



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
CENTRO DE CIÊNCIAS DO AMBIENTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO
AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE NA AMAZÔNIA



THAYSSA LARRANA PINTO DA ROCHA

**A DINÂMICA DAS PAISAGENS: NAS COMUNIDADES SÃO JOSÉ E
SÃO FRANCISCO EM CAREIRO DA VÁRZEA – AM**



**MANAUS
2023**

THAYSSA LARRANA PINTO DA ROCHA

**A DINÂMICA DAS PAISAGENS: NAS COMUNIDADES SÃO JOSÉ E
SÃO FRANCISCO EM CAREIRO DA VÁRZEA – AM**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia da Universidade Federal do Amazonas, como requisito para obtenção do título de Mestre em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Augusto da Silva
Coorientadora: Prof^a. Dr^a. Therezinha de Jesus Pinto Fraxe

**MANAUS
2023**

Ficha Catalográfica

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

R672d Rocha, Thayssa Larrana Pinto da
A Dinâmica das Paisagens: Nas Comunidades São José E São Francisco em Careiro da Várzea – AM / Thayssa Larrana Pinto da Rocha . 2023
75 f.: il. color; 31 cm.

Orientador: Carlos Augusto da Silva
Coorientadora: Therezinha de Jesus Pinto Fraxe
Dissertação (Mestrado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia) - Universidade Federal do Amazonas.

1. Dinâmicas paisagística. 2. Adaptação. 3. Atividades produtivas. 4. Eventos climáticos extremos.. I. Silva, Carlos Augusto da. II. Universidade Federal do Amazonas III. Título

FOLHA DE APROVAÇÃO

THAYSSA LARRANA PINTO DA ROCHA

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Carlos Augusto da Silva
Universidade Federal do Amazonas

Profa. Dra. Marília Gabriela Godim Rezende
Universidade Federal do Amazonas

Profa. Dra. Jozane Lima Santiago
Universidade Federal do Amazonas

Prof. Dr. Jaisson Miyosi Oka
Universidade Federal do Amazonas

MANAUS
2023

Ao meu esposo Nelson Lima Fernandes, aos meus avós Azacler e Maria das Graças, e à minha mãe Maria Azanete, que não mediram esforços para me proporcionar todo o apoio necessário para que conseguisse alcançar meus objetivos.

DEDICO.

AGRADECIMENTOS

Começo expressando minha gratidão a Deus por abrir esta porta em minha vida e por me dar força nos momentos difíceis.

Quero também agradecer ao meu esposo, Nelson, por acreditar em mim, me incentivar e me apoiar em todas as etapas da minha vida acadêmica.

Agradeço profundamente a todos os familiares que compartilham minha alegria por estas conquistas e que, de alguma forma, me incentivaram ao longo desse caminho.

Meus agradecimentos especiais ao meu orientador, o Prof. Dr. Carlos Augusto, carinhosamente conhecido como "Tijolo". Sua paciência, seu apoio e sua forma didática e amigável de compartilhar conhecimento foram fundamentais para o desenvolvimento desta pesquisa.

Também quero estender minha gratidão aos docentes do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Sustentabilidade da Amazônia (PPGCASA).

À minha turma de mestrado de 2021, que enfrentou desafios devido à pandemia de Covid-19, agradeço por estarmos juntos nessa jornada acadêmica.

Aos amigos da turma de mestrado, pelas experiências compartilhadas, conselhos e contribuições, em especial Thais Montenegro e Thais Vieira. À minha amiga de longa data, Andréia Vieira, e à amiga que fiz na jornada para ingressar no mestrado, Rosimere Oliveira.

Aos membros da Banca avaliadora por aceitarem o meu convite.

Agradeço à professora Ana Cristina, da comunidade São Francisco, pela calorosa acolhida em sua residência e por ajudar com a coleta de dados na comunidade São Francisco. E ao professor Valdenir Moreira por me acompanhar nas observações de campo na Comunidade São José.

Aos moradores das comunidades São José e São Francisco por aceitarem participar deste estudo.

Também gostaria de agradecer à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas – FAPEAM pela bolsa concedida durante o período do Mestrado. Seu apoio foi fundamental para a realização deste trabalho.

Por fim, minha sincera gratidão a todos que contribuíram direta ou indiretamente para este trabalho.

Dizem que a vida é para quem sabe viver, mas ninguém nasce sabendo. A vida é para quem é corajoso o suficiente para se arriscar e humilde o bastante para aprender.

(Clarice Lispector)

RESUMO

Careiro da Várzea é um município do Estado do Amazonas, que se desenvolveu predominantemente em ambiente de várzea. Naturalmente, esse ambiente passa por constantes dinâmicas paisagísticas em decorrência dos períodos de cheias e vazantes. Vivendo em um ambiente de contínuas transformações paisagísticas, os moradores adaptaram-se às dinâmicas sazonais da região. Dessa forma, o objetivo deste estudo foi compreender as dinâmicas das paisagens nas comunidades São José e São Francisco no município de Careiro da Várzea - AM. Essa pesquisa foi caracterizada como um estudo de caso de caráter qualitativo e descritivo. O esquema metodológico da pesquisa envolveu revisão bibliográfica, métodos como bola de neve, turnê guiada, entrevistas não estruturadas, registros fotográficos e observação assistemática. Os resultados obtidos no estudo indicaram que as relações e interações nas paisagens das comunidades São José e São Francisco foram consideradas processos dinâmicos, resultantes da influência das variações climáticas sazonais, da sazonalidade do rio e dos eventos hidrológicos extremos. O mosaico das atividades produtivas nas comunidades foi composto pela atividade pesqueira, agricultura e pecuária, regidas pelo calendário sazonal. Constatou-se que a paisagem influenciou a vida nas comunidades em suas múltiplas escalas, sejam elas econômicas, sociais e culturais. Por fim, identificou-se que a influência do El Niño nas comunidades não se limita apenas à paisagem visualmente perceptível, mas estende-se também aos sistemas produtivos e econômicos. Contudo, os agricultores dessas comunidades encontraram diferentes formas de adaptação, modificando não apenas o horário do escoamento da produção, mas também a forma como executam o trabalho. No entanto, dependendo da intensidade e da duração dos eventos climáticos extremos, as comunidades ribeirinhas provavelmente passarão por um quadro de vulnerabilidade diante desses eventos extremos.

Palavras-chave: dinâmicas paisagísticas; adaptação; atividades produtivas; eventos climáticos extremos.

ABSTRACT

Careiro da Várzea is a municipality in the State of Amazonas, which developed predominantly in a floodplain environment. Naturally, this environment goes through constant landscape dynamics due to periods of floods and low tides. Living in an environment of continuous landscape transformations, residents have adapted to the region's seasonal dynamics. Therefore, the objective of this study was to understand the dynamics of landscapes in the communities of São José and São Francisco in the municipality of Careiro da Várzea - AM. This research was described as a qualitative and descriptive case study. The methodological scheme of the research involves bibliographical review, methods such as snowballing, guided tours, unstructured interviews, photographic records and unsystematic observations. The results obtained in the study indicated that the relationships and interactions in the landscapes of the communities of São José and São Francisco were considered sound processes, resulting from the influence of seasonal climate variations, the seasonality of the river and extreme hydrological events. The mosaic of productive activities in the communities was composed of fishing, agricultural and livestock activities, governed by the seasonal calendar. It was found that the landscape influenced life in communities on multiple scales, be they economic, social and cultural. Finally, conventions state that the influence of El Niño on communities is not limited only to the visually transparent landscape, but also extends to productive and economic systems. However, farmers in these communities found different ways of adapting, modifying not only the time they produce their produce, but also the way they carry out their work. However, depending on the intensity and duration of extreme weather events, riverside communities will likely experience vulnerability in the face of these extreme events.

Key words: landscape dynamics; adaptation; productive activities; extreme weather events.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Localização das comunidades São José e São Francisco em Careiro da Várzea, AM.....	21
Figura 2 - Esquema metodológico da pesquisa.....	23
Figura 3 - Fenômeno das terras caídas na comunidade São José, Careiro da Várzea – AM.....	26
Figura 4 - Paisagem da comunidade São Francisco no período da cheia (A) e no período da seca (B), Careiro da Várzea – AM.....	27
Figura 5 - Residências construídos sobre estacas de madeira como forma de adaptação. Casas no período da seca (A); casas no período da cheia (B), Comunidade São Francisco, Careiro da Várzea – AM.....	29
Figura 6 - Marombas (A) e palafitas (B) construídas na comunidade São Francisco, Careiro da Várzea, AM.....	30
Figura 7 - Período da vazante, visto da comunidade São Francisco, Careiro da Várzea, AM.....	31
Figura 8 - Lago do Rei durante o período de seca, Careiro da Várzea – AM.....	32
Figura 9 - Transportes escolares utilizados durante a seca (A) e durante a Cheia (B) nas comunidades São José e São Francisco em Careiro da Várzea – AM.....	33
Figura 10 - Paisagem da comunidade São José durante o período de seca, Careiro da Várzea – AM.....	34
Figura 11 - Comunidade São Francisco (A) e comunidade São José (B) em Careiro da Várzea, AM.....	36
Figura 12 - Localização das Comunidades São José e São Francisco, Careiro da Várzea, Amazonas.....	44
Figura 13 - Cultivo de culturas agrícolas de ciclo curto na estação seca: cultivo de alface (A); cultivo de quiabo (B); plantio de milho (C) e cultivo de chicória e cheiro verde cobertos com sombrite, e nas laterais, plantio de banana da terra (D), Comunidade São Francisco, Careiro da Várzea-AM.....	49
Figura 14 - Cultivo de espécies agrícolas em leiras, Comunidade São Francisco, Careiro da Várzea-AM.....	51
Figura 15 - Criação de animais bovinos no período da cheia (A) e no período da seca (B e C), Comunidade São Francisco, Careiro da Várzea-AM.....	52

Figura 16 - Rede de pesca (A) e Associação dos pescadores danificada (B) na comunidade São José, Careiro da Várzea-AM.....	53
Figura 17 - Atividades pesqueira registrada no paraná do Careiro, Comunidade São Francisco, Careiro da Várzea, AM.....	55
Figura 18 - Múltiplas escalas da paisagem.....	57
Figura 19 - O modo de vida nas comunidades São José e São Francisco, Careiro da Várzea, AM.....	59
Figura 20 - Implicaes do El Nino na Amazônia ocidental.....	70
Figura 21 -Terras cidas, vila de Arumã, município de Beruri, Amazonas.....	72
Figura 22 - Solo ressecado, apresentando torrões formados por uma mistura de argila e areia, Comunidade São Francisco, Careiro da Várzea-AM.....	74
Figura 23 - Redução do nível das guas em um lago, Comunidade São Francisco, Careiro da Várzea-AM.....	75

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Principais causas das mudanças nas paisagens das comunidades São José e São Francisco em Careiro da Várzea – AM.....	25
--	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Estações climáticas dos ecossistemas de várzea na região da Amazônia Central.....	46
Quadro 2 - Calendário sazonal produtivo das Comunidade São Francisco e Comunidade São José, Careiro da Várzea-AM.....	47

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO GERAL.....	16
REFERÊNCIAS.....	18
2 OBJETIVOS.....	19
2.1 Objetivo Geral.....	19
2.2 Objetivos Específicos	19
CAPÍTULO 1 - AS RELAÇÕES E INTERAÇÕES NAS PAISAGENS DAS COMUNIDADES SÃO JOSÉ E SÃO FRANCISCO EM CAREIRO DA VÁRZEA – AM.....	20
1 INTRODUÇÃO	20
2 METODOLOGIA	21
2.1 Área de estudo	21
2.2 A história do município de Careiro da Várzea	22
2.3 Caracterização da pesquisa e coleta de dados	23
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	25
4 CONCLUSÃO	37
REFERÊNCIAS.....	38
CAPÍTULO 2 - O MOSAICO DAS ATIVIDADES PRODUTIVAS E AS MÚLTIPLAS ESCALAS DA PAISAGEM: COMUNIDADES SÃO JOSÉ E SÃO FRANCISCO EM CAREIRO DA VÁRZEA – AM	42
1 INTRODUÇÃO	42
2 METODOLOGIA	43
2.1 Área de estudo	43
2.2 Caracterização da pesquisa e coleta de dados	44
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	45
3.1 Mosaico das atividades produtivas	45
3.2 A paisagem e suas múltiplas escalas	54

4 CONCLUSÃO	58
REFERÊNCIAS.....	59
CAPÍTULO 3 - A DINÂMICA DA PAISAGEM E OS EVENTOS CLIMÁTICOS EXTREMOS, CAREIRO DA VÁRZEA, AM	62
1 INTRODUÇÃO	62
2 METODOLOGIA	63
2.1 Área de estudo	63
2.2 Caracterização da pesquisa e coleta de dados	63
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	64
3.1 El Niño na Amazônia Ocidental.....	64
3.2 El Niño: Comunidades São José e São Francisco, Careiro da Várzea	68
4 CONCLUSÃO	71
REFERÊNCIAS.....	72
CONCLUSÕES GERAIS	75

1 INTRODUÇÃO GERAL

A dinâmica das paisagens na região de Careiro da Várzea é fortemente influenciada pelo regime das águas do rio Amazonas. No entanto, mesmo diante das constantes mudanças na paisagem, os moradores do município encontraram maneiras de se adaptar e permanecer no lugar (Abreu; Oliveira, 2012), envolvendo-se em diversas atividades produtivas, como agricultura, pesca e pecuária (Duarte; Rezende; Fraxe, 2018; Carvalho *et al.*, 2018).

O Careiro é composto por inúmeras comunidades, dentre essas estão as comunidades São José e São Francisco. Nestas localidades, a dinâmica das paisagens pode ser observada na vegetação, que se modifica com as enchentes, cheias, vazantes e secas, bem como no solo, no rio e nas relações de convivência (Nogueira, 2007), entre outros fatores que podem não ter sido captados nessa pesquisa.

Para compreender a dinâmica das paisagens, é fundamental interpretar os diversos significados que ela assume para as pessoas que a vivenciam. Nesse contexto, para os moradores, das comunidades São José e São Francisco a paisagem não é apenas uma aparência visual de uma área geográfica sujeita às estações sazonais da várzea, mas sim o lugar onde eles desenvolvem suas atividades produtivas e onde suas vidas se desenrolam.

A proposta deste estudo é compreender a dinâmica das paisagens nas comunidades São José e São Francisco, considerando as relações e interações que ocorrem nessas paisagens, o mosaico das atividades produtivas desenvolvidas nesses locais e a importância da paisagem para a vida ribeirinha em suas múltiplas escalas. Portanto, a intenção desta pesquisa é incluir uma combinação de perspectivas diversas para construir um entendimento multifacetado sobre a dinâmica das paisagens.

Sabe-se que os ribeirinhos transformam a paisagem para atender às suas necessidades. Em uma perspectiva crítica, algumas perguntas devem orientar essa questão: De que maneira a paisagem é transformada para atender às necessidades dos moradores das comunidades São José e São Francisco? De que forma os moradores se adaptam às mudanças da paisagem?

Dessa forma, é essencial mobilizar recursos teóricos para compreender a dinâmica das paisagens na vida dos ribeirinhos nos seus diversos aspectos,

incluindo as relações e interações que ocorrem nessas paisagens, o mosaico das atividades produtivas desenvolvidas nesses locais e qual a importância da paisagem para a vida ribeirinha em suas múltiplas escalas.

Sendo assim, esta dissertação é composta por três capítulos. No Capítulo I, abordaremos as relações e interações nas paisagens das comunidades São José e São Francisco em Careiro da Várzea – AM. O Capítulo II trará informações sobre o mosaico das atividades produtivas e as múltiplas escalas da paisagem dessas comunidades. E o Capítulo III busca identificar as influências do El Niño na dinâmica da paisagem nas comunidades São José e São Francisco.

REFERÊNCIAS

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**, p. 1399-1408, 2012.

DUARTE, J. C. S; REZENDE, M. G. G; FRAXE, T. de J. P. A materialização da territorialidade na Comunidade São Francisco (Careiro da Várzea/AM). **Terceira Margem Amazônia**, v. 3, n. 11, 2018.

NOGUEIRA, A. R. B. LUGAR E CULTURA: a produção da vida no Careiro da Várzea-AM. **Acta Geográfica**, v. 1, n. 2, p. 85-95, 2007.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Compreender as dinâmicas das paisagens nas comunidades São José e São Francisco no município de Careiro da Várzea - AM.

2.2 Objetivos Específicos

- Entender as relações e as interações que ocorrem nas paisagens;
- Descrever o mosaico das atividades produtivas desenvolvidas pelos ribeirinhos;
- Evidenciar a importância da paisagem para a vida ribeirinha nas suas múltiplas escalas;
- Identificar as influências do El Niño na dinâmica da paisagem nas comunidades São José e São Francisco.

CAPÍTULO 1 - AS RELAÇÕES E INTERAÇÕES NAS PAISAGENS DAS COMUNIDADES SÃO JOSÉ E SÃO FRANCISCO EM CAREIRO DA VÁRZEA – AM

Thayssa Larrana Pinto da Rocha¹; Carlos Augusto da Silva².

Resumo: A paisagem é um arranjo de elementos humanos, naturais, construídos, históricos e cotidianos, organizados de modo a criar um ambiente propício para a interação social. Nesse contexto, o objetivo deste estudo foi compreender as relações e interações que ocorrem nas paisagens das comunidades São José e São Francisco, localizadas em Careiro da Várzea - AM. A pesquisa foi conduzida nestas duas comunidades e é caracterizada como um estudo de caso de natureza qualitativa e descritiva. O esquema metodológico da pesquisa envolveu revisão bibliográfica, método da bola de neve, turnê guiada e entrevistas não estruturadas. Os resultados obtidos indicaram que as relações e interações que ocorrem nas paisagens das comunidades estudadas estão diretamente relacionadas a fatores naturais, variações climáticas, a sazonalidade do rio e aos eventos hidrológicos extremos. Portanto, concluiu-se que as relações e interações nas paisagens das comunidades São José e São Francisco, são consideradas processos dinâmicos, resultantes da influência de diversos fatores que afetam a dinâmica dessas paisagens.

Palavras-chave: fatores naturais; estações climáticas; sazonalidade do rio; eventos hidrológicos extremos.

1 INTRODUÇÃO

Para compreensão do conceito de paisagem, é relevante destacar a ecologia da paisagem, que pode ser definida como uma abordagem holística que envolve o estudo dos padrões da paisagem, das interações entre os elementos que a compõem e das modificações dessas interações ao longo do tempo. Essa abordagem surgiu no final da década de 1930, quando o geógrafo Carl Troll observou que os métodos utilizados nas ciências naturais estavam concentrados exclusivamente na ciência da paisagem (Odum; Barrett, 2008).

Na percepção de Porto e Menegat (2004, p. 363), "o escopo fundamental dessa nova área do conhecimento é formar um elo entre os sistemas naturais e humanos, incluindo as atividades agrícolas e urbanas que modificam continuamente a paisagem". Na década de 1960, surgiu uma nova área de estudo conhecida como

¹ Engenheira Ambiental e Energias Renováveis, Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia.

² Professor Dr. do Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia.

geografia da paisagem, também amplamente reconhecida na Europa como geoecologia (Christofoletti, 1999).

A paisagem é um arranjo de elementos humanos e naturais, que está intrinsecamente relacionada às pessoas (Tuan, 1979; 1980). Bertrand (1971) enfatizou que as paisagens não são simplesmente adições de diferentes elementos geográficos, mas sim um conjunto único e indivisível em constante evolução. Turner, Gardner e Oneil (2001) afirmaram que uma paisagem é definida por camadas caracterizadas por estruturas e heterogeneidades, com elementos que se inter-relacionam por meio de relações múltiplas, tanto internas quanto externas, que abrangem classe, variedade e diversidade de tipos e indivíduos.

Nesse sentido, pode-se afirmar que o termo "paisagem" assume uma importância fundamental na análise espacial, constituindo-se como um conceito central da geografia. Isso significa que a pesquisa da paisagem tem um papel relevante, dada sua natureza intrínseca. Segundo Rodriguez *et al.* (2007), o estudo da paisagem teve início no século XIX, após a influência inspiradora de Humboldt e Dukachaev nos diversos estudos geográficos.

Dessa forma, o estudo das relações e das interações nas paisagens é fundamental para a compreensão da dinâmica entre as pessoas e o ambiente. Para isso, é necessário utilizar recursos teóricos, técnicos-científicos e o conhecimento dos moradores das comunidades. Nesse contexto, o objetivo deste capítulo é compreender as relações e interações que ocorrem nessas paisagens.

2 METODOLOGIA

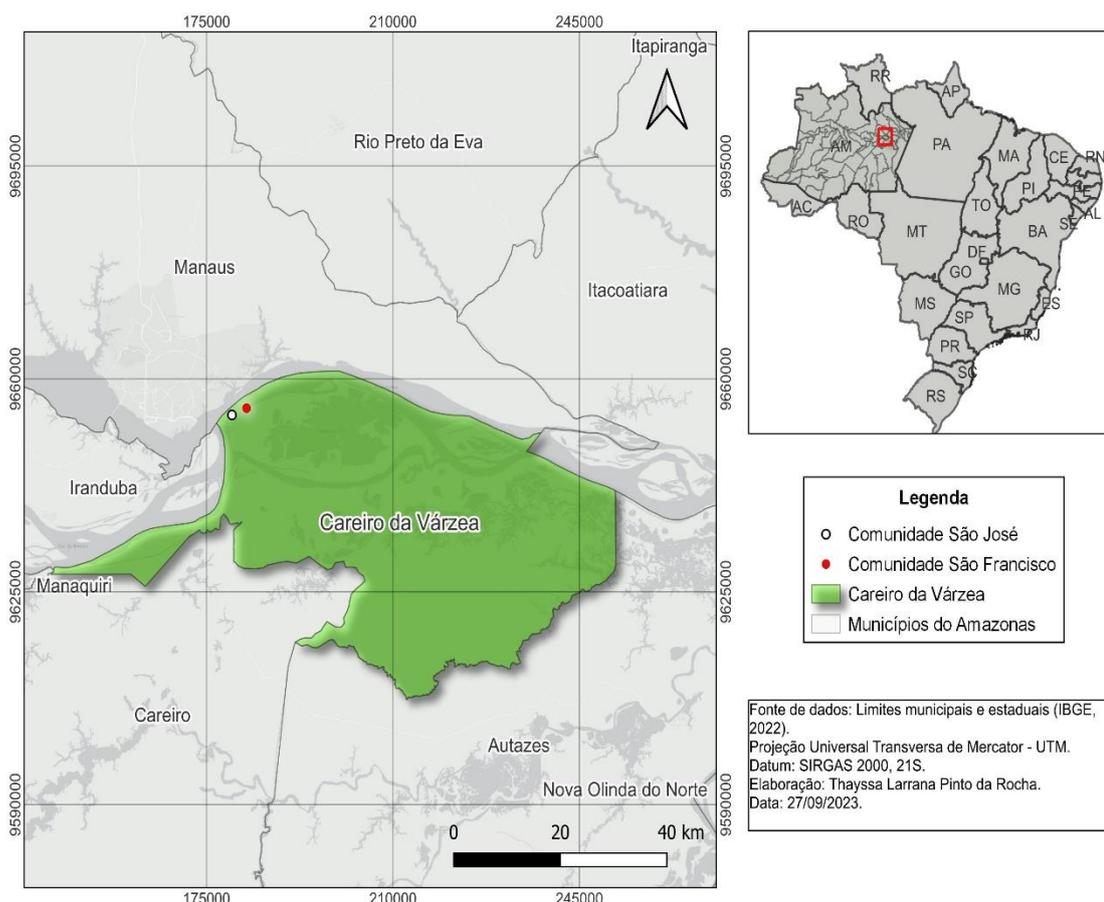
2.1 Área de estudo

O município de Careiro da Várzea está localizado à margem direita do rio Amazonas. Foi criado em 1987 e, atualmente, sua área territorial corresponde a 2.627,474 km², sendo 80% composta por áreas de várzea. No censo de 2022, a população era de 19.638 pessoas (IBGE, 2022).

A pesquisa foi realizada no Distrito da Terra Nova, localizado no município de Careiro da Várzea - AM. O Distrito de Terra Nova faz parte dos 10 distritos que compõem o município de Careiro da Várzea, abrangendo áreas como Lago do Rei, Costa do Marimba, Paraná de Terra Nova, Costa de Terra Nova e Rebojo. Para esta

pesquisa, foram estudadas apenas duas comunidades: a Comunidade São Francisco e a Comunidade São José, ambas localizadas na Costa de Terra Nova (Figura 1).

Figura 1 – Localização das comunidades São José e São Francisco em Careiro da Várzea, AM.



Fonte: a autora (2023).

O acesso ao Careiro da Várzea é feito por via fluvial, com saída no terminal da CEASA na BR 319, de onde partem lanchas até a margem direita do Paraná do Careiro. Assim, a única possibilidade de chegar ao município é por meio do transporte aquaviário, ou seja, pequenas embarcações que navegam pela confluência das águas até as comunidades atualmente habitadas na ilha, onde se encontram as comunidades São José e São Francisco.

2.2 A história do município de Careiro da Várzea

A criação do município de Careiro ocorreu por meio da Lei nº 99, de 19 de dezembro de 1955, sancionada pelo governo Plínio Ramos Coêlho (Amazonas, 1955). O artigo 2º dessa Lei estabeleceu os limites do município de Careiro da Várzea "com o município de Manaus a partir da foz do furo do Arapapá, seguindo pelo rio Solimões até a foz do Botô, incluindo todas as ilhas desse percurso como parte do Careiro" (Amazonas, 1955, p.2).

A sede do município foi estabelecida na Vila do Careiro, localizada na margem esquerda do Paraná com o mesmo nome. Esses limites foram posteriormente alterados pela Emenda Constitucional Estadual nº 12, de 10 de dezembro de 1981, publicada no Diário Oficial em 28 de dezembro de 1981, devido à criação dos municípios de Manaquiri e Iranduba (Amazonas, 1981).

Acredita-se que a palavra "Careiro", atribuída ao nome do município Careiro da Várzea, foi assim atribuída porque havia um senhor que vendia produtos caros na região. No entanto, essa versão é contraditória, pois o primeiro registro de comerciantes na região surgiu mais de cem anos após a denominação do local (Bezerra, 2016).

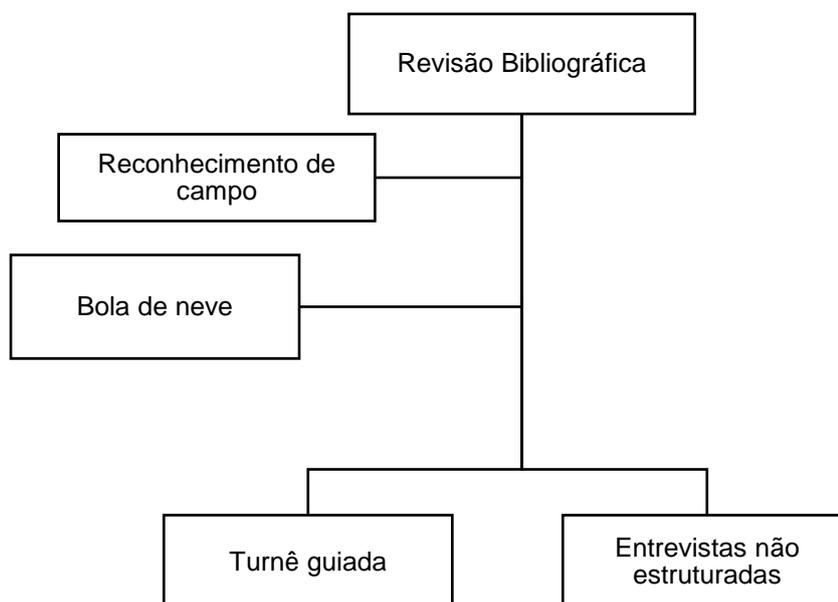
2.3 Caracterização da pesquisa e coleta de dados

A pesquisa de campo é uma etapa fundamental na ciência ambiental, onde os pesquisadores utilizam sua imaginação e buscam uma abordagem sistemática, interligando problemas em cenários interdisciplinares (Morin, 2010).

Essa pesquisa é caracterizada como um estudo de caso de caráter qualitativo e descritivo. Um estudo de caso é a investigação de uma entidade bem definida, que aborda uma situação particular que se supõe ser única em muitos aspectos (Gil, 2008a). A pesquisa qualitativa busca explorar perspectivas e experiências por meio de entrevistas não estruturadas, observações e análise de documentos (Minayo; Deslandes; Gomes, 2011). Por sua vez, a pesquisa descritiva tem como objetivo caracterizar os elementos envolvidos no estudo (Gil, 2008b). Dessa forma, o esquema metodológico da pesquisa envolveu revisão bibliográfica, bola de neve, turnê guiada e entrevistas não estruturadas (Figura 2).

Figura 2 - Esquema metodológico da pesquisa.

Fonte: a autora (2023).



A revisão bibliográfica foi realizada a partir de artigos e dissertações, considerando o período de 9 anos (2014 a 2023). Essa abordagem permitiu uma busca sistemática e uma análise crítica das relações e interações nas paisagens das comunidades, fundamentando teoricamente a pesquisa e estabelecendo conexões com a literatura existente.

A técnica conhecida como "bola de neve", "amostragem por indicação" ou "snowball sampling" foi utilizada para a seleção dos participantes da pesquisa. Essa abordagem envolveu a indicação dos primeiros moradores entrevistados e também contou com a colaboração de uma professora que reside na comunidade São Francisco. Por meio desse processo de indicação em cadeia, foi possível identificar diferentes perspectivas e vivências relacionadas às paisagens locais, enriquecendo a compreensão do tema em estudo.

Biernacki e Waldorf (1981) defendem que a técnica da bola de neve é especialmente útil em situações em que é difícil recrutar participantes por meio da amostragem aleatória. Essa metodologia permite alcançar uma ampla gama de informantes, obtendo assim diferentes perspectivas sobre as relações e interações nas paisagens das comunidades.

A turnê guiada propiciou a imersão nas comunidades São José e São Francisco, possibilitando a interação com as pessoas e o contexto estudado.

Segundo Albuquerque e Lucena (2004), a turnê guiada permite que o pesquisador compreenda as características e particularidades do ambiente de estudo.

As entrevistas não estruturadas permitiram à pesquisadora ter maior flexibilidade para explorar diferentes abordagens sobre as relações e interações nas paisagens das comunidades. Essa metodologia proporcionou aos participantes liberdade para dialogar sobre os aspectos de suas vivências nas comunidades, resultando na obtenção de perspectivas individuais e experiências dos moradores relacionadas às paisagens locais. Essas entrevistas forneceram insights valiosos sobre as relações e interações nas paisagens das comunidades São José e São Francisco em Careiro da Várzea - AM.

Segundo Fontana e Frey (2000), as entrevistas não estruturadas são caracterizadas pela ausência de um roteiro fixo de perguntas, permitindo que os participantes tenham autonomia para abordar os aspectos que consideram relevantes durante o diálogo. Isso proporciona maior liberdade e espontaneidade na expressão de suas perspectivas.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para compreender as relações e interações que ocorrem nas paisagens das comunidades São José e São Francisco em Careiro da Várzea - AM, é necessário recorrer a publicações científicas que mencionem as causas das mudanças nessas paisagens. Tais estudos podem fornecer informações importantes sobre as causas, os processos e os impactos das transformações ocorridas nesses ambientes. Dessa forma, contribuem para uma análise mais completa e aprofundada das dinâmicas paisagísticas e das relações entre as comunidades e o ambiente (Tabela 1).

Tabela 1 - Principais causas das mudanças nas paisagens das comunidades São José e São Francisco em Careiro da Várzea - AM.

Autor/Ano	Título	Identificação da causa das mudanças nas paisagens	Paisagem modificada
Matos e Nogueira (2014)	As terras-caídas no Careiro de Várzea e as implicações para os moradores da Comunidade Miracauera no Paraná do Careiro (Careiro da Várzea-Am).	Fenômeno das terras-caídas	Faixas marginais do Rio
Vasconcelos <i>et al.</i> (2017)	As transformações sazonais da paisagem na Ilha do Careiro e suas consequências socioambientais.	Estações climáticas	Alterações na cobertura do solo
Mendes (2018)	A dinâmica da paisagem e uso da terra: estudo de caso no Distrito da Terra Nova, Careiro da Várzea- AM.	Sazonalidade do Rio - inundações e vazantes periódicas do rio Solimões- Amazonas	Paisagem da Comunidade - uso da terra
Guimarães (2019)	Morte catastrófica de árvores por inundação na Ilha do Careiro da Várzea-AM.	Eventos hidrológicos extremos	Diversidade florística dos sistemas agroflorestais
Jardim <i>et al.</i> (2021)	A influência de eventos hidrológicos extremos sobre a diversidade florística em quintais agroflorestais.	Eventos hidrológicos extremos	Diversidade florística em quintais agroflorestais

Fonte: a autora (2023).

As relações e interações que ocorrem nas paisagens das comunidades estudadas estão relacionadas a fatores como: fenômeno das terras-caídas (Matos; Nogueira, 2014), estações climáticas (Vasconcelos *et al.*, 2016), sazonalidade do rio (Mendes, 2018) e eventos hidrológicos extremos (Jardim *et al.*, 2021). Todos esses fenômenos trazem implicações que resultam em modificações nas paisagens locais. Por exemplo, o fenômeno das terras-caídas, identificado nas faixas marginais do rio, é facilmente reconhecido na comunidade São José, o qual será melhor discutido adiante. Além disso, as cheias prolongadas levam à diminuição da diversidade de espécies frutíferas nos quintais, bem como a alterações na cobertura e no uso do solo.

De acordo com Matos e Nogueira (2014), o fenômeno das terras caídas é responsável por modificações nas paisagens. Esse evento é descrito como "[...] a migração de canais devido à erosão lateral que ocorre, principalmente, nas margens do rio Amazonas e nos seus afluentes de água branca, ocasionando inúmeros prejuízos sociais aos moradores ribeirinhos" (Marques, 2017, p.7). Esse fenômeno foi observado na comunidade São José e também foi relatado pelos moradores que participaram do estudo (Figura 3).

Figura 3 - Fenômeno das terras caídas na comunidade São José, Careiro da Várzea – AM.



Fonte: a autora (2022, 2023).

Além da remoção de sedimentos, o fenômeno das terras caídas vem provocando mudanças consideráveis na paisagem da comunidade São José, uma vez que está associado às modificações nas margens do rio.

De acordo com Vasconcelos *et al.* (2017), as estações climáticas exercem influência nas dinâmicas da paisagem em Careiro da Várzea e promovem alterações na cobertura do solo. Durante a estação seca, ocorre a redução do nível da água, a

exposição de vegetação anteriormente submersa e o surgimento da vegetação rasteira, o que por sua vez implica no redesenho da paisagem, conforme visto na Figura 4.

Figura 4 - Paisagem da comunidade São Francisco no período da cheia (A) e no período da seca (B), Careiro da Várzea - AM.



Fonte: A - Montenegro (2022); B - a autora (2022).

A mudança na composição da paisagem é perceptível entre as estações. Durante a estação seca, ocorre a formação das "terras novas", marcando o início da redução do nível da água e o surgimento de novas áreas de solo exposto.

Na comunidade São José, foi possível identificar esse fenômeno. Segundo Sternberg (1998), a formação das terras novas é resultado da atividade sedimentar do rio, que transporta os solos para as áreas inundáveis das várzeas, formando camadas de solo com espessura de até 1,5 metro. Esse processo contribui para a formação de novas áreas e a consequente mudança na paisagem.

Por outro lado, durante a estação chuvosa, ocorre um aumento significativo do nível da água, resultando na inundação das áreas. A paisagem se transforma, criando um cenário dominado por extensas áreas alagadas. Contudo, a alteração na composição da paisagem durante a cheia não influencia drasticamente as atividades produtivas nas comunidades, pois estas atividades foram adaptadas às mudanças das paisagens.

As relações e as interações nas paisagens de Careiro da Várzea estão ligadas ao fluxo das enchentes e vazantes. Albuquerque (2012) destaca que as paisagens e a manutenção do equilíbrio do ecossistema existente em Careiro da Várzea, são influenciados pela ascensão e queda do nível das águas, implicando na longa história de convivência estratégica entre as comunidades e a dinâmica das paisagens.

Eventos hidrológicos extremos também influenciam a estrutura da paisagem. Jardim *et al.* (2021) e Guimarães (2019) mencionam que os eventos hidrológicos extremos provocaram mudanças paisagísticas significativas na composição da vegetação por causarem a morte de espécies frutíferas, principalmente nas áreas cultivadas como os quintais das residências.

Essa informação foi constatada em ambas as comunidades por meio dos relatos dos moradores, que afirmaram que a mortalidade das espécies arbóreas frutíferas começou com a enchente de 2009 e tem se intensificado nos últimos anos, trazendo mudanças na paisagem das comunidades.

Os eventos hidrológicos extremos, como as cheias, modificam a vegetação das comunidades São José e São Francisco. Na configuração paisagística dessas comunidades, é observado que muitas espécies de plantas são adaptadas a ambientes alagados e conseguem sobreviver e até mesmo se beneficiar com as cheias. Por outro lado, espécies que não possuem essa adaptação, como aquelas plantadas em locais que antes não eram inundados, são prejudicadas e incapazes de sobreviver durante o longo período de submersão. Essa falta de adaptação resulta em mudanças na composição da vegetação, ocasionando a diminuição ou até mesmo a eliminação de espécies em áreas sujeitas às enchentes.

As mudanças na paisagem de Careiro também estão relacionadas à sazonalidade do rio Amazonas, que ocorre devido aos períodos de enchente, cheia, vazante e seca (Mendes, 2018). Durante os períodos de cheia e vazante, a paisagem passa por transformações significativas. Nesse momento do ano, os moradores das comunidades de Careiro precisam adaptar suas atividades produtivas, econômicas e sociais, uma vez que grande parte da ilha fica parcialmente submersa. Dessa forma, em ambas as comunidades, as residências são adaptadas para lidar com o período de cheia do rio (Figura 5).

Figura 5 - Residências construídas sobre estacas de madeira como forma de adaptação. Casa no período da seca (A); casa no período da cheia (B), Comunidade São Francisco, Careiro da Várzea - AM.



Fonte: A - a autora (2023); B - Montenegro (2022).

As casas construídas sobre as palafitas permitem que estas fiquem acima do nível das águas durante as enchentes. As palafitas também possibilitam o deslocamento dos moradores entre os pontos da comunidade. Além disso, no período da cheia, quando a água atinge o assoalho das casas, são construídas marombas. Essas marombas são estruturas elevadas construídas acima do assoalho ou construídas para que os animais tenham abrigos seguros (Figura 6).

Figura 6 - Marombas (A) e palafitas (B) construídas na comunidade São Francisco, Careiro da Várzea, AM.



Fonte: Montenegro (2022).

O período das cheias também se configura como um período de perigos para os moradores das comunidades, pois de acordo com relatos deles, pessoas e animais domésticos das comunidades foram atacados por jacarés ao caminharem sobre as palafitas.

No período de enchente e cheia, as áreas produtivas ficam inundadas. Em contrapartida, no período de vazante (Figura 7), o nível das águas diminui, e revela as áreas antes cobertas pelas águas.

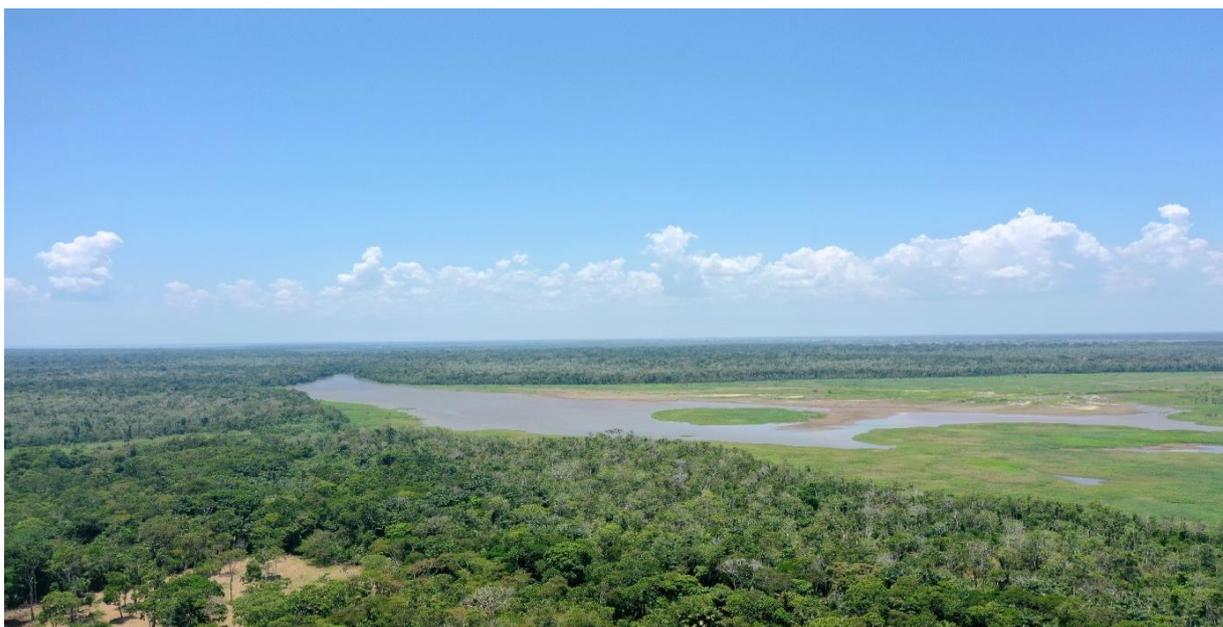
Figura 7 - Período da vazante visto da comunidade São Francisco, Careiro da Várzea, AM.



Fonte: a autora (2022).

O período da seca marca a diminuição do volume das águas. Nesse período, as áreas de várzea que estavam alagadas durante a cheia e vazante ficam expostas (Figura 8). Essa fase influencia a disponibilidade de água nos lagos, que dependendo da duração, pode resultar na morte dos peixes.

Figura 8 - Lago do Rei durante o período de seca, Careiro da Várzea – AM.



Fonte: a autora (2023).

Brito *et al.* (2017) menciona que no período da seca as famílias sofriam com a escassez de água para o consumo. Atualmente, para sanar esse problema, as comunidades São Francisco e São José contam com um poço artesiano.

A diminuição do volume de água cria a necessidade de adaptação na locomoção dos moradores, pois formam-se extensas faixas de areia onde antes havia água. Durante o período da cheia, os moradores utilizam barcos como meio de transporte, o que é evidenciado em diversas situações, incluindo o transporte escolar. Na cheia, os alunos são conduzidos de barco até a escola. Já durante a estação seca, a prefeitura de Careiro da Várzea disponibiliza veículos do tipo motocicleta adaptados com carrocerias para o transporte dos alunos (Figura 9).

Figura 9 - Transportes escolares utilizados durante a seca (A) e durante a Cheia (B) nas comunidades São José e São Francisco em Careiro da Várzea – AM.



Fonte: Montenegro (2022).

A paisagem em constante transformação reconfigura a maneira como as pessoas se locomovem nas comunidades. Durante a cheia, são utilizados barcos, lanchas e canoas como principais vias de transporte, permitindo a navegação pelas áreas alagadas. Já durante a vazante e a seca, as opções de locomoção se expandem, com o uso de motos, bicicletas e caminhadas como alternativas. Essas mudanças na paisagem exigem dos moradores uma constante adaptação às novas configurações do ambiente. Essas mudanças na paisagem e a necessidade de

adaptação por parte dos moradores são corroboradas por Moreira (2017) em seu estudo sobre a prática ambiental em Careiro da Várzea.

Na fase seca, a paisagem das comunidades é composta por formações de praias, áreas de atoleiros e extensas áreas cobertas por vegetação rasteira. Essa condição afeta a locomoção dos moradores dentro das comunidades, especialmente daqueles que não possuem veículos terrestres. Conseqüentemente, eles são obrigados a percorrer longas distâncias a pé (Figura 10).

Figura 10 - Paisagem da comunidade São José durante o período de seca, Careiro da Várzea – AM.



Fonte: a autora (2022).

O modo de vida dos moradores acompanha e se adapta às mudanças da paisagem. No período das cheias, eventos comunitários, celebrações e encontros esportivos não são realizados. Por outro lado, a cheia favorece a locomoção dos moradores dentro das comunidades e entre o porto de desembarque e as residências. Já durante o período da seca, o acesso pode ser dificultado, exigindo caminhadas de até 5 quilômetros entre o porto de desembarque e as comunidades. Apesar das diferentes interações recorrentes na paisagem da região, ambas as comunidades se adaptaram às mudanças da paisagem local.

A adaptação das pessoas às mudanças na paisagem é mencionada por Moran, que afirma que:

" [...] Os seres humanos encontram-se envolvidos em um processo constante de interação dinâmica com o meio que os cerca. Como espécie, enfrentamos problemas com diversos graus de complexidade. Um tipo de estresse prevalecerá, às vezes, enquanto, outras vezes, temos de nos ajustar a diversos obstáculos de natureza bastante distinta. As respostas a esses obstáculos nem sempre representam as 'melhores' opções, mas expressam ajustes entre as várias pressões exercidas sobre o organismo [...] (Moran, 2010, p. 384-385).

A interação entre os moradores e as paisagens das comunidades São José e São Francisco expressa a complexidade das relações entre a natureza e as incumbências humanas. A junção do fator humano e natural caracteriza a paisagem cultural, "modelada a partir de uma paisagem natural por um grupo cultural. A cultura é o agente, a área natural é o meio, a paisagem cultural, o resultado" (Sauer, 2004, p.59). De acordo com Cosgrove (2004), a dimensão social da paisagem sempre esteve intimamente associada à cultura.

Assim, a paisagem está intimamente ligada a uma nova maneira de ver o mundo como uma criação racionalmente ordenada, designada e harmoniosa, cuja estrutura e mecanismo são acessíveis à mente humana, assim como ao olho, e agem como guias para os humanos em suas ações de alterar e aperfeiçoar o meio ambiente (Cosgrove, 2004, p. 99).

A paisagem é o resultado de um conjunto de fatores que envolvem as relações, as interações, as atividades humanas e as intervenções decorrentes das necessidades de adaptação das pessoas. Sob esse ponto de vista, a paisagem é uma categoria espacial única. "Enquanto, por um lado, define um ambiente específico, por outro, representa a aparência de uma terra como a percebemos" (Hartshorne, 1939, p. 150). Sendo assim, para os moradores das comunidades, a paisagem reflete um conjunto de significados particulares e específicos (Figura 11).

Figura 11 - Comunidade São Francisco (A) e comunidade São José (B) em Careiro da Várzea, AM.



Fonte: a autora (2023).

4 CONCLUSÃO

As relações e as interações nas paisagens das comunidades São José e São Francisco em Careiro da Várzea, AM, são processos dinâmicos, resultantes de fatores que incluem os aspectos climáticos, sazonais, eventos hidrológicos extremos, atividades e intervenções humanas. Tais elementos influenciam diretamente as relações e as interações nas paisagens, sua configuração e transformação ao longo do tempo.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, U.P.; LUCENA, R.F.P. **Métodos e técnicas para a coleta de dados**. p. 37-62. In: U.P. Albuquerque & R.F.P. Lucena (orgs.). Métodos e técnicas na pesquisa etnobotânica. Recife, Editora Livro Rápido/NUPEEA, 2004.

ALBUQUERQUE, U. P. de A.; MEDEIROS, M. F.T. Dicionário Brasileiro de Etnobiologia e Etnoecologia. Recife: Nupeea, 2012.

AMAZONAS. **Lei nº 99, de 19 de dezembro de 1955**. Cria municípios no Estado do Amazonas. Sem identificação do Diário Oficial do Estado publicado.

AMAZONAS. **Emenda Constitucional nº 12 de 10 de dezembro de 1981**. Dá nova redação a artigos da Constituição e acrescenta um artigo às Disposições Gerais e Transitórias. D.O.E de 28 de dezembro de 1981.

BERTRAND, G. Paisagem e Geografia Física Global – Esboço Metodológico.in: **Cadernos de Ciências da Terra**, nº 13 IG/USP. São Paulo. 1971.

BEZERRA, A. C. M. Careiro da Várzea: história, memórias e atualidades. Manaus: **Editora Valer**, 2016.

BIERNACKI, P.; WALDORF, D. Snowball Sampling: Problems and Techniques of Chain Referral Sampling. **Sociological Methods & Research**, v. 10, n. 2, p. 141-163, 1981.

BRITO; A. K. R. B. *et al.* **A percepção dos ribeirinhos sobre o acesso a água nas comunidades São Francisco e São José, no Careiro da Várzea, AM**. In: Seminário Internacional de ciências do ambiente de sustentabilidade na Amazônia, IV, 2017. Manaus-AM. Anais... Manaus: AMPAS, 2017, p.1.

CHRISTOFOLETTI, A. Modelagem de sistemas ambientais. 1a. Ed. São Paulo: Edgar Blucher, 1999.

COSGROVE, D. A Geografia está em toda parte: cultura e simbolismo nas paisagens humanas. In: CORRÊA, R. L.; ROSENDAHL, Z. Paisagem, tempo e cultura. Rio de Janeiro: **EdUERJ**, 2004.

FONTANA, A.; FREY, J. H. **The interview: From structured questions to negotiated text**. In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. (Eds.). Handbook of qualitative research. 2nd ed. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 2000. p. 645-672.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008b.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. Editora Atlas SA, 2008a.

GUIMARÃES, D. F. S. *et al.* A morte catastrófica de árvores por inundação na Ilha do Careiro da Várzea-AM. **Terceira Margem Amazônia**, v. 5, n. 13, 2019.

HARTSHORNE, R. A Natureza da Geografia: um Levantamento Crítico do Pensamento Atual à Luz do Passado. Associação de Geógrafos Americanos, **Lancaster**, 1939.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Careiro da Várzea. 2022. Disponível em: < IBGE | Cidades@ | Amazonas | Careiro da Várzea | Panorama>. Acesso em: 10 jul. 2023.

JARDIM, L. W. *et al.* A influência de eventos hidrológicos extremos sobre a diversidade florística em quintais agroflorestais. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, v.12 - n.9, p.104-117, 2021

MARQUES, R. O. *et al.* **Erosão nas margens do Rio Amazonas: o fenômeno das terras caídas e as implicações para a cidade de Parintins-AM**. 175 f. 2017. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal do Amazonas, 2017.

MATOS, J. A.; NOGUEIRA, A. R. B. As terras-caídas no careiro de várzea e as implicações para os moradores da comunidade Miracauera no Paraná Do Careiro (Careiro da Várzea-AM). **Revista Geonorte**, v. 5, n. 20, p. 128-134, 2014.

MENDES, G. S. **A dinâmica da paisagem e uso da terra: estudo de caso no Distrito da Terra Nova, Careiro da Várzea-AM.** 97f. 2018. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal do Amazonas, 2018.

MINAYO, M. C. S.; DESLANDES, S. F.; GOMES, R. Pesquisa social: teoria, método e criatividade. **Editora Vozes Limitada**, 2011.

MORAN, Emílio F. **Adaptabilidade humana: Uma introdução à antropologia Ecológica.** Tradução de Carlos E. A. Coimbra Jr. E Marcelo Soares Brandão. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2010. 512 p.

MOREIRA, V. F. de M. *et al.* **A práxis ambiental na escola rural Professora Francisca Góes dos Santos, Careiro da Várzea, Amazonas,** 134 f. 2017. Dissertação (Mestrado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia) - Universidade Federal do Amazonas, 2017.

MORIN, E. Ciência com Consciência. Tradução de Maria D. Alexandre e Maria Alce Sampaio Dória. Ed. 14.^a, revista e modificada pelo autor. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

ODUM, E. P.; BARRETT, G. W. Fundamentos de ecologia. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

PORTO, M. L.; MENEGAT, R. **Ecologia de Paisagem: um novo enfoque na gestão dos sistemas da terra e do homem.** In: MENEGAT, R. et al. (Orgs.) Desenvolvimento sustentável e gestão ambiental nas cidades: estratégias a partir de Porto Alegre. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004.

RODRIGUEZ, J. M. M., SILVA, E.V., CAVALCANTI, A. P. B. Geoecologia das Paisagens: uma visão geossistêmica da análise ambiental. 222p. Fortaleza: Editora UFC, 2007.

SAUER, C. **A Morfologia da Paisagem**. In: CORRÊA, Roberto Lobato e ROSENDHAL, Zeny. Paisagem, tempo e cultura. Rio de Janeiro: **EdUERJ**, 2004, 124 p.

STERNBERG, H. O'R. **A Água e o Homem na Várzea do Careiro**. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2 ed, 1998.

TUAN, Y. Space and place: humanistic perspective. In: Philosophy in geography. Dordrecht: **Springer Netherlands**, 1979. p. 387-427.

TURNER, M.G; GARDNER, R. H.; O'NEIL, R. V. Landscape Ecology in Theory and Practice, Pattern and Process. **Spinger Verlag**, New York. 401p. 2001.

VASCONCELOS, M. *et al.* As transformações sazonais da paisagem na Ilha do Careiro e suas consequências socioambientais. **Revista Areté| Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, v. 10, n. 21, p. 87-98, 2017.

CAPÍTULO 2 - O MOSAICO DAS ATIVIDADES PRODUTIVAS E AS MÚLTIPLAS ESCALAS DA PAISAGEM: COMUNIDADES SÃO JOSÉ E SÃO FRANCISCO EM CAREIRO DA VÁRZEA – AM

Thayssa Larrana Pinto da Rocha³; Carlos Augusto da Silva⁴.

Resumo: As atividades produtivas das comunidades ribeirinhas em torno de uma paisagem, são moldadas pela percepção daquilo que a comunidade é e como percebe o lugar. Dessa forma, o estudo teve como objetivo traçar o mosaico das atividades produtivas praticadas pelos ribeirinhos e evidenciar a relevância da paisagem em diferentes escalas nas comunidades São José e São Francisco, em Careiro da Várzea, AM. Esta pesquisa utilizou a observação assistemática para a coleta de dados. Foram realizadas oito observações diárias ao longo de três dias, totalizando 24 observações em diferentes unidades familiares. Os resultados indicaram que as atividades produtivas nas comunidades são estrategicamente planejadas com base nas variações das estações climáticas, que abrangem os períodos de enchente, cheia, vazante e seca. Foi identificado que na comunidade São Francisco, há uma sólida tradição no cultivo de espécies agrícolas, enquanto na comunidade São José, a principal atividade produtiva está centrada na pesca. Por fim, constatou-se que a paisagem influencia a vida nas comunidades São José e São Francisco, em suas múltiplas escalas, sejam elas econômicas, sociais e culturais.

Palavras-chave: agricultura; pesca; escala econômica; escala social; escala cultural.

1 INTRODUÇÃO

O regime das águas do rio Amazonas nas proximidades de Careiro da Várzea modifica a paisagem ao longo do ano. No entanto, essa condição não impede que os moradores do município executem diversas atividades produtivas, incluindo a agricultura, a pesca e a pecuária (Duarte; Rezende; Fraxe, 2008; Carvalho *et al.*, 2018).

Embora a paisagem seja moldada pela ação da natureza, ela só se torna um espaço com significado quando as pessoas estão presentes nele. Nessa perspectiva, a transformação da paisagem em espaço está intrinsecamente associada à maneira como as pessoas interagem socialmente com ele (Pereira; Witkoski, 2012).

Sampaio e Vargas (2010) destacam que as atividades produtivas das comunidades ribeirinhas em torno de uma paisagem, como um rio, são moldadas

³ Engenheira Ambiental e Energias Renováveis, Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia.

⁴ professor Dr. do Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia.

pela percepção daquilo que a comunidade é e como percebe o lugar. Essas atividades produtivas estão intrinsecamente relacionadas à maneira como as comunidades se apropriam, constroem e modelam o ambiente de acordo com suas necessidades.

As atividades produtivas incluindo agricultura, pesca e pecuária são fundamentais na vida das comunidades ribeirinha, pois são atividades que não são frutos de ações isoladas, mas desenvolvidas de acordo com as modificações da paisagem. Portanto, o estudo tem como objetivo traçar o mosaico das atividades produtivas praticadas pelos ribeirinhos e evidenciar a relevância da paisagem em múltiplas escalas nas comunidades São José e São Francisco, em Careiro da Várzea, AM.

2 METODOLOGIA

2.1 Área de estudo

O estudo foi realizado nas Comunidades São José e São Francisco, ambas localizadas em Careiro da Várzea, Microrregião de Manaus (Figura 12). A ilha do Careiro está situada no paraná do Careiro, que é um canal de água que conecta o rio Solimões ao rio Amazonas (IBGE, 1977). Além disso, a ilha está localizada na região geológica da cobertura sedimentar fanerozóica conhecida como tabuleiros e Planalto Rebaixado dos Rios Amazonas/Negro/Uatumã (IBGE, 2006).

Figura 12 - Localização das Comunidades São José e São Francisco, Careiro da Várzea, Amazonas.



Fonte: a autora (2023).

O Careiro da várzea possui um relevo plano e levemente ondulado, com altitudes mais elevadas na parte montante do rio Solimões-Amazonas e altitudes mais baixas na parte jusante do rio. A partir dessa variação altimétrica, a ilha foi classificada em duas unidades geomorfológicas distintas. A primeira unidade é denominada "Unidade Quaternária Antiga", caracterizada por depósitos de inundação compostos principalmente por sedimentos argilosos. A segunda unidade é chamada de "Unidade Quaternária Moderna", que possui litologia mais arenosa, (Lima; Fortes; Nogueira, 1996).

2.2 Caracterização da pesquisa e coleta de dados

Esta pesquisa utilizou a observação assistemática para a coleta de dados. Esse método promove a coleta de informações de maneira não estruturada, sendo

indicado em ocasiões em que o pesquisador deseja capturar dados de forma mais flexível (Phillips, 1974). A característica diferencial desse método é que o pesquisador se comporta como um espectador, simplesmente observando os fenômenos conforme aparecem à sua observação (Cavalcanti, 2011). Além da observação assistemática, também foram utilizados o registro fotográfico e a caminhada.

A seleção da observação assistemática para este estudo se deve à necessidade de uma abordagem mais próxima das atividades produtivas, pois o intuito foi fazer com que os moradores das comunidades se sentissem à vontade para compartilhar suas percepções, experiências e seus pontos de vista sobre a modificação da paisagem e sua relação com as atividades produtivas, assim como expressarem a importância da paisagem nas mais diversas escalas em suas vidas.

A coleta de dados por meio da observação assistemática ocorreu durante uma imersão em campo nas comunidades São José e São Francisco em outubro de 2022. Foram realizadas oito observações diárias ao longo de três dias, totalizando 24 observações em diferentes unidades familiares. Essas observações permitiram compreender as dinâmicas produtivas, os comportamentos e a adaptação dos moradores às mudanças na paisagem, bem como a relevância da paisagem em suas vidas.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Mosaico das atividades produtivas

O mosaico das atividades produtivas nas comunidades São José e São Francisco são diretamente influenciadas pelo regime das águas. Com isso, as atividades produtivas são realizadas de acordo com estações climáticas. Portanto, são estrategicamente planejadas com base nos períodos de enchente, cheia, vazante e seca (Pereira, 2007) (Quadro 1).

Quadro 1 - Estações climáticas dos ecossistemas de várzea na região da Amazônia Central.

Estações	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Enchente	X	X	X	X								X
Cheia					X	X	X					
Vazante								X	X			
Seca										X	X	

Fonte: Adaptado de Witkoski (2007).

No período da enchente as águas dos rios começam a subir; na cheia o rio alcança seu máximo volume; na vazante as águas começam a recuar; por fim, a seca registra a redução do nível das águas nos lagos, rios e igarapés. O acompanhamento desses distintos períodos, permite a elaboração de um calendário sazonal produtivo (Quadro 2), que regula as atividades produtivas desenvolvidas ao decorrer do ano nos ambientes de várzea (Parente, 2003).

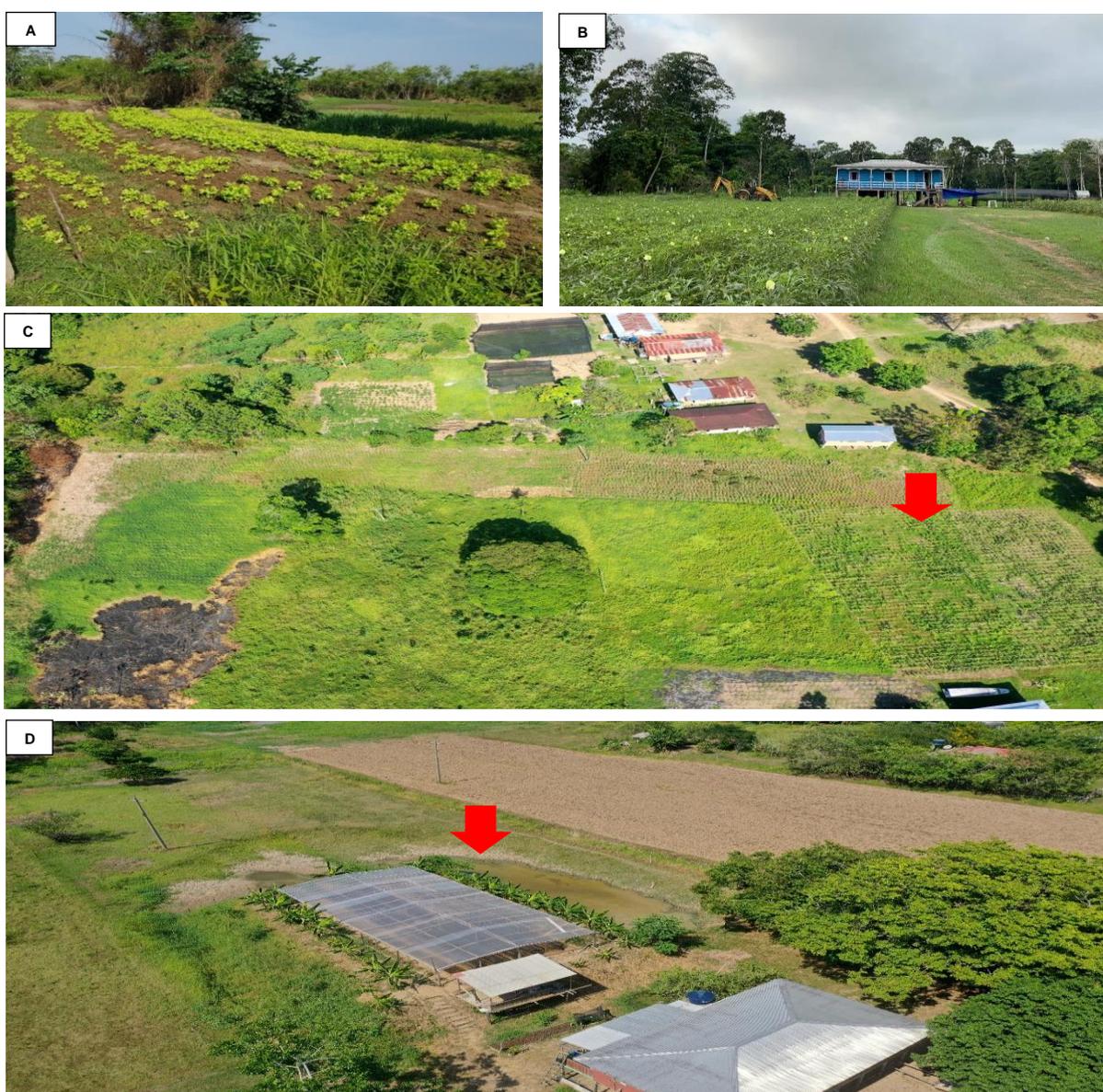
Quadro 2 - Calendário sazonal produtivo das Comunidade São Francisco e Comunidade São José, Careiro da Várzea-AM.

COMUNIDADE SÃO FRANCISCO												
Atividades	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Cultivo de alface								X	X	X	X	X
Cultivo de cheiro verde	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Cultivo de couve								X	X	X	X	X
Cultivo de pimenta de cheiro								X	X	X	X	X
Cultivo de chicória	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Cultivo de quiabo								X	X	X	X	X
Cultivo de maxixe								X	X	X	X	X
Cultivo de cebolinha	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Cultivo de milho								X	X	X	X	X
Cultivo de Banana								X	X	X	X	X
Cultivo de macaxeira								X	X	X	X	
Cultivo de banana									X	X	X	
Criação de bovinos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Pesca	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
COMUNIDADE SÃO JOSÉ												
Atividades	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Pesca	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Cultivo de alface								X	X	X	X	X
Cultivo de banana									X	X	X	

Fonte: a autora (2023).

O calendário sazonal produtivo das comunidades São José e São Francisco, indica que o plantio dos tubérculos, legumes, verduras e das hortaliças, ocorre entre os meses de agosto até o início de dezembro. A partir do calendário produtivo, observa-se que durante o período de seca, os moradores das comunidades se dedicam ao cultivo de espécies agrícolas de ciclo curto, como alface, couve, quiabo e cheiro verde. Essas espécies são posteriormente comercializadas na feira do Porto da Ceasa em Manaus (Figura 13).

Figura 13 - Cultivo de culturas agrícolas de ciclo curto na estação seca: cultivo de alface (A); cultivo de quiabo (B); plantio de milho (C) e cultivo de chicória e cheiro verde cobertos com sombrite, e nas laterais, plantio de banana da terra (D), Comunidade São Francisco, Careiro da Várzea-AM.



Fonte: A - Silva (2022); B - autora (2022); C e D – a autora (2023).

Nas duas comunidades, as áreas escolhidas para os cultivos são as “terras novas⁵”, geralmente, localizadas próximas às residências e, se possível, em locais com maior elevação em relação à área total do terreno disponível. Esse modelo de produção agrícola demonstra a efetividade das estratégias adaptativas desenvolvidas pelos agricultores para acompanhar a dinâmica da paisagem.

A utilização dessas áreas está principalmente relacionada à sua alta fertilidade, resultante da deposição de sedimentos durante as enchentes, os quais possuem elevado teor de matéria orgânica, que desempenha papel importante no desenvolvimento das espécies vegetais cultivadas nas comunidades. Essa escolha também otimiza recursos financeiros, uma vez que, caso os agricultores não optassem por plantar nessas áreas, haveria a necessidade de adquirir insumos agrícolas externos.

Tendo em vista a dinâmica da paisagem na Ilha do Careiro da Várzea, observa-se que entre as estações climáticas, há diferenças na maneira como são efetuadas as atividades produtivas nas comunidades estudadas. No período da cheia, a maioria dos legumes, hortaliças e tubérculos deixam de ser cultivados devido às modificações naturais na paisagem. Em contrapartida, na estação da seca, graças ao redesenho da paisagem, todos esses cultivos são realizados, principalmente pelos moradores da Comunidade São Francisco. Isso acontece porque a maioria dos moradores dessa comunidade realiza essa atividade produtiva, enquanto na Comunidade São José a maioria dos moradores se dedica à atividade pesqueira, resultando em um número reduzido de agricultores nessa comunidade.

Nas comunidades as hortaliças são cultivadas em leiras, que consistem em parcelas de terra lineares, o que otimizar o aproveitamento do solo e promove a eficiência da irrigação (Figura 14).

⁵ Terras Novas: áreas formadas pela deposição de sedimentos durante o período da vazante (SANTOS, 2018).

Figura 14 - Cultivo de espécies agrícolas em leiras, Comunidade São Francisco, Careiro da Várzea-AM.



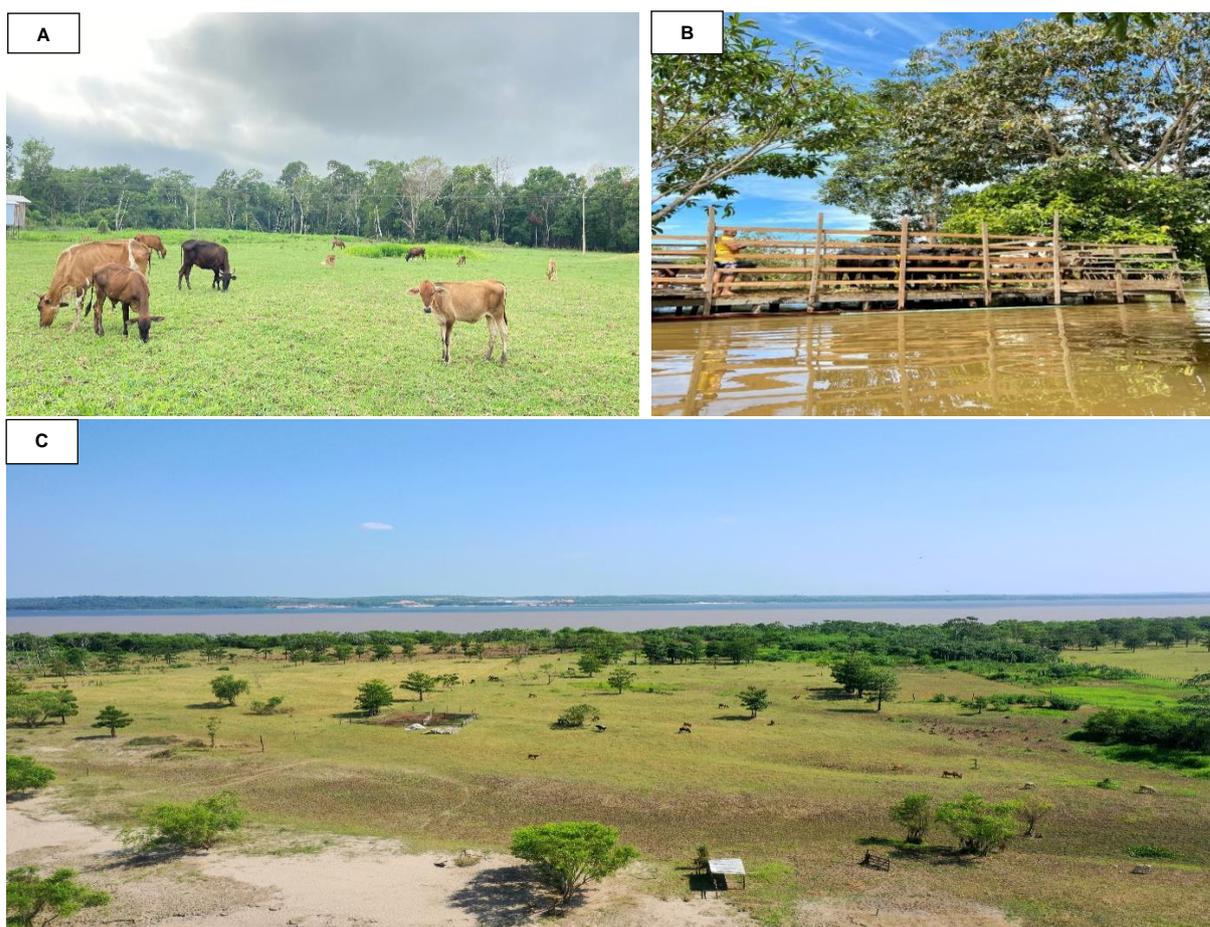
Fonte: a autora (2022).

Na cheia o cultivo das hortaliças é adaptado e mantido para o consumo familiar. Esse cultivo é então realizado em canteiros suspensos. Com isso percebe-se a capacidade de adaptação dos moradores as mudanças na paisagem, que é possível graças ao conhecimento dos comunitários sobre a dinâmica da paisagem da região e o calendário produtivo. Embora esse calendário possa não ser formalmente intitulado ou reconhecido pelos agricultores das comunidades, é

mantido de maneira intuitiva graças ao conhecimento empírico que é adquirido e transmitido entre familiares, vizinhos e amigos.

Além do cultivo das espécies agrícolas, a criação de bois é uma atividade significativa na comunidade São Francisco. Os bois fornecem leite, queijo e carne para comercialização (Figura 15).

Figura 15 - Criação de animais bovinos no período da cheia (A) e no período da seca (B e C), Comunidade São Francisco, Careiro da Várzea-AM.



Fonte: A e C - a autora (2022, 2023); B - Montenegro (2022).

A criação de bovinos, constitui uma atividade produtiva específica da comunidade São Francisco. No entanto, é importante ressaltar que nem todos os moradores da comunidade criam bovinos. Os moradores que se dedicam à criação desses animais os mantêm durante todas as estações climáticas que ocorrem no ambiente de várzea, graças às adaptações que desenvolveram. Durante a enchente e a cheia, os bois são confinados em estruturas chamadas de “marombas”⁶. Nessa época do ano, os moradores que criam esses animais colhem capim para alimentá-

⁶ As marombas são estruturas elevadas construídas em madeira.

los. Já no período da seca, os animais são mantidos com as pastagens naturais e criados em cercados.

Por outro lado, foi identificado que a principal atividade produtiva desenvolvida na comunidade São José é a pesca (Figura 16 - A). A comunidade conta com uma associação que trabalha com redes de pesca, porém, devido a enchente do ano de 2021, a estrutura que eles possuíam foi danificada (Figura 16 - B).

Figura 16 - Rede de pesca (A) e Associação dos pescadores danificada (B) na comunidade São José, Careiro da Várzea-AM.



Fonte: A - a autora (2022); B - Silva (2022).

O pescado é comercializado em Manaus e entre as comunidades, o restante é destinado para o consumo das famílias dos pescadores. A pesca, tanto para autoconsumo quanto para comercialização é uma atividade realizada na maior parte do ano. Contudo, essa atividade é proibida para fins comerciais no período do defeso⁷. Durante esse período, os pescadores da comunidade São Francisco e São José recebem o seguro defeso, correspondente a um salário-mínimo. Além da pesca, as outras fontes de renda na comunidade São José incluem o funcionalismo

⁷ Período de defeso do pescado: medida adotada para evitar a pesca durante o período reprodutivo dos peixes, visando à preservação das espécies. No estado do Amazonas o período de defeso ocorre de 15/11 a 15/03 (IBAMA, 2007). Para o tambaqui, esse período compreende de 01/10 a 31/03. Para a espécie de peixe conhecida como tambaqui, esse intervalo vai de 01/10 a 31/03. Já para outras espécies como aruanã, caparari, surubim, matrinxã, pirapitinga, mapará, sardinha e pacu, o período estende-se do dia 15/11 até 15/03 (IPAAM, 2022).

público, auxílio Brasil, aposentadorias, trabalho externo e agricultura, como mencionado anteriormente.

Em suma, a atividade pesqueira é praticada para fins comerciais especialmente no período da seca, pois as águas do rio recuam e formam lagos e lagoas temporárias, concentrando os peixes e facilitando a pesca. Sendo assim, a intensidade da atividade varia conforme as mudanças na paisagem induzidas pelas estações climáticas (Figura 17).

Figura 17 - Atividades pesqueira registrada no paraná do Careiro, Comunidade São Francisco, Careiro da Várzea, AM.



Fonte: a autora (2023).

Por outro lado, durante as cheias, as áreas de várzea são inundadas, tornando a pesca um pouco mais dificultosa devido às migrações sazonais em resposta às variações das águas.

Nota-se que na comunidade São José, a pesca tem uma grande representatividade como principal atividade produtiva. Isso se deve tanto à tradição desses comunitários na execução dessa atividade, quanto ao fato de o peixe ser a principal fonte de proteína nas refeições das famílias. Essa constatação encontra respaldo nas observações de Gama *et al.* (2022).

As atividades produtivas estão relacionadas a dinâmica das águas que condiciona boa parte das mudanças da paisagem na região, que por sua vez regula as atividades agrícolas, a localização das áreas de cultivo, as áreas destinadas à criação de animais e os locais das residências.

Pereira e Witkoski (2012) corroboram os achados deste estudo ao mencionarem que as águas do rio Amazonas/Solimões transformam e constroem as paisagens naturais, revelando longas extensões de terra após as cheias, alterando as margens do rio, além de promoverem outras modificações paisagísticas. Nessa perspectiva, o rio se mostra um importante fator que age na modificação e no redesenho da paisagem da várzea, que se manifesta de formas distintas entre os períodos de enchente, cheias, vazante e seca.

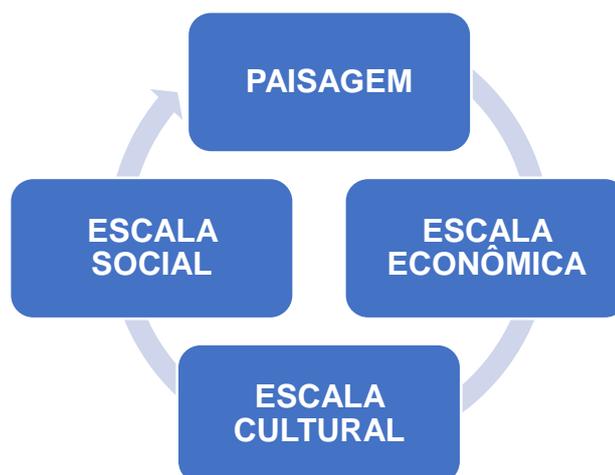
A partir dessa abordagem, compreende-se que a "paisagem é a materialização de um instante da sociedade, construída e modificada por diferentes momentos ao longo da história, pelo conjunto de técnicas de trabalho humano ou ações da natureza" (Pereira; Witkoski, 2012, p. 277). Dessa forma, a paisagem é a representação tangível das atividades humanas, das técnicas de trabalho empregadas e das influências naturais que atuam sobre o espaço.

Para Pereira e Witkoski (2012, p.279) com a execução das atividades produtivas, na "[...] água ou na terra, o homem da várzea [...] transforma espaço em lugar, criando identidade com o ambiente: plantando, pescando [...]". Somado a isso, "[...] as águas do rio tornam-se o calendário do lugar, informando quando plantar, quando colher, quando trabalhar, quando descansar, [...]". Assim, a organização produtiva e social no ambiente de várzea é estabelecida de acordo com as modificações da paisagem, que são geradas em grande parte pela ação do rio.

3.2 A paisagem e suas múltiplas escalas

Como observado ao longo deste estudo, percebe-se que a paisagem e a vida ribeirinha estão intrinsecamente interligadas, envolvendo múltiplas escalas. Na Figura 18, são abordadas essas escalas.

Figura 18 - Múltiplas escalas da paisagem



Fonte: a autora (2023).

A **escala econômica** nas comunidades é influenciada pelas mudanças na paisagem, que ditam quando e quais atividades produtivas devem ser realizadas. Contudo, a adaptação dos moradores às modificações da paisagem os levou a introduzirem novas formas de trabalho, como a profissão de piloto de lancha e os trabalhos esporádicos, conhecidos como "bicos". A busca por novas fontes de renda reflete a resiliência e a adaptação das comunidades diante das mudanças na paisagem.

Quanto à **escala cultural**, foram observados vínculos afetivos, de pertencimento e de convivialidade com o lugar, tanto sob o ponto de vista dos moradores da comunidade São José, quanto da comunidade São Francisco.

Os vínculos afetivos e de pertencimento podem ser observados na importância atribuída pelos moradores ao lugar onde habitam. Para eles, este não é apenas uma paisagem redesenhada pelas enchentes, cheias e vazantes. Esse lugar representa mais do que uma paisagem sujeita a modificações ao longo das estações climáticas; para eles, é onde suas vidas se desenrolam. Esses locais carregam consigo significados culturais, valor, representatividade, afetividade e convivialidade.

No lugar, participam de eventos sociais, cerimônias religiosas, constroem suas casas, cultivam seus legumes e hortaliças, praticam a pesca e criam os animais. É onde nasceram seus filhos e onde provavelmente passaram a maior parte de suas vidas. As relações de convivialidade caracterizam os modos de vida próprios dessas comunidades. Isso inclui desde a adaptação de suas casas às modificações da paisagem até as diferentes maneiras como utilizam o rio, seja para fins econômicos, transporte ou lazer. Além disso, abrange a forma como usam as terras, tanto para o cultivo, especialmente durante o surgimento das terras novas no período da seca, quanto para a criação de animais, principalmente bovinos, também no período da seca.

Ainda ressalto a importância da **escala cultural**. Para as pessoas que moram nas comunidades São José e São Francisco, o lugar não é apenas uma questão de ocupação geográfica; é uma experiência profundamente enraizada na cultura, na identidade e no significado. Nesse contexto, o espaço não é simplesmente um local físico, mas sim um espaço carregado de significados e conexões pessoais e coletivas. Essas comunidades são mais do que apenas lugares onde as pessoas residem; são lugares onde suas histórias são contadas e onde suas tradições são preservadas. Nessa perspectiva a relação com a paisagem vai além do aspecto material, abrange uma dimensão simbólica (Figura 19).

Figura 19 - O modo de vida nas comunidades São José e São Francisco, Careiro da Várzea, AM.



Fonte: a autora (2022).

Considerando a **escala social**, observa-se que as mudanças na paisagem influenciam a coesão social nessas localidades. Durante as épocas de cheia, os moradores das comunidades não realizam as festividades dos padroeiros e torneios de futebol. Até os momentos de lazer, como o banho nas águas, são evitados devido aos perigos ocultos nas águas, como a presença de jacarés e cobras. O rio determina o tipo de trabalho e quando esse trabalho será realizado, sendo, portanto, responsável pela estruturação social local. Além disso, o rio também desempenha um papel fundamental como meio de transporte para os moradores das comunidades, tanto na cheia quanto no período da seca. Na seca, como bem se sabe, a paisagem é redesenhada, e assim as caminhadas até o porto de embarque se tornam mais longas devido à formação de grandes extensões de praias. Dessa forma, vê-se que a dimensão social é moldada pela dinâmica da paisagem, pois à medida que as estações climáticas mudam, a convivência social é influenciada. Sendo assim, o estilo de vida dos moradores das comunidades acompanha e se adapta às formas e às feições da paisagem.

As comunidades avaliadas neste estudo vivenciam o lugar onde habitam em múltiplas escalas da paisagem. Para esses moradores, o ambiente natural desempenha um papel central em sua vida cotidiana, oscilando com as estações climáticas, principalmente por meio do rio que permeia sua paisagem. Além disso, a sociabilidade é um elemento chave, influenciando como essas comunidades interagem entre si e com o ambiente ao seu redor. A construção da sociabilidade é intrinsecamente ligada ao lugar, onde as relações interpessoais se desenrolam. O apego afetivo também é evidente, uma vez que esse lugar não é apenas geografia; é carregado de significado cultural e emocional para essas comunidades. Por fim, essas comunidades estão ativamente envolvidas na criação e recriação dos espaços comunitários, moldando a paisagem de acordo com suas necessidades e cultura. Assim, a paisagem é vivenciada e percebida em múltiplas dimensões, refletindo a complexa interação entre sociedade e natureza.

Em síntese “a paisagem é, então, por essência, um ponto, ou mais exatamente, um processo de interface ao mesmo tempo sujeito e objeto, natural e cultural, individual e social” (Bertrand, 2007, p.270).

4 CONCLUSÃO

Constatou-se que o principal fator regulador das atividades agrícolas na comunidade São Francisco e São José são as modificações paisagísticas impelidas pelas estações climáticas características dos ecossistemas de várzea. Nesse contexto, o conhecimento sobre o calendário sazonal produtivo e a capacidade de adaptação dos comunitários às variações sazonais desempenham um papel crucial na produção das culturas agrícolas ao longo do ano.

Foi identificado que na comunidade São Francisco, há uma sólida tradição no cultivo de espécies agrícolas, enquanto na comunidade São José, a principal atividade produtiva está centrada na pesca.

Por fim, constatou-se que a paisagem influencia a vida nas comunidades São José e São Francisco em Careiro da Várzea, AM em suas múltiplas escalas, sejam elas econômicas, sociais e culturais. O rio, como elemento central para a economia e a sociedade, é o principal protagonista dessas mudanças, moldando atividades produtivas e sociais. As atividades econômicas, como a agricultura e a pesca, demonstram a resiliência dessas comunidades diante das mudanças. Culturalmente, essas comunidades têm uma forte ligação com o lugar, onde a paisagem transcende o físico e se torna um espaço carregado de significados. Essa ligação é evidenciada nas atividades cotidianas, nas tradições e nos eventos sociais. Assim, estas comunidades vivenciam a paisagem em múltiplas escalas, moldando e sendo moldadas por ela.

REFERÊNCIAS

BERTRAND, G.; BERTRAND, C. Uma geografia transversal e de travessias: o meio ambiente através dos territórios e das temporalidades. **Maringá: Massoni**, v. 360, 2007.

CAVALCANTI, A. P. B. Percepção e paisagem geográfica: Procedimentos teóricos e metodológicos da pesquisa de campo. **Geografia e Pesquisa**, v. 5, n. 1, 2011.

CHAGAS, J. C. N. das *et al.* Os sistemas produtivos de plantas medicinais, aromáticas e condimentares nas comunidades São Francisco, Careiro da Várzea e Santa Luzia do Baixo em Iranduba no Amazonas. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 9, n. 1, p. 111-121, 2014.

CARVALHO, A. S. *et al.* SAZONALIDADE E ADAPTABILIDADE HUMANA NA COMUNIDADE SÃO JOSÉ (CAREIRO DA VÁRZEA, AM). *Terceira Margem Amazônia*, v. 3, n. 11, 2018.

DUARTE, J. C. S; REZENDE, M. G. G; FRAXE, T. de J. P. A materialização da territorialidade na Comunidade São Francisco (Careiro da Várzea/AM). *Terceira Margem Amazônia*, v. 3, n. 11, 2018.

FRAXE, T. de J. P. *et al.* **Terras e águas: gestão de recursos comuns na várzea amazônica**. In: REUNIÃO BRASILEIRA DE ANTROPOLOGIA, 26., 2008, Porto Seguro. Anais...Porto Seguro: Abant, 2008. p. 1 - 15.

GAMA, A. S. M. *et al.* Padrões de consumo alimentar nas comunidades ribeirinhas da região do médio rio Solimões-Amazonas-Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 27, p. 2609-2620, 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Geografia do Brasil: região Norte. Rio de Janeiro: **IBGE**, 1977. 467p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Mapa de unidades de relevo do Brasil**. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2006. Disponível em: < untitled (ibge.gov.br)>. Acesso em: 10 de ago. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS-IBAMA. **Portaria nº 48, de 5 de novembro de 2007**. Diário Oficial da União, 2007.

INSTITUTO DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO AMAZONAS – IPAAM. **Defeso: declaração de estoque de pescado**. 2022. Disponível em: < DEFESO / DECLARAÇÃO DE ESTOQUE DE PESCADO - IPAAM - IPAAM>. Acesso em 25 ago. 2023.

LIMA, M. S.; FORTES, M. R.; NOGUEIRA, M. Estudos preliminares da geomorfologia da ilha do Careiro da Várzea. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOMORFOLOGIA, 1., 1996, Uberlandia. Anais... Uberlandia: [s. l.], 1996. v. 3, p. 112 - 113.

PARENTE, V. M. A. Economia da Pequena Produção na Várzea: sobrevivência das famílias ribeirinhas. In: Ribeiro, M.O.A. & Fabr , N.N. (org.). SAS - Sistemas Abertos Sustentáveis: Uma alternativa de gestão ambiental na Amazônia. EDUA – **Editora da Universidade Federal do Amazonas**. Manaus-Amazonas. 2003.

PEREIRA, H. S. A dinâmica da paisagem socioambiental das várzeas do Rio Solimões-Amazonas. In: FRAXE, T. J. P; PEREIRA, H. S.;WITKOSKI (orgs). **Comunidades ribeirinhas amazônicas: modos de vida e uso dos recursos naturais**. Manaus: EDUA, 2007. 224p.

PEREIRA, M. S.; WITKOSKI, A. C. Constru o de paisagem, espaço e lugar na várzea do rio Solimões-Amazonas. **Novos Cadernos NAEA**, v. 15, n. 1, 2012.

PHILLIPS, B. S. Pesquisa Social: Estratégias e Táticas. Rio de Janeiro: **AGIR**, 1974.

SAMPAIO, N.; VARGAS, M. A. M. As paisagens do Rio Pardo desvendada pela comunidade Ribeirinha no Sudoeste da Bahia: Conversações entre o percebido e o vivido. **Ateliê Geográfico**, v. 4, n. 4, p. 147-177, 2010.

SANTOS, M. Q. dos *et al.* **Morfodinâmica na confluência dos rios Solimões-Amazonas e Rio Negro e a organização sócioespacial na costa do Rebojão e costa da terra nova no período de 1952 a 2016**. 2018. 126f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2018.

CAPÍTULO 3 - A DINÂMICA DA PAISAGEM E OS EVENTOS CLIMÁTICOS EXTREMOS, CAREIRO DA VÁRZEA, AM

Thayssa Larrana Pinto da Rocha⁸; Carlos Augusto da Silva⁹.

Resumo: A variabilidade climática na Amazônia tem uma parte significativa relacionada ao fenômeno El Niño-Oscilação Sul (ENOS), que provoca transformações marcantes na paisagem, especialmente pela redução da precipitação pluviométrica. Essa diminuição das chuvas exerce influência, sobretudo, nas áreas de várzea. Portanto, as mudanças na dinâmica paisagística durante eventos climáticos extremos nesses ambientes são particularmente importantes, principalmente para comunidades ribeirinhas que vivem nesses locais. Dessa forma, o estudo deste estudo foi identificar as influências do El Niño na dinâmica da paisagem nas comunidades São José e São Francisco, em Careiro da Várzea, AM. O esquema metodológico da pesquisa envolveu observações assistemáticas e o uso de fotografias. Os resultados obtidos indicaram que a influência do El Niño nas comunidades não se limita apenas à paisagem visualmente perceptível, mas estende-se também aos sistemas produtivos e econômicos. Contudo, os agricultores dessas comunidades encontraram diferentes formas de adaptação, modificando não apenas o horário do escoamento da produção, mas também a forma como executam o trabalho. No entanto, dependendo da intensidade e da duração dos eventos climáticos extremos, as comunidades ribeirinhas provavelmente passarão por um quadro de vulnerabilidade diante desses eventos extremos.

Palavras-chave: dinâmica paisagística; sistemas produtivos; el niño; adaptação.

1 INTRODUÇÃO

A variabilidade climática na região da Amazônia é influenciada pelos padrões climáticos ano após ano, parte significativa dessa variabilidade está relacionada ao fenômeno El Niño-Oscilação Sul (ENOS) (Nobre *et al.*, 2009). Este fenômeno desencadeia alterações nos padrões de chuvas e temperaturas, exercendo impactos significativos na dinâmica da paisagem e na vida social da região (Sousa *et al.*, 2014).

Nesse sentido, os eventos extremos de seca associados ao El Niño, provocam transformações significativas na paisagem amazônica, notadamente pela redução da precipitação pluviométrica (Mettier *et al.*, 2009). Essa diminuição de chuvas exerce uma influência considerável nos ambientes naturais de várzea, compreendidos como um conjunto de condições naturais e antrópicas (Albuquerque, 2012). Sob essa ótica, a paisagem não é apenas visualmente percebida, mas também incorpora os processos funcionais que envolvem as comunidades locais,

⁸ Engenheira Ambiental e Energias Renováveis, Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia.

⁹ professor Dr. do Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia.

numa abordagem que transcende o aspecto meramente visual (Silva, 1998; Santos, 2008).

A dinâmica paisagística durante eventos climáticos extremos, como o El Niño, se destaca na região Amazônica, pois áreas antes alagadas e navegáveis passam por mudanças profundas na paisagem, transformando-se em ambientes secos e inavegáveis. A mudança na paisagem não é apenas estética, mas desencadeia impactos nos setores agrícolas, econômicos e sociais, conforme evidenciado por Louzada (2019).

Assim, as transformações na paisagem em municípios como Careiro da Várzea, intensificadas por eventos climáticos extremos como o El Niño, não apenas alteram a configuração visual, mas também acarretam consequências de segunda ordem, como danos aos sistemas produtivos, incluindo a pecuária e a agricultura. Dessa forma, o estudo das transformações paisagísticas durante o fenômeno El Niño em Careiro da Várzea contribui para a compreensão da influência dos eventos climáticos extremos sobre a dinâmica das paisagens e, conseqüentemente, para a vulnerabilidade social das comunidades ribeirinhas a esses eventos climáticos extremos. Portanto, este estudo tem como objetivo identificar as influências do El Niño na dinâmica da paisagem nas comunidades São José e São Francisco, em Careiro da Várzea, AM. em Careiro da Várzea.

2 METODOLOGIA

2.1 Área de estudo

O estudo foi conduzido no município de Careiro da Várzea, localizado no Estado do Amazonas, mas especificamente no Distrito da Terra Nova, em duas comunidades, sendo estas as Comunidades São Francisco e São José.

2.2 Caracterização da pesquisa e coleta de dados

Esta pesquisa é caracterizada como um estudo de caso de natureza qualitativa (Minayo; Deslandes; Gomes, 2011) e descritiva (Gil, 2008), baseada em observações assistemáticas (Phillips, 1974), e o uso de fotografias para analisar a dinâmica da paisagem.

As observações assistemáticas e os registros fotográficos foram conduzidos em diversos pontos das comunidades e realizados durante três visitas. A primeira e a segunda visitas ocorreram em setembro e outubro de 2022, e a terceira em setembro de 2023.

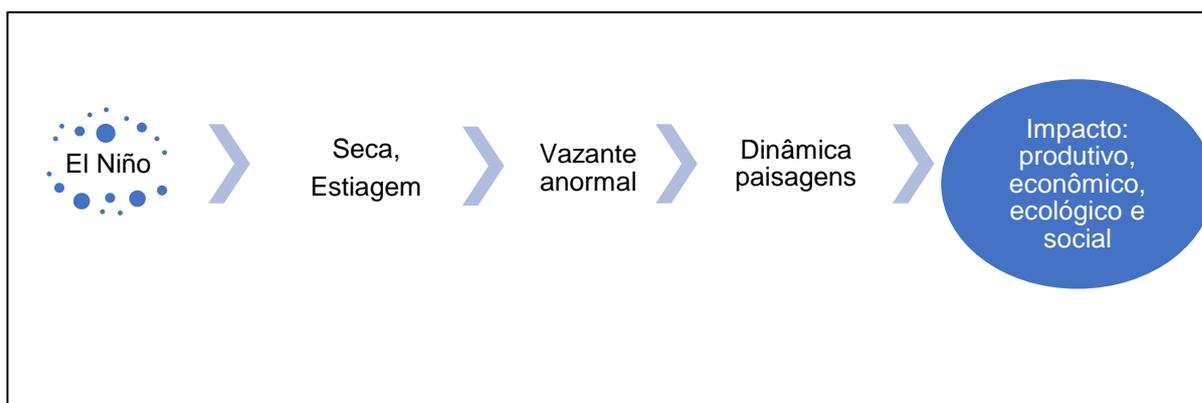
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 El Niño na Amazônia Ocidental

O episódio climatológico extremo de seca na Amazônia Ocidental ¹⁰foi associado ao fenômeno El Niño, que ocorre quando a anomalia da Temperatura da Superfície do Mar (TSM) é positiva (Limberger; Silva, 2016). Anomalias positivas da TSM no Pacífico Leste e no Atlântico Norte Tropical, juntamente com ventos fortes e a célula de Walker, deslocam-se de Oeste para Leste. Esse movimento atmosférico provoca subsidência, que é o movimento descendente do ar na atmosfera, sobre a região amazônica. Isso resulta na redução da quantidade de chuva na região, levando a baixos valores de vazão nos rios (Coutinho *et al.*, 2018).

Dessa forma, os eventos de El Niño reduzem a convecção, provocando a diminuição do movimento ascendente de ar na bacia amazônica, resultando em menos chuva na região (Limberger; Silva, 2016). Esse tipo de evento traz consigo uma série de implicações para a Amazônia Ocidental (**Figura 20**).

Figura 20 - Implicações do El Niño na Amazônia ocidental.



Fonte: a autora (2023).

¹⁰ Amazônia Ocidental: Acre, Rondônia, Roraima e Amazonas.

O El Niño-Oscilação Sul (ENOS) é uma das principais causas das variações climáticas nos trópicos, sendo caracterizado por fortes mudanças nos padrões de temperatura e precipitação. Durante a fase quente do ENOS (El Niño), a alteração nos padrões atmosféricos resulta em menor índice de chuvas sobre a Amazônia, prolongando a estiagem. Essa variação climática afeta os processos hidrológicos na bacia amazônica, acarretando a baixa vazão, o que causa modificações significativas no balanço hídrico do rio Amazonas (Foley *et al.*, 2002) e a posterior alteração na dinâmica das paisagens da região.

A combinação do período seco com a estiagem e a vazante acelerada dos rios, influenciou as dinâmicas paisagísticas, principalmente nas margens dos rios do Estado do Amazonas. Essa mudança na paisagem foi perceptível, pois ambientes antes alagados, tornaram-se áreas secas. Essas modificações paisagísticas, especialmente quando considerado o baixo nível das águas, provocaram impactos nos setores produtivos, econômicos, ecológicos e sociais.

Os impactos nos setores produtivos e econômicos afetaram comunidades ribeirinhas e diversos setores de serviços, uma vez que, a vazante atípica dos rios, associada à estiagem, influenciou diretamente o escoamento da produção e o transporte de produtos entre Manaus, cidades vizinhas e o comércio com o exterior.

A dificuldade de transporte em função da redução do nível das águas provocou o encalhe de um rebocador e uma balsa que transportavam carros e caminhões no rio Negro, em Manaus (Jornal Globo, 2023). O transporte entre outras regiões também sofreu impactos devido à seca. A empresa Samsung adotou férias coletivas devido à escassez de matérias-primas, que são transportadas para Manaus por meio do transporte fluvial (CNN Brasil, 2023).

Os impactos ecológicos se estendem tanto à fauna quanto à flora. Um exemplo desse impacto sobre a flora foi principalmente representado pelo avanço das queimadas na Floresta Amazônica, favorecido pelo aumento da inflamabilidade da floresta devido ao período seco. Registraram-se, assim, intensas queimadas na região, causando grandes transtornos que foram sentidos mesmo longe dos locais dos focos dos incêndios, como é o caso de Manaus, atingida durante grande parte dos meses de setembro e outubro de 2023 pela fumaça.

Serrão *et al.* (2015) corroboram o que foi exposto, afirmando que durante o período de seca, as queimadas costumam ser realizadas devido à inflamabilidade da

floresta e às condições propícias do período, o que facilita a rápida propagação do fogo, causando, por sua vez, riscos ecológicos e sociais.

Por outro lado, fenômenos naturais como as terras caídas, também se intensificam durante o período seco, modificando a paisagem às margens do rio, por removerem camadas de terra, espécies arbustivas e arbóreas, além de residências.

A gravidade desse fenômeno, ganhou destaque nas notícias nacionais, com ocorrência na vila de Arumã, no município de Beruri. Nessa vila, o fenômeno das terras caídas resultou no desabamento de quarenta casas e na trágica morte de duas pessoas (Jornal Globo, 2023). Isso acontece porque durante a seca, o fenômeno das terras caídas se intensifica, porque os barrancos de terra ficam mais altos e expostos, tornando-se mais vulneráveis ao cisalhamento (Figura 21).

Figura 21 - Terras caídas, vila de Arumã, município de Beruri, Amazonas.



Fonte: Jornal Globo (2023).

Ainda considerando os impactos ecológicos quando aplicados à fauna, estes se manifestam principalmente na morte dos botos-cor-de-rosa (*Inia geoffrensis*) e tucuxi (*Sotalia fluviatilis*) ao longo dos lagos e rios do Estado do Amazonas. No

município de Tefé, foi registrada a morte de centenas de botos, com indícios relacionados à elevação da temperatura da água e à escassez de alimentos provocada pela morte de peixes (BBC Brasil, 2023).

O El Niño também causa impactos que se estendem ao campo social, manifestando-se sob a forma de problemas como a interrupção do ano letivo escolar por conta da inviabilidade da navegação, que por sua vez, causa o isolamento de várias comunidades e o posterior desabastecimento. Santos *et al.* (2017), confirmam que eventos extremos de seca causam impactos nos sistemas de transporte fluvial na região amazônica.

Segundo Oliveira, Mafra e Soares (2012), naturalmente a Amazônia é um ecossistema que passa por constantes dinâmicas paisagísticas em detrimento dos períodos das vazantes e das cheias dos rios da região. Por isso, o amazônida adaptou-se as dinâmicas sazonais da região. Contudo, o ciclo natural desses períodos tem se modificado ao longo do tempo, em função da ocorrência dos fenômenos climáticos extremos, impelindo mudanças nos processos de adaptação dos moradores, principalmente para os que vivem nas margens dos rios.

Nesse cenário, é necessário destacar que a vulnerabilidade social das populações tradicionais aos extremos climáticos ainda precisa ser conhecida pela ciência (Moran *et al.*, 2006). De acordo com Ribot *et al.* (1996), a vulnerabilidade social a eventos climáticos impacta a capacidade das populações afetadas em produzir, reproduzir e desenvolver-se, devido à posição social da população diante das condições impostas pelo evento climático.

Na Amazônia, a vulnerabilidade social a eventos climáticos se manifesta na dependência da população pelo equilíbrio do regime hídrico, que regula o transporte e as atividades pesqueiras e agrícolas. Dessa forma, há uma grande dependência das chuvas para a execução das atividades produtivas praticadas na região amazônica. Entretanto, durante os anos do El Niño, ocorre o atraso no início da estação chuvosa. Esse atraso impacta o tempo disponível para o preparo das áreas agrícolas, o que, por conseguinte, corresponde à diminuição das colheitas. Para aqueles que criam gado, ocorre a secagem das pastagens, que é particularmente preocupante, onde se tem um impacto direto na produção, aumentando a vulnerabilidade dos agricultores (Moran *et al.*, 2006). Compreende-se que a seca faz parte das estações climáticas da Amazônia. Contudo, eventos climáticos extremos

que provocam secas severas não são um fenômeno comum e, por isso, trazem impactos nos setores agrícolas e sociais.

3.2 El Niño: Comunidades São José e São Francisco, Careiro da Várzea

O El Niño influencia a dinâmica das paisagens e o modo de vida dos moradores, causando impactos nos sistemas produtivos e socioeconômicos. Nesse contexto, municípios como Careiro da Várzea, fornecedor de produtos agrícolas para Manaus podem sofrer impactos significativos na produção agrícola, na pesca e na pecuária.

Nas comunidades São José e São Francisco, em certas áreas, os efeitos da estiagem prolongada são observados na transformação da paisagem. Locais antes alagados tornaram-se áreas com solo ressecado com torrões formados por uma mistura de argila e areia (Figura 22).

Figura 22 - Solo ressecado, apresentando torrões formados por uma mistura de argila e areia, Comunidade São Francisco, Careiro da Várzea-AM.



Fonte: Silva (2023).

O El Niño exerce influência significativa na produção agrícola, uma vez que, o aumento das temperaturas demanda investimentos para a aquisição de sombrites e sistemas de irrigação para manter os cultivos. Contudo, esse tipo de investimento é relativamente oneroso para os agricultores. De acordo com Louzada (2019), eventos como o El Niño provocam a redução da produção agrícola nas áreas de várzea no estado do Amazonas.

Problemas no escoamento da produção também foram diagnosticados, pois com a estiagem prolongada formam-se grandes faixas de areia às margens do rio, ampliando as distancias entre as áreas de cultivos e o porto de embarque dos produtos agrícolas.

Em relação a execução do trabalho dos agricultores, estes procuram realizar suas atividades cada vez mais cedo. Essa é uma estratégia para não enfrentar as altas temperaturas e evitar a morte das culturas agrícolas durante a irrigação, pois no período entre as 9h e as 16h a temperatura da água começa a se elevar.

Segundo Pereira *et al.* (2018), os moradores de Careiro da Várzea têm uma percepção do risco em relação aos eventos climáticos extremos, e com base nessa percepção eles detectam as mudanças sazonais na paisagem e, a partir dessa percepção, desenvolvem estratégias adaptativas voluntárias para lidar com as imprevisibilidades decorrentes dos eventos climáticos extremos.

Quanto a pesca, foram registradas a redução das águas dos lagos (Figura 23) das comunidades e em outros casos o aumento das temperaturas. O aumento da temperatura da água provoca a morte dos peixes. Posteriormente, quando morrem, apodrecem e causam mau cheiro na água, prejudicando sua qualidade.

Figura 23 - Redução do nível das águas em um lago, Comunidade São Francisco, Careiro da Várzea-AM.



Fonte: a autora (2023).

Abreu e Oliveira (2012) mencionam que a redução do nível das águas é um processo comum na vazante; contudo, segundo relato dos moradores das comunidades, a descida contínua no nível das águas foi mais acelerada em comparação aos anos sem ocorrências de eventos climáticos extremos.

Compreende-se que o município de Careiro da Várzea é marcado pela dualidade nas paisagens (Vasconcelos *et al.*, 2017). No entanto, eventos climáticos extremos tendem a prolongar as estações climáticas como período de seca, onde as paisagens passam por transformações marcantes e criam desafios adicionais para as comunidades ribeirinhas.

Em relação a atividade pecuária, devido à seca, as pastagens naturais secaram rapidamente, levando a alocação dos animais para outras áreas. Dessa forma, percebe-se que a modificação da paisagem, resultante do efeito do El Niño exerce influência na produção agrícola, pecuária e pesqueira, o que por sua vez, pode causar impactos de segunda ordem na vida e nos hábitos alimentares dos moradores.

Os hábitos alimentares dos moradores consistem no consumo de peixes, legumes e verduras, leite e queijo produzidos localmente. Com os cultivos

apresentando baixa produtividade, pode ocorrer a redução da disponibilidade desses alimentos, resultando na mudança dos hábitos alimentares. Dessa forma, alimentos naturais podem ser substituídos por alimentos ultraprocessados como carnes em conserva, mortadela, salsicha, e alimentos minimamente processados como o frango congelado. Essa mudança representa uma influência de segunda ordem do El Niño sobre o sistema alimentar.

Foi observada também uma mudança nos padrões de estilo de vida dos moradores, relacionada à busca de medidas para amenizar o calor. Essas medidas incluem a instalação de equipamentos de ar-condicionado e o uso constante de ventiladores nas residências durante a noite. Durante o dia, a solução encontrada pelos moradores é se abrigar sob a sombra das árvores ou se abrigar embaixo do assoalho das casas. Além disso, o banho tende a ser evitado, uma vez que a água armazenada nas caixas que ficam expostas ficam superaquecidas. Outro detalhe percebido foi a redução do fluxo dos moradores nas comunidades durante os horários com temperaturas mais elevadas.

4 CONCLUSÃO

A influência do El Niño nas comunidades São José e São Francisco, em Careiro da Várzea, estende-se não apenas à paisagem visualmente perceptível, mas também aos sistemas produtivos e econômicos. Contudo, os agricultores dessas comunidades encontraram diferentes formas de adaptação, pois modificaram não apenas o horário do escoamento da produção, mas também a forma como executam o trabalho. Essas estratégias visam mitigar os impactos adversos causados pelo El Niño na região. No entanto, dependendo da intensidade e da duração dos eventos climáticos extremos, as comunidades ribeirinhas provavelmente passarão por um quadro de vulnerabilidade diante desses eventos extremos.

REFERÊNCIAS

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**, p. 1399-1408, 2012.

ALBUQUERQUE, C. C. de. **Análise Geoecológica da Paisagem de Várzea na Amazônia Central: um estudo estrutural e funcional no Paraná de Parintins-Am.** 226f. 2012. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Federal do Ceará, 2012.

BBC Brasil. **Mais de uma centena de botos mortos: as imagens que mostram o drama na seca da Amazônia.** 2023. Disponível em: <Mais de uma centena de botos mortos: as imagens que mostram o drama na seca da Amazônia - BBC News Brasil>. Acesso em: 23 out. 2023.

CNN Brasil. **Samsung antecipa férias coletivas em Manaus devido à seca no Amazonas.** 2023. Disponível em: < Samsung antecipa férias coletivas em Manaus devido à seca no Amazonas | CNN Brasil>. Acesso em: 23 out. 2023.

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.

FOLEY, J. 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.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

JORNAL GLOBO. **Balsa com caminhão encalha no meio do Rio Negro, que desce 20 centímetros por dia por causa da seca no Amazonas.** 2023. Disponível em: <Balsa com caminhão encalha no meio do Rio Negro, que desce 20 centímetros por dia por causa da seca no Amazonas | Jornal Hoje | G1 (globo.com)>. Acesso em: 23 out. 2023.

JORNAL GLOBO. **Seca extrema pode ter agravado desmoronamento que engoliu vila no interior do Amazonas**. 2023. Disponível em: < Seca extrema pode ter agravado desmoronamento que engoliu vila no interior do Amazonas; entenda | Meio Ambiente | G1 (globo.com)>. Acesso em: 16 out. 2023.

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. **GEOUSP Espaço e Tempo (Online)**, v. 20, n. 3, p. 657-675, 2016.

LOUZADA, C. O. Impacto dos eventos enos (El Niño e La Niña) na agricultura familiar no estado do Amazonas. *Formação (Online)*, v. 26, n. 49, 2019.

METTIER, R. *et al.* Relationships between landscape morphology, climate and surface erosion in northern Peru at 5 S latitude. **International Journal of Earth Sciences**, v. 98, p. 2009-2022, 2009.

MINAYO, M. C. S.; DESLANDES, S. F.; GOMES, R. Pesquisa social: teoria, método e criatividade. Editora Vozes Limitada, 2011.

MORAN, E. F. *et al.* Human strategies for coping with El Niño related drought in Amazônia. **Climatic Change**, v. 77, p. 343-361, 2006.

NOBRE, C. A. *et al.* Características do clima amazônico: Aspectos principais. **Amaz. Glob. Chang**, p. 149-162, 2009.

OLIVEIRA, V. P.; MAFRA, M. V. P.; SOARES, A. P. A. Eventos climáticos extremos na Amazônia e suas implicações no município de Manaquiri (AM). **Revista Geonorte**, v. 3, n. 8, p. 977–987-977–987, 2012.

PEREIRA, H. S. *et al.* Percepção de eventos hidrológicos extremos por populações ribeirinhas afetadas da Amazônia Central. **REDE-Revista Eletrônica do PRODEMA**, v. 12, n. 01, p. 84-95, 2018.

PHILLIPS, B. S. Pesquisa Social: Estratégias e Táticas. Rio de Janeiro: AGIR, 1974.

RIBOT, J. C. *et al.* **Climate variability, climate change and social vulnerability in the semi-arid tropics.** 1996.

SANTOS, M. A Natureza do espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção. 4 ed. 4 reimpr. São Paulo: **Edusp**, 2008. p.63.

SERRÃO, E. A. O. *et al.* Avaliação da seca de 2005 e 2010 na Amazônia: análise da bacia hidrográfica do rio Solimões. **Revista Geográfica Acadêmica**, v. 9, n. 2, p. 5-20, 2015.

SILVA, E. V. **Geoecologia da Paisagem do litoral cearense: uma abordagem ao nível de escala regional e tipológica.** 1998, 281 f. Tese - UFC, Departamento de Geografia, 1998.

SOUSA, A. M. L. *et al.* Variabilidade espaço-temporal da precipitação na Amazônia durante eventos ENOS. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 8, n. 01, p. 015-029, 2014.

VASCONCELOS, M. *et al.* As transformações sazonais da paisagem na Ilha do Careiro e suas consequências socioambientais. *Revista Areté| Revista Amazônica de Ensino de Ciências*, v. 10, n. 21, p. 87-98, 2017.

CONCLUSÕES GERAIS

As relações e interações nas paisagens das comunidades São José e São Francisco são consideradas processos dinâmicos, resultantes da influência de diversos fatores, tais como variações climáticas sazonais, a sazonalidade do rio e eventos hidrológicos extremos, os quais estão associados à dinâmica dessas paisagens.

O mosaico das atividades produtivas nas comunidades é composto pela atividade pesqueira, agricultura e pecuária. Na comunidade São José, a atividade predominante é a pesca, enquanto na comunidade São Francisco, a agricultura predomina, registrando também a prática da pecuária. Além disso, as atividades produtivas nas comunidades são estrategicamente planejadas com base nas variações das estações climáticas, que incluem os períodos de enchente, cheia, vazante e seca.

Constatou-se que a dinâmica da paisagem influencia a vida nas comunidades São José e São Francisco em Careiro da Várzea, AM, em suas múltiplas escalas, sejam elas econômicas, sociais e culturais.

Por fim, constatou-se que a influência do El Niño nas comunidades estudadas não se limita apenas à paisagem visualmente perceptível, mas estende-se também aos sistemas produtivos e econômicos.