeira manejada que surgiu como uma resposta a extração ilegal e predatória que ocorria durante décadas na região. O processo de licenciamento ainda é um entrave para avanço dessa atividade legalizada, muito pela ausência de documentação fundiária. Nas unidades de conservação há 01 plano de manejo florestal comunitário na RESEX Médio Juruá licenciado, tendo a ASPROC e AMECSARA como responsáveis, e 03 planos de manejo florestal sustentáveis em pequena escala na RDS Uacari, articulados pela AMARU. Fora das unidades de conservação existem mais de 20 planos de manejo florestal que aguardam renovação das licenças para a continuidade da atividade na região.

Existem outros produtos da sociobiodiversidade desenvolvidos em menor escala, mas que possuem valiosa importância para a região, entre as quais está a de óleo de andiroba e saboaria artesanal desenvolvidas pelas mulheres da

Associação de Mulheres Agroextrativistas do Médio Juruá – ASMAMJ e da Associação Agroextrativista da Nova Esperança – AANE.

A proteção de quelônios ainda não é uma cadeia explorada economicamente, mas possuía uma importância ambiental na região, sua proteção ocorre nas diversas praias de tabuleiro distribuído ao longo da RESEX do Médio Juruá e RDS Uacari, um trabalho que é cultural e já vem sendo desenvolvido há mais de 20 anos pelos próprios moradores de forma voluntária. Entretanto, existe a possibilidade do manejo de quelônios na região para a comercialização que vem sendo apresentado como uma nova forma de uso racional dos recursos da região e geração de renda para os povos da floresta.

A ASPROC tem um papel estratégico no desenvolvimento das cadeias. Por ser a organização mais antiga e mais bem estruturada, cabe a ela auxiliar no processo de escoamento da produção, seja por meio do uso do barco/balsa da associação ou pelo projeto desenvolvido em 2009 com o desenvolvimento do Projeto “Comércio Ribeirinho Solidário” que possibilita tanto a venda como a compra de produtos produzidos pelos pequenos produtores, fortalecendo o comércio local e a segurança alimentar (Carvalho & Costa, 2017; Vidal, 2020). Entretanto, no início das primeiras tentativas do Comércio ribeirinho em 1996 havia muita dificuldade financeira e logística. Cabe ressaltar que ao longo dos mais de 30 anos de existência a organização passou por dificuldades para sua continuidade.

Nós não tínhamos capital de giro, era uma coisinha muito pouca que não dava para comprar muita coisa. Era um barco pequeno e a gente levava pouca mercadoria. Os sócios reclamavam muito porque a gente começava da última comunidade para as mais próximas e quando chegava mais perto já não tinha mais mercadoria. Eu viajava muito só. A gente sofria muito ouvindo os comunitários, porque eles não tinham condições de ir para Carauari. A construção do barco da ASPROC foi com a contribuição de retirada de madeira das comunidades e construção do barco em Carauari (E. P., 2022).

Essa ASPROC que a gente ver hoje desse tamanho com o capital de giro de mais de muito alto, a gente fez ao menos 02 assembleias que um dos pontos era acabar com ela, tão difícil que estava, era ponto de pauta. Aí ficou. Eu lembro que uma delas para não acabar a gente fez uma lista de 40 chefes de família e cada um fez uma saca de farinha e doou para a ASPROC para poder levantar capital para ter condições de ter sua documentação em dia, sua vida jurídica em dia (M. C., 2022).

Dessa forma, o processo de organização social e comunitária de Carauari passou por diversas dificuldades devido a lutas de classes dentro com os seringalistas, bem como com as dificuldades inerentes a organização social e as especificidades do território do Médio Juruá.

Ao olhar as cadeias produtivas desenvolvidas no Médio Juruá, é notório que todas elas estão vinculadas às organizações locais existentes nesse território. Logo, as organizações sociais nessa região foram criadas para além da defesa de direitos, objetivo principal estatutário da imensa maioria delas, mas, sobretudo, para a geração de renda por meio de produtos da sociobiodiversidade.

Essa configuração insere o território do Médio Juruá em um modelo de governança semelhante a definida por Ostrom et al. (2009) como policêntrica, pois essa gestão é compartilhada com a participação de atores locais, regionais e internacionais de diferentes segmentos sociais para utilização sustentável dos recursos naturais. Esse modelo de governança que vem sendo construída na região permite a região acessar novos mercados, beneficiar produtos da sociobiodiversidade na própria região e promover a sustentabilidade com a conservação da floresta (Figura 4)

Figura 4: Assembleia da ASPROC realizada em 2022 na comunidade Pupaí.



Fonte: Guimarães (2022).

O grande desafio para o Médio Juruá está no processo de continuidade das lutas sociais para a manutenção dos benefícios e direitos já conquistados, bem como a continuidade do trabalho de base. Esse aspecto é crucial para o território, pois somente por meio dele que essa trajetória terá continuidade e força para continuar avançando.

Um dos maiores desafios nosso ainda é continuar trabalhando o fortalecimento da organização comunitária, a valorização e reconhecimento para a nossa juventude, para o nosso jovem, para o nosso adolescente a importância dessas organizações, do trabalho, das dificuldades que foram para chegar a essas conquistas. Ainda percebo que isso é uma dificuldade, nós temos trabalhado, mas não temos avançado nesse aspecto (M. S., 2022).

Cabe ressaltar que como em qualquer campo social, o Médio Juruá também é campo de disputa (Bourdieu, 1989). Existem divergências entre as organizações e disputas internas que são resolvidas de forma democrática nas reuniões das diretorias das associações, assembleias e reuniões do Fórum do Território do Médio Juruá. Isso evidencia que esse território é um espaço social em construção, primado pelo processo participativo e permitindo o contraditório. Logo, assim como Rio Juruá é definido como um rio vivo e em construção, a representação social em suas margens apresenta a mesma dinâmica.

O fomento de cadeias produtivas da sociobiodiversidade agregado a alta organização social e política encontrada no Médio Juruá possibilitam a

efetividade na gestão de unidades de conservação com um alto poder de proteção dos recursos naturais, de geração de renda com valor agregado e de melhoria da qualidade de vida das famílias agroextrativistas das margens do rio Juruá que pelas lutas sociais têm deixado às margens de políticas públicas e se tornados protagonistas e produtores do seu espaço de sua história

Considerações Finais

A produção do espaço do território do Médio Juruá é fruto dos processos de resistência de seringueiros, pescadores, agricultores e ribeirinhos, vulnerabilizados por modelos de exploração e violação de direitos que encontraram nos processos formativos do MEB o caminho para a transformação de suas realidades. A criação das duas unidades de conservação foi protagonizada pelos atores locais, sendo os mesmos agentes centrais da construção e gestão de seus territórios.

Nesse sentido, o processo de exploração dos trabalhadores ocorrido nos ciclos econômicos da borracha somado ao empoderamento promovido pelo MEB e parceiros desencadeou no território do Médio Juruá a produção do espaço na região, transformando relações de trabalho, modos de vida e modelo de gestão dos recursos naturais. Entretanto, cabe ressaltar que o principal instrumento para esse processo foram as organizações sociais do Médio Juruá, criadas e fortalecidas para efetivação da sustentabilidade na floresta e desenvolvendo negócios ligados à sociobiodiversidade.

Esse processo reconfigurou não só as relações de trabalho, mas o sistema socioambiental da região que anteriormente era marcado por um modelo vinculado ao capitalismo e passou a ser moldado por fundamentos da economia solidária com princípios ecológicos. Esse novo modelo tem apostado nas cadeias da sociobiodiversidade de forma múltipla e não isolada, compreendendo a necessidade da utilização cíclica e disponibilidade sazonal dos recursos naturais e evitando a pressão econômica sob apenas poucos recursos, priorizando o uso racional deles.

A história do Médio Juruá é marcada por lutas, processos participativos e conquistas é um evidente exemplo de luta por justiça socioambiental dentro da floresta amazônica e efetivação da sustentabilidade, promovendo a conservação ambiental, mas sobretudo com a participação popular, geração de renda e

respeito a aspectos culturais da região. As organizações sociais em Carauari se articulam de forma unificada, pois já entenderam com seu processo histórico que são mais fortes unidas para exercerem intervenções políticas importantes para o desenvolvimento da região.

No manuscrito foi possível representar a luta de um povo que clamava por liberdade e igualdade, que ao longo dos anos veio construindo seu espaço e transformando sua realidade. Assim podemos observar o quão forte são pessoas organizadas em prol de seus objetivos e que a construção de caminhos para um futuro de direitos iguais remete a povos organizados e envolvidos dentro do contexto sociopolítico democrático.

Nesse estudo, a ritmanálise demonstrou-se ser uma episteme estratégica para a representação da realidade e das transformações protagonizadas pelas organizações sociais do Médio Juruá. Sua proposta metodológica de proximidade com os atores, redes e ritmos trouxe um maior acúmulo e nuances cruciais para a compreensão da realidade desse território, pois os fatos aqui descritos não são apenas observados, mas sentidos e vivenciados.

Agradecimentos

Agradecemos a CAPES por financiar a bolsa da pesquisa de doutorado que deu origem a esse artigo e, principalmente, as populações do Médio Juruá que compartilharam tanto com os autores dessa pesquisa e nos acolheram como parte desse território fantástico que é o Médio Juruá.

Referências

- Acselrad, H. (2010). Ambientalização das lutas sociais-o caso do movimento por justiça ambiental. *Estudos avançados*, v. 24, n. 68, p. 103-119.
- Alegretti, M. H. A. (2002). Construção social de políticas ambientais. Chico Mendes e o Movimento dos Seringueiros. Tese de Doutorado. Universidade de Brasília. Centro de Desenvolvimento Sustentável. Brasília – DF.
- Alier, J. M. (1997). O ecologismo dos pobres. *Raega - O Espaço Geográfico em Análise*, v. 1.
- Allegretti, M. (2008). A construção social de políticas públicas. Chico Mendes e o movimento dos seringueiros. *Desenvolvimento e meio ambiente*, v. 18.
- Becker, B. K. (2005). Geopolítica da Amazônia. *Estudos avançados*, v. 19, n. 53, p. 71-86.

- Bernardes, C. (2013). Avaliação integrada de impacto à saúde de ações de saneamento em comunidades de unidades de conservação de uso sustentável na Amazônia. Tese (Doutorado em Ciência Ambiental) – Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Bernardes, C., Bernardes, R. S., Günther, W. M. R. (2018). EngSanitAmbient, v.23 n.4, p. 697 – 706.
- Bernardes, R. S. & Costa, A. A. D., Bernardes, C. (2018). *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, v. 48, Edição especial: 30 Anos do Legado de Chico Mendes, p. 263-280.
- Bourdieu, P. (1989). O poder simbólico. 2.ed. Rio de Janeiro. *Bertrand Brasil*.
- Da Silva Guimarães, D. F. (2021). Impactos das cheias no município Carauari, Médio Juruá no Amazonas. *Revista Amazônia Latitude*.
- De Oliveira Moraes & A., Schor, T. (2010). Redes, rios e a cesta básica regionalizada no Amazonas, Brasil (Nets, rivers and regionalized food staples in Amazonas, Brazil). *Acta Geográfica*, v. 4, n. 7, p. 79-89.
- Derickx, J. (1993). No coração da Amazônia: Juruá o rio que chora. *Vozes*.
- Florentino, G. D., Freitas, J. S., Rodrigues, D. O., Nascimento, J. R. M., Padilha, L. M. (2017). Desafios de pescadores a subsistência na Amazônia. *Revista Caribeña de Ciencias Sociales*.
- Freire, P. (2018). Pedagogia da libertação em Paulo Freire. *Editores Paz e Terra*.
- Gonçalves Junior, O., Spatti, A. C., Pimenta, K. K. P., Baia, P. M. (2021). Redes de Organizações da Sociedade Civil: Proposição de uma ferramenta de análise. *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 10, n. 1, p. e59010112108, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i1.12108. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/12108>. Acesso em: 29 abr. 2022.
- Jatobá, S. U. S., Cidade, L. C. F., Vargas, G. M (2009). Ecologismo, ambientalismo e ecologia política: diferentes visões da sustentabilidade e do território. *Sociedade e estado*, v. 24, n. 1, p. 47-87.
- LEFEBVRE, Henri. *A produção do espaço*. Trad. Doralice Barros Pereira e Sérgio Martins (do original: La production de l'espace. 4e éd. Paris: Éditions Anthropos, 2000). Primeira versão: início - fev.2006
- Lefebvre, H. (2013). *Rhythmanalysis: Space, time and everyday life*. *Bloomsbury Publishing*.
- Ostrom, E. (2009). A general framework for analyzing sustainability of social-ecological systems. *Science*, v. 325, n. 5939, p. 419-422.
- Raffestin, C. (1993). Por uma Geografia do Poder. São Paulo: *Ática*.
- Schweickardt, K. H. S. C. (2010). As diferentes faces do Estado na Amazônia: etnografia dos processos de criação e implantação da RESEX Médio Juruá e da RDS Uacari no Médio Rio Juruá. Rio de Janeiro: UFRJ.
- Silva, J. V. C. (2016). Manejo participativo nas várzeas amazônicas e seus efeitos multi-tróficos. Tese (Doutorado em Ecologia) -Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal.

Siqueira, J. A. S. et al. (2018). A cadeia de valor do açaí: uma estratégia sistêmica na conservação dos agroecossistemas amazônicos no município de CaruaruAM.

Veloso, N. S. L. (2019). Política Pública de Abastecimento Pluvial: Água Da Chuva Na Amazônia, e Por Que Não? Tese (Doutorado e Desenvolvimento Sustentável), Universidade Federal do Pará - UFPA, Belém.

Vidal, T. C. S. (2020). A usina do Roque: produção (in)sustentável de óleos e Manteigas Vegetais Para Uma Indústria de Cosméticos na Amazônia. Dissertação (Mestre em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia) – Universidade Federal do Amazonas, UFAM.

Vidal, T. C. S., Simão, M. O. A. R., De Almeida, V. F. (2021). A sustentabilidade da produção de óleos e manteigas vegetais em comunidade amazônica RESEX Médio Juruá. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 3, p. e32710313478-e32710313478.

Apêndice 2 -

AS CHEIAS DO JURUÁ E O IMPACTO EM CARAUARI, NO AMAZONAS

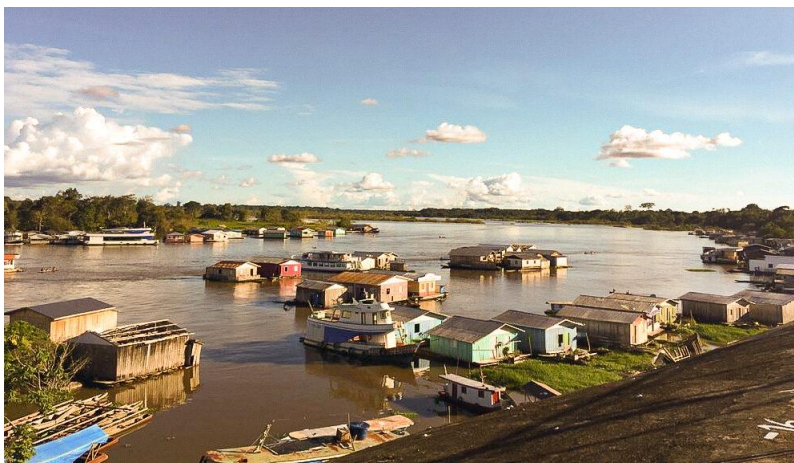
By David Franklin Guimarães, Universidade Federal Do Amazonas-28/05/2021



[RESUMO] Autor conta como as cheias em Carauari forçam a mudança dos hábitos tradicionais de ribeirinhos e reflete sobre as relações do homem com a natureza

Escrevo esse relato baseado naquilo que vi, ouvi e senti numa viagem de campo pelas comunidades ribeirinhas da Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) Uacari e da Reserva Extrativista (Resex) Médio Juruá, no município de Carauari, no Amazonas, a cerca de 780 km de Manaus. Foram 45 comunidades visitadas, em uma jornada que ocorreu entre os dias 6 e 12 de abril de 2021, para realização de cadastros de assistência técnica e extensão rural pelo Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal do Amazonas (Idam).

O deslocamento tinha o objetivo de realizar o encontro de órgãos que articulam políticas públicas com as comunidades ribeirinhas da região, o que ainda não havia ocorrido ao longo do último ano por causa da Covid-19. Adotamos todas as precauções obtiveram resultado negativo para a doença.



Barcos ancorados no porto de Carauari, Arquivopessoal/DavidFranklin/AmazôniaLatitude

Assim como a expedição, o Médio Juruá é formado pela coalização entre diversas organizações dos setores público e privado e da sociedade civil organizada. A organização social e o empoderamento comunitário são características singulares no Médio Juruá, cuja construção é marcada pelo Movimento Eclesial de Base (MEB) e o Conselho Nacional de Extrativistas (CNS), pela criação de entidades como a Associação dos Produtores Rurais de Carauari (ASPROC) e a Associação de Moradores(as) colaboram com o território. Agroextrativistas da RDS Uacari(AMARU). E também pela governança policêntrica, com diálogo entre diferentes atores, envolvendo setor empresarial e poder público nos níveis municipal, estadual e federal; organizações da sociedade civil locais, regionais e internacionais; e outras organizações que colaboram com o território.

Nesse território, catalisador de sensações, é possível sentir a Amazônia entranhada na biodiversidade, na riqueza dos povos da floresta, nos produtos da sociobiodiversidade e nas lutas de classe por um desenvolvimento sustentável participativo e protagonizado pelas populações tradicionais.



Região alagada no Médio Juruá. Arquivo pessoal/David Franklin/Amazônia Latitude

Na região, os povos ribeirinhos trabalham com agricultura, principalmente de mandioca, coleta de sementes para a produção de óleos vegetais, extração de látex da seringa para a borracha, manejo de pirarucu e coleta de açaí, entre outras atividades. Essa atuação diversa de mulheres e homens do Médio Juruá expressa a polivalência dos ribeirinhos na Amazônia [2].

As atividades socioprodutivas das comunidades ribeirinhas na Amazônia ainda perpassam por outro delimitador: a dualidade paisagística provocada pela sazonalidade dos rios. O rio é agente regulador e central da vida ribeirinha [3], além de ser meio de transporte e de estabelecimentos dos fluxos e fixos. É o movimento de subida e descida dos rios que definirá o sucesso ou fracasso das atividades socioprodutivas na região. Dessa forma, é a água que dá o ritmo da vida na região.

Durante a viagem de campo, pudemos observar como uma grande inundação, conhecida popularmente como cheia, afeta o cotidiano ribeirinho. No dia 10 de abril, segundo a Defesa Civil do Amazonas, a cidade de Carauari reconheceu a situação de emergência e que já não conseguia assistir as vítimas de desastres com os próprios recursos.

Por conta da subida rápida dos rios, várias comunidades das regiões de várzea tiveram que coletar mandioca às pressas. Logo foram organizados sistemas de trabalho em conjunto, chamados de puxirum, onde toda a comunidade auxilia no processo produtivo da mandioca para otimizar o tempo de produção da farinha.



Inundação de 2021 na RDS Uacari. Arquivo pessoal/David Franklin/Amazônia Latitude

Entretanto, mesmo diante dos ajustes para reduzir os impactos da inundação no cotidiano social e produtivo das comunidades, não foi possível evitar que o rio inundasse residências ribeirinhas e palafitas e retirasse centenas de pessoas de suas casas, levando-as para a moradia de familiares em terra firme ou para a própria sede do município de Carauari, escolas e centros comunitários.

Ou que vivessem dentro de suas residências em marombas construídas acima do assoalho das casas para elevar eletrodomésticos, camas e outros objetos.

O dano na produção, provocado pela inundação nas comunidades ribeirinhas de Carauari, passou de R\$7,2 milhões, de acordo com agricultores familiares ribeirinhos. As informações foram coletadas por meio de visitas dos agricultores ribeirinhos até a sede do Idam. Os dados foram processados por técnicos elevaram em conta os valores atuais praticados em Carauari.

Entre as principais culturas impactadas pela inundação de 2021, estão mandioca e banana, que representam mais da meta das perdas de produção.



Agricultores perderam produção, apesar das tentativas de organizar a colheita e o processamento. Arquivo pessoal/David Franklin/Amazônia Latitude

Outro produto de cultivo tradicional que merece destaque nesse processo de perda é a coleta de sementes oleaginosas, como a andiroba (*Carapa guianensis*) e o murumuru (*Astrocaryum murumuru*). Ambas sofrem os impactos desse evento climático em Carauari. Manoel Cunha, liderança social em Carauari e gestor da Resex Médio Juruá pelo ICMBio, diz que as chuvas demoraram a ocorrer em Carauari, reduzindo a frutificação da andiroba. Mas, em janeiro de 2021, houve um acúmulo enorme de chuva, aumentando

exponencialmente o nível do rio elevando os frutos de murumuru a caírem na água.

Para minimizar os impactos gerados pela cheia extrema, as organizações sociais de Carauari, por meio do Fórum do Território do Médio Juruá, realizaram uma campanha de doações de alimentos que conseguiu chegar a todas as famílias ribeirinhas impactadas.

Porém, essas populações precisam de respostas mais eficazes do poder público para redução de sua vulnerabilidade social causada pela inundação e a pandemia. E, sobretudo, para possibilitar a criação de estratégias adaptativas que aumentem a resiliências das populações ribeirinhas locais.



Ruas alagadas em Carauari, Amazonas. Arquivo pessoal/ David Franklin/Amazônia Latitude

O Médio Juruá é um território de belezas naturais incríveis, com um acúmulo social enorme desencadeado pela organização e pelas lutas em defesa da vida ribeirinha, da conservação da biodiversidade e do desenvolvimento sustentável. Em Carauari, é possível sentir de maneira mais clara como a sustentabilidade pode existir nas realidades locais e no modo devida entrelaçado à organização social e ao diálogo entre diferentes atores de níveis distintos.

Nas discussões, análises técnicas e nas mudanças paisagísticas, fica claro como um evento extremo climático ocorrido em 2021, gera impactos significativos na vida das populações ribeirinhas na Amazônia, tornando os hábitos e costumes que existem há décadas entre o homem e o movimento das águas, insuficientes a essa nova conjuntura socioambiental.

Em meio às crises sanitária e política que o Brasil vivencia, além do desmonte da política ambiental brasileira e dos efeitos da mudança climática

global nos sistemas socioecológicos ribeirinhos na Amazônia, a organização social em Carauari e empoderamento comunitário são sinais de esperança.

Assim como o movimento das águas dita o ritmo na vida nas comunidades, modificando formas de produção, relações sociais e com a própria natureza, o encontro com o Médio Juruá se torna agente de (re)construção técnica e pessoal daqueles que bebem da fonte de luta, resistência e resiliência encarnada nas águas do Médio Juruá.



Apêndice 3 -

Questionário Gestão do Território

- Para você, o que é o território do Médio Juruá?
- Como ocorreu a construção desse território?
- Qual foi a contribuição dos movimentos sociais para essa construção (MEB, CNS, Sindicato e Igreja)?
- Na sua opinião, quais os principais desafios para o território?
- Há algo que poderia ser melhorado na gestão do território?
- Como você avalia a gestão de recursos naturais no território?
- Quais são as principais cadeias produtivas de Médio juruá?
- Há alguma cadeia com grande potencial, mas pouco explorado no MJ?



Quais são as organizações que participam e colaboram na gestão do território do Médio Juruá?

1. 22.
2. 23.
3. 24.
4. 25.
5. 26.
6. 27.
7. 28.
8. 29.
9. 30.
10. 31.
11. 32.
12. 33.
13. 34.
14. 35.
15. 36.
16. 37.
17. 38.
18. 39.
19. 40.
20. 41.
21. 42.



Apêndice 4 -

ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA

Entrevistador: _____ Formulário nº _____ Data: _____

I – Social

Nome: _____ Comunidade: _____

Idade: _____ Tempo que mora na comunidade: _____

Local de nascimento: _____ Tempo de residência: _____

Ocupação: _____

Renda aproximada da família: _____ Qual é a principal fonte de renda? _____

Recebe algum benefício (bolsa família, BPC, bolsa floresta)? Se sim, qual (is)? _____

Por quanto tempo recebe? _____

II – MEMÓRIA DOS FENÔMENOS NATURAIS

1. Qual mês o rio começa a encher (subir) ? _____
2. Qual o mês ele começa a vazar? _____
3. Qual o mês ele para de secar? _____
4. Quais os meses do ano são mais quentes? _____
5. Quais os meses chovem mais? _____
6. Quais os meses chovem menos? _____
7. Nos meses de chuva até quantos dias sem chover é normal? _____
8. E nos meses sem chover (verão)? _____
9. Quais os meses dos temporais? _____
10. Existem alguns sinais naturais que indicam a possível ocorrência de períodos (lua, plantas, animais, repiquete):
 - a) Muito quentes

 - b) Temporais _____

 - c) Cheias



d) Secas

III – PERCEPÇÃO AMBIENTAL

Clima e tempo: Chuva/Temporal e Temperatura/Sensação térmica

1. Os eventos listados estão acontecendo:

Chuva	Muito mais	
	Mais	
	Normal	
	Menos	
	Muito menos	

Mudou com o tempo? Desde Quando?

Temporal	Muito mais	
	Mais	
	Normal	
	Menos	
	Muito menos	

Mudou com o tempo? Desde Quando?

Impactou as atividades da comunidade? Quais?

Impactou as atividades da comunidade? Quais?

Quentura	Muito mais	
	Mais	
	Normal	
	Menos	
	Muito menos	

Mudou com o tempo? Desde Quando?

Impactou as atividades da comunidade? Quais?

2. Que horas você ia e voltava do trabalho (roça, pesca ou extração da seringa)? Houve mudança? Porquê?



Cheia/Seca

3. Os eventos extremos sazonais (grandes cheias e vazantes) estão diferentes?

Grandes Cheias	Muito mais	
	Mais	
	Normal	
	Menos	
	Muito menos	

Grandes Secas	Muito mais	
	Mais	
	Normal	
	Menos	
	Muito menos	

4. Você lembra os anos em que a comunidade sofreu com esses eventos? Se sim, tente lembrar os anos:

Grandes Cheias: _____

Grandes Secas: _____

5. Esses eventos afetam (para melhorar ou piorar) as atividades da comunidade? Se sim, descreva como:

Grandes Cheias: _____

Grandes Secas: _____

Adaptação

1. Existem transformações que a comunidade realiza para conviver com o aumento da temperatura, temporais e cheias/secas?

Religioso	
Alimentação	
Natureza	
Educação	



Saúde	
Lazer	
Migração	
Trabalho	

2. É fácil se adaptar devido as mudanças da natureza?

() Custa caro () Restrito () Duradouro () Momentâneo () Não funcionam () Não consigo mais

3. A comunidade deixa de fazer/faz menos/faz diferente/não faz mais algo por conta da ocorrência dessas mudanças na natureza?

4. As adaptações/transformações atenderam as necessidades dos comunitários/comunidade?

5. Você acredita que se as mudanças na natureza (cheia, seca, temperaturas e chuvas) aumentarem, as comunidades ribeirinhas conseguiram permanecer com sua forma de vida? Porquê?



Universidade Federal do Amazonas – UFAM
Centro de Ciências do Ambiente – CCA
Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente e
Sustentabilidade na Amazônia – PPGCASA



APÊNDICE 6 – OS RITMOS DE CARAUARI EM FOTOS

Belezas de Carauari

Autor: Hianca / Esc. Osvaldo Nascimento

Carauari é município
Terra de muita riqueza
É a água do sacado
Que mostra sua beleza

Lago maravilhoso
Tua beira tem as vazantes
Com milho e melancia
Quando nossos olhos vêem;
Nos dão prazer e alegria.

No inverno fica cheio
Levando água pro Juruá
No verão fica tudo bonito
Tudo começa a secar.





Hino de Carauari

Carauari, és brasileira
Terra de minhas razões
Que teus filhos altaneiros
Sejam sempre soberanos
No progresso e na união

O teu sacado sereno
Caprichos do rio Juruá
Criação da natureza
Em momentos singular

No verão tuas vazantes
Que se mostram prazenteiras
Desafiam tuas barrancas
Com promessas alvissareiras

Carauari, rio Juruá
Terra boa para se cantar
A nossa voz no meio da floresta
Em nossa volta a natureza em festa

Carauari, no Amazonas
És beco de tradições
para tantos que te amam
nordestinos os teus filhos
tem raízes no teu chão

Batata vinda do céu
Teu nativo te chamou
Com sua sabedoria
O teu solo abençoou

Autores: George Ferreira Jucá e Armando de Paula

CHEIA DE 2021 NO MÉDIO JURUÁ E SEUS IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS











PROJETO SANEAR



FRENTE DA CIDADE DE CARAUARI EM DIFERENTES MOMENTOS DO ANO



EXTRAÇÃO DE LÁTEX DA SERINGUEIRA PARA A PRODUÇÃO DE BORRACHA



Oração do Seringueiro
 Por: Walter Pereira

“Seringueira! Seringueira!
 Abençoada por Deus,
 Apesar de não ter seios,
 Tanto leite já me deu,
 O teu sangue é alimento,
 É a vida dos filhos teus.

Companheira Seringueira!
 Eu quero te abraçar!
 Desde criança eu sonhava,
 Contigo me encontrar,
 Tu na floresta Amazônica,
 E eu, no meu Ceará.

Tu te chama Seringueira!
 E eu, seringueiro sou!
 Tu vê o meu sofrimento,
 E eu vejo a tua dor!
 Eis uma mãe caprichosa,
 Que a Natureza criou!

Nós somos da mesma terra,
 Onde canta o sabiá,
 Bebemos a mesma água,
 Barrenta do Juruá,
 Esse rio sinuoso,
 Estrada do meu altar!

Seringueira, mãe nativa,
 Que tanto me sustentou,
 Foste o veio da riqueza,
 De um Estado Produtor,
 O El-Dorado de um povo,
 Um sonho que terminou.

Seringueira à Amazonas,
 Que em árvore se transformou,
 Índia nativa e valente,
 Que sua vida, doou,
 Alternativa encontrada,
 Pro povo, que tanto amou.



Parabéns Caruarí,
Por: Walter Pereira

Caruarari, tu fostes,
Celeiro de produção,
Gerada nos seringais,
De belas recordações,
Tu foste a economia
Do Estado e da nação.

Fraternidade e Amazônia,
Por: Walter Pereira

Vida e missão neste chão,
Seringueiro e seringueira,
Pra vergonha da nação,
Representam um passado,
De sonhos e decepção.



COLETA E BENEFICIAMENTO DE SEMENTES OLEAGINOSAS



Aqui falo um pouquinho da importância dessa árvore que, além de ser bonita tem bastante utilidade.

Do seu caule faz canoa faz móveis e construção, do óleo se faz essências repelente e até sabão bastante utilizado aqui em nossa região.

Falando mais um pouquinho da importância desse óleo, cura até várias doenças por ser anti-inflamatório.

Dos seus frutos se fazem mudas para reflorestamento, os peixes e animais consomem como forma de alimento.

Aqui a NATURA compra as amêndoas coletadas, pras famílias gera renda após comercializada, para aquela que não acreditam aqui deixo o meu recado, vale mais a andirobeira em pé do que mesmo derrubada .

AUTOR: José da Cruz lima de lima.

MANEJO DO PIRARUCU NA COMUNIDADE LAGO SERRADO



“Nosso médio Juruá tem história pra danar vou contar para vocês, por aqui mais uma vez uma história incomum que é o manejo do Pirarucu. Pirarucu é um peixe, que gera renda e interesse, as famílias que preservam, e tem o espaço deste, manejo, trazendo esperança para região que se lança, no meio da diversidade, gerando sustentabilidade. Toda cadeia produtiva, traz benefícios de vida. Garantindo o sustento das famílias envolvidas, por todas comunidades que contribuem com a biodiversidade.”

Autora: Maria Cunha.

INDÚSTRIA DE PROCESSAMENTO DE PESCADO DA ASPROC



As Curvas do Rio Juruá

O Médio Juruá, rio mais sinuoso do mundo trás em suas curvas uma história de resistência para contar.

Os seringueiros em seu tapiri na entrada de suas estradas com sua poronga e faca de seringa representam a história deste lugar.

Explorados pelos coronéis de barrancos, tentavam sua família sustentar, na esperança de um dia a liberdade conquistar.

Sem conhecimento de seus direitos, no total abandono, as vezes faltava forças para lutar.

A igreja veio e ensinou o povo a se organizar; somente unidos em comunidades, é que a vida poderia melhorar.

Foi preciso os seringueiros ir com suas porongas até Brasília para reivindicar; a criação da reserva Extrativista para garantir o direito de morar.

Nesta luta pela garantia do direito de ter direito e a natureza preservar;

Teve muita gente que perdeu sua vida, mas mesmo assim não conseguiram silenciar.

As unidades de conservação forem criadas e tudo começou a mudar.

Os patrões seringalista tiveram que se retirar; não podiam ser mais “donos” de onde nunca foi o seu lugar.

Agora os povos tradicionais da floresta têm uma nova história para contar.

Nesta história ainda tem seringa, mais tem também a andiroba, o murumuru;

O manejo do tabaqui e do pirarucu.

Hoje podemos comemorar, 30 anos de lutas e as grandes conquistas que veio para cá.

Motivos de se orgulhar, mas não podemos se acomodar; ainda tem muitos direitos que precisamos conquistar.

Porque nosso nome é RESITÊNCIA. E a LUTA não pode parar!!!

Quilvilene Cunha.

PRODUÇÃO DE FARINHA



MANEJO FLORESTAL NO RIO UERÊ



“Cuidar, guardar, preservar. Essas são palavras que sensibilizam os cuidados e a responsabilidade que devemos ter com o meio Ambiente. vivemos em um mundo, onde o amor a natureza prospera e é cultivado com muito carinho e cuidado por cada extrativista, agricultores, manejadores e monitores, "O MUNDO, MEDIO JURUA". A preservação da natureza é uma lição que perpassa por cada um, mulheres, jovens, adultos, crianças e idosos. Essa é a lição que o médio Juruá ensina, preservar para o hoje ter mas qualidade de vida e o amanhã existir mais vida.” Autora: Maria Cunha

ORGANIZAÇÃO SOCIAL NO MEDIO JURUA

“Médio Juruá, uma terra de sonhos, uma terra de lutas, uma terra de histórias Histórias vividas, histórias sofridas, histórias vinculadas a grande vitória Médio Juruá dos que buscam melhor, que ousam, que transforma sonhos em uma perfeita realidade”.

Autora: Maria Cunha



“Médio Juruá é terra transformadora, que transforma obstáculos em oportunidade Oportunidade de vida, de saúde, de amor ao próximo e de melhorias. Sonhos tradicionais transformados em qualidade de vida.”

Autora: Maria Cunha

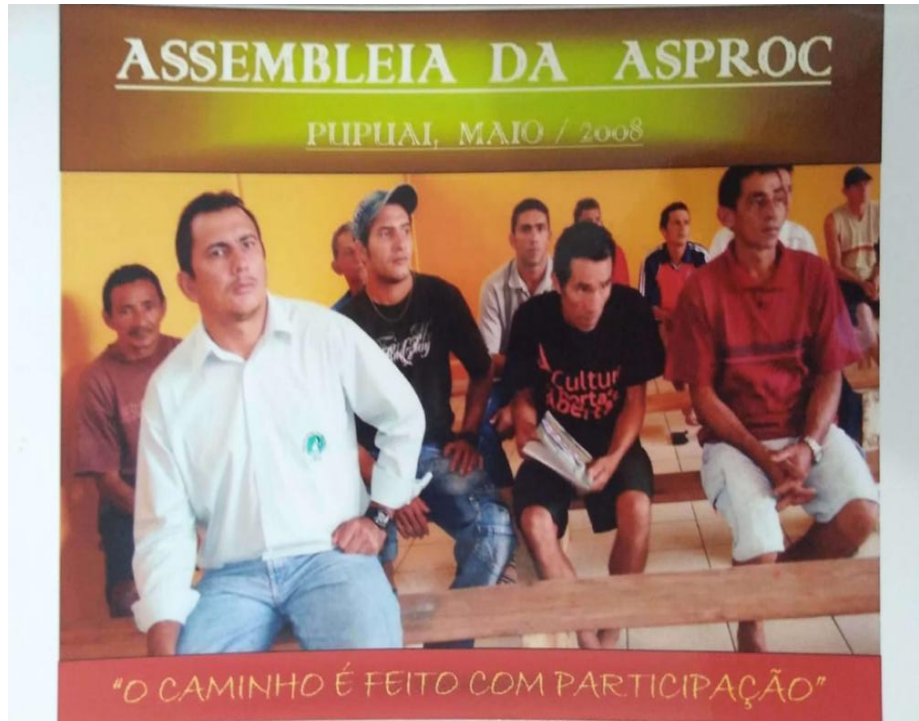
“O Programa Agente Ambiental voluntário, trata-se de um processo que trabalha as atitudes coletivas e o despertar para a cidadania e respeito ao meio ambiente. Uma experiência criativa que leva as pessoas a aprender, ser e fazer, por meio de troca de experiência do seu dia a dia. O principal foco do Programa, é tornar o agente ambiental voluntário um educador ambiental repassando informações sobre como usar de maneira correta os recursos naturais, informando sobre a legislação vigente e realizando ações de proteção e vigilância, através de mutirões ambientais.” Autora: Maria Cunha



Fotos históricas da organização social no Médio Juruá¹³



¹³ Arquivo pessoal de José da Cruz





“Quero aqui ressaltar, um lugar de admirar, Se preparem para ouvir sobre médio Juruá.

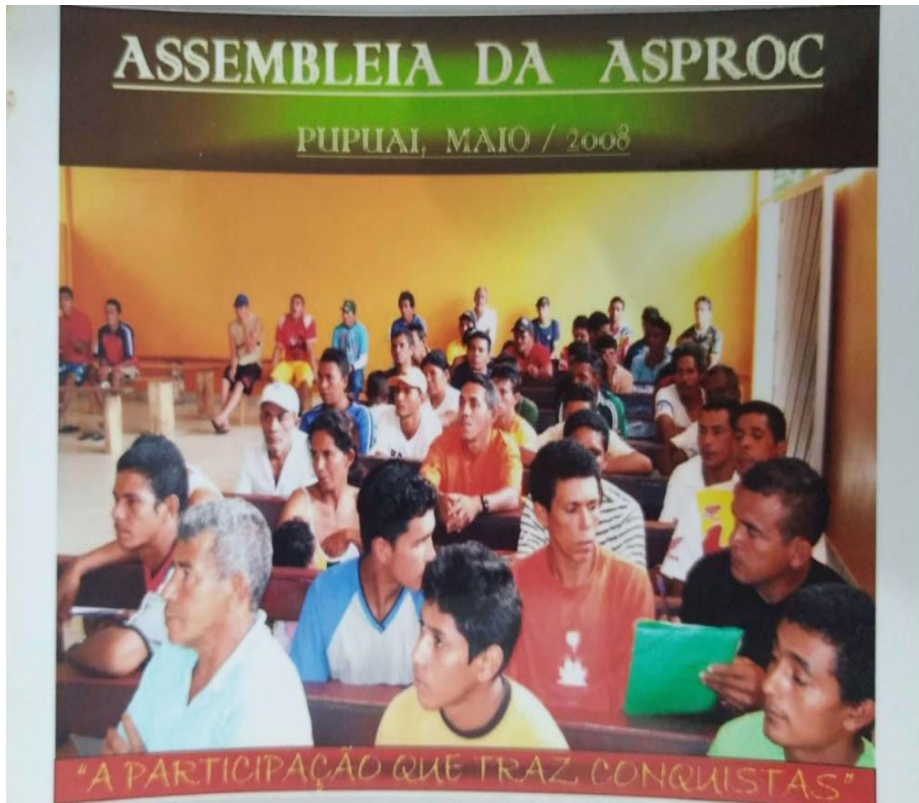
Para começar a conversa, vou logo ao que interessa, murumuru e Andiroba faz parte dessa reserva, produzindo óleos e essências e a natura aqui celebra, trazendo renda pro povo com a semente que conserva.

Tem também o açaí, que sabor que tem aqui. Faz parte de um coletivo que procura evoluir, com a proteção da floresta e com a vida prosseguir.

A produção de borracha é parte dessa cultura, extrativismo consciente e a ASPROC que segura, mantendo a floresta em pé garantindo vida futura, para quem vive da floresta, quem protege e quem cuida.”

Autora: Maria Cunha













ANEXOS

- 1- Carta de Anuência - Conselho Gestor da RESEX do Médio Juruá
- 2- Autorização de Projetos nº 009/2022 – DEMUC/SEMA
- 3- Autorização nº 84/2022 – DEMUC/SEMA
- 4- Autorização Para Atividades Com Finalidade Científica – SISBIO
- 5- Parecer Consubstanciado do CEP

Anexo 1 -



GOVERNO FEDERAL
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE -ICMBio
RESERVA EXTRATIVISTA DO MÉDIO JURUÁ

CARTA DE ANUÊNCIA

Carauari-Am, 20 de janeiro de 2022.

À Universidade Federal do Amazonas (UFAM),

Eu, Manoel Silva da Cunha, declaro, na qualidade de Presidente do Conselho Gestor da Resex do Médio Juruá, do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, anuência ao desenvolvimento do projeto “Governança da Repartição de Benefícios e efeitos da alteração climática na sociobiodiversidade do Médio Juruá” coordenado pela Profa. Dra. Marília Gabriela Gondim Rezende, no âmbito do Programa Amazônidas – Edital N. 002/2021, financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa no Estado do Amazonas (FAPEAM).

Manoel Silva da Cunha
Gestor da Resex do Médio Juruá

AUTORIZAÇÃO DE PROJETOS N.º 009/2022 – DEMUC/SEMA
PROCESSO SIGED Nº 01.01.030101.000841/2022-16

A SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE (SEMA), no uso das atribuições que lhe conferem a Lei Complementar nº 4.163, de 09 de março de 2015, alterada pela Lei nº 4.193, de 16 de julho de 2015 e pela Lei N.º 53, de 05 de junho de 2007, que instituiu o Sistema Estadual de Unidades de Conservação do Amazonas (SEUC/AM) lhe conferindo a Gestão das Unidades de Conservação do Estado do Amazonas, que por meio do Departamento de Mudanças Climáticas e Gestão de Unidades de Conservação (DEMUC), no âmbito de sua área de competência, expede a presente AUTORIZAÇÃO técnica que visa à implementação do:

PROJETO DE PESQUISA			
Governança da Sociobiodiversidade: uso do patrimônio genético, do conhecimento tradicional associado e Repartição de Benefícios no Médio Juruá (Amazonas).			
INTERESSADOS			
NOME	CARGO	CPF/Passaporte	CONTATO
Marília Gabriela Gondim Rezende	Coordenadora	893.027.702-06	(92) 99223 - 8591
INSTITUIÇÃO			
Universidade Federal do Amazonas - UFAM			
RELAÇÃO DE PESQUISADORES NO ANEXO I			
OBJETIVO			
Analisar o uso do patrimônio genético, do conhecimento tradicional associado e as potencialidades de Repartição de Benefícios na Região do Médio Juruá, no estado do Amazonas.			
LOCALIZAÇÃO			
MUNICÍPIO	UNIDADE DE CONSERVAÇÃO		
Carauari	Reserva de Desenvolvimento Sustentável Uacari		
FINALIDADE			
Realização de Projeto de Pesquisa Científica			

ATENÇÃO:

- Esta autorização é composta de recomendações e normas gerais no verso, cujo não cumprimento/atendimento sujeitará a sua invalidação ou revogação.
- Esta autorização deve ser portada pelo autorizado e apresentada quando solicitada.
- Em caso de reprodução desta, deverá ser de forma integral (frente e verso).
- Esta autorização não dispensa a emissão de Autorização de Entrada nas UCs e demais autorizações para manejo de espécies emitidas por instituição competente.
- O interessado deverá seguir o do Decreto N.º 45.207 de 16 de fevereiro de 2022, que versa sobre medidas de contenção ao novo coronavírus COVID-19.


GLEIDSON ALMEIDA ARANDA

Manaus/AM, 09/03/2022.



Chefe do Departamento de
Mudanças Climáticas e Gestão de Unidades de Conservação
– DEMUC/SEMA

RECOMENDAÇÕES GERAIS (NORMAS)

- **Esta autoriza a implementação de Projeto de Pesquisa em Unidades de Conservação Estaduais, não autorizando a coleta de nenhum tipo de material ou objeto biológico. Coletas de qualquer natureza deverão ser respaldadas por autorização do órgão competente;**
- Recomenda-se a contratação de moradores locais para auxiliarem na execução da tarefa de campo;
- Em todas as divulgações, deve ser citada a Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA/AM, e de acordo com o art. 50 do Sistema Estadual de Unidades de Conservação – SEUC (Lei Complementar Nº 53/2007):
- A logomarca da SEMA-AM e Governo do Amazonas devem ser solicitados para a Assessoria de Comunicação – ASSCOM (imprensasema.am@gmail.com), e de acordo com o parágrafo 1º do Art. 51 do SEUC:



- É de responsabilidade do detentor da autorização, o envio dos registros das carteiras de vacinação contendo as doses dos respectivos imunizantes e/ou teste negativo para COVID (RT-PCR ou Teste rápido de antígeno), sendo encaminhada ao endereço eletrônico: **protocolo@sema.am.gov.br**, **72h antes do deslocamento dos visitantes** com os seguintes documentos: RG, CPF, Passaporte (para estrangeiros), origem e período da atividade, fazendo-se referência ao N° da autorização, bem como ao número do processo;
- O responsável deverá portar esta autorização, juntamente com o a Autorização de Entrada na UC correspondente ao período da atividade;
- **A SEMA exige que todas as atividades de filmagens, gravações e fotografias sejam solicitadas previamente aos moradores para que os mesmos estejam cientes, assegurando assim o direito a sua intimidade e sua imagem, de acordo com o Art. 5 da Constituição Federal de 1988 e do Decreto Federal N°. 6040/2007 que institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais.**
- Após submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), tendo como base a Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde, que estabelece diretrizes para a realização de pesquisas que envolvam, direta ou indiretamente, seres humanos, o projeto de pesquisa seja apresentado ao Conselho Gestor da Unidade de Conservação Reserva de Desenvolvimento Sustentável Uacari, para deliberação dos conselheiros.
- O cronograma de atividades será acompanhado pela Gerente da Unidade de Conservação - UC, a qual poderá fornecer esclarecimentos gerais sobre a UC, como informações sobre infraestrutura ou acesso as áreas preteridas para execução da Visitação, caso não seja possível deverá ter acompanhamento de um presidente de comunidade ou um Agente Ambiental Voluntário.
UC: Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) Uacari
Gerente: Gilberto Olavo
E-mail: rdsuacari@sema.am.gov.br
- Após o término dessa atividade deve ser encaminhado Relatório de Atividades Final nos moldes do DEMUC (anexo) no prazo de até 15 dias, no endereço eletrônico: protocolo@sema.am.gov.br.
- O não cumprimento das recomendações supracitadas e/ou quaisquer divergências de informações apresentadas pelo detentor da licença, ou manifestado por comunitários implicará na descontinuidade da mesma.
- Informamos que esta Autorização de Projeto N.º 009/2022 – DEMUC/SEMA tem a **validade de 12 meses**, a contar da data de emissão desta e conforme o cronograma de atividades.

A renovação desta autorização deverá ser solicitada com no mínimo 15 dias de antecedência da expiração do prazo da vigente.

Relação dos Pesquisadores do Projeto

Nome	Função	Instituição	CPF	Contato
Mônica Alves de Vasconcelos	Pesquisadora	UFAM	743.907.752-00	(92) 98119 - 0650
David Franklin da Silva Guimarães	Pesquisador	UFAM	013.049.722-32	(92) 99238 - 6151
Thais Carla Vieira Alves	Pesquisadora Bolsista	UFAM	017.046.712-05	(92) 99315 - 1711
Cristiane Menezes Guedes de Andrade	Pesquisadora Bolsista	UFAM	016.135.972-82	(92) 98849 - 9505
José da Cruz Lima de Lima	Pesquisadora Bolsista	UFAM	008.654.622-83	(97) 98402 - 3873



Anexo 3 -

AUTORIZAÇÃO N.º 84/2022 – DEMUC/SEMA

A Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SEMA) por meio do Departamento de Mudanças Climáticas e Gestão de Unidades de Conservação (DEMUC), no âmbito de sua área de competência e considerando:

A Lei Complementar N.º 53, de 05 de junho de 2007, que instituiu o Sistema Estadual de Unidades de Conservação do Amazonas (SEUC/AM);

A **Portaria/SEMA N.º 063 de 29 de julho de 2021**, que trata em seu **Art. 1º** da liberação para visitas públicas, na modalidade de contemplação aos atrativos naturais, mediante o cumprimento dos protocolos de biossegurança na realização de atividades no âmbito das Unidades de Conservação do Amazonas, observando as demais normas vigentes inerentes ao tema.

O Artigo 1º, inciso XXXVII do **Decreto N.º 45.207 de 16 de fevereiro de 2022**, que permite atividades de visitação para contemplação de atrativos naturais, na via fluvial e/ou terrestre, respeitando os protocolos de prevenção definidos pelos especialistas em saúde, desde que as áreas estejam liberadas pelo Órgão Gestor Ambiental das Unidades de Conservação (UC's) do Estado do Amazonas, e que os turistas comprovem a regularidade de sua situação vacinal ou apresentem teste negativo para COVID (RT-PCR ou Teste rápido de antígeno), para que tenham contato com comunidades tradicionais ribeirinhas. **Para tanto, solicitamos o envio dos registros das carteiras de vacinação contendo as doses dos respectivos imunizantes, bem como o teste negativo para COVID (RT-PCR ou Teste rápido de antígeno) no endereço eletrônico: protocolo@sema.am.gov.br, antes do deslocamento dos autorizados.**

AUTORIZA: a visita em Unidades de Conservação de Uso Sustentável, a saber:

1. UNIDADES DE CONSERVAÇÃO CONTEMPLADAS

Reserva de Desenvolvimento Sustentável RDS Uacari.

2. ATIVIDADES

Realização de atividades alusivas ao Projeto Governança da Sociobiodiversidade: uso do patrimônio genético, do conhecimento tradicional associado e Repartição de Benefícios no Médio Juruá (Amazonas), que possui Autorização de Projetos N.º 009/2022 – DEMUC/SEMA e processo SIGED N.º 01.01.030101.000841/2022-16, a ser realizada pela Universidade Federal do Amazonas – UFAM, sob a coordenação da Dra. Marília Gabriela Gondim Rezende.

3. PERÍODO DE REALIZAÇÃO

29 de março a 22 de abril, do corrente ano.

4. VISITANTE/AUTORIZADO

Estão autorizados os pesquisadores relacionados abaixo:

N.º	Nome	CPF	Contato	Origem
1	Mônica Alves de Vasconcelos	743.907.752-00	(92) 98119 - 0650	Manaus-AM
2	David Franklin da Silva Guimarães	013.049.722-32	(92) 99238 - 6151	Carauari-AM
3	Thais Carla Vieira	017.046.712-05	(92) 99315 - 1711	Manaus-AM
4	José da Cruz Lima	008.654.622-83	(97) 98402 - 3873	Carauari-AM

5. CONSIDERAÇÕES

- A Unidade de Conservação é um espaço territorial com características naturais relevantes e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, legalmente instituídos pelo Poder Público com objetivos de conservação *in situ* e de desenvolvimento sustentável das comunidades tradicionais, com limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção (Art. 2 da Lei Complementar n.º 53, de 5 de junho de 2007). Neste sentido é permitida e incentivada a pesquisa científica voltada à conservação da natureza, a melhor relação das populações residentes com seu meio e a educação ambiental, sujeitando-se à prévia autorização do órgão responsável pela administração da unidade, às condições e restrições por este estabelecida e às normas previstas em regulamento;
- Uma Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) é área que abriga populações tradicionais, que vivem basicamente em sistemas sustentáveis de exploração dos recursos naturais, desenvolvidos ao longo de gerações e adaptados às condições ecológicas locais. São objetivos básicos dessa área, preservar a natureza e, ao mesmo tempo, assegurar as condições e os meios necessários para: a reprodução, melhoria dos modos, da qualidade de vida e exploração dos recursos naturais das populações tradicionais, assim como, conservar e aperfeiçoar as técnicas de manejo do ambiente desenvolvidas por estas populações (Art. 2 da Lei Complementar n.º 53, de 5 de junho de 2007);
- O objetivo desta visita é exclusivamente para a “Realização de atividades alusivas ao Projeto Governança da Sociobiodiversidade: uso do patrimônio genético, do conhecimento tradicional associado e Repartição de Benefícios no Médio Juruá (Amazonas), que possui Autorização de Projetos N.º 009/2022 – DEMUC/SEMA e processo SIGED N.º 01.01.030101.000841/2022-16, a ser realizada pela Universidade Federal do Amazonas – UFAM, sob a coordenação da Dra. Marília Gabriela Gondim Rezende”, seguindo o Protocolo de Biossegurança das Unidades de Conservação, disponível no *link*: <http://www.meioambiente.am.gov.br>.

RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

- A SEMA exige que todas as atividades de filmagens, gravações e fotografias sejam solicitadas previamente aos moradores para que os mesmos estejam cientes, assegurando assim o direito a sua intimidade e sua imagem, de acordo com o Art. 5 da Constituição Federal de 1988 e do Decreto Federal n.º 6040/2007 que institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais.
- O cronograma de atividades será acompanhado pelo Gerente da Unidade de Conservação - UC, o qual poderá fornecer esclarecimentos gerais sobre a UC, como informações sobre infraestrutura ou acesso às áreas preteridas para execução da Visitação, caso não seja possível deverá ter acompanhamento de um presidente de comunidade ou um Agente Ambiental Voluntário.

UC: Reserva de Desenvolvimento Sustentável RDS Uacari

Gerente: Gilberto Olavo

E-mail: rdsuacari@sema.am.gov.br

RECOMENDAÇÕES GERAIS (NORMAS)

- A SEMA autoriza apenas o acesso às Unidades de Conservação estaduais, não autorizando a coleta de nenhum tipo de material ou objeto biológico. Coletas de qualquer natureza deverão ser respaldadas por autorização de órgão competente;
- Recomenda-se a contratação de moradores locais para auxiliarem na execução da tarefa de campo;
- **Em todas as divulgações, deve ser citada a Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA/AM, e de acordo com o art. 50 do Sistema Estadual de Unidades de Conservação – SEUC (Lei Complementar n.º 53/2007);**
- A logomarca da SEMA-AM e Governo do Amazonas devem ser solicitados para a assessoria de comunicação – ASSCOM (imprensasema.am@gmail.com), e de acordo com o parágrafo 1º do Art. 51 do SEUC.
- **Informamos que qualquer mudança epidemiológica, referente ao COVID-19, poderá ocasionar na suspensão desta autorização em virtude de novos decretos restritivos que poderão surgir.**
- **Ressaltamos que ao final da atividade seja encaminhado o relatório de atividades, conforme modelo em anexo, para o e-mail protocolo@sema.am.gov.br, referenciando o número desta autorização.**

Departamento de Mudanças Climáticas e Gestão de Unidades de Conservação (DEMUC/SEMA), em Manaus-AM, 25 de março de 2022.



*Chefe do Departamento de Mudanças Climáticas e
Gestão de Unidades de Conservação - DEMUC/SEMA*



**Autorização para atividades com finalidade científica****Anexo 4 –**

Nome: Marília Gabriela Gondim Rezende		CPF: 893.027.702-06
Título do Projeto: Autorização para realização de trabalho de campo na Resex do Médio Juruá e na RDS Uacari		
Nome da Instituição: Universidade Federal do Amazonas		CNPJ: 04.378.626/0001-97
Número: 80629-1	Data da Emissão: 21/01/2022 18:31:52	Data da Revalidação*: 21/01/2023
De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		

SISBIO

Dados do titular**Cronograma de atividades**

#	Descrição da atividade	Início (mês/ano)	Fim (mês/ano)
1	Aplicação de formulários na RDS Uacari	08/2022	12/2022
2	Aplicação de formulários na Resex Médio Juruá	03/2022	07/2022
3	Oficinas participativas na Resex Médio Juruá	01/2022	02/2022
4	Oficinas participativas na RDS Uacari	02/2022	03/2022

Equipe

#	Nome	Função	CPF	Nacionalidade
1	ALEXA ANDRINNE DE LIMA DUARTE	Pesquisadora	021.283.992-62	Brasileira
2	Beatriz PellizzariTofanini	Pesquisadora	449.006.628-79	Brasileira
3	DAVID FRANKLIN DA SILVA GUIMARAES	Pesquisador/executor	013.049.722-32	Brasileira
4	MONICA ALVES DE VASCONCELOS	Pesquisadora/executora	743.907.752-00	Brasileira
5	CRISTIANE MENEZES GUEDES DE ANDRADE	Pesquisadora/executora	016.135.972-82	Brasileira

Observações e ressalvas

1	Deve-se observar as as recomendações de prevenção contra a COVID-19 das autoridades sanitárias locais e das Unidades de Conservação a serem acessadas.
2	Esta autorização NÃO libera o uso da substância com potencial agrotóxico e/ou inseticida e NÃO exime o pesquisador titular e os membros de sua equipe da necessidade de atender às exigências e obter as autorizações previstas em outros instrumentos legais relativos ao registro de agrotóxicos (Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, Decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002, entre outros).

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 0806290120220121**Página 1/3**



Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 80629-1	Data da Emissão: 21/01/2022 18:31:52	Data da Revalidação*: 21/01/2023
De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		
3	Esta autorização NÃO libera o uso da substância com potencial agrotóxico e/ou inseticida e NÃO exige o pesquisador titular e os membros de sua equipe da necessidade de atender às exigências e obter as autorizações previstas em outros instrumentos legais relativos ao registro de agrotóxicos (Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, Decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002, entre outros)	
4	O titular de autorização ou de licença permanente, assim como os membros de sua equipe, quando da violação da legislação vigente, ou quando da inadequação, omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição do ato, poderá, mediante decisão motivada, ter a autorização ou licença suspensa ou revogada pelo ICMBio, nos termos da legislação brasileira em vigor.	
5	Este documento somente poderá ser utilizado para os fins previstos na Instrução Normativa ICMBio n° 03/2014 ou na Instrução Normativa ICMBio n° 10/2010, no que especifica esta Autorização, não podendo ser utilizado para fins comerciais, industriais ou esportivos. O material biológico coletado deverá ser utilizado para atividades científicas ou didáticas no âmbito do ensino superior.	
6	As atividades de campo exercidas por pessoa natural ou jurídica estrangeira, em todo o território nacional, que impliquem o deslocamento de recursos humanos e materiais, tendo por objeto coletar dados, materiais, espécimes biológicos e minerais, peças integrantes da cultura nativa e cultura popular, presente e passada, obtidos por meio de recursos e técnicas que se destinem ao estudo, à difusão ou à pesquisa, estão sujeitas a autorização do Ministério de Ciência e Tecnologia.	

Nome: Marília Gabriela Gondim Rezende	CPF: 893.027.702-06
Título do Projeto: Autorização para realização de trabalho de campo na Resex do Médio Juruá e na RDS Uacari	
Nome da Instituição: Universidade Federal do Amazonas	CNPJ: 04.378.626/0001-97

SISBIO

Dados do titular

Observações e ressalvas

7	Este documento não dispensa o cumprimento da legislação que dispõe sobre acesso a componente do patrimônio genético existente no território nacional, na plataforma continental e na zona econômica exclusiva, ou ao conhecimento tradicional associado ao patrimônio genético, para fins de pesquisa científica, bioprospecção e desenvolvimento tecnológico. Veja maiores informações em www.mma.gov.br/cgen .
8	O titular de licença ou autorização e os membros da sua equipe deverão optar por métodos de coleta e instrumentos de captura direcionados, sempre que possível, ao grupo taxonômico de interesse, evitando a morte ou dano significativo a outros grupos; e empregar esforço de coleta ou captura que não comprometa a viabilidade de populações do grupo taxonômico de interesse em condição in situ.
9	Esta autorização NÃO exige o pesquisador titular e os membros de sua equipe da necessidade de obter as anuências previstas em outros instrumentos legais, bem como do consentimento do responsável pela área, pública ou privada, onde será realizada a atividade, inclusive do órgão gestor de terra indígena (FUNAI), da unidade de conservação estadual, distrital ou municipal, ou do proprietário, arrendatário, posseiro ou morador de área dentro dos limites de unidade de conservação federal cujo processo de regularização fundiária encontra-se em curso.
10	Em caso de pesquisa em UNIDADE DE CONSERVAÇÃO, o pesquisador titular desta autorização deverá contactar a administração da unidade a fim de CONFIRMAR AS DATAS das expedições, as condições para realização das coletas e de uso da infraestrutura da unidade.

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 0806290120220121

Página 2/3



Autorização para atividades com finalidade científica

Outras ressalvas

1		GR1 Norte
---	--	-----------

Nome: Marília Gabriela Gondim Rezende		CPF: 893.027.702-06
Título do Projeto: Autorização para realização de trabalho de campo na Resex do Médio Juruá e na RDS Uacari		
Nome da Instituição: Universidade Federal do Amazonas		CNPJ: 04.378.626/0001-97
Número: 80629-1	Data da Emissão: 21/01/2022 18:31:52	Data da Revalidação*: 21/01/2023
De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		

SISBIO

Dados do titular

Registro de coleta imprevista de material biológico

De acordo com a Instrução Normativa nº 03/2014, a coleta imprevista de material biológico ou de substrato não contemplado na autorização ou na licença permanente deverá ser anotada na mesma, em campo específico, por ocasião da coleta, devendo esta coleta imprevista ser comunicada por meio do relatório de atividades. O transporte do material biológico ou do substrato deverá ser acompanhado da autorização ou da licença permanente com a devida anotação. O material biológico coletado de forma imprevista, deverá ser destinado à instituição científica e, depositado, preferencialmente, em coleção biológica científica registrada no Cadastro Nacional de Coleções Biológicas (CCBIO).

Táxon*	Qtde.	Tipo de Amostra	Qtde.	Data

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).



Autorização para atividades com finalidade científica

* Identificar o espécime do nível taxonômico possível.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO
AMAZONAS - UFAM



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Governança da repartição de benefícios e efeitos da alteração climática na sociobiodiversidade do Médio Juruá **Pesquisador:** Marília Gabriela Gondim Rezende **Área Temática:**
Versão: 2

CAAE: 54763221.0.0000.5020 **Instituição**

Proponente:

Patrocinador Principal: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas - FAPEAM

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.252.692

Apresentação do Projeto:

Resumo:

A conservação da Sociobiodiversidade e o uso do patrimônio genético e do conhecimento tradicional associado têm sido amplamente discutidos nacional e internacionalmente. Nesse contexto, o Brasil criou a Lei 13.123, em 20 de maio de 2015, para apresentar direitos e obrigações referentes ao processo de Repartição de Benefícios a partir do uso da Sociobiodiversidade. Apesar dos avanços no campo da lei, o tema ainda carece de compreensão e efetividade nos estados brasileiros, pois são raras as comunidades que conseguem desenvolver mecanismos para se ter acesso à essas políticas ambientais. A ocupação humana na região amazônica sempre esteve ligada às margens dos rios, as quais possuem regularmente mudanças paisagísticas provocadas pela sazonalidade fluvial, caracterizada pelo pulso anual de inundação. No entanto, nos últimos anos, se observa um aumento na frequência e intensidade de cheias e secas anormais, maior número de dias com ausência de chuvas e aumento da sensação térmica. Os eventos que superam os limiares de normalidade são conhecidos como eventos extremos climáticas, que surgem em decorrência da alteração climática global. Essa interação entre os eventos extremos e as populações humanas gera a ocorrência de desastres ambientais. Partindo desse contexto, o objetivo deste projeto é “analisar o modelo de repartição de benefícios e a percepção ambiental.

Endereço: Rua Teresina, 4950

Bairro: Adrianópolis

CEP: 69.057-070

UF: AM

Município: MANAUS

Telefone: (92)3305-1181

E-mail: cep.ufam@gmail.com

dos impactos à sociobiodiversidade pela mudança climática na Região do Médio Juruá, no estado do Amazonas”. A escolha da área de estudo partiu da constatação e identificação do significativo potencial de uso da Sociobiodiversidade na Região do Médio Juruá, fortemente marcada pela articulação e força das organizações locais e diálogo com agentes externos. Espera-se que essa pesquisa produza um importante diagnóstico sobre o efeito da mudança climática em comunidades ribeirinhas, modelos de repartição de benefícios que possam ser replicadas em outras localidades e gere subsídios para estratégias adaptativas.

Hipótese:

O processo histórico de adaptação dos sistemas socioecológicos ribeirinhos não teve tempo para se adequar aos padrões hidroclimatológicos devido a maior intensidade e frequência de eventos extremos, gerando impactos a sociobiodiversidade e, por isso, a gestão de risco deve ser incorporada nas políticas públicas de forma transversal e compartilhada.

Metodologia Proposta:

A pesquisa será de natureza quali-quantitativa, do tipo exploratória e com abordagem multimétodo. Assim, a identificação dos usos de patrimônio genético e do conhecimento tradicional será realizada por meio de coletas de dados primários e secundários. Serão utilizadas as bases de dados oficiais para direcionamento técnico-científico dos usos do patrimônio genético na região do Médio Juruá, por meio de revisão bibliográfica. Para a coleta de dados primários serão aplicados formulários com sujeitos considerados chaves no uso do patrimônio genético e do conhecimento tradicional associado na região do Médio Juruá. Será realizada uma visita prévia aos sujeitos da pesquisa, para conhecimento dos objetivos do projeto e para preenchimento do termo de anuência. O projeto será submetido ao Comitê de Ética da Universidade Federal do Amazonas e ao Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (SisBio). Haverá, também apresentação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) aos participantes. A seleção dos sujeitos para a entrevista será feita por meio de cadeias de referências de amostragem de Bola de Neve (BIERNACKI; WALDORF, 1981). A técnica Bola de Neve é uma forma de amostragem não probabilística na qual os participantes iniciais de uma pesquisa indicam novos participantes, que por sua vez indicam novos, até que se alcance o ponto de saturação (BALDIN; MUNHOZ, 2011).

Endereço: Rua Teresina, 4950

Bairro: Adrianópolis

CEP: 69.057-070

UF: AM

Município: MANAUS

Telefone: (92)3305-1181

E-mail: cep.ufam@gmail.com

As informações obtidas no estudo são para fins, único e exclusivamente, de pesquisa científica, portanto a equipe executora do projeto assegurará a confidencialidade, privacidade, proteção da imagem, não estigmatização dos participantes da pesquisa e a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades. As entrevistas gerarão a base para a construção de inventários dos usos tradicionais de plantas e animais feitos pelas comunidades locais do Médio Juruá, que utilizam o conhecimento tradicional associado para estudar propriedades de plantas e animais ou ainda para desenvolver produtos alimentícios, cosméticos, fármacos ou industriais. As informações geradas possibilitarão o mapeamento dos usos do patrimônio genético e do conhecimento tradicional associado na Região do Médio Juruá, utilizando material cartográfico gerado a partir de ferramentas de geotecnologias. A participação da população nos processos de tomada de decisão, monitoramento e execução são fundamentais para a eficácia de estratégias de gestão ambiental. As diferentes formas de governança multinível são chaves para responder os problemas socioambientais e suas inter-relações espaciais e temporais (CASH et al., 2006). O Médio Juruá é marcado por uma história de organização social integrada e de governança ampliada. Em Caruari, no Amazonas, a governança ambiental trouxe enormes benefícios para esse território, como a criação de Unidades de Conservação de Uso Sustentável, com destaque para a Resex do Médio Juruá e para a RDS Uacari. Entender a dinâmica social e as configurações dessa rede de poder se torna crucial para a replicação das estratégias de governança em outros territórios, promovendo o aprimoramento dos processos de gestão. Nesse sentido, a governança policêntrica configura-se como uma importante estratégia para otimização do processo de gestão de recursos ao considerar a participação de atores de diferentes níveis e instituições do sistema (OSTROM, 2010). Nesse estudo, serão analisadas as formas de governança policêntrica existentes no território, observando os atores e estratégias em diferentes níveis, segmentos, e espaços de poder. Um dos importantes espaços para a coleta de dados será o Fórum do Território do Médio Juruá (FTMJ) de articulação, representação e defesa de direitos das organizações do médio Juruá. Esse arquétipo contará com a participação de associações comunitárias, cooperativas, gestores de Unidades de Conservação, representantes do poder público, e empresas que atuam na região. Metodologia de Análise de Dados:

As informações coletadas serão avaliadas segundo o método de análise de redes sociais. Essa análise se difere da abordagem tradicional por considerar a própria relação da estrutura

Endereço: Rua Teresina, 4950

Bairro: Adrianópolis

CEP: 69.057-070

UF: AM

Município: MANAUS

Telefone: (92)3305-1181

E-mail: cep.ufam@gmail.com

organizacional e não suas dimensões abstratas (NELSON, 1984). Nesse sentido, a análise abordará três dimensões: identificação dos subgrupos da rede, efeito da centralidade dos agentes, e as relações entre as organizações envolvidas. Na análise dos dados será utilizado o software Ucinet para o processamento dos dados e configuração da rede. O tratamento destes dados será realizado através de análise de conteúdo, técnica que possibilita a descrição do conteúdo manifesto e latente nas comunicações (GIL, 2002, p. 09), bem como tabulação e análise estatística descritiva dos dados para determinação dos limiares e dos eventos extremos climáticos. Será utilizado o software SPSS para análise estatísticas dos dados. O SPSS é um software recomendado para o processamento e análise estatística de dados.

Critério de Inclusão:

Moradores: Maiores de 18 anos, ambos os sexos, residentes a no mínimo 1 ano nas comunidades e que trabalhem com produtos da sociobiodiversidade. **Gestores:** Gestor ou representante legal que atua com produtos da sociobiodiversidade.

Critério de Exclusão:

Moradores: Por não querer participar da pesquisa; que um integrante de sua unidade familiar já tenha participado dessa pesquisa; que por motivo de saúde física ou mental não possa participar da pesquisa; que não trabalhem com produtos da sociobiodiversidade.

Gestores: Por não querer participar da pesquisa; que por motivo de saúde física ou mental não possa participar da pesquisa; que não trabalhem com produtos da sociobiodiversidade.

Tamanho da Amostra no Brasil: 300 participantes;

O Cronograma de Execução está detalhado e prevê a etapa de Entrevistas semiestruturadas para identificar os usos do patrimônio genético e do conhecimento tradicional associado na Região do Médio Juruá entre 01/04/2022 e 30/04/2022;

O Orçamento Financeiro está detalhado e prevê um custo de R\$ 104.808,00 e é indicado Financiamento pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas - FAPEAM.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo primário:

Endereço: Rua Teresina, 4950

Bairro: Adrianópolis

CEP: 69.057-070

UF: AM

Município: MANAUS

Telefone: (92)3305-1181

E-mail: cep.ufam@gmail.com

Analisar o modelo de repartição de benefícios e a percepção ambiental dos impactos à sociobiodiversidade pela mudança climática na Região do Médio Juruá, no estado do Amazonas.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

De acordo com a pesquisadora responsável:

Riscos

O principal risco está na não participação dos atores da rede de governança na coleta de informações da pesquisa. Para tanto, na elaboração da proposta já houve a consulta a alguns membros do Fórum do Território do Médio Juruá e da comunidade de São Raimundo para que se consolide um processo participativo e uma construção horizontal da pesquisa. Esse processo pretende reduzir a falta de envolvimento dos atores na pesquisa e propõe colocá-los como sujeitos protagonistas na execução do projeto. Todos os resultados prévios serão validados pelos atores no Fórum do Território do Médio Juruá. Além disso, com a nova realidade criada pela pandemia por COVID-19, existe a possibilidade de alterações de cronograma de coletas de dados primários presenciais, buscando evitar o contágio de comunitários e pesquisadores do projeto. Outro risco está relacionado com o tempo de aprovação do projeto pelo Comitê de Ética, o que acarretaria atraso nas coletas de dados primários e, se necessário, readequação do calendário e ajuste de datas, de acordo com essa etapa de aprovação. É importante destacar que a equipe técnica do projeto criará estratégias para resolução desses entraves, caso eles se materializem durante a execução da pesquisa, tanto em relação ao cenário pandêmico quanto em referência aos trâmites processuais do Comitê de Ética.

Benefícios

- valorização do conhecimento tradicional e da memória biocultural dos povos amazônicos, por meio da proteção e da conservação da Sociobiodiversidade;

Página 05 de

- criação de um banco de dados para registro de informações sobre acesso ao patrimônio genético e aoCTA;

Endereço: Rua Teresina, 4950

Bairro: Adrianópolis

CEP: 69.057-070

UF: AM

Município: MANAUS

Telefone: (92)3305-1181

E-mail: cep.ufam@gmail.com

- elaboração de protocolos comunitários, para que essas UC dialoguem, por meio de suas diretrizes e de acordo com suas próprias regras, com agentes externos;
- agregação de valor nos produtos da Sociobiodiversidade, fazendo com que os resultados da pesquisa contribuam para o efetivo desenvolvimento tecnológico do estado;
- entendimento acerca das implicações socioambientais da alteração climática na Amazônia, desvelando as vulnerabilidades e estratégias adaptativas dessas populações;
- identificação da rede de atores sociais de diferentes setores que atuam em processos de adaptação à mudança climática possibilitará uma atuação mais intersectorializada acerca das estratégias de adaptação em diferentes políticas públicas;
- a construção de planos municipais de adaptação à alteração climática que podem se configurar como importantes instrumentos de planejamento da mitigação e adaptação aos efeitos socioambientais da mudança do clima;

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de protocolo de segunda versão do projeto “Governança da repartição de benefícios e efeitos da alteração climática na sociobiodiversidade do Médio Juruá”, em resposta ao parecer

nº5.199.870; Pesquisador Responsável:

Marília Gabriela Gondim Rezende - Professora da Faculdade de Ciências Agrárias (FCA), do Departamento de Ciências Fundamentais e Desenvolvimento Agrícola (DCFDA), da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Docente Permanente do Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia para Recursos Amazônicos. Coordenadora do Projeto de Extensão "Interseções Amazônicas". Editora executiva da Revista Sustentabilidade. Membro do Conselho Editorial da Revista Terceira Margem Amazônia. Graduada em Geografia pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Mestre e Doutora em Ciências Ambientais pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia (PPGCASA). Atua nos seguintes temas: Governança Ambiental, Gestão Territorial, Conflitos, Unidades de Conservação, Sociologia Rural, e Protocolos Comunitários. Foi Coordenadora Executiva dos Projetos Ambientais do Centro de Ciências do Ambiente (CCA/UFAM). Atualmente, apresenta e produz vídeos sobre "Epistemologia Ambiental na Amazônia", para a TV UFAM, e coordena projetos de pesquisa e extensão (Fonte: Plataforma Lattes);

Página 06 de

Equipe de pesquisa:

012.415.342-92 POLIANA MIRANDA MAMUD
187.554.702-97 Therezinha de Jesus Pinto Fraxe

Endereço: Rua Teresina, 4950

Bairro: Adrianópolis

CEP: 69.057-070

UF: AM

Município: MANAUS

Telefone: (92)3305-1181

E-mail: cep.ufam@gmail.com

016.150.342-00 IZIS ANIE DE PAIVA CANCIO
743.907.752-00 MONICA ALVES DE VASCONCELOS
841.154.592-04 WLADSON DE JESUS SOUZA
017.046.712-05 Thais Carla Vieira Alves
668.137.272-49 CLOVES FARIAS PEREIRA
996.652.982-91 MAXIMO ALFONSO RODRIGUES BILLACRES
016.135.972-82 CRISTIANE MENEZES GUEDES DE ANDRADE
012.591.112-29 JENYFFER CAROLINE SANTOS DUARTE
418.382.032-49 JOZANE LIMA SANTIAGO
013.049.722-32 David Franklin da Silva Guimarães
Natureza do projeto:

Grandes Áreas do Conhecimento (CNPq)

Grande Área 5. Ciências Agrárias

Grande Área 6. Ciências Sociais Aplicadas

Grande Área 7. Ciências Humanas;

O protocolo trata de projeto que deve atender além da Res. 466/2012-CNS e Resolução nº 510/2016 Normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

FOLHA DE ROSTO: ADEQUADA. Apresentada no arquivo FOLHA_DE_ROSTO.pdf, 02/02/2022 13:34:53, com a assinatura do pesquisador e do Diretor da Faculdade de Ciências Agrárias, Dr. Carlos Victor Lamarão Pereira, como instituição proponente;

TERMO DE ANUÊNCIA: ADEQUADO. Apresentado no arquivo ANUENCIA_PROJETO.pdf, 02/02/2022

13:36:39, a anuência assinada por Manoel Silva da Cunha, Presidente do Conselho Gestor da Resex do Médio Juruá;

Página 07 de

INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS: ADEQUADO. Apresentados como anexos no arquivo FORMULARIO_FAPEAM_ATUALIZADO.pdf, 02/02/2022 13:36:23;

TCLE: ADEQUADO. Apresentado no arquivo TCLE_ATUALIZADO.pdf, 02/02/2022 13:35:09.

Endereço: Rua Teresina, 4950

Bairro: Adrianópolis

CEP: 69.057-070

UF: AM

Município: MANAUS

Telefone: (92)3305-1181

E-mail: cep.ufam@gmail.com

Recomendações:

Este CEP/UFAM analisa os aspectos éticos da pesquisa com base nas Resoluções 466/2012-CNS, 510/2016-CNS e outras complementares. A aprovação do protocolo neste Comitê NÃO SOBREPÕE eventuais restrições ao início da pesquisa estabelecidas pelas autoridades competentes, devido à pandemia de COVID-19. O pesquisador(a) deve analisar a pertinência do início, segundo regras de sua instituição ou instituições/autoridades sanitárias locais, municipais, estaduais ou federais. Pesquisas no âmbito da Universidade Federal do Amazonas devem atender ao estabelecido no Of. Circ.

Nº009/PROPESP/2020/2020/PROPESP/UFAM e às orientações do Plano de Contingência da Universidade

Federal do Amazonas frente à pandemia da doença pelo SARS-COV-2 (COVID-19): "As atividades de Pesquisa com seres humanos devem ser suspensas, à exceção das que estejam trabalhando nas áreas de saúde, diretamente relacionadas ao Coronavírus ou que necessitem de acompanhamento contínuo, com as devidas precauções e autorização das autoridades de saúde pública do estado do Amazonas".

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não foram encontrados óbices éticos.

E-mail: cep@ufam.edu.br

Considerações Finais a critério do CEP:**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1840756.pdf	02/02/2022 23:54:24		Aceito
Outros	CARTA_RESPOSTA.pdf	02/02/2022 18:31:09	Marília Gabriela Gondim Rezende	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura	PROJETO_FAPEAM.pdf	02/02/2022 13:38:22	Marília Gabriela Gondim Rezende	Aceito

Página 08 de

Investigador	PROJETO_FAPEAM.pdf	02/02/2022 13:38:22	Marília Gabriela Gondim Rezende	Aceito
Outros	ANUENCIA_PROJETO.pdf	02/02/2022 13:36:39	Marília Gabriela Gondim Rezende	Aceito
Outros	FORMULARIO_FAPEAM_ATUALIZADO.pdf	02/02/2022 13:36:23	Marília Gabriela Gondim Rezende	Aceito

Endereço: Rua Teresina, 4950

Bairro: Adrianópolis

CEP: 69.057-070

UF: AM

Município: MANAUS

Telefone: (92)3305-1181

E-mail: cep.ufam@gmail.com

TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_ATUALIZADO.pdf	02/02/2022 13:35:09	Marília Gabriela Gondim Rezende	Aceito
Folha de Rosto	FOLHA_DE_ROSTO.pdf	02/02/2022 13:34:53	Marília Gabriela Gondim Rezende	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

MANAUS, 20 de Fevereiro de 2022

Assinado por:**Eliana Maria Pereira da Fonseca
(Coordenador(a))****Endereço:** Rua Teresina, 4950**Bairro:** Adrianópolis**CEP:** 69.057-070**UF:** AM**Município:** MANAUS**Telefone:** (92)3305-1181**E-mail:** cep.ufam@gmail.com