

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
INSTITUTO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SOCIOLOGIA**

**ALINE RADAELLI**

**SENTIMENTAR O CLIMA:  
MUDANÇAS CLIMÁTICAS E INFRAESTRUTURAS EMARANHADAS NO SUL DO  
AMAZONAS**

**PORTO ALEGRE**

**2024**

**ALINE RADAELLI**

**SENTIMENTAR O CLIMA:  
MUDANÇAS CLIMÁTICAS E INFRAESTRUTURAS EMARANHADAS NO SUL DO  
AMAZONAS**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Sociologia do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial à obtenção do título de Doutora em Sociologia.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dra. Lorena Cândido Fleury

**PORTO ALEGRE**

2024

## CIP - Catalogação na Publicação

Radaelli , Aline  
Sentimentar o clima: mudanças climáticas e  
infraestruturas emaranhadas no sul do Amazonas / Aline  
Radaelli . -- 2024.  
153 f.  
Orientadora: Lorena Cândido Fleury.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal do Rio  
Grande do Sul, Instituto de Filosofia e Ciências  
Humanas, Programa de Pós-Graduação em Sociologia,  
Porto Alegre, BR-RS, 2024.

1. Mudanças climáticas. 2. Infraestruturas. 3.  
Estudos Sociais da Ciência e da Tecnologia. 4. Sul do  
Amazonas. 5. Amazônia brasileira. I. Fleury, Lorena  
Cândido, orient. II. Título.

ALINE RADAELLI

**SENTIMENTAR O CLIMA:  
MUDANÇAS CLIMÁTICAS E INFRAESTRUTURAS EMARANHADAS NO SUL DO  
AMAZONAS**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Sociologia do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial à obtenção do título de Doutora em Sociologia.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup> Dra. Lorena Cândido Fleury

Porto Alegre, 13 de junho de 2024.

**Resultado:** Aprovada.

BANCA EXAMINADORA:

---

Prof. Dr. Marko Synésio Alves Monteiro  
Departamento de Política Científica e Tecnológica da Universidade Estadual de Campinas  
(DPCT-Unicamp)

---

Profa. Dra. Ângela Camana  
*Institut de recherche pour le développement (IRD) - Projeto CONTER*

---

Prof. Dr. Jalcione Pereira de Almeida  
Programa de Pós-Graduação em Sociologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
(PPGS-UFRGS)

Ao tempo e às sensibilidades.

## AGRADECIMENTOS

A trajetória de pesquisa e escrita de uma tese é essencialmente individual, podendo ser muitas vezes solitária, com inquietações teóricas, metodológicas e até mesmo subjetivas muito particulares. Entretanto, considero inexistir a possibilidade de sermos só e ausentes do coletivo, e da mesma forma, um trabalho finalizado nunca é feito *só* por uma pessoa. A começar pela sensibilidade etnográfica que guia essa investigação: em sendo um artesanato colaborativo, ela somente existe a partir de relações e do coletivo, uma tecitura a muitas mãos e subjetividades. Do mesmo modo acredito que seja (e deva ser praticado) o fazer científico: permeado por uma *práxis* cooperativa. Assim, esta incursão foi elaborada, interpelada, refletida, *possível* por intermédio de muitas pessoas-redes-acontecimentos, as/os quais agradeço profundamente neste sincero espaço.

Ao longo deste percurso do doutorado, eventualmente escutava o Prof. Jalcione Almeida sabiamente dizer: “a vida não para quando a gente faz um doutorado”. E me levava a pensar: “até que seria bom se, neste período da vida, fosse possível deixar algumas coisas em suspensão, ou magicamente dotá-las de uma inocuidade”. Assim, quem sabe, a pandemia que atravessamos não teria trazido tantas angústias e medos a alguém que já vinha combalida de um 2019 confuso e doloroso. Medo da doença, de perder os meus. Medo por estar sem rede de apoio em Porto Alegre, de não poder fazer minha pesquisa de campo, de não concluir esta etapa. Medo de sucumbir às crises de ansiedade e pânico que me levavam a pensamentos destrutivos. E lendo, estudando, pesquisando o tema das mudanças climáticas, o medo extrapola o tempo e projeta as ameaças de outras epidemias e/ou pandemias por vir. Ou teria inexistido a dor aterradora de assistir, à distância, ao sufocamento a que Manaus foi submetida na segunda onda da Covid-19. Minha Manaus, meu Amazonas, lugares que escolhi para viver e fui acolhida, que movimentam minha alma e são meu lugar no mundo, tão vilipendiados por inconsequentes negacionismos e falsas verdades somados à uma rede pública de saúde exígua.

Todavia, se a vida pudesse parar para deixar inofensivas tais aflições e dissabores, do mesmo modo pararia para outras alegres travessias as quais só experimentamos *vivendo* – palavra-ato que imprime tanta força sensível, poesia e ternura. É à vida que gostaria de iniciar estes agradecimentos: tudo de vivências, forças, experiências, sensibilidades, encontros e desencontros que ela me proporcionou. E que me possibilitaram expandir perspectivas, potências e modos de *esperançar* o mundo. Nas palavras e vozes das incríveis Violeta Parra e Mercedes Sosa: *gracias a la vida que me ha dado tanto*.

Uma dessas alegrias é o privilégio de contar com a orientação e inspiração da Profa. Lorena Fleury. Aprendi muito contigo sobre o que é ser uma professora generosa, uma orientadora rigorosa sem perder a ternura e uma pesquisadora engajada. Nossa convivência, ainda que de modo virtual na maior parte do tempo, foi uma honra para mim. Em especial durante o breve período de estágio docente que pude percorrer contigo. Ali, a beleza do ofício de ser professora ganhou outros contornos ao admirar teu entusiasmo, dedicação e brilho no olhar em torno do ato de partilhar conhecimento. São cenas que estão impressas em minha memória e permanecerão como preciosos aprendizados, obrigada. Sou grata ainda pelos momentos de escuta, aconselhamento, insights e contribuições ao trabalho. Obrigada, sobretudo, pelo cuidado e respeito aos meus momentos, escolhas e reclusões – como no período em que precisei de um afastamento para enxergar as coisas por uma outra perspectiva, acumular força emocional e ressignificar a pesquisa com calma e liberdade. Esse tempo foi crucial para que chegássemos até aqui, e é outro momento tocante que está impresso em mim. Muito obrigada, mesmo.

Agradeço à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa concedida ao longo dos 48 meses de doutoramento, apoio fundamental para a elaboração e conclusão desta investigação.

Agradeço aos servidores, técnicos e ao corpo docente da UFRGS que fazem existir este rico ambiente que é a universidade pública, gratuita e de qualidade. Agradeço a oportunidade e privilégio de me vincular a um programa de tamanha excelência como o Programa de Pós-Graduação em Sociologia da UFRGS. Seu corpo docente diverso e engajado, junto a seus técnicos e servidores competentes e prestativos, fazem do Programa um ambiente acadêmico de alta qualidade. Em relação ao corpo docente, agradeço em especial aos professores e professoras Marcelo Kunrath, Marília Luz David, Raquel Weiss, Cinara Rosenfield e José Carlos dos Anjos, cujas excelentes e instigantes aulas provocam não só a criatividade curiosa fundamental do pensar, mas também a genuína sensação de pertencimento e presença.

Agradeço ainda aos colegas de PPGS, de minha turma de doutorado (2019) e da equipe editorial da Revista Contraponto ao longo do período em que a compus (2019-2021). Em especial à Arthur Saldanha, Gabriela Scapini, Wellington Navarro e Rodrigo Dilelio: nossas reuniões virtuais de trabalho foram um respiro em meio aos muitos dias confinamento, incerteza e confusão impostos no início da pandemia de Covid-19. Obrigada!

Aos membros e colegas do grupo de pesquisa e orientação Tecnologia, Meio Ambiente e Sociedade – TEMAS, coordenado pelo professores/as Jalcione Almeida, Lorena Fleury e Marília David. Cada um à sua maneira contribuiu não apenas com as reflexões que envolvem

este trabalho, mas também em relação a outras facetas da vida acadêmica. *No e com* o TEMAS eu aprendo como importam cuidado e acuidade na escolha de cada palavra. Obrigada pelos momentos juntos e pela generosa partilha.

Aos professores Jalcione Almeida, Ângela Camana e Marko Monteiro por aceitarem compor minha banca, dedicarem um pouco do tempo de vocês e oferecerem suas contribuições. Renovo agradecimentos aos professores Jalcione e Marko, estendendo ao professor Adriano Premebida que compuseram minha banca de qualificação e foram generosos propondo caminhos para que o trabalho avançasse de lá para cá. Agradeço ainda à toda equipe do Programa AmazonFACE nas pessoas de seus coordenadores Carlos Alberto Quesada e David Lapola.

À genial Alexandra Elbakyan, programadora criadora do revolucionário Sci-Hub. Muitas das minhas leituras vieram de artigos fechados/pagos, os quais seriam inviáveis de acessar não fosse essa poderosa plataforma.

Aos professores Jordeanes Araújo e Viviane Vidal da UFAM-Campus Humaitá pelo apoio imprescindível ao longo da minha pesquisa de campo. Agradeço à Profa. Viviane pela oferta de me receber em sua casa. Mesmo que a acolhida não tenha se cumprido, a bicicleta que me emprestaste foi a salvação (e economia bem-vinda) para que eu pudesse circular por toda Humaitá. Especial obrigada ao Prof. Jordeanes pelas possibilidades ofertadas: pela recepção, diálogos, trocas, pela parceria nas merendas e almoços e, principalmente, pela carona e por me apresentar a TI Tenharin-Marmelos. Sem a colaboração de vocês, eu não teria conseguido. Muito obrigada.

Aos Tenharin por ensinarem força e resistência no enfrentamento às ofensivas a que são submetidos. Ao cacique Gilvan Tenharin e sua afetuosa família, que nos receberam com tanto cuidado e gentileza na aldeia Kampihu'u. Obrigada pelo abrigo na escola da aldeia, por me encantarem com as histórias da festa Mbotawa, e me ofertarem uma prévia dos alimentos mais especiais que a festa prepara: caça no leite da castanha. À Dona Margarida Tenharin da aldeia Mafuí pelo diálogo emocionante e emocionado, pela cocada de castanha quentinha-recém-sáida-do-forno que foi um abraço na alma naquela tarde fria e chuvosa do nosso encontro (inesquecível), e por ser a admirável força da mulher indígena. Ao cacique Duca Tenharin da aldeia Bela Vista, ao cacique Domiceno Tenharin da aldeia Taboca e ao cacique José Milton Tenharin da aldeia Trakuá por partilharem um pouquinho-muito de seus sentimentares, suas memórias, sabedorias e ancestralidades tão preciosos.

Ainda em Humaitá, agradeço aos técnicos servidores da SEMDAS, em especial ao Aurinei Malta pelas conversas respeitadas e pela oferta de carona na lancha que fazia atividades



na comunidade de Laranjeiras. Somente assim pude conhecê-la e conhecer seus moradores que gentilmente dispenderam um tempo pra conversar comigo. Tive ainda o privilégio de desfrutar de um delicioso caldo de bodó com farinha preparado pro almoço na casa de Seu Daniel Diniz, a quem agradeço e à sua família. Estendo meus agradecimentos à Seu Adenamar e à Dona Gislaine pelas quase duas horas de conversa rica de detalhes, sentimentos e aprendizados.

Agradeço às matas e rios amazônicos: raízes, pluriverso, imensidão.

Em Manaus, agradeço ao Prof. Alfredo Wagner pelos generosos diálogos desde minha pesquisa de mestrado, e ao Projeto Nova Cartografia Social da Amazônia na pessoa de Joelma Silva pela sempre delicada atenção.

Ao pesquisador Lucas Ferrante por gentilmente elaborar o mapa que ilustra a pesquisa e situa ao leitor o emaranhado de infraestruturas do sul do Amazonas.

Aos técnicos e servidores da Secretaria de Estado de Meio Ambiente do Amazonas (SEMA) na pessoa da querida Alex-Sandra de Almeida. Grata pelos aprendizados e vivências ao longo de 2022, e pelo incentivo para ter força e concluir a pesquisa. Estendo meus agradecimentos ao querido Eirie Vinhote (IDAM) que naquele momento me ofereceu oportunidade e acolhida para compor com o Degat. Muito obrigada.

À Carolina Ramirez por acompanhar de perto parte desta trajetória, oferecer abrigo nas minhas vindas temporárias à Manaus, incentivar confiança e determinação, e ser a voz da razão em dias que eu precisava escutar contrapontos necessários – aquilo que só verdadeiros amigos/as fazem, obrigada. Estendo aos amigos de Piracicaba Vinicius Martins e Ivan Piedemonte, que não medem palavras de incentivo, disponibilidade para escuta ou dúvidas, e por acreditarem em mim – às vezes mais do que eu mesma poderia. Obrigada, queridos.

À Catiany Basílio, que sempre inspirou força e fé por ser quem é, pela batalha que travou e venceu, e por me brindar com sua gargalhada contagiante, suas tuíras e boas histórias do Alto Rio Negro. Obrigada pelos quase dez anos de amizade tranquila. Estendo ainda agradecimentos para Néia e seu Anacleto pelos *bahsesés* de calma e proteção.

À Sandra Tokoro, que sequer imagina a dimensão do efeito que sua sensibilidade e delicadeza produziu em mim, fazendo-me sentir menos ET neste planeta. Obrigada por me iniciar no clã das pessoas altamente sensíveis, e pelo incentivo de vida. Mesmo distantes, nossa conexão e trocas me tocam sempre.

Às amigas de toda uma vida Didi e Kaká. Mesmo tão diferentes umas das outras, o respeito sempre permeou nossa relação. E lá se vão vinte e três anos de amizade genuína, repleta de apoio, parceria e algumas leseiras – até porque nossa amizade começou na quinta série e, às vezes, fazemos jus a esta expressão! Obrigada pela caminhada conjunta.

À minha terapeuta Amanda Fernandes pela escuta ativa e acolhedora. Agradeço por me guiar nessa jornada revolucionária de mergulho no inconsciente, que permitiu um encontro delicado com a Aline criança em meio a camadas de descobertas, ressignificações e liberdade. Mesmo com tantas durezas neste caminhar, nosso espaço representa leveza e calma. Obrigada.

À toda minha família na pessoa de minha mãe, Ivete Radaelli, pelo suporte toda vida e por inspirar força, e de meus sobrinhos-afilhados Pedro e Miguel, que são sol e sorrisos em dias nublados. Agradeço especialmente ao meu irmão Zica e minha cunhada Jess pela amizade genuína, afeto cuidadoso e apoio incondicional. Ter sido vizinha de vocês numa parte do período pandêmico foi *de longe* a melhor coisa que me aconteceu. Retomamos a distância geográfica com meu retorno a Manaus, mas, como vocês mesmos disseram cheios de amor e incentivo, “é por um bom motivo”. Obrigada por tanto e sempre. Amo vocês!

Ainda que eventos da vida tenham feito nossos caminhos se desentrelaçarem, agradeço ao meu pai Nicanor Basso (em memória). Embora sua figura paterna ausente em grande parte da minha vida, foi alguém que deixou memórias sobre sua serenidade, empatia, sensibilidade e honestidade, as quais agradeço e acolho. Dizia que ainda veria sua filha doutora (veterinária) ao sentir minha paixão por animais desde muito criança. Mesmo assim, acredito que gostaria de ter sabido do fim deste ciclo de doutoramento – estaria orgulhoso.

Aos meus titis Lota, Magal e Nina; felinos companheiros de norte a sul do país (literalmente): me acompanham em Manaus, Porto Alegre, São Paulo e por onde mais a vida nos levar. Cada um em sua alteridade é fonte de amor e sorrisos diários.

Agradeço enormemente e de modo mais que especial ao Beto, companheiro no sentido mais pleno, completo e amoroso da palavra. Todos os dias eu celebro sua existência e nossos caminhos encontrados. Obrigada por ser refúgio, ombro, leveza, ternura, diálogo, escuta, acolhida e amor que transborda tranquilo – ô sorte! Obrigada especialmente por ser meu principal interlocutor/leitor na rabeta da conclusão dessa etapa. Estendo agradecimentos ao meu cunhado Alexandre, que me acolheu com tanta ternura e estima em sua família. E à dona Lia Nobre (em memória), que ensinou a esses dois meninos do cerrado do Pípiripau e do planalto central o que há de mais precioso na vida, e que eles tão bem reverberam: amor cuidadoso e cuidado amoroso. Não a conheci nesta vida, mas bem posso imaginar nós duas confeitando e dançando os bregas mais arrastados que temos em comum.

Finalmente, agradeço a quem devoto, guardo espiritualidade e que não me deixa andar só: Ogunhê!

*É preciso viver e viver.*  
Marilene Felinto, *As mulheres de Tijuco*

*It matters what matters we use to think other matters with; it matters what stories we tell to tell other stories with; it matters what knots knot knots, what thoughts think thoughts, what descriptions describe descriptions, what ties tie ties. It matters what stories make worlds, what worlds make stories.*  
Donna Haraway

## RESUMO

Esta pesquisa analisa a relação entre infraestruturas e mudanças climáticas na região sul do estado do Amazonas. Apoiada nas discussões produzidas na interface da sociologia das mudanças climáticas, dos Estudos Sociais da Ciência e da Tecnologia, e dos estudos da infraestrutura, procura-se responder de que modo o emaranhado de infraestruturas existentes no Sul do Amazonas produzem efeitos que fazem existir as mudanças climáticas para ribeirinhos e indígenas. Ancorada nas contribuições teórico-metodológicas da Teoria Ator-Rede, a pesquisa apresenta uma descrição crítica sobre os modos pelos quais os ribeirinhos da comunidade de Laranjeiras, no rio Madeira, e indígenas Tenharin da TI Tenharin-Marmelos *sentem e experimentam* o clima. Para tanto, ao longo da tarefa de “seguir os atores”, acionei como ferramental metodológico a observação direta, entrevistas semi-guiadas registradas em áudio, caderno de notas, diário de campo e registros fotográficos. As motivações da escolha do lugar da pesquisa empírica levaram em conta a confluência das diversas infraestruturas presentes e outras porvir. No contexto de ser considerada uma nova fronteira agrícola (AMACRO), acontecimentos como desmatamento, queimadas e mudança de uso da terra emergem na esteira das práticas que fazem a região compor o chamado novo arco do desmatamento. Surge então uma infraestrutura da *plantation* como vetor não apenas da mutação climática local, como também de pressões e ameaças aos modos de habitar dos interlocutores. No bojo destas *infraestruturas da modernidade*, emergem ainda outras infraestruturas emaranhadas que produzem atravessamentos e intensificam os efeitos das mudanças climáticas: as rodovias BR-319 e BR-230 (Transamazônica), a barragem da UHE Santo Antônio, em Porto Velho, Rondônia, e a UHE Tabajara como infraestrutura porvir. Ao longo da experiência em campo, o sentir e experimentar – *sentimentar o clima* – era associado a infraestruturas que emergiam como marcadores da intensificação de um evento climático. Assim, evidenciou-se que a sobreposição destes traz camadas de perturbação para além do que já é sentido e experimentado como instável e imprevisível. Entretanto, como em uma dança de agências, as infraestruturas afetam e são afetadas pelas mudanças climáticas. Desta monta, a interação entre mudanças climáticas e infraestruturas é o que faz existir o *sentimentar o clima* e as camadas de perturbação, que se ampliam para além da soma das partes, pois os efeitos se sobrepõem em meio a tal emaranhado de infraestruturas. Finalmente, o trabalho traz a possibilidade de considerarmos as mudanças climáticas em si como uma *infraestrutura da modernidade* agindo em diferentes escalas espaço-temporal. Localmente ela é performada pela experimentação ontológica que ribeirinhos e indígenas operam por meio do *sentimentar o clima*. Assim, a infraestrutura do clima passa a ser visível, palpável e *sentimentada* a partir de seus pequenos colapsos quando falha, isto é, por meio das camadas de perturbação que reverbera à indígenas Tenharin e ribeirinhos da comunidade de Laranjeiras do rio Madeira.

**Palavras-chave:** Mudanças climáticas; Infraestruturas; Estudos Sociais da Ciência e da Tecnologia; Sul do Amazonas; Amazônia brasileira.

## ABSTRACT

This research analyses the relationship between infrastructures and climate change in the southern region of the state of Amazonas. Based on discussions produced at the interface of the sociology of climate change, Social Studies of Science and Technology, and infrastructure studies, we seek to answer how the tangle of existing infrastructures in the South of Amazonas produce effects that bring about the existence of climate change for indigenous and riverine people. Based in the theoretical-methodological contributions of the Actor-Network Theory (ANT), the research presents a critical description of the ways in which riverine people from the community of Laranjeiras, on the Madeira River, and the Tenharin indigenous people from the Tenharin-Marmelos reservation feel and experience the climate. To do so, and along the task of "follow the actors", I have used as methodological tools the direct observation, recorded semi-structured interviews (audio), photographs, notebook and field journal records. The motivations for choosing the place for empirical research considered the confluence of various present and future infrastructures. In the context of being a new frontier for agricultural expansion (AMACRO), events such as deforestation, fires and land use changes emerge in the wake of practices that make the region part of the so-called new arc of deforestation. A plantation infrastructure then emerges as a vector not only of local climate change, but also in the shape of pressure and threats to the interlocutors accessed. In the midst of such infrastructures of modernity, other entangled infrastructures emerge and produce crossings which intensify the effects of climate change: the BR-319 and BR-230 (Transamazonian) highways, the UHE Santo Antônio dam, in Porto Velho, Rondônia, and UHE Tabajara as future infrastructure. Throughout the experience in the field, feeling and experiencing de climate (sentimentar o clima) was often linked to infrastructures that emerged as markers of the intensification of a climatic event. Thus, such overlap results in layers of perturbation beyond what is already felt and experienced as unstable and unpredictable. However, amidst such complex web of actants, infrastructures both affect and are affected by climate change. In this sense, the interaction between climate change and infrastructure is what gives rise to the feeling and experiencing of climate, causing multiple layers of perturbation, and which effects expand beyond the sum of its parts, since the effects overlap in the midst of such a tangle of infrastructures. Finally, the work brings the possibility of considering climate change itself as an infrastructure of modernity, acting on different spatial and temporal scales. Locally it is performed by the ontological experimentation that riverine and indigenous people operate through the feeling and experiencing the climate. Thus, the climate infrastructure becomes visible, palpable and felt through its small failures, that is, through the layers of disturbance that reverberates to the Tenharin indigenous people and riverine people residents of the Laranjeiras community on the Madeira River.

**Keywords:** Climate change; Infrastructures; Science and Technology Studies; South of Amazonas state; Brazilian Amazon.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Faixa de apoio à BR-319 em ponto de abastecimento em porto de Manaus .....	36
Figura 2 - Estimativa de emissões brutas por setor e remoções de CO <sub>2</sub> e em 2022.....	37
Figura 3 – Terminal de transbordo da Cargill e balsa graneleira no rio Madeira, Porto Velho	39
Figura 4 – Paisagens de monocultivos na BR-319: eucalipto e arroz .....	40
Figura 5 – Orla de Humaitá em obra de <i>recuperação emergencial</i> .....	42
Figura 6 – Orla em recuperação emergencial e igreja matriz de Humaitá .....	43
Figura 7 – Porto Masutti em Humaitá .....	46
Figura 8 – Encruzilhada rio Madeira e BR-230: a travessia de balsa.....	50
Figura 9 – Balsa graneleira descendo o rio Madeira sentido rio Amazonas .....	50
Figura 10 – Mosaico de Terras Indígenas em trecho da Transamazônica.....	52
Figura 11 – Pecuária e pasto na Transamazônica: vizinhos do mosaico de TIs.....	53
Figura 12 – Caminhonete trafegando na ponte sobre o rio Maici, próximo a TI Pirahã.....	53
Figura 13 – Rio Marmelos visto da ponte que o atravessa.....	56
Figura 14 – Futebol na aldeia e caminhão madeireiro na Transamazônica.....	57
Figura 15 - Transamazônica e a paisagem demarcada: fazenda   floresta.....	59
Figura 16 – O banco da interlocução, sob mangueira e seringueira.....	60
Figura 17 – Banho no igarapé em uma tarde de domingo.....	62
Figura 18 – Queimada em fazenda às margens da Transamazônica .....	63
Figura 19 – Toras de madeira serradas aguardando “carona” na beira da Transamazônica ...	65
Figura 20 – A régua .....	68
Figura 21 – Comunidade de Laranjeiras, no rio Madeira.....	71
Figura 22 – Casas de Laranjeiras paralelas a cabeamentos do grupo gerador .....	71
Figura 23 – Anúncio publicitário da construtora da BR-319 .....	77
Figura 24 - Infográfico do percurso de campo .....	79
Figura 25 – Fronteira móvel entre social e técnico .....	87
Figura 26 - AMACRO e Terras Indígenas em mapa de uso e cobertura .....	118
Figura 27 – Floresta como oponente a ser vencida: a ontologia dos <i>modernos</i> .....	134
Figura 28 - Infraestruturas emaranhadas no sul do Amazonas.....	138

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Propriedades das infraestruturas.....	83
Quadro 2 - Distinção entre sistemas e infraestruturas .....	88

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADAF	Agência de Defesa Agropecuária e Florestal do Estado do Amazonas
AMACRO	Amazonas, Acre e Rondônia
ANA	Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico
ANT	<i>Actor-Network Theory</i>
BR	Rodovia Federal
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CO <sub>2</sub> e	Dióxido de Carbono equivalente
DNER	Departamento Nacional de Estradas de Rodagem (atual DNIT)
DNIT	Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
ESCT	Estudos Sociais da Ciência e da Tecnologia
FACE	<i>Free Air Carbon dioxide Enrichment</i>
Funai	Fundação Nacional dos Povos Indígenas
GEE	Gases de Efeito Estufa
GT	Grupo de Trabalho
Ibama	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IDAM	Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas
INCRA	Instituto Nacional da Colonização e Reforma Agrária
INPA	Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IPAAM	Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas
IPCC	<i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i>
MAB	Movimento dos Atingidos por Barragens
MATOPIBA	Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia
MMA	Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima
MtCO <sub>2</sub> e	Mega tonelada de Dióxido de Carbono equivalente
ONG	Organização Não Governamental
ONU	Organização das Nações Unidas
PARNA	Parque Nacional



PPGS	Programa de Pós-Graduação em Sociologia
RDS	Reserva de Desenvolvimento Sustentável
RIMA	Relatório de Impacto Ambiental
SEMAPA	Secretaria Municipal de Agricultura, Pesca e Aquicultura de Humaitá
SEMDAS	Secretaria de Desenvolvimento Ambiental Sustentável de Humaitá
SEMINT	Secretaria Municipal de Interior de Humaitá
SESAI	Secretaria de Saúde Indígena do Ministério da Saúde
SGB	Serviço Geológico do Brasil – CPRM
SPI	Serviço de Proteção aos Índio (atual Funai)
TAR	Teoria Ator-Rede
TEMAS	Tecnologia, Meio Ambiente e Sociedade
TI	Terra Indígena
UC	Unidade de Conservação
UFAM	Universidade Federal do Amazonas
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UHE	Usina Hidrelétrica
Unicamp	Universidade Estadual de Campinas

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código 001.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>18</b>
<b>2</b>	<b>CONFLUÊNCIAS E INFLEXÕES: O PERCURSO DA PESQUISA.....</b>	<b>24</b>
2.1	ESCOLHAS TEÓRICO-METODOLÓGICAS.....	24
2.2	ESBOÇOS E DESENHOS DO EMPÍRICO: OS CAMPOS.....	33
<b>2.2.1</b>	<b>O campo exploratório (2020) e a pandemia: Manaus .....</b>	<b>33</b>
<b>2.2.2</b>	<b>A (ainda) pandemia e o diário de campo: o sul do Amazonas (2022).....</b>	<b>38</b>
<b>3</b>	<b>INFRAESTRUTURAS .....</b>	<b>80</b>
3.1	INFRAESTRUTURAS NOS ESTUDOS SOCIAIS DA CIÊNCIA E DA TECNOLOGIA .....	81
3.2	CONTORNOS E AFINIDADES TEÓRICAS.....	91
3.3	ESTUDOS DAS INFRAESTRUTURAS NO BRASIL .....	100
<b>4</b>	<b>SENTIR E EXPERIMENTAR O CLIMA: SENTIMENTAR.....</b>	<b>103</b>
4.1	DAS INSPIRAÇÕES: O SENTIPENSAR E O EXPERIMENTAR .....	104
4.2	SENTIMENTAR O CLIMA .....	108
4.3	O SENTIMENTAR ATRAVESSADO PELAS INFRAESTRUTURAS .....	112
<b>4.3.1</b>	<b><i>Graneleiros, fazendeiros, desmatamento: infraestrutura da plantation.....</i></b>	<b>113</b>
<b>4.3.2</b>	<b>UHE Santo Antônio .....</b>	<b>120</b>
<b>4.3.3</b>	<b>Rodovias BR-319 e BR-230 (Transamazônica).....</b>	<b>129</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>139</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>145</b>

## 1 INTRODUÇÃO

No decorrer da escrita desta introdução, fui tomada por apreensão em decorrência das chuvas e inundações históricas que acometem o Rio Grande do Sul desde o final de abril de 2024. Evento climático que teve uma parcela de agravamento a partir do colapso da infraestrutura da barragem 14 de julho, na região de Bento Gonçalves, e reverberando em regiões como a do Vale do Taquari – lugar de origem da minha família, e onde avó, tios/tias e primos/primas permanecem, habitando no município de Putinga. Embora Putinga estivesse fora de risco e não tenha sido afetada por aquele colapso, uma apreensão em razão da instabilidade de uma infraestrutura persistia: a barragem Santa Lúcia poderia ser comprometida, e potencializar o desastre em Putinga. *Clima e infraestruturas*.

Isolados pelos desbarrancamentos que bloquearam as linhas (ramais) e estradas do entorno, sem energia elétrica, sinal de operadora telefônica ou internet, ficamos incomunicáveis por três dias. E a apreensão foi se avolumando: em meus demais familiares desde São Paulo e em mim desde Manaus. As ciências da saúde cunharam um termo para este sentimento: *ansiedade climática*. Desde o primeiro colapso de barragem, o estado passou a monitorar outras cinco barragens que apresentavam algum grau de risco de rompimento, colapso ou transbordamento. *Mudanças climáticas e infraestruturas*.

Enquanto isso, o lago Guaíba recebia os intensos volumes pluvio-fluviométricos de três grandes bacias hidrográficas do estado – dos rios Taquari, Jacuí e Caí – e levava ao estado de atenção-apreensão moradores de Porto Alegre e outros municípios da região metropolitana. Na capital gaúcha, a situação foi gerida na confiança com a infraestrutura de diques de contenção do transbordamento do Guaíba, instalada ao longo da orla do cais com base na (até então recorde) enchente de 1941.

Todavia, além da água transpor a contenção, emergiu nas ruas de diversos bairros através da infraestrutura subterrânea de tubulações de água e esgoto, que colapsou. Eldorado do Sul, município à beira da outra margem do Guaíba, ficou cem por cento alagado. E a todo momento me vinha à mente o que teria sido caso tivessem sido aprovadas a instalação e operação de uma planta de exploração de carvão, a Mina Guaíba, que o governo do estado se colocou como favorável e interessado. O projeto foi barrado às custas de mobilização de coletivos e uma série de pesquisas reunidas em uma espécie de contra laudo do EIA-RIMA da empresa mineradora (Prates et al, 2019; Koch et al, 2019).

A esta altura, as pessoas leitoras poderiam interpelar: como estes eventos se conectam com a Amazônia em uma perspectiva mais ampliada, para além dos vínculos de parentesco,

afetivo, emocional, geográfico? Empresto a afirmação de Donna Haraway (2023, p. 58) para mediar: “ninguém vive em todos os lugares; todo mundo vive em algum lugar. Nada está conectado a tudo; tudo está conectado a alguma coisa”.

O sistema de correntes atmosféricas que gerou um bloqueio da massa de ar quente estacionada na região central do país – levando-a a uma onda de calor –, fez com que o volume de umidade transportado pelos *rios voadores amazônicos*<sup>1</sup> ficasse concentrado na região sul do país, mais fortemente no Rio Grande do Sul, sobrecarregando rios, terra, pessoas, bichos, cidades, vilas, comunidades, infraestruturas e tantos outros afetados. Os rios voadores que se formam a partir dos sistemas de evapotranspiração das florestas e rios amazônicos, e tão essenciais para a distribuição das chuvas que alimenta a metade sul do país, foram barrados. Condensados e concentrados, despencaram.

No ano anterior, 2023, outro evento extremo, e novamente conectando a Amazônia e a a porção sul do país. Estes mesmos rios voadores, influenciados pela versão severa do fenômeno El Niño, desaguararam de maneira concentrada alagando parte do Rio Grande do Sul. Enquanto no norte sofreram uma espécie de drenagem, causando a seca recorde que acometeu o bioma amazônico.

A ansiedade climática desta vez era provocada por uma dose dupla de extremos interconectados: além da estiagem intensa e prolongada, densas fumaças oriundas de queimadas inundaram Manaus e região metropolitana. Tornaram a paisagem turva e a respirabilidade densa, difícil. As imagens desse período, veiculadas por mídias do país e do mundo, pareciam até cenas retiradas de uma obra de ficção científica distópica envolvendo a catástrofe climática. Foi assim ao longo de semanas, durante todo o período sem chuvas – julho a novembro. Era recomendável permanecer em casa, dispendo de cuidados respiratórios como inalação e intensa hidratação das vias aéreas. Recomendações similares àquelas do período pandêmico. Contudo, ficar confinada em casa implicava em estar tomada de fumaça a todo momento, mesmo com as janelas fechadas. O forte odor das queimadas insistia em entrar pelas frestas, e persistia, causando náuseas e dores de cabeça incapacitantes.

Alguém que ler este relato pode achar exagero de minha parte. Ainda mais vindo de alguém que nasceu e cresceu em uma região do interior de São Paulo nos anos 1990 em que, quando não era o odor vindo da principal indústria de papel e celulose da cidade<sup>2</sup>, eram as fuligens que caíam no quintal como uma neve preta oriundas das queimada dos canaviais do

<sup>1</sup> Cf. Fearnside (2015).

<sup>2</sup> À época denominada Ripasa, atual Suzano após ter sido adquirida pelo grupo Suzano Papel e Celulose em meados dos anos 2000.

entorno. Entretanto, no decorrer destes onze anos em que habito o Amazonas e ele habita em mim, eu nunca tinha visto, sentido, experimentado o que vivenciei nesta seca de 2023. Sentir e experimentar, *sentimentar o clima*.

As imagens tomavam o noticiário do país: comunidades isoladas e sem acesso à água potável; doações e forças-tarefa para abastecer os municípios do interior (dos sessenta e dois, sessenta estiveram isolados e desabastecidos); peixes, botos e toda ordem de fauna aquática mortos em corpos hídricos que se transmutaram em fios d'água quentes, enlameados e com baixa saturação de oxigênio; em outros locais, corpos hídricos sem nem uma lâmina de água, revelando os craquelados de terra tal como costumamos ver em regiões de climas áridos – algo inimaginável para a imensidão dos rios, lagos e igarapés amazônicos. E um terço do estado encoberto pelas partículas e odor das queimadas. As paisagens eram dignas de obras de ficção científica ou distopias apocalípticas. E dolorosas.

Diante de tais elaborações, questiono sobre que efeitos essas contingências da vida imprimem em nosso trabalho – e de que modo imprimem. Ou mais além: como tecer a escrita quando nossos temas de estudo insistem em nos atravessar, por vezes afetando nossas subjetividades de maneira crucial, capazes de nos paralisar?

*Sentimentar o clima, mudanças climáticas e infraestruturas*. O tema desta tese, portanto, surge *em e com* atravessamentos de diversas ordens. E que se colocam além dos dois casos de eventos extremos que explicitarei acima, localizados em polos opostos – norte e sul do Brasil, estiagem e inundação –, mas que estão costurados e conectados pelas mudanças climáticas.

A Amazônia tem experimentado um processo de intensificação de seu ciclo hidrológico: desde 1990 observou-se aumento significativo na precipitação anual de chuvas da região e consequentemente na descarga de água do rio Amazonas em Óbidos, no Pará, onde se localiza a confluência dos maiores rios da bacia (Gloor et al., 2013). Além desta aparente tendência em se tornar mais úmida, a região tem passado por frequentes extremos hidrológicos e climáticos: cheias de grande magnitude nos anos de 2009, 2013, 2014, 2017 e 2021, alternados por eventos de seca extrema ocorridos nos anos de 2005, 2010, 2015-16 e 2023. Portanto, no bojo da intensificação do ciclo hidrológico, registra-se também o aumento da amplitude entre os extremos.

Além das “forçantes climáticas”, tem-se o avanço de vetores de pressão sobre o bioma, seja pelo desmatamento e mudança no uso da terra, seja por processos de degradação das florestas que ainda permanecem. Lapola e colaboradores (2023) estimam que 38% da área florestal remanescente da Amazonia já estaria degradada por processos como exploração

madeira, exposição à seca extrema, ao fogo, e efeito de borda<sup>3</sup>. Deste modo, os autores estimam que estes ambientes emitem carbono para a atmosfera em níveis similares às emissões oriundas do desmatamento.

Desta monta, os efeitos compostos de degradação, desmatamento e mudança no uso da terra, somados às alterações no ciclo hidrológico e aumento de temperatura – ambos associados às mudanças climáticas em curso – podem acarretar uma degradação sem precedentes das florestas da região. É esperado que tais mudanças resultem na perda da floresta Amazônica e consequente substituição por savanas ou outra vegetação seca, resultando em graves efeitos sociais, de saúde pública e aos sistemas produtivos do país (Lovejoy e Nobre, 2018; Lapola et al, 2018).

Observações recentes sugerem que o chamado “ponto de não retorno”, ou *tipping point*, já poderia estar em curso. Muito além das secas e cheias severas dos rios amazônicos, as áreas de floresta “íntacta”, distantes da intervenção humana direta, têm perdido sua característica de sumidouro de carbono. A produtividade das florestas na Amazônia diminuiu 30% nos últimos 30 anos, perdendo sua capacidade de remover carbono da atmosfera (Brienen et al, 2016). Algumas regiões como o sudeste e sul da Amazônia, no arco do desmatamento, já podem ter entrado em processo de degradação induzida pelo clima e desmatamento. É o que reporta Gatti e colaboradoras (2021): as florestas desta região já se comportam como fonte de carbono para a atmosfera, e já estão afetadas por significativo aumento de temperatura e redução de chuvas. Foi dada a largada ao início do *tipping point*? De toda forma, é inegável que a Amazônia é um ambiente em mutação.

As ciências sociais *compondo com* as ciências naturais em pesquisas sobre mudanças climáticas se torna essencial, por um lado e em termos globais, devido à influência humana na aceleração das alterações dos processos biogeoquímicos<sup>4</sup> e na ultrapassagem de limites planetários que levam a pontos de rupturas (IPCC, 2014; Steffen et al, 2015). Por outro lado, segundo Danowski e Viveiros de Castro (2017, p. 25), torna-se indispensável para a compreensão das implicações sociopolíticas e para a articulação de arranjos possíveis no enfrentamento aos desafios impostos – sobretudo em se tratando de coletivos com interesses e entendimentos múltiplos, por vezes conflitantes e até mesmo negacionistas.

<sup>3</sup> Efeito em que a fronteira com áreas desmatadas e/ou degradadas é capaz de mudar o clima e a estabilidade das florestas, alterando suas funções.

<sup>4</sup> Alguns autores e autoras apontam tal influência humana como sendo tamanha a ponto de inaugurar uma nova era geológica pós-Holoceno, porém divergem quanto às denominações: Antropoceno, Capitaloceno, Plantatioceno, Chthuluceno, dentre outras. Nesta pesquisa, não procuro debater tais diferenciações na iminência de “escolher uma das portas”. Mas a raiz da questão reside no fato de que estamos em um período da história em que ocorre um hibridismo de tudo, incluindo história humana e natural/geológica (Chakrabarty, 2009; Latour, 2020a; 2020b).

Nessa perspectiva, há um certo caráter de controvérsia no tema das mudanças climáticas, inclusive no meio científico, sendo um tema de recorrentes disputas. Embora seja cada vez mais consensual que as mudanças climáticas foram/são provocadas pela ação humana, há divergências sobre projeções, caminhos e intensidades das mudanças (Chakrabarty, 2009; Oreskes, 2007). Podemos adicionar ainda divergências que partem de uma simples diferença de elementos mobilizados que organizam os diferentes mundos, eventualmente em disputa. Ou seja, diferenças ontológicas na compreensão desde acerca do que seja “natureza” ou “ambiente”, até como se performam as mudanças climáticas e seus efeitos, passando pelo que é considerada ou não uma questão ambiental.

Embora comumente tomada como fenômeno global e discutida em diferentes escalas, as mudanças climáticas existem, repercutem e são apreendidas de diferentes formas e escalas também em nível local (Fleury et al, 2019; Taddei, 2017). A pesquisa que rendeu esta tese é situada e, em sendo, carrega limitações. Foi inicialmente tateada em torno dos eventos extremos e desastres de estiagens dos rios do Amazonas, mas a partir de provocações do trabalho de campo, resultou em analisar a interface entre clima e infraestruturas aos olhos dos ribeirinhos e indígenas.

Para tanto, apoiei-me nos Estudos Sociais da Ciência e da Tecnologia (ESCT), acessando ainda os Estudos das Infraestruturas. Ainda vinculada às contribuições dos ESCT, operei com a abordagem teórico-metodológica da Teoria Ator-Rede (TAR), cuja proposta de “seguir os atores” amplia nosso olhar para conexões importantes de serem descritas. Diria que nesta investigação ocorreu mais do que isso: a TAR foi imprescindível para que eu exercitasse uma sensibilidade etnográfica e vislumbrasse o convite que estava sendo feito para eu pensar a questão das infraestruturas entrelaçadas às mudanças climáticas. Assim, os dados da pesquisa empírica foram registrados acionando entrevistas semi-guiadas, observações diretas, escuta ativa, cardeno de notas, diário de campo e registros fotográficos.

As motivações pela escolha da região do rio Madeira para a pesquisa empírica se deram considerando, entre outras coisas, a interface entre desmatamento e mudança do uso da terra – importantes vetores da mutação climática local. A porção sul do Amazonas concentra os municípios com maiores índices de desmatamento e queimadas, como Lábrea, Manicoré, Novo Aripuanã, Humaitá e Apuí. Considerada uma nova fronteira de expansão do agronegócio, foi recentemente denominada AMACRO (Amazonas, Acre e Rondônia). E incorporada no “novo arco do desmatamento” ou o *arco do arco do desmatamento*. Neste contexto, emergem uma série de questões fundiárias, conflitos ambientais e infraestruturas do “desenvolvimento”.



(Almeida, 2009; Menezes, 2009; 2022; Pereira, 2017; Ferrante et al, 2020; Ferrante e Fearnside, 2020; Ferrante et al, 2021).

Tais questões podem vir a se associar ao processo de “savanização” presente nas projeções por serem potenciais atores na escalada de degradação florestal. Como pontuam Monteiro et al (2014), a ciência que vem estudando o desmatamento na Amazônia tem feito o esforço de entender as articulações entre grandes projetos de desenvolvimento – incluindo estradas oficiais e não oficiais –, exploração madeireira, e incêndios e fragmentação florestal como pontos de inflexão.

A complexidade desta região também é denotada por ser um importante canal de transporte de cargas, insumos e transbordo de grãos, que descem o rio Madeira em balsas que rumam para o rio Amazonas, e dali, acessam rotas marítimas de exportação. Além de hidrovia, o rio Madeira é barrado pela infraestrutura de barragem de duas grandes usinas hidrelétricas na porção do rio pertencente ao estado de Rondônia: Usina Hidrelétrica (UHE) Santo Antônio e Usina Hidrelétrica (UHE) Jirau. Há ainda infraestruturas que atravessam a região como as controversas rodovias Transamazônica (BR-230) e Manaus-PortoVelho (BR-319).

Considerando a contextualização e as escolhas teórico-metodológicas expostas, a **questão de pesquisa** é: de que modo o emaranhado de infraestruturas no sul do Amazonas produzem efeitos e fazem existir as mudanças climáticas *sentimentadas* por ribeirinhos e indígenas? Como desdobramento da pergunta de pesquisa, tomei como **objetivo geral**: analisar os efeitos produzidos pelas infraestruturas no sul do Amazonas no *sentimentar o clima* por ribeirinhos e indígenas no contexto das mudanças climáticas na Amazônia. Para tanto, são traçados os seguintes objetivos específicos:

- a) Mapear os atores humanos e outros que humanos que compõem a rede sociotécnica no emaranhado de infraestruturas no Sul do Amazonas;
- b) Descrever como os atores *sentimentam* (sentem e experimentam) as alterações climáticas e suas reverberações;
- c) Investigar de que modo infraestruturas e mudanças climáticas *emaranhadas* agem e interagem na rede sociotécnica.

Além desta introdução, a tese se estrutura em outros três capítulos e conclusão – ou como prefiro: *considerações* situadas. No capítulo 2, apresento o percurso da pesquisa destacando as aproximações teórico-metodológicas, e descrevo os desenhos da pesquisa empírica em dois tempos: a pesquisa exploratória realizada em 2020 no entorno de Manaus, e o campo realizado no sul do Amazonas em 2022, cuidando de *narrar o que o campo fala*. No

capítulo 3, procuro me aprofundar na revisão de literatura dos Estudos das Infraestruturas na perspectiva dos ESCT, organizando os avanços das pesquisas em ordem mais ou menos cronológica, delineando o estado da arte dos estudos no Brasil, e conectando com meus dados empíricos. No capítulo 4, trago o sentir e experimentar as alterações climáticas narrado pelos interlocutores, bem como os efeitos que as alterações têm provocado na vida ribeirinha. Em seguida, descrevo este *sentimentar o clima* atravessado pelas infraestruturas emaranhadas no sul do Amazonas, e como elas agem e interagem com as mudanças climáticas. Finalizando, apresento as considerações da investigação, suas principais conclusões, além de seus limites que potencialmente se tornam agendas de pesquisas futuras.

## 2 CONFLUÊNCIAS E INFLEXÕES: O PERCURSO DA PESQUISA

Um rio não deixa de ser um rio porque conflui com outro rio, ao contrário, ele passa a ser ele mesmo e outros rios, ele se fortalece. Quando a gente confluncia, a gente não deixa de ser a gente, a gente passa a ser a gente e outra gente – a gente rende. A confluência é uma força que rende, que aumenta, que amplia (Santos, 2023 - destaque do original).

Este capítulo tem como objetivo apresentar o delineamento das escolhas teórico-metodológicas e refletir suas implicações na pesquisa. Início com um panorama dos principais campos de estudos que influenciaram a trajetória da pesquisa, e com as quais vi encontros e diálogos. Em seguida, procuro descrever os esboços e desenhos da pesquisa empírica, que foi atravessada, em maior ou menor grau, pela pandemia de Covid-19. Optei pela exposição em dois tempos: a ida à campo em caráter experimental (a pesquisa “exploratória”) em Manaus e o desenho de campo “ideal” elaborado em meio às incertezas da pandemia, e o campo realizado no sul do Amazonas dentro das possibilidades do (persistente) cenário pandêmico. Espero, assim, enfatizar as sensibilidades que emergiram *da* e *com* a prática científica, e os efeitos que provocaram em termos de inflexões e *confluências*<sup>5</sup>.

### 2.1 ESCOLHAS TEÓRICO-METODOLÓGICAS

Esta pesquisa com inspiração etnográfica se orienta pelas discussões produzidas na interface entre a sociologia da questão ambiental e os ESCT, ambos em intersecção com o

<sup>5</sup> Na leitura que Ailton Krenak (2022, p. 40-41) faz de Nego Bispo, “confluências evoca um contexto de mundos diversos que podem se afetar”.

emergente campo denominado *sociologia das mudanças climáticas* (Fleury et al, 2019). É oportuno dizer que este delineio teórico-metodológico foi possível em razão da minha inserção no grupo de pesquisa Tecnologia, Meio Ambiente e Sociedade - TEMAS<sup>6</sup> logo que ingressei no curso de doutoramento. Embora minha convivência tenha sido profundamente afetada (ou mesmo obstruída) pela pandemia, pude experienciar este espaço de ricas discussões, leituras e orientação coletiva que o grupo possibilita. Tais *in/confluências* me mobilizaram (não sem receios) a fazer um giro epistemológico mirando outras abordagens e perspectivas antes desconhecidas ou parcialmente conhecidas por mim.

Junto da alegria de ingressar no TEMAS, veio ainda a possibilidade de integrar – a convite de minha orientadora Lorena – o Programa AmazonFACE, cujo “componente socioambiental” envolve pesquisadores do TEMAS, Unicamp e UFAM. Reside nesse fato o movimento de aproximação com as questões sociais das mudanças climáticas. Deste modo, destaco a seguir breves considerações sobre estas três áreas que implicam nos desdobramentos da pesquisa.

A assim denominada sociologia ambiental desponta nos Estados Unidos e Canadá a partir da década de 1970, diante das mobilizações de movimentos sociais e ambientalistas acerca de danos ambientais provocados por indústrias poluentes. Assim, surgem demandas na área da sociologia<sup>7</sup> por análises teóricas que pudessem articular o social e o natural, compreendendo um esquema onde o fio condutor do debate é a sociedade interferindo na natureza. Alguns dos problemas centrais impostos ao objeto de estudo da sociologia ambiental foi justamente “a questão da natureza” e a influência que seus limites biofísicos incorriam à sociedade em termos de expansão econômica (Catton & Dunlap, 1980; Buttel, 1992).

O “ambiental” se torna adjunto adnominal de “sociologia” para especificar uma subárea, mas também surge como objeto de estudo, uma realidade social a ser investigada dentro da sociologia tal como trabalho, educação, religião ou violência. Entretanto, conforme o debate se difunde e se refina, e os movimentos ambientalistas ganham força chamando a atenção para a crise ambiental, começa-se a questionar a separação e hierarquização entre humanidade e natureza, onde a primeira domina e subjuga a segunda.

<sup>6</sup> Informações adicionais a respeito do grupo, sua equipe e referentes linhas de pesquisa estão disponíveis em <https://www.ufrgs.br/temas/>.

<sup>7</sup> A sociologia enquanto ciência emerge vinculada à cultura ocidental moderna (europeia) e à ciência positivista, fortemente marcadas pela figura humana enquanto centro do todo, assim como as demais ciências sociais modernas. Nesta concepção, e de modo a ganhar a robustez espelhada nas ciências naturais, a ruptura entre cultura e natureza se torna pressuposto.

O ambiente então passa a ganhar contornos de questão ambiental, ganhando centralidade nas ciências sociais. No âmbito da sociologia da questão ambiental, ou ainda, sociologia ambiental, o ambiente surge como foco de alianças e disputas feitas, refeitas ou desfeitas, e de forma não estanque, isto é, em constante elaboração pelos atores. Mudanças epistemológicas e teóricas deste campo começam a ganhar corpo, encaminhando inclusive para discussões ontológicas da dicotomia sociedade e natureza (Almeida e Premebida, 2014).

No Brasil, ao longo das décadas de 1980 e 1990, o despontar da sociologia ambiental ganhou contornos diferentes, embora também vindoura dos movimentos sociais e ambientalistas. A eclosão de uma série de conflitos “em torno dos recursos ambientais” – alguns alcançando níveis extremos de violência, como a morte encomendada de Chico Mendes – expôs a emergência de sujeitos políticos que reivindicavam outras formas de relação com os rios, animais, plantas, dentre outros seres. A representação máxima destes movimentos politicamente articulados foi a histórica II Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, conhecida como Rio-92. Povos e comunidades “tradicionais”, historicamente expropriadas de suas terras, conhecimentos, identidades e modos de habitar, trouxeram denúncias e questões incontornáveis. Tratava-se da ambientalização dos conflitos sociais que insurgem no bojo das narrativas de “desenvolvimento” e do modo de ocupação e exploração em curso no país, sobretudo na Amazônia (Fleury, 2013; Radaelli, Vargas e Fleury, 2019).

Após contextualizar o histórico da sociologia ambiental, Fleury, Almeida e Premebida (2014) realizam esforço de sistematizar as referências de estudos que se colocam na interface sociologia e ambiente. Assim, debatem sobre quatro grandes abordagens<sup>8</sup> oriundas de Europa, Canadá e Estados Unidos. Neste momento, serão apenas pontuadas a título de exposição, e de modo a complementar esta tentativa de exposição mais ou menos linear deste ramo da sociologia.

A primeira delas é a própria sociologia ambiental, influenciada pelo movimento ambientalista e que despontou as primeiras críticas à visão antropocêntrica da sociologia entre as décadas de 1970 e 1990. Seus principais autores, que inclusive estabeleceram profícuos debates entre si, são Caton, Dunlap, Butel e Hannigan. A segunda abordagem trata da sociologia rural abordando o meio rural como espaço ambiental. Despontam também debates acerca da

---

<sup>8</sup> Como desdobramento, os conflitos ambientais surgem como uma quinta perspectiva, com contornos fortemente desenhados desde a América Latina a partir de disputas que envolvem discursos sobre biodiversidade, territórios e territorialidade, políticas/narrativas desenvolvimentistas, colonialidade, indústria extrativa ou megaprojetos primários, dentre outros. Ver também Fleury, Barbosa e Junior (2017).

interdisciplinaridade e das novas ruralidades que se configuram, tendo como principais autores Jollivet e Raynault na década de 1990. A terceira abordagem, também forte na década de 1990, refere-se à sociologia geral, marcada pela produção teórica de sociólogos como Giddens, debatendo a teoria de modernização ecológica, e Beck analisando a sociedade do risco. Ambos tomam as questões ambientais como problemas característicos da modernidade<sup>9</sup>.

Por fim, a quarta abordagem sendo a dos ESCT que, na esteira dos estudos sobre a produção do conhecimento científico das décadas de 1980 a 2000, busca furar a bolha da primazia do social, ao passo que reconhece a agência de não humanos no coletivo e procura questionar a antes separada (e agora híbrida) sociedade-natureza. Dentre autores/as expoentes constam David Bloor, Bruno Latour, Michel Callon, John Law, Isabelle Stengers, Donna Haraway e Annemarie Mol.

Os ESCT surgem em meio a diversas proposições de autores no âmbito da sociologia do conhecimento, dentre os quais, destaca-se Bloor (2009) e sua proposta de fundação de um programa de pesquisa denominado Programa Forte na sociologia do conhecimento em meados da década de 1970 (Premebida, Neves e Almeida, 2011; Monteiro, 2012). De maneira a reforçar o campo, seu argumento central é de que todo conhecimento deve ser tratado como material passível de investigação, já que conhecimento é tudo aquilo que as pessoas consideram conhecimento, ou seja, crenças que são endossadas coletivamente. O objeto de estudo da sociologia do conhecimento, então, são as crenças assumidas como conhecimento por um grupo social ou coletividade, e as variações que essas crenças sofrem ao longo do tempo e a depender do local.

Desta monta, Bloor aponta as premissas que orientam o Programa Forte, com o intuito de mostrar que a sociologia tem meios para estudar outros conhecimentos – inclusive os científicos – e sua produção com o devido rigor metodológico. O primeiro princípio é o da *causalidade*, que coloca o analista em posição interessada nas condições causais que geram crenças ou “estados de conhecimento”, não deixando de se atentar para outras causas que “não sociais” que influenciarão na existência das crenças; além disso, a causalidade independe de uma crença ser verdadeira ou falsa, ou seja, toda crença tem uma causa social, sejam elas verdadeiras ou falsas.

---

<sup>9</sup> Os autores também abordam questões relativas ao aquecimento global e efeito estufa, temas que ferveram na década de 1990 e são expressões das mudanças climáticas antropogênicas. Entretanto, são criticados pelo caráter quase otimista ao sugerir que tais acontecimentos contribuiriam com as transformações da modernidade visando a modernização ecológica (Brandão, 2019).

O segundo princípio é o da *imparcialidade*, no sentido de garantir explicação para ambos os lados das dicotomias estabelecidas – verdade e falsidade, racionalidade e irracionalidade, “vencedores e vencidos”. O terceiro princípio é o da *simetria*, estilo a ser adotado no momento da explicação de crenças ou fenômenos, isto é, “os mesmos tipos de causa deverão explicar, digamos, crenças verdadeiras e falsas” (Bloor, 2009, p. 21)<sup>10</sup>. Por fim, o quarto princípio é o da *reflexividade*, em que os padrões explicativos devem ser aplicáveis também à própria sociologia; tal princípio é tomado por Bloor como condição óbvia, uma vez que, do contrário, “a Sociologia seria uma constante refutação de suas próprias teorias”.

Ao estabelecer estes quatro princípios do programa, Bloor procura mostrar que a sociologia dispõe de meios para estudar outros conhecimentos científicos ou não, e a forma como são produzidos/estabilizados (ainda que temporariamente). E defende que, uma vez que fazer ciência não é uma abstração, e sim uma forma de estar no mundo, então o fazer científico é passível de ser objeto de estudo. Ora, se a prática científica é uma forma de estar (e agir?) no mundo, e se o conhecimento é situado, no sentido de que a ciência é produzida em um lugar e por alguém, então o que pode ser estável/estabilizado para alguém, pode não ser para outras pessoas.

Assim, o campo ganha robustez a partir de estudos etnográficos de laboratório no campo disciplinar da sociologia do conhecimento. Em principal aquele de Latour e Woolgar (1997), no qual os autores expandem a proposta de simetria de Bloor para a *simetria generalizada*:

A noção de simetria implica, para nós, algo mais do que para Bloor: cumpre não somente tratar nos mesmos termos os vencedores e os vencidos da história das ciências, mas também tratar igualmente e nos mesmos termos a natureza e a sociedade (Latour e Woolgar, 1997, p. 24).

O método etnográfico se coloca como imprescindível a esta abordagem empírica de entender, no caso da sociologia do conhecimento, o modo pelo qual o conhecimento e os fatos científicos são gerados/mobilizados/estabilizados. Segundo Monteiro (2012, p. 140), a etnografia implica em modos de reflexão que ampliam o alcance dos estudos e abordagens alinhadas aos ESCT, de modo que importa o caráter processual e construído do conhecimento, suas contingências e a materialidade negociada entre uma gama de atores humanos e outros que humanos. As críticas que reduzem a etnografia ao simples “registro empiricista de práticas” deixam de lado tais aspectos importantes.

<sup>10</sup> Cabe aqui talvez estabelecer uma possível correlação entre os princípios 2 e 3, uma vez que para alcançar proximidade de uma análise/explicação simétrica, a imparcialidade se torna um requisito quase que fundamental. E, nesta mesma linha, dificilmente o analista poderá lograr imparcialidade se não fizer uma leitura simétrica das crenças ou fenômenos.

Os ESCT procuram questionar a neutralidade da ciência, ou a crença de que a ciência é dotada de uma pureza que a faz pairar sobre a sociedade e suas questões, existindo de maneira isenta e asséptica. Pressupõe-se então deixar de lado as divisões entre sujeito e objeto, sociedade e natureza, política e ciência, dentre outros que são inerentes à “ciência moderna”. A refutação de tais divisões é vinculada à postura que autoras e autores deste campo de estudo assumem de que fazer ciência é fazer existir coisas e, logo, incorre em efeitos políticos. E ao entendimento de que certas dissociações ou dicotomias vão perdendo relevância à medida que somos colocados diante de fenômenos híbridos e dotados de complexidade multiescalar e multitemporal – à exemplo das mudanças climáticas, próprio objeto desta pesquisa, ou de novas pan/epidemias insurgentes como a que atravessamos recente. Os limites das divisões propostas pelos “Modernos” estão cada vez mais turvos ou borrados. Isso nos leva a entender com Latour (2012, p. 371) que “existe um vínculo entre o fim da modernização e a definição de ANT”.

Comumente citada na sua sigla em inglês ANT (*Actor-Network Theory*), a proposta teórico-metodológica da Teoria do Ator-Rede (TAR) é um caminho fértil para nos orientar acerca do descrever, pensar e agir no mundo. Muitos passos deste caminho são apresentados por Latour (2012) no livro *Reagregando o Social*. O autor estabelece orientações, material teórico-metodológico, desenha impasses e inquietações acerca do como e por que devemos colocar a substância do dito “social” em suspensão (ou revisão?), bem como os carregamentos que o adjetivo traz<sup>11</sup>.

Assim, o “social”, que remete a uma coisa homogênea, passa a ser designado como “uma série de *associações* entre elementos heterogêneos”, significando “um *tipo de conexão* entre coisas que não são, em si mesmas, sociais”. Por esta razão, a sociologia enquanto “ciência do social”, sob o olhar da TAR, configura-se como “a *busca de associações*” (Latour, 2012, p. 23, destaque do original). E então abre-se caminho para rastrear as conexões entre actantes, atores humanos e outros que humanos, que compõem as mais diversas redes sociotécnicas.

É seguindo os actantes e olhando para as práticas e movimentos no interior de uma rede que vamos entender as conexões que são feitas, desfeitas e/ou refeitas – uma vez que não são estáveis. Esta realidade seria múltipla à medida que conexões vão sendo feitas e desfeitas no interior de uma grande rede e seus nós, ou pontos de encontro. Nossa função enquanto analistas, portanto, é rastreá-las, segui-las e descrevê-las a partir do método etnográfico. Somente então

<sup>11</sup> Na ressignificação do social como exercício teórico proposto por Latour, o “social” deixa de ser somente algo que explique para se tornar algo a ser explicado. Nesta tarefa, a pessoa socióloga não é a detentora da “chave do social”, a única capaz de explicar os fenômenos, e sim parte integrante da rede – e, tal como todas as outras coisas dotadas de agência, produz efeitos.

entenderemos as conexões delas – conexões das conexões – no âmbito do panorama em que estão inseridas e as controvérsias que podem surgir.

Acerca das conexões rastreáveis, Latour vai orientar que elas não precisam ser – e não são! – explicadas pelo contexto, pela estrutura, ou por conceitos explicativos previamente estabelecidos. Como exemplo do uso de grandes conceitos explicativos, e desta vez voltado a meu tema de pesquisa, seria como eu chegar em campo com o termo “mudanças climáticas” de maneira encerrada e como algo dado, intrínseco. Talvez seria um fechamento de controvérsia forçado, pois isso não seria nada mais do que tomar um grande conceito explicativo como moldura para a realidade que observada em campo – uma moldura para um quadro que ainda nem foi pintado, como metforiza Latour (2012, p. 213).

Ou então mobilizar a teoria dos vencedores para explicar os vencidos, tomando como ponto de partida o conhecimento científico/objetivo, e relevar os demais conhecimentos, algo que Latour também chama atenção em seu *Jamais Fomos Modernos* (2019) quando levanta os princípios da simetria que propõe. Na contramão deste deslize da pesquisadora em campo, Latour afirma que quem deve encerrar as controvérsias, se for este o caso, são os próprios atores e cabe a nós, analistas, rastrear, descrever, etnografar o formato das relações, cartografando (e topografando?) a rede a partir de diferentes pontos, sabendo que tanto a rede quanto as controvérsias são mutáveis e fluidas.

Nesta mesma linha, Annemarie Mol (2007) questiona o caráter supostamente estável e determinado da realidade ao afirmar que ela é localizada, histórica, cultural e materialmente. A vantagem desta abordagem é a possibilidade de oferecer a descrição do(s) mundo(s) de humanos e outros que humanos deixando de ter como ponto de partida a perspectiva antropocêntrica e, portanto, com mais reciprocidade entre a diversidade de actantes. Uma vez que os actantes são dotados das mesmas possibilidades de produzir mediações e interferências, não cabe separá-los e/ou hierarquizá-los, e sim torná-los recíprocos.

No rol de autoras e autores considerados pós-ANT, aqui representada por Annemarie Mol (2002; 2007), a rede sociotécnica é composta por múltiplos objetos gerados por múltiplas práticas de conhecimento. Esta nova abordagem considera que são justamente estas múltiplas práticas que fazem emergir, trazem a efeito, produzem múltiplos objetos e realidades. Mol opera por este caminho abandonando abordagens pluralistas por considerar que “interpretações fazem objetos desaparecerem ou mesmo deixados sozinhos, ao mesmo tempo que observadores são multiplicados” (Mol, 2002).

Esta realidade uníssona, mesmo que observada por *n* olhares, segue sendo uníssona, e não serve para Mol e para o que ela propõe estudando as diferentes doenças performadas pelas



práticas médicas e outros actantes. Para escapar desta abordagem perspectivista, sugere que coloquemos em primeiro plano: as práticas, as materialidades e os eventos. E então, segundo ela em sua etnografia das práticas médicas, perceberemos que a doença se torna parte do que é feito na prática: a doença é algo que “faz” o paciente, mas também o paciente “faz” a doença, de maneira relacional.

Mol (2007) defende que se as realidades são modeladas pelas práticas a partir de diferentes ontologias<sup>12</sup> de mundo – e podem coexistir, se relacionar, se emaranhar e interferir entre si – é possível que negociações sejam exigidas no processo de “modelação” destas realidades e, portanto, a postura política se faz necessária. A autora vai denominar de *políticas ontológicas*, sempre no plural, e a combinação de ambas as palavras sugerem que as condições de existência não são dadas a priori.

Segundo Mol em entrevista (Martin et al, 2018), “a parte política da multiplicidade ontológica é que as coisas podem ser organizadas de maneiras diferentes”. Assim sendo, ela carrega uma multiplicidade onde as práticas transformam a realidade, e então novas formas de fazer a realidade existir são concebidas. Ela utiliza o termo *enact* ou *enactment* para descrever realidades que são feitas, performadas, manipuladas – e não somente observadas – por meio de diversos instrumentos acionados no curso de diferentes práticas: “há diferentes versões, diferentes performances, diferentes realidades que *coexistem* no presente”. No caso específico de investigação da presente tese, portanto, refere-se às práticas e infraestruturas que produzem efeitos para fazer existir e/ou intensificar as mudanças climáticas sentidas por ribeirinhos e povos indígenas.

Temos visto que a abordagem dos ESCT nos oferece a possibilidade de ampliarmos nossa capacidade de compreender e agir diante dos efeitos das mudanças climáticas. Sobretudo considerando, conforme argumenta Sheila Jasanoff, que as mudanças climáticas produzem “discordâncias em formas estabelecidas de entender o lugar do ser humano na natureza e, portanto, oferecem desafios únicos e oportunidades para as ciências sociais interpretativas” (Jasanoff, 2010, p. 249, tradução minha).

<sup>12</sup> Entendemos a existência de diferentes abordagens entre autores e autoras que trabalham a perspectiva ontológica de fenômenos, realidades e acontecimentos. À medida que se distanciam do campo das epistemologias, da noção de representação abordando as visões de mundo, os autores e autoras que compõem a “virada ontológica” se ocupam em entender as múltiplas realidades e mundos que se performam. Segundo Marres, há duas camadas de reflexão em tal abordagem: a primeira é o entendimento de que ontologia se refere à exposição de pressupostos sobre quais entidades constituem a realidade e as relações que estabelecem entre si. A segunda entende que ontologia é um fenômeno empírico, um acontecimento, cuja investigação procura entender que associações/conexões fazem emergir diferentes entidades, de modo a compor as múltiplas e fluidas realidades. Assim, termos como *ontologia múltipla* (Annemarie Mol), *ontologia pragmática* (Mauro W. Almeida), *ontologia prática* (Casper Jensen), dentre outros, surgem como possibilidades de abordagens. Mesmo com diferenças entre si, todos emergem de trabalhos com inspiração etnográfica (Souza, 2015; Marres, 2009).

As pesquisas etnográficas que procuram trazer outros elementos, as múltiplas ontologias, por um lado, adensam o conhecimento climático a partir do que narram esses povos a respeito das experiências vivenciadas *com* seus rios, matas, territórios. Por outro, debatem os “limites instrumentais das tecnociências aplicadas às políticas climáticas” (Fleury et al, 2019). Um destes limites é, por exemplo, as medidas climáticas globais que nada ou pouco dizem para ações locais de mitigação, transmutação ou adaptação.

Associado a tal limite, Taddei aponta uma limitação na ordem da linguagem: de que maneira e sob quais cuidados as coisas são comunicadas. A linguagem utilizada pelas ciências climáticas convencionais não só ignora, como também é capaz de apagar o trabalho performativo dos povos indígenas por meio de silenciamentos e desarticulações de seus conhecimentos sobre o clima. Assim, importa a performatividade no encontro e embaralhamento entre conhecimentos da tecnociência (meteorologistas, climatologistas, hidrólogos), da religião e saberes dos profetas da chuva, e da política local (Taddei, 2013; 2017; 2020).

Se a lógica atual até então não foi capaz de considerar também a sabedoria dos Inuit de que se refere Isabelle Stengers<sup>13</sup>, dos Yanomami que nos brinda seu xamã Davi Kopenawa, dos ribeirinhos amazônicos, dos Krenak e tantos outros povos de cosmologias e práticas alheias a esta forma “moderna” de habitar o mundo, então temos uma pista de que se torna cada vez mais essencial trazer estas perspectivas em reciprocidade com as perspectivas científicas, peritas, especializadas. Para então conceber outros mundos e outras referências dos seres que neles habitam de maneira dinâmica tal como são. Conforme Anna Tsing (2019, p. 41) sugere: “precisamos de novas maneiras de narrar nossas relações uns com os outros em condições de mudança [climática], incluindo histórias de linhas de vida emaranhadas”.

Em decorrência disso, têm ganhado mais frequência estudos que tem fortes bases empíricas no esforço de refletir “como as mudanças climáticas, tipicamente compreendidas como um fenômeno global, repercutem e são interpretadas de diferentes formas em nível local” (Fleury et al, 2019). É na esteira destes estudos que esta investigação emerge, e com elas que busca *confluir*.

Acreditamos que a análise ganha força quando deslocamos o tema das mudanças climáticas de planos abstratos, globais, estritamente científicos, “peritos”, ou mesmo imbuídos por lógicas de mercado de carbono ou pagamento por serviços ambientais, e o trazemos para as ciências sociais. E então talvez questionamentos como aqueles registrados por Luciana Brandão

---

<sup>13</sup> “Imprudentemente, uma margem de tolerância foi de fato ultrapassada, é o que os modelos dizem cada vez com mais precisão, é o que os satélites observam e é o que os Inuit sabem” (Stengers, 2015, p. 39).

(2019) e Felipe Vargas (2017)<sup>14</sup> – os quais também escutei nos mais diferentes espaços –, que nos informam sobre a estranheza quanto a pessoas sociólogas estudando o ambiente e/ou as mudanças climáticas e compondo com as ciências naturais, gradualmente pudessem deixar de carregar surpresa.

Dessa maneira, sob a ótica da sociologia, tenta-se mostrar a materialidade das alterações, de que modo são sentidas “aqui no chão”, em escala local, e como estão imbricadas na dinâmica de coletivos humanos e outros que humanos amazônicos. As próximas seções do capítulo, portanto, procuram apresentar como o empírico da pesquisa foi tecido.

## 2.2 ESBOÇOS E DESENHOS DO EMPÍRICO: OS CAMPOS

Esta seção procura relatar os percursos dos dois campos realizados, com o intuito de apresentar algumas intercorrências e as inflexões que a pesquisa sofreu ao longo deste período.

### 2.2.1 O campo exploratório (2020) e a pandemia: Manaus

A pesquisa exploratória ocorreu nas primeiras semanas de março de 2020, em localidades no entorno de Manaus. No dia em que deixava Manaus, ao final da segunda semana, havia sido confirmado o primeiro caso de Covid-19 na capital. Meses depois, assistiria a triste explosão de número de casos e mortes no estado decorrentes daquela primeira onda de contágio, que deixou Manaus como a capital com piores índices do país durante semanas a fio<sup>15</sup>.

O campo<sup>16</sup> foi desenhado para ocorrer em localidades no entorno de Manaus, sem que envolvesse dispendir muito tempo de deslocamento. Em se tratando dos extensos trajetos entre municípios, comunidades e localidades do Amazonas, percorridos de barco em sua maioria, dizer este detalhe importa pois implica os lugares acessados. Tracei um conjunto de possibilidades de visitas, institucionais ou não, que poderia fazer. Igualmente, esbocei o roteiro de entrevista semi-guiada de acordo os atores ribeirinhos e gestores públicos. E então iniciei os

<sup>14</sup> Brandão (2019, p. 44) inscreve indagações como “afinal de contas, o que uma socióloga está fazendo estudando as mudanças climáticas?” e “como você vai estudar as mudanças climáticas usando entrevistas?”. Vargas (2017, p. 21) registra “por que nós deveríamos levar a campo um sociólogo ao invés de um biólogo?”.

<sup>15</sup> Mal sabia que as angustiantes cenas daquele 2020 ganhariam contornos ainda mais aterradores em 2021: uma nova variante do vírus é responsável pela segunda onda da pandemia, que provoca a crise do oxigênio na capital, recorde de mortes e falência dos sistemas de saúde e funerário do estado.

<sup>16</sup> Na ocasião, fui acompanhada por uma colega de TEMAS, Julia Menin, que realizou sua pesquisa exploratória de mestrado.

contatos com pessoas de minha rede em Manaus, que foram cruciais para o resultado do campo exploratório<sup>17</sup>.

Foram realizadas dezessete interlocuções: quinze com ribeirinhos das comunidades acessadas, uma com gestor público da Secretaria de Estado de Meio Ambiente do Amazonas, e uma com sargento da Defesa Civil do estado. As comunidades acessadas, sua localização, municípios e o quantitativo de interlocuções realizadas foram:

- a) Comunidade Nossa Senhora do Livramento, localizada na Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) do Tupé; Unidade de Conservação (UC) Municipal - Manaus; 3 interlocuções.
- b) Comunidade Tumbira, localizada na RDS do Rio Negro; UC Estadual - Iranduba e Novo Airão; 2 interlocuções.
- c) Comunidade Santa Helena do Inglês, localizada na RDS do Rio Negro; UC Estadual - Iranduba e Novo Airão; 1 interlocução.
- d) Comunidade flutuante Lago do Catalão - Iranduba; 6 interlocuções.
- e) Comunidade São Francisco, localizada na ilha Costa de Terra Nova - Careiro da Várzea; 3 interlocuções.

Ao longo das interlocuções e seus desdobramentos, interessava-me em especial entender que efeitos as mudanças climáticas produziam na vida ribeirinha, e de que modo meus interlocutores interagiam com as secas e cheias extremas no decorrer da sazonalidade amazônica (verão e inverno).

As estações amazônicas são orientadas pelas dinâmicas dos rios ao longo do ano, marcadas pelos movimentos de enchente, cheia, vazante e seca. Com duração de três a quatro meses cada, a enchente é caracterizada pelo período em que os rios vão subindo até seu nível atingir uma certa estabilidade. Essa estabilização em seu ponto máximo, mesmo podendo alterar poucos centímetros, marca o período de cheia dos rios. A partir do momento em que os níveis começam a baixar diariamente, tem-se o período das vazantes, até que se atinja seus níveis mais baixos, e assim estabilizado, adentra-se o período das secas. Os eventos extremos atrelados aos períodos de secas e cheias são denominados estiagem e inundação, respectivamente.

Minha hipótese era que, em termos de extremos dos ciclos hidrológicos, as secas e estiagens se configuravam eventos mais desafiadores em relação às cheias e inundações. Não somente por dificultar ou mesmo impedir os transportes intermunicipais, mas também por isolar algumas comunidades de acesso à água potável e alimentos básicos.

---

<sup>17</sup> Agradeço aos professores Valdo Moreira e Ana Cristina do Nascimento, pesquisadores da UFAM e ribeirinhos da Costa da Terra Nova, e ao professor Tiago Jacaúna da UFAM.

Alguns interlocutores indicaram que tanto em grandes cheias, como em grandes secas as mudanças acontecem: em cada uma das épocas se diferenciam os cultivares, “o que a mata dá”, floradas, fauna que aparecem com maior ou menor frequência, dentre outros aspectos. Por exemplo, na seca, alguns lugares ficam com maior concentração de peixes a partir da formação de lagos, ou “ficam presos” nos igarapés, o que facilita muito sua pesca. É na seca também que há a desova de alguns quelônios amazônicos, como o tracajá, bastante consumidos nos interiores.

Entretanto, exceto um interlocutor agricultor da várzea, todos afirmaram que “as coisas ficam um pouco mais difíceis na seca”. Justificaram principalmente pelos quilômetros que devem percorrer a pé, muitas vezes carregando suas canoas, até o leito do rio principal para se deslocarem para outra comunidade ou ao município mais próximo. Ações como fazer a compra do mês (“rancho”), acessar posto de saúde, transportar pelas “ambulanchas” alguém da comunidade que tenha ficado enfermo, e o próprio transporte escolar, realizado por lanchas das secretarias municipais ou estadual de educação, acabam envolvendo complexidades, podendo ficar comprometidas nessa época. A depender da intensidade e, principalmente, do prolongamento da estiagem, alguns serviços ficam suspensos.

Além desse aspecto dos efeitos da estiagem, interessava-me ainda acessar o que entendiam a respeito das “mudanças climáticas”, o que este termo lhes provocava, que associações ou memórias eram acionadas. Entretanto, ao longo da imersão em campo, percebi que quando o tema era acionado utilizando diretamente o termo “mudanças climáticas”, a interlocução pouco se prolongava, era facilmente encerrada.

Em contrapartida, quando o tema era gerado trazendo a figura do rio e sua dinâmica, as paisagens ribeirinhas, ou mesmo a frequência de chuvas ou calor intenso ao longo do tempo, a conversa fluía. Meus interlocutores estabeleciam associações entre rio ou paisagens a algum acontecimento, memórias ou evento que provocasse intercorrências em seus cotidiano ou no de amigos e parentes<sup>18</sup>. Por exemplo, acionando registros de eventos passados de inundação e estiagem. Ou mesmo infraestruturas que emergiam e agiam como marcadores de alterações ou riscos (Radaelli e Menin, 2024).

Portanto, percebi que o acesso à temática das mudanças climáticas deveria ser mediado por elementos que dariam materialidade às alterações. Este aspecto denota o caráter múltiplo das mudanças climáticas na perspectiva ribeirinha, e seus conhecimentos gerados e acumulados a partir das experiências de conceber o clima. Tais conhecimentos são inseparáveis das práticas

---

<sup>18</sup> Conforme elabora Taddei (2017, p. 25), “o clima e as dinâmicas sociais estão profundamente imbricados, de modo que certas formas de conceber o clima resultam em configurações sociais específicas e vice-versa”.

e modos de habitar a terra, uma vez que é por meio da relação com a terra, animais, plantas e outros que esse conhecimento é gerado (Ingold e Kurttila, 2018).

As alterações climáticas têm produzido efeitos não somente em relação à dificuldade de previsibilidade dos fenômenos, mas também em termos subjetivos de apreensão do espaço-tempo e das memórias. Então, considere que falar de clima e registro de eventos extremos envolve acesso a uma memória passada, experienciada, mas que se performa também no presente.

Retornei da pesquisa exploratória com diversas inquietações e questionamentos, envolvida com as questões que remetiam aos desastres de estiagens. É possível pensar as mudanças climáticas como um *hiperobjeto*<sup>19</sup> que pode ganhar contornos perceptíveis e palpáveis através dos desastres de estiagem? Mas também intrigada pelas infraestruturas que vez ou outra emergiam nas falas dos meus interlocutores. Elementos como gasodutos, linhões de transmissão de energia, hidrelétricas, navios cargueiros e rodovias surgem emaranhados (Radaelli e Menin, 2024), afetando e sendo afetados, pelos rios, igarapés e comunidades ribeirinhas.

Figura 1 – Faixa de apoio à BR-319 em ponto de abastecimento em porto de Manaus



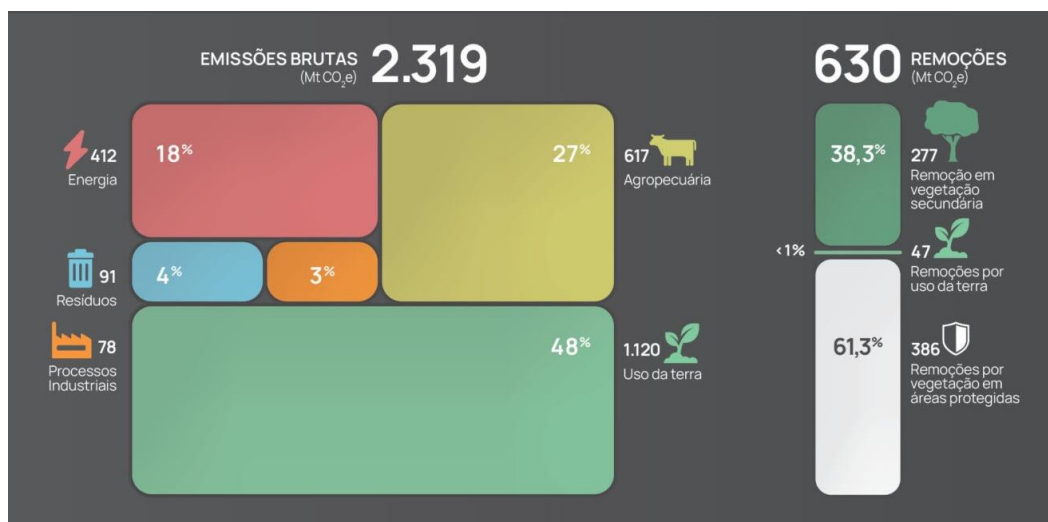
Fonte: registro de campo exploratório, Porto da Ceasa (Manaus), 2020.

<sup>19</sup> Déborah Danowski e Eduardo Viveiros de Castro explicam o termo cunhado por Timothy Morton: “um tipo relativamente novo de fenômenos e/ou entidades, que desafiam nossa percepção do tempo e do espaço, seja porque distribuem-se de tal maneira pelo globo terrestre que não podem ser apreendidos imediatamente por nós, seja porque persistem e produzem efeitos cuja duração excede enormemente as escalas da vida individual, da vida coletiva e, verossimilmente, da duração da espécie. Exemplos de hiperobjetos são os materiais radioativos e outros dejetos industriais, assim como o aquecimento global e as mudanças ambientais que a ele se seguirão, as quais deverão durar milhares ou milhões de anos até que sejam restabelecidas as condições que hoje conhecemos” (Danowski e Viveiros de Castro, 2017, p. 34).

A partir de então, começo a elaborar, junto com minha orientadora, o desenho de um campo que seria possível de ser realizado mesmo em meio ao confinamento da pandemia e às incertezas constantemente trazidas por ela. A primeira opção intuída representava, neste contexto, uma certa ousadia: o rio Madeira, região sul do Amazonas. Ousadia pois, em termos de riscos pandêmicos e relativas facilidades logísticas, seguir no entorno de Manaus seria um campo mais possível. Todavia, considerando o crescente interesse em seguir os emaranhados de infraestruturas e mudanças climáticas, a região sul do estado me saltou aos olhos.

A região sul do Amazonas é parte do chamado “novo arco do desmatamento” e é considerada a “nova fronteira” da expansão agropecuária. Ambos os acontecimentos vinculados se apresentam como a expressão máxima de dois dos setores que são fontes emissoras de gases de efeito estufa (GEE) que contribuem para o agravamento das mudanças climáticas: o setor mudança de uso da terra e agropecuária.

Figura 2 - Estimativa de emissões brutas por setor e remoções de CO<sub>2</sub>e em 2022



Fonte: adaptado de SEEG, 2022. Disponível em <https://seeg.eco.br/igs/>.

Na contabilidade da estimativa de GEE brasileira, os dois juntos representam 75% das nossas emissões brutas, medidas em MtCO<sub>2</sub>e, conforme ilustra a figura acima (SEEG, 2022). Esta, portanto, foi a primeira conexão que fiz e motivação central para a escolha do campo. Em termos de infraestruturas, é a região que abarca três das quatro principais rodovias federais do estado, e possui inúmeras hidrelétricas de grande porte implementadas e outras tantas porvir. Por um fortuito ou não, o avanço das infraestruturas parece seguir a marcha do arco do desmatamento.

### **2.2.2 A (ainda) pandemia e o diário de campo: o sul do Amazonas (2022)**

Minha pesquisa de campo iniciou antes mesmo de vestir a mochila nas costas: foi elaborando roteiros considerando diversos cenários possíveis, lendo a respeito da região do sul do estado do Amazonas e do rio Madeira, e estabelecendo contatos online - via email ou aplicativo de mensagens.

Um destes contatos, foi com o professor do campus da UFAM em Humaitá, Jordeanes Araújo. Antropólogo, estudou a liderança dos Tupi Kagwahiva<sup>20</sup> em sua tese (Araújo, 2019), e colabora com a Funai/Ministério da Justiça em laudos antropológicos dos indígenas da região. Um mosaico de terras indígenas atravessadas pela rodovia Transamazônica e ilhadas pelo avanço do desmatamento em seu entorno. Ele me informou da possibilidade de uma ida à campo com sua equipe, em um projeto coordenado por ele em parceria com uma colega professora, agrônoma, do mesmo instituto da universidade. A pesquisa é sobre o avanço das investidas de desmatamento na região de Lábrea, um dos municípios amazonenses mais desmatados e que há anos integra a lista de municípios prioritários para ações de comando e controle do Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA).

Ao informar brevemente minhas datas e o roteiro que havia pensado, o professor me recomendou que eu fosse por via aérea até Porto Velho, e de lá de ônibus para Humaitá. Somente assim eu, que sairia de São Paulo dia 08 de janeiro de 2022, conseguiria chegar a tempo de pegar a carona na equipe de campo, que sairia de Humaitá dia 10.

Na manhã seguinte de minha chegada a Porto Velho, sigo para a rodoviária para embarcar no ônibus que percorre o trajeto de Porto Velho a Lábrea com conexão em Humaitá ao longo das rodovias BR-319 e BR-230. O trecho de Humaitá à Lábrea é uma pequena parcela da grande e controversa rodovia Transamazônica, aberta/construída na década de 1970. Tendo seu ponto zero na Paraíba, percorre os estados de Ceará, Piauí, Maranhão, Tocantins, Pará e entra no estado do Amazonas pela sua porção sul, atravessando os municípios de Apuí, o rio Madeira, seguindo para atravessar o município de Humaitá e chegando em seu ponto final no município de Lábrea. São mais de quatro mil quilômetros considerados implantados e cerca de mil quilômetros “não construídos”, totalizando mais de cinco mil quilômetros de estrada aberta. Pude trafegar em trechos implantados, como aquele que cruza o município de Humaitá, como

---

<sup>20</sup> O grupo Tupi Kagwahiva é composto por pelo menos oito povos indígenas, dentre eles os Tenharin, os Jiahui e os Parintintin. A autodenominação se dá por duas características comuns: a mesma variação linguística (tronco Tupi-Kagwahiva) e sistemas de clãs patrilineares (Araújo, 2019, p. 20).



em trechos “não construídos”, como aquele que corta o mosaico de terras indígenas na região entre Humaitá e Apuí.

Saindo da rodoviária de Porto Velho e transitando pela cidade até chegar na orla do rio Madeira em direção à BR-319, pude avistar inúmeras placas sinalizadoras dos portos e terminais de transbordo de grãos que surgem pela cidade: Amaggi, Cargill, Bertolini. Até que, ao cruzar o rio Madeira pela ponte Rondon-Roosevelt, foi possível avistar um dos terminais com uma larga infraestrutura de silos e balsas com containers de carregamento de grãos. Ao pesquisar na internet sua localização, soube se tratar de um terminal da Cargill. Em se tratando de registros feitos de dentro do ônibus em movimento, a imagem não se encontra em sua melhor qualidade.

Figura 3 – Terminal de transbordo da Cargill e balsa graneleira no rio Madeira, Porto Velho



Fonte: registro de campo, 2022.

Em meus onze anos habitando no Amazonas e transitando por várias cidades do interior, nunca havia visto paisagem parecida com a que via ali. Por um lado, isso chama a atenção para o fato de que não deixa de ser um movimento padronizador, ou no mínimo romântico ingênuo

de minha parte, considerar que a paisagem de todo o estado seria a mesma, comumente mais próxima daquela imagem idílica da floresta densa.

Tentativa de padronização (velada) similar costuma acontecer quando se referem a uma questão específica, de uma determinada região, de um estado do norte, e atribuem como sendo uma problemática “da Amazônia” – algo que me causa muito incômodo. É sabido que o vocativo é atrativo e propaganda para o debate, mas é preciso localizar as questões para escapar da ideia de uma Amazônia uníssona. Nem sempre as questões fundiárias, por exemplo, de Altamira no Pará serão as mesmas de Apuí ou Atalaia do Norte no Amazonas, ou de Acrelândia no Acre, ou de Ariquemes em Rondônia. Haverá similaridades, para além de suas iniciais que eu provocativamente elenquei. Contudo, ao tratar das questões de uma, não necessariamente se tratará de todas como sendo a Amazônia.

Por outro lado, causou-me espanto pois esta paisagem de *plantation* é uma forma avassaladora de homogeneização com forte viés produtivo-econômico: as grandes estruturas de silos e produção de grãos que havia visto até então foram nas estradas da região Centro-Oeste, cercadas por grandes latifúndios de soja e milho. Além dali, havia visto paisagens parecidas na região Sul do país. Observei extensas áreas com monocultivos de soja, arroz, coco, ou pastos com algumas cabeças de gado e pequenas parcelas de plantio de eucalipto. Cenas que, em termos de Amazônia, eu só havia avistado no oeste paraense, mais especificamente na região de Santarém – que inclusive configura como lugar de operação logística, produtiva e de transbordo do agronegócio.

Figura 4 – Paisagens de monocultivos na BR-319: eucalipto e arroz



Fonte: registro de campo, 2022.

Na metade do percurso, paramos por conta de uma falha no ar-condicionado do veículo. Como resultado, foram quase quatro horas de espera por um veículo substituto daquele. E só

então conseguimos seguir a viagem de 205 quilômetros que, em condições normais, levaria cerca de três horas de duração, mas que acabou durando oito horas.

Enquanto esperávamos o novo veículo, comecei a reparar no fluxo de caminhões e, então, a contabilizar o tráfego: no espaço de uma hora, haviam passado 5 carretas de oito pneus cada eixo carregadas. Como estavam cobertas por lona bem amarrada junto à carroceria, não foi possível ver de que se tratava a carga, nem estimar o que poderia ser a partir de alguma insígnia ou identificação na carroceria. Assim que pude ter acesso à internet, pesquisei sobre o tipo de carreta: tratava-se de carretas graneleiras do tipo rodotrem, com 30 metros de comprimento e capacidade máxima de 74 toneladas de carga<sup>21</sup>.

Embora seu nome indique que ela transporte grãos (soja, milho, feijão e outros), ela também pode transportar insumos agrícolas como fertilizantes e sacarias diversas, tornando difícil saber com exatidão o que continham aquelas 5 carretas que vi passar em uma hora de espera. Mas, independentemente do material que fosse, pela grandiosidade logística e intensidade de fluxo, certamente estavam atendendo aos interesses de grandes produtores.

### **Sobre narrar o que o campo fala: “o Madeira é um rio em formação”**

Ao chegar na rodoviária de Humaitá, no final da tarde de domingo, vesti meu mochilão e fui procurar o hotel que eu havia reservado previamente e que ficava poucos metros dali, na mesma avenida principal. O fato de eu me hospedar em hotel teve a ver com questões pandêmicas: a professora da UFAM de Humaitá, Viviane, colega de universidade do meu principal contato na cidade, Jordeanes Araújo, iria me hospedar em sua casa, contudo, dois dias antes de minha viagem fui informada que a professora e seus familiares estavam com Covid-19.

No âmbito da pesquisa, a quarentena imposta à professora Viviane limitou a possibilidade de eu integrar uma equipe de campo dela, Jordeanes e seus alunos para o município de Lábrea oriundo de um projeto coordenado por ambos sobre a relação entre o avanço da fronteira agrícola e os altos índices de desmatamento na região daquele município. Tive então a surpresa de duas possibilidades impedidas – da generosa estadia e do campo em Lábrea.

Depois de me instalar no referido hotel e algum tempo de descanso depois da viagem tão longa, eu e Jordeanes combinamos de nos encontrar para nos conhecermos, conversarmos

---

<sup>21</sup> <https://www.locacaodecarretas.com.br/156/tipos-de-carretas-e-suas-particularidades/>

sobre o campo e ele me apresentar o centro histórico da cidade, localizado na orla (margem esquerda) do rio Madeira. Ainda com a luz do dia, naquela bela luz amarelo-alaranjada de final de tarde, pude perceber que o trecho principal da orla, em frente à praça central e à igreja matriz da cidade, estava em obras. Houve um forte desbarrancamento de parte da orla, levada pelo rio Madeira. Ao me aproximar um pouco mais do gradil de proteção, avistei a quantidade de sacos de adobe refazendo o perfil do barranco da orla, o que me levou a imaginar a quantidade de terra levada pelo rio naquele desbarrancar.

Figura 5 – Orla de Humaitá em obra de *recuperação emergencial*



Fonte: registro de campo, 2022.

Ao longo dos dias em que estive na cidade, sempre que podia estabelecer conversas informais com comerciantes ou trabalhadores da própria obra de reconstrução da orla, eu perguntava sobre o desbarrancamento. Segundo um deles, comerciante, o que fez tudo “desandar e cada ano cair mais um pouco” foi a cheia extrema e a força com que a água chegou na inundação de 2014. Um outro interlocutor, técnico da prefeitura municipal, relatou o receio de que o fenômeno *terras caídas*<sup>22</sup> uma hora venha tão violento que comprometa a estrutura da

<sup>22</sup> Expressão regional utilizada na Amazônia brasileira para designar as erosões laterais das margens dos rios amazônicos e planícies de inundação (várzea), sobretudo em rios de águas brancas (barrentas), como os rios Amazonas, Solimões, Madeira e Purus. Segundo Carvalho e Cunha (2011), é um fenômeno complexo, multicausal que, embora muitas vezes pontual, não raro é catastrófico. Dentre os principais fatores, os autores citam a pressão

igreja matriz, uma das primeiras construções de Humaitá<sup>23</sup> e associada à santa padroeira da cidade, Nossa Senhora da Conceição.

Figura 6 – Orla em recuperação emergencial e igreja matriz de Humaitá



Fonte: registro de campo, 2022.

O período em que estive na cidade foi dividido em duas partes: da minha chegada em 09 de janeiro até 13 de janeiro, e depois de 18 a 20 de janeiro. O intervalo, de 14 a 17 de janeiro, correspondeu ao período de campo na TI Tenharin-Marmelos<sup>24</sup>, o qual será aprofundado posteriormente. Neste momento, o diário de campo será referente aos dias 10 a 13, em que programei visitas aos órgãos ambientais e fundiários da cidade.

No dia 10, logo pela manhã, visitei o escritório local do Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas (IPAAM)<sup>25</sup>. Ao chegar no local, fui encaminhada para a coordenação, com quem

hidrodinâmica das águas, imprimida pela velocidade da vazão, e a pressão hidrostática pela água que fica retida na área de várzea. Dentre os fatores antrópicos que causam ou aceleram os processos de desbarrancamentos, estão o desmatamento ciliar e a ação de embarcações.

<sup>23</sup> A capela base para o que hoje é a matriz data de 1869-1876, segundo informações da Diocese de Humaitá (2001)

<sup>24</sup> A TI é oficialmente denominada Tenharim Marmelos, mas ao longo de todo o trabalho será utilizada a grafia de opção do povo indígena: Tenharin. Segundo Araújo (2019, p. 77), a partir de 2014 os Tenharin resolveram por meio de assembleia adotar a nova grafia.

<sup>25</sup> Chamado de Centro Multifuncional e inaugurado em agosto de 2018, o escritório local do IPAAM opera também atendendo às demandas de regularização fundiária e atividades produtivas, e assessoria técnica a produtores rurais. A proposta de descentralizar as atividades de fiscalização ambiental do IPAAM, antes com sede única em Manaus, fez parte do projeto Prevenção e Combate ao Desmatamento e Conservação da Floresta Tropical no Estado do

pude explicar o motivo do meu interesse na entrevista e de que se tratava minha pesquisa. Recebi uma afirmativa para a conversa, embora o servidor tenha colocado a condicionante de que a conversa não fosse gravada. Assim, o que relato a seguir, incluindo citações diretas dispostas entre aspas, são oriundas de minhas notas de campo.

Iniciei a entrevista perguntando a respeito do cotidiano de trabalho nas fiscalizações, licenciamentos e recebimento de denúncias, para então entrar nos temas de desmatamento, BR-319, agronegócio e mudanças climáticas. Meu interlocutor explicou sobre a criação do escritório local, ressaltando que sua operação é ainda muito dependente da sede em Manaus, e, assim, não tão descentralizado como se pretendia. Ao ser perguntado sobre que tipo de ocorrência mais atendem, respondeu ser apreensão de madeira ilegal, sobretudo pela BR-319 contando com o apoio do posto da Polícia Rodoviária Federal, localizado no entroncamento da BR-319 com a BR-230. Segundo ele, a retirada da madeira é motivada, principalmente, para abertura de pasto e cultivo de soja, e seu escoamento é feito via Porto Velho.

O interlocutor analisa que a situação tem piorado, estabelecendo como marco temporal o ano de 2018 a partir da eleição do presidente à época. Considera que isso se dá em razão de uma série de fatores que se vinculam: o ambiente de permissividade e impunidade com relação a infrações e crimes ambientais, o desmonte das políticas e órgãos ambientais e a dificuldade de garantir a “presença do Estado”. Ao responsabilizar presidente e ministro do meio ambiente à época de “empatarem” as operações de fiscalização ambiental de Ibama e ICMBio, cita o “dia do fogo”<sup>26</sup> como expressão máxima deste cenário permissivo, que contou com a participação de grandes e médios produtores da região.

Acerca da rodovia BR-319 (Manaus-Porto Velho), meu interlocutor reporta que a maioria da população é favorável à sua repavimentação. Contudo, a seu ver, pioraria a frequência e intensidade dos crimes ambientais, sobretudo quanto ao que considera ser a maior questão em torno desta infraestrutura: o acirramento de conflitos por terra. Há, portanto, uma

---

Amazonas (Profloram). Além de Humaitá, os municípios de Apuí e Boca do Acre também receberam escritórios locais. Os três se localizam no sul do Amazonas e integram o “arco do desmatamento”. Fora do sul do estado, outro município que recebeu escritório local foi Parintins, no baixo Amazonas. Disponível em: <https://www.ipaam.am.gov.br/humaita-ganha-centro-multifuncional-para-atender-produtores-rurais-do-sul-do-amazonas/>.

<sup>26</sup> O evento que ficou conhecido como “dia do fogo” aconteceu nos dias 10 e 11 de agosto de 2019, organizado por fazendeiros e empresários de Novo Progresso, no Pará, via aplicativo de mensagens. Com o objetivo de protestar contra as regras ambientais, o chamamento era para incendiar trechos de floresta com “dia e hora marcados”. A série de reportagens do Repórter Brasil sobre o tema dão conta de que uma das mensagens desta “convocação” dizia: “precisamos mostrar para o presidente que queremos trabalhar *e o único jeito é derrubando*” (<https://reporterbrasil.org.br/dia-do-fogo/>, destaque meu). Ainda segundo a série do Repórter Brasil, além do resultado imediato do aumento dos focos de calor, o resultado homeopático disso se vincula a práticas de grilagem de terras, especulação fundiária, e plantios de monocultivo de soja (*plantation*) nas áreas que foram palco desse *concerto destrutivo*.

ambiguidade acerca de sua existência: enquanto a estrada facilita o escoamento da produção do pequeno agricultor, são estes mesmos que estão sendo coagidos ou despossados de suas terras por grandes produtores e/ou grileiros. Afirmou que a maioria dos interessados nas terras da região é “gente de fora”: Rondônia, Mato Grosso e da região sul.

A respeito das mudanças climáticas e as dinâmicas do rio Madeira, o interlocutor considera que há partes do rio em que a terra é muito frágil, ocorre muitos desbarrancos e alterações das margens (terras caídas) e percebe que tem se pronunciado mais intensamente com o passar dos anos. Fez esta afirmação trazendo dois exemplos: o primeiro foi afirmar que nunca havia surgido um banco de areia no meio do rio em frente à orla de Humaitá como apareceu em outubro de 2021 – “muita gente se espantou porque nunca tinham visto aquilo”. O segundo exemplo foi justamente a queda de parte da orla de Humaitá, a obra de recuperação que eu havia visto no dia anterior. Relata que foi desbarrancada depois da grande enchente que ocorrida no ano anterior (2021), ainda que não tenha sido a recorde (2014).

O interlocutor diz sentir que as secas e cheias tem piorado em intensidade, além do fato de que vem diminuindo o intervalo de ocorrência destes extremos. Fez referência inclusive aos desastres de inundação recém ocorridos no sul da Bahia e Minas Gerais, entre dezembro de 2021 e janeiro de 2022. Ao dizer sobre os extremos da região, a seca é mais prejudicial por dificultar mobilidade e logística (“balsas não passam, só barco pequeno, tem que ancorar e aguardar o meio ambiente permitir”) e intensificar ocorrências de queimadas (“até a qualidade do ar piora por conta da fumaça das queimadas no clima mais seco, a chuva não vem para aliviar”). Afirmou ter certeza de que isso são as mudanças climáticas operando:

Balsas não passam, só barco pequeno, tem que ancorar e aguardar o meio ambiente permitir. [...] Até a qualidade do ar piora por conta da fumaça das queimadas no clima mais seco, a chuva não vem pra aliviar. O meio ambiente tem alertado bastante, e não temos ouvido. A natureza tem se manifestado. Pode ver pelo *desmatamento mesmo, ele tem uma grande parcela [de efeito] na alteração climática local*, a gente sente que tem ficado mais quente (Servidor de órgão ambiental do Amazonas. Trecho de nota de campo. Humaitá, 2022).

Ao final da conversa, o interlocutor sugeriu que eu conversasse com o secretário de meio ambiente à época. Naquele mesmo dia, pela parte da tarde, eu conversaria com a coordenadora local da Agência de Defesa Agropecuária e Florestal do Amazonas (ADAF) e com a gerente local do órgão de assistência técnica e extensão rural do estado, o Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas (IDAM). Posteriormente, passaria na secretaria de meio ambiente para verificar possibilidade de agendamento de conversa com o secretário.

No dia seguinte, fui até o prédio da SEMDAS - Secretaria de Desenvolvimento Ambiental Sustentável de Humaitá a fim de verificar a disponibilidade de agenda do secretário. Chegando lá, consegui falar com o próprio em uma rápida passagem que fez em sua sala. Pude explicar brevemente minha pesquisa e o interesse em entrevistá-lo, e então obtive seu aceite e um horário agendado para o dia seguinte, dia 12. Antes de deixar a secretaria, perguntei para um dos técnicos ali presente sobre a régua medidora da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), uma vez que eu tinha a informação de que a ANA possuía uma estação fluviométrica em Humaitá – além de estações em outras duas cidades descendo o rio Madeira. Ao todo, desde a fronteira de Rondônia com Bolívia até sua foz no rio Amazonas, o rio Madeira possui dezenove estações fluviométricas (ANA, 2009).

Após ser informada sobre sua localização e sobre quem eram os responsáveis por fazer as medições, fui para a orla a fim de ver a régua, porém sem sucesso devido à distância e à impossibilidade de descer mais próximo do rio uma vez que o barranco da orla estava em obras. Ao não encontrar ninguém ao redor a quem pudesse perguntar, segui caminho. A próxima parada seria um lugar que no dia anterior haviam me recomendado ver por conta de sua estrutura e vínculo com o agronegócio: um porto de transbordo graneleiro chamado Masutti, ou porto Ciagram. Mal sabia eu que dias depois eu voltaria a este porto, depois de saber que a régua medidora da ANA havia sido retirada da orla e instalada neste local, sob os cuidados de medição de outras pessoas.

Figura 7 – Porto Masutti em Humaitá



Fonte: registro de campo, 2022.



O porto encontra-se em uma área da cidade tendo uma termelétrica como vizinha de frente e um grande terreno da base militar da Marinha brasileira como vizinha de cima. O que me chama a atenção é que tanto a estrutura de silos, quanto algumas carretas graneleiras estacionadas no entorno do porto me lembraram os elementos que eu havia visto dois dias antes transitando na BR-319 sentido Humaitá. Denota, portanto, como as conexões do agronegócio se expandem nessa rede de infraestruturas replicando estruturas (carretas e silos).

No dia seguinte, 12, me desloco cedo para a secretaria de meio ambiente (SEMDAS) para a entrevista com o secretário. Ao chegar, fui informada por técnicos da pasta que o secretário estava externo, acompanhando uma operação de apreensão de carga na rodovia. A entrevista foi reagendada para o dia seguinte. No restante desse dia conversei com técnicos da Secretaria Municipal de Agricultura, Pesca e Aquicultura (SEMAPA), da Defesa Civil, e da superintendência regional do INCRA.

No dia 13, parti cedo para o prédio da SEMDAS a fim de encontrar com o secretário. Cheguei pontualmente às 8 horas da manhã e aguardei por duas horas sua chegada, o que não aconteceu. Portanto, depois de duas vezes que cancelou a agenda, na terceira tentativa de entrevista o secretário simplesmente não apareceu.

Confirmada a impossibilidade de acessar o secretário, resolvi procurar por Seu Pato, o responsável pelo monitoramento do nível rio para a ANA, por indicação dos interlocutores da Defesa Civil. Me apresentei e expliquei minha pesquisa, o interesse de estar ali para conversar com ele. Iniciei as perguntas sobre sua função de medição da régua do rio Madeira para a Defesa Civil/ANA e como ele avalia as alterações da dinâmica do rio nos últimos anos.

Seu Pato me conta orgulhoso que há mais de trinta anos ele era “o medidor da régua”, mas diz que o “tiraram dessa função” e não sabe ao certo o motivo. Até onde ele sabe, uma empresa de Minas Gerais de nome Construfam havia ganhado a licitação para prestar o serviço de “operação das réguas” para a ANA, e então, desde outubro de 2021, era ela a responsável pela função. Além de ter sido removido da função, seu Pato diz que “o pior de tudo foi que tiraram a régua daqui da orla pra levarem pra outro lugar, lá pro porto da Masutti”. Sim, este é o mesmo porto de transbordo do agronegócio que dias antes havia avistado. E foi para lá que a régua da ANA foi transferida.

Seu Pato conta que a verificação da régua deve acontecer diariamente e pontualmente às 7 horas da manhã e às 17 horas da tarde. Até então, mesmo indo diversas vezes à orla tentar avistar a régua, eu ainda não a tinha avistado. Um fato curioso é que somente muitos dias depois eu finalmente iria avistar a régua, e só pude confirmar que era ela pois foi o momento exato em

que o medidor – alguém diferente de seu Pato – foi até a margem para fazer a medição. O que era de fato a régua, para a minha visão, não passava de um simples tronco para amarrar embarcações. Alguns barcos atracados muito próximos dela talvez tenham influenciado essa minha suposição. Ou seja, durante todos esses dias que eu ia para a orla avistá-la e achava não encontrar, ela estava lá.

Outro assunto que abordei com Seu Pato foi a enchente recorde de 2014. Ele conta assustado que a água chegou na parede externa da oficina – cerca de um metro e meio de altura. Relatou que toda a orla da cidade ficou submersa, e a lâmina da água foi bater na escadaria da Matriz, algo como 80 metros em linha reta da margem. Seu Pato diz que a enchente só bateu esse nível e só foi recorde porque teve influência do volume de água que começou a baixar depois da abertura das comportas da UHE Santo Antônio, localizada no próprio rio Madeira próxima à Porto Velho. Ele supõe que isso tenha acontecido devido ao alto nível de água no reservatório, a montante da barragem. E então se abriram as comportas para dar vazão e não comprometer as turbinas da usina. O que mais indignou Seu Pato foi o fato de que não foram emitidos alertas, avisos ou notificações de que isso aconteceria e poderia elevar drasticamente o nível do rio Madeira a jusante da barragem de Santo Antônio.

A cheia recorde de 2014 chegou em seu ponto máximo em 11 de abril daquele ano, quando o nível do rio Madeira em Humaitá atingiu 2.563 centímetros. Esta cota máxima permanece como recorde histórico até hoje. A marca anterior registrada como máxima havia sido em janeiro do mesmo ano, quando a régua registrou 2.176 centímetros<sup>27</sup>. Ou seja, a cheia recorde se estendeu de janeiro e abril de 2014, três meses em cota máxima.

Saindo da oficina do Seu Pato, passei novamente na orla para tentar avistar a régua – sem sucesso. Resolvi partir mais uma vez rumo ao porto da Masutti para então, quem sabe, conseguir avistar a régua que foi movida para lá. Ao me aproximar do terreno, percebi que do lado de fora do portão estava um dos seguranças da portaria. Depois de me apresentar, perguntei se a régua de medição da ANA estava instalada no porto, e após receber a afirmativa, perguntei se poderia permitir meu acesso para vê-la. “Não, dona, aqui é um porto privado e não posso permitir a entrada de pessoa não autorizada pela empresa; só falando com os donos da empresa mesmo, eles ficam no Mato Grosso”, disse ele. Ao pesquisar sobre a empresa – atualmente considerada um grupo a partir de um conglomerado de ramos de atuação –, cheguei a uma rede social de perfil profissional (LinkedIn) que conta brevemente sua história logo abaixo de um

---

<sup>27</sup> Monitoramento Hidrológico, ANA/SGB, Boletim nº02, janeiro/2016. Disponível em: <[https://www.sgb.gov.br/sace/boletins/Amazonas/20160125\\_10-20160205%20-%20105402.pdf](https://www.sgb.gov.br/sace/boletins/Amazonas/20160125_10-20160205%20-%20105402.pdf)>

mosaico de imagens que retratam o ideal de uma agricultura próspera, maquinários e tecnologia do agronegócio com os dizeres “Da semente ao navio”.

### **Sobre narrar o que o campo fala: “projetos dos brancos”**

No dia seguinte, 14, já seria o dia em que partiríamos para a TI Tenharin-Marmelos, com retorno à Humaitá dali três dias. O convite para eu integrar a viagem partiu do professor Jordeanes, que deveria fazer algumas entrevistas com indígenas sob demanda da procuradoria federal de justiça no contexto da produção de um laudo antropológico que estava sob seus cuidados. O laudo dizia respeito às denúncias que recaíram sobre quatro Tenharin depois de uma comoção em razão do falecimento de um cacique, importante liderança da TI, em circunstâncias suspeitas e inconclusas na rodovia.

Como sendo uma demanda da justiça, quem seria a encarregada pela viagem era a própria Funai. Partimos no carro da Funai na tarde do dia 14 para a TI Tenharin-Marmelos. O trajeto envolveu a utilização da balsa que conecta a BR-230 quando cortada pelo rio Madeira. Assim que deixamos uma margem com destino a outra, o brilho reluzente de uma estrutura de tubulação conectada a um silo chamou minha atenção: era o porto da Masutti, que ficava a poucos metros do fim da estrada, baixando na mesma margem esquerda do rio Madeira. Tendo a balsa avançado um pouco mais na travessia, deu para ver melhor o complexo de transbordo de grãos da empresa e seus três grandes silos. Atracada na margem, uma extensa balsa vazia, provavelmente aguardando carregamento. Cerca de um quilômetro abaixo do porto, outra extensa balsa, desta vez já em movimento, seguindo viagem após ter sido carregada.

Figura 8 – Encruzilhada rio Madeira e BR-230: a travessia de balsa



Fonte: registro de campo, 2022. Porto Masutti ao fundo.

Dias depois, embarcada na *ferry boat* para fazer minha viagem de Humaitá a Manaus, eu veria um pouco mais de perto algumas destas balsas descendo o rio Madeira seguindo suas rotas de exportação de grãos – segundo a insígnia registrada carenagem, pertencia à Masutti.

Figura 9 – Balsa graneleira descendo o rio Madeira sentido rio Amazonas



Fonte: registro de campo, 2022.

Já nos aproximando do outro lado da margem, foi possível avistar quatro dragas de garimpo de ouro atracadas muito próximas do ponto final da balsa, marcado pelo contraste da terra vermelha do reinício da rodovia com as águas de cor sépia amarronzada do rio Madeira. Contraste este que se acentuou comparado aos tons de verde escuro do lado esquerdo da rodovia, composto por árvores maiores em uma floresta mais densa, do lado direito a predominância era de tonalidade mais clara pela composição de campos e pastagens.

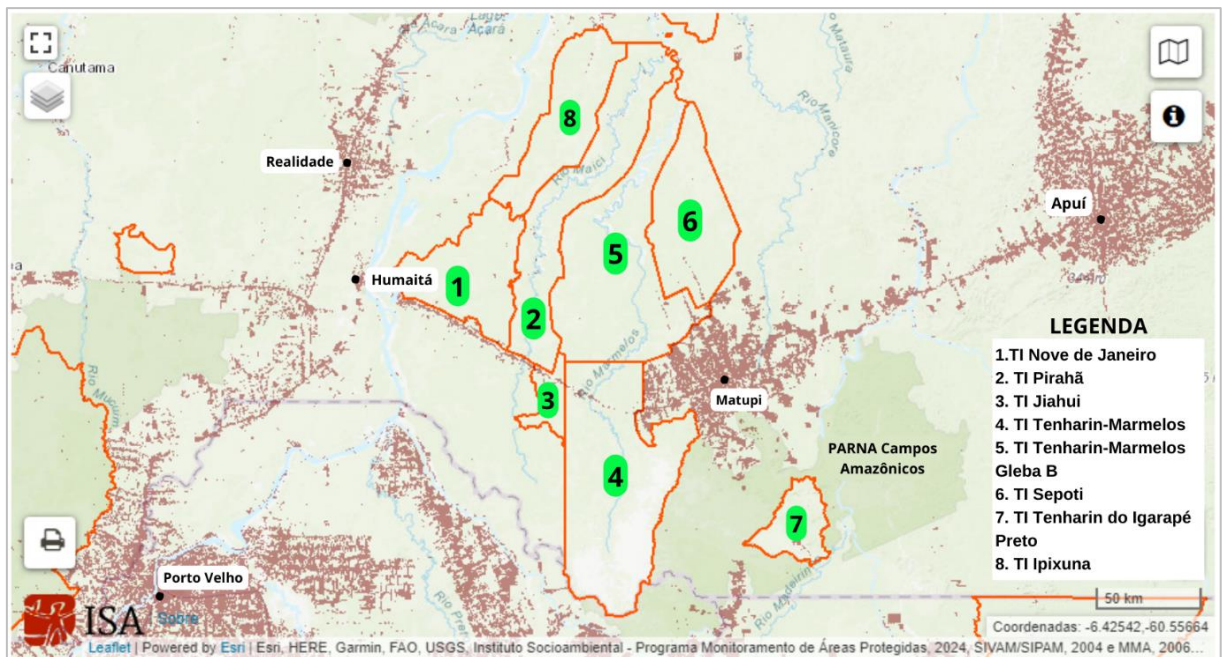
Ao utilizar um mapa para me localizar, entendi a diferença de paisagem entre as margens esquerda e direita da rodovia ao longo de todo o trajeto de carro: em seu lado esquerdo a área é composta por um *mosaico de terras indígenas demarcadas*. Conforme vai se avançando pela estrada, passa-se por cada uma delas, começando pela TI Nove de Janeiro, da etnia Parintintin, passando pela TI Pirahã, ocupada por indígenas da etnia Pirahã em conjunto com um agrupamento de indígenas isolados que vivem no interior do rio Maici. Depois destas duas, a terceira é TI Diahui<sup>28</sup>, do povo Jiahui, que abrange também o lado direito da margem da rodovia e a quarta, finalmente, é a TI Tenharin-Marmelos<sup>29</sup>, nossa parada final. Da etnia Tenharin, além desta que nos recebeu, existem ainda as vizinhas TI Tenharin-Marmelos (Gleba B) e a TI Sepoti, e aquela um pouco mais distante, a TI Tenharin do Igarapé Preto que faz fronteira com o Parque Nacional (PARNA) dos Campos Amazônicos – unidade de conservação federal gerida pelo ICMBio.

---

<sup>28</sup> A TI foi oficialmente demarcada com o nome Diahui, mas a grafia da etnia é Jiahui por definição dos próprios. Nos próximos momentos em que o nome da TI aparecer, optarei pela forma escrita definida pelos indígenas.

<sup>29</sup> A Terra Indígena Tenharin-Marmelos abrange os municípios de Humaitá e Manicoré. Em conversas informais ao longo do trabalho de campo, pude saber que o marco da divisão de fronteira municipal é o rio Marmelos: a margem esquerda do rio é Humaitá e a margem direita é Manicoré.

Figura 10 – Mosaico de Terras Indígenas em trecho da Transamazônica



Fonte: adaptado de Instituto Socioambiental, painel Terras indígenas no Brasil. As manchas representam a camada “desmatamento” no acumulado até 2022. Matupi e Realidade são vilas/distritos. Disponível em: <https://terrasindigenas.org.br/pt-br/brasil>

A paisagem que via me parecia diretamente relacionada à modalidade de ocupação fundiária e de uso da terra. A margem direita da rodovia só passou a ter aquela tonalidade verde escura que me acompanhava ao longo de toda margem esquerda quando começamos a cruzar a TI Jiahui até chegar na TI Tenharin-Marmelos. No dia seguinte, eu comentaria sobre isso durante a entrevista com um cacique Tenharin, seu Domiceno da aldeia Taboca, que confirmaria minha percepção respondendo: “Essas áreas antes da Terra Indígena é tudo invasão, fazendeiro mesmo. Pode ver... depois que a estrada [Transamazônica] entrou, eles vieram. Quando ele chega, ele já vem logo pra derrubar né, abrir pasto.”.

Figura 11 – Pecuária e pasto na Transamazônica: vizinhos do mosaico de TIs



Fonte: registro de campo, 2022.

Ao longo do trajeto pela BR-230 até a aldeia que nos receberia – Kampihu’u, ou Kampinhu, localizada no quilômetro 135 –, passamos por quatro rios e um igarapé. Ou seja, cinco corpos hídricos que foram atravessados pela estrada: igarapé Traíra, rio Maici Mirim, rio 9 de janeiro, rio Maici e rio dos Marmelos. Meus interlocutores relataram eventuais problemas com as pontes, o que costumam isolar as comunidades. Dizem não ser incomum a queda de uma parte da ponte impedindo o tráfego, ou mesmo sua submersão em períodos de cheias extremas.

Figura 12 – Caminhonete trafegando na ponte sobre o rio Maici, próximo a TI Pirahã



Fonte: registro de campo, 2022.

Chegamos na aldeia Kampihu'u no início da noite e fomos recebidos pelo cacique Gilvan Tenharin, que nos instalou em uma das salas da escola municipal da comunidade. Naquela noite, após nos instalarmos, seguimos de volta para o barracão ponto de encontro para conversarmos enquanto jantávamos. Ali pude conhecer outros familiares de Gilvan de maneira informal, sem protocolos ou rodas de apresentação. Dessa mesma forma, em conversa informal, tive conhecimento que Gilvan havia se tornado cacique muito jovem devido a morte trágica de seu pai, o cacique Ivan Tenharin – acontecimento que gerou uma série de situações controversas, questões judiciais e conflitos na região entre Humaitá e Apuí, e que era motivo das entrevistas de Jordeanes naquele momento. Em outro momento da conversa, pude me apresentar, agradecer por estarem me recebendo e pela oportunidade de conhecer a TI Tenharin, e o que minha pesquisa tratava investigar.

Realizei, no total, cinco entrevistas com lideranças Tenharin<sup>30</sup>: quatro delas na aldeia Kampihu'u aproveitando as movimentações entre o dia de sábado, dia 15 de janeiro, e a manhã de domingo. As quatro foram com homens caciques de diferentes aldeias. A quinta e última entrevista aconteceu no dia seguinte, na tarde de domingo, na aldeia Mafuí com uma liderança feminina de lá, a dona Margarida. Foi, portanto, a única realizada fora da Kampihu'u.

As questões que compuseram meu roteiro semiestruturado de entrevista versavam sobre sua ancestralidade, modos de existir, mudanças sentidas ao longo dos anos em rios, matas, caças, roçados, qual a relação da vida Tenharin com a “natureza”, eventuais pressões que a terra indígena sofre em seu entorno, e que efeitos a estrada ou outros projetos dos brancos produziram na vida Tenharin. A partir destas perguntas orientadoras, diversas outras questões surgiam ao longo das interlocuções trazidas pelos Tenharin. Relatos com riqueza de detalhes que permitiram a construção conjunta da condução da conversa, ao mesmo tempo em que cada um à sua maneira procurava ressaltar o que lhe era mais relevante.

Naquele sábado, minha primeira entrevista se deu logo após o café da manhã na aldeia Kampihu'u e foi com o cacique Gilvan. Gilvan inicia me contando sobre ter se tornado cacique jovem, aos 24 anos, após o falecimento de seu pai, e como a aldeia se organiza. Tem seu tio como vice-cacique que fica mais a cargo das questões culturais da aldeia, enquanto Gilvan faz mais “a política externa” dela. Explica que cada aldeia tem seu cacique, mas que nem sempre foi assim: até 1998 e 1999, existia o cacique geral da aldeia centralizada no rio Marmelos, e era seu avô Kwahã, que foi uma importante liderança na luta pela demarcação da terra indígena.

---

<sup>30</sup> Considerando que o uso de termos de consentimento livre e esclarecido em formato textual possui implicações de diversas ordens, por vezes provocando constrangimentos aos interlocutores, optei por consultá-los de forma gravada sobre suas participações na pesquisa, sempre no início das entrevistas.



Depois disso, entramos nos temas das mudanças climáticas, das pressões oriundas do entorno da terra indígena e dos efeitos dos projetos “dos brancos”, como a própria estrada e usinas hidrelétricas – temas que irão se estender ao longo do trabalho.

**Sobre trazer o que o campo fala: “cada vez mais tá mudando”**

Após o almoço e a tradicional pausa para o descanso, começaram as movimentações na aldeia. E encontrei com meu segundo entrevistado: seu Domiceno (clã Mutum) cacique da aldeia Taboca. Seu Domiceno começa a conversa me contando, já nos primeiros minutos, como se organiza a agricultura Tenharin e os efeitos das alterações do clima para os plantios. E conta que onde planta atualmente é terra preta do seu avô, e me explica como eram os plantios ancestrais:

Era assim: onde os Tenharin passava e tinha terra preta, plantava, deixava e procurava outra terra preta, onde plantava. E depois vinha fazendo a festa [de colheita]. Festa de banana, festa de milho, festa de batata... Ia fazendo as festa. Os plantios era um pouco longe um do outro. Terra preta é assim, não é todo canto que dá. E ela é um lugar sagrado. Tem bastante pontos aqui, na minha aldeia tem 3 pontos de terra preta, dos nossos antepassados que viveram ali. Aí você vê até aquelas panelas de cerâmica, os cacos, urna funerária... Os plantios dão muito bem mesmo [ênfase] na terra preta. (Seu Domiceno, cacique da aldeia Taboca. Trecho de entrevista, pesquisa de campo, 2022).

Os plantios eram realizados acessando diferentes lugares do território de forma a diferenciar cultivares e se conectar ao lugar sagrado da terra preta. E os rituais de festa para a colheita reforçam este vínculo não só com a terra, mas ainda mais com o sagrado na cosmovisão Tenharin. Quando perguntei a seu Domiceno se as alterações do clima estavam afetando os plantios, ele me diz que sim e sobretudo para a banana no verão, período em que o clima fica mais quente e seco. As bananas são afetadas tendo a quantidade de cachos reduzida e ainda o tamanho dos frutos diminui, ficando pior sua qualidade.

Concluindo o que dizia sobre as afetações nos plantios, na caça e no extrativismo, seu Domiceno diz com maior ênfase que “o que deu mesmo a diferença pra cá foi depois que veio a usina [UHE Santo Antônio] em Rondônia que atingiu a gente aqui porque fez secar o rio Marmelos no verão”. Segue relatando que o fato de a nascente do rio Marmelos estar a quinze quilômetros do rio Machadinho, e como a barragem afetou o Machadinho, afeta também o Marmelos, em uma consequência de camadas que vão se sobrepondo e reverberando. Ele diz que no verão o Marmelos fica mais assoreado, secando tanto que “a gente só anda empurrando a canoa, e aí peixe fica difícil demais. Antigamente não era assim não! Percebo que isso acontece tem uns oito anos mais ou menos”.

Figura 13 – Rio Marmelos visto da ponte que o atravessa



Fonte: registro de campo, 2022.

E então a interlocução prossegue alternando entre os efeitos das usinas hidrelétricas – a proposta da UHE Tabajara também é citada – e das pressões do entorno da terra indígena. Com relação à Transamazônica, seu Domiceno foi mais sucinto, limitando-se a dizer que a estrada “impactou muito” e segue produzindo efeitos porque “ela é aberta né, aí a gente não sabe quem passa ali”.

As aflições que a rodovia gera residem nesse fato de não saberem ao certo o perfil de quem está transitando ali e os potenciais perigos associados, mas também em outros elementos, como aos riscos de acidentes por exemplo, sobretudo envolvendo crianças. A rodovia rasgar a terra indígena, e o fato de as aldeias se localizarem em suas margens, é marcador de algumas das preocupações e medos que escutei com frequência dos Tenharin quando se referiam à estrada.

O fluxo de veículos foi algo que particularmente me chamou muito a atenção nos dias em que estive na aldeia. Ao longo do trabalho de transcrição das entrevistas, rememorava os momentos em que caminhões e caminhonetes (em sua maioria) transitavam pelo som que emergia no áudio. Em um dos áudios de entrevistas, com duração de cerca de 90 minutos, registro seis caminhões. Trata-se de uma boa média, pois ao longo dos dias na aldeia, estimei

que a cada dez ou quinze minutos transitava algum dos veículos maiores – caminhões ou caminhonetes. Este fluxo acontece o dia todo e noite adentro, até mesmo de madrugada. Em meus pernoites na aldeia Kampihu'u, era possível ouvir desde muito longe os caminhões se aproximando, e quando passam ao longo do descampado na borda da aldeia (cerca de duzentos metros) o barulho de motores, engrenagens, pneus batendo nas ranhuras da terra seca se tornavam ainda mais altos. De dia, é possível avistar a densa nuvem de poeira que levantam e deixam como rastro da passagem. Carros e caminhonetes costumam passar em alta velocidade, algo como 100 ou 120 quilômetros por hora.

Dali para finalizar o dia foi rápido. Estava no barracão organizando minhas notas de campo e me distraíndo ao observar as crianças jogando bola no campinho da aldeia. Então avistei passar na estrada um caminhão carregado de pranchas de madeira serradas, provavelmente indo ou vindo (sentido Humaitá-Apuí) de alguma madeireira/serraria da região.

Figura 14 – Futebol na aldeia e caminhão madeireiro na Transamazônica



Fonte: registro de campo, 2022.

A cena me fez refletir no que havia escutado nas interlocuções até então: nas desconfianças dos Tenharin sobre quem transita nessa estrada, nas ameaças veladas ou explícitas deste fluxo, nas pressões fundiárias e do desmatamento no entorno da terra indígena – simbolizadas pelas madeiras transportadas nas carrocerias de caminhões e carretas, e nos caminhos locais e globais que esta madeira poderia percorrer para além da Transamazônica.

Pensei ainda de forma especulativa e curiosa, sem portanto qualquer indício de resposta, o que essa cena faz reverberar nessas crianças? Ou, antes ainda, causaria nelas algum efeito e seria questionada em alguma medida, ou seria uma cena trivial da vida cotidiana de quem margeia a rodovia? E também o que entenderia o motorista daquele caminhão ao transitar com sua carga ali, em uma estrada que corta terras indígenas, e avistando de sua janela as aldeias, aquelas crianças brincando de bola e outras cenas da vida indígena?

\*\*\*

No dia seguinte pela manhã, encontrei com meu terceiro entrevistado: seu José Milton, cacique da aldeia Trakua. Seu José Milton estava só de passagem na aldeia, então a entrevista foi curta. Começou contando sobre o que percebe de alteração no clima, a influência disto no trabalho da roça, e na caça e pesca. Em suas palavras: “Cada vez muda, cada ano muda o clima, a gente percebe... Cada vez mais tá mudando. Até a mata tá diferente! Porque cada vez mais o homem tá mudando tudo”.

Ao relatar as alterações que o clima provocou nas práticas de trabalho na roça, ele reforça que o clima mudou muito, que “antigamente era diferente que não tinha nada, tudo era natureza”. Diz que na aldeia já sente “que é quente demais, fico agoniado de quentura” e “quando a gente vai pro mato, o cara respira diferente”. A diferença entre estar na aldeia e na floresta (“mato”) é perceptível para ele – e também aos demais parentes entrevistados. De uma forma ou de outra, todos relataram como estar na mata é mais leve, fresco e agradável.

No trabalho da roça, quando dá quentura forte lá pelas 10h00, a gente vem embora, não passo disso não! [...] Aí lá pelas 15h00 a gente volta pra roça, é mais fraco, o sol vem mais apagado, e aí vai até anoitecer na roça (Seu José Milton, trecho de entrevista, 16/jan/2022).

A respeito da caça e pesca, ele diz que tem sido meio difícil em comparação ao passado, e diz com espanto que “até peixe tá enfraquecendo”, dando a entender que antes era abundante. Ele atribui as dificuldades de caça e pesca ao aumento da perturbação no entorno, o que afugenta os animais e os fazem ir cada vez mais longe – até partes de floresta mais distantes ou nos trechos mais inacessíveis dos rios subindo rumo às cabeceiras (nascentes).

Ao me contar sobre os vizinhos da terra indígena, diz que há muito desmatamento para abrir pasto nas fazendas, e relaciona a “quentura” à ausência de floresta, já que “a proteção das árvores” é o que a evitaria:

Lá é mais quente porque tá tudo aberto, não tem a proteção das árvores igual aqui. Acho que é os desmatamentos que causa essa quentura, essas mudanças, porque mata fechada assim só dá aqui na nossas aldeias Tenharin. Passou disso [do limite da TI], já tá tudo aberto. Hoje, os únicos que tem natureza nativa é só aqui, as aldeias (Seu José Milton, trecho de entrevista, 16/jan/2022).

Pergunto sobre se tem tido muita invasão à terra indígena, e se enxergam como uma pressão sobre eles. Ele novamente retoma a ideia de que o desmatamento é o precursor da piora do clima, relatando a experiência prática disso ao sentir e experimentar as alterações ao longo do tempo. Diz ter havido invasões, mas que o antigo cacique geral que liderou a luta pela demarcação da terra indígena “salvou nossa área, aí o branco foi mais pra frente” – no sentido de que avançou para outras áreas.

Só nossa divisa [território demarcado] que tem a mata, pode perceber. Quando tem a mata, indígena tem. Quando não tiver indígena, tá desmatado. Do lado de fora da nossa área tá aumentando desmatamento [...] pra lá tá cada vez mais fazendeiro. Eu acho que isso pode piorar ainda mais nosso clima (seu José Milton, trecho de entrevista, 16/jan/2022).

Figura 15 - Transamazônica e a paisagem demarcada: fazenda | floresta



Fonte: registro de campo, 2022.

A interlocução é concluída com seu José Milton afirmando o que também dizem as pesquisas sobre a mudança no uso da terra: em meio a regiões de altos índices de desmatamento, as terras indígenas compõem um importante mosaico de preservação.

Fiquei aguardando alguns minutos por meu próximo interlocutor, seu Duca, cacique da aldeia Bela Vista. Perguntei onde seu Duca preferia sentar-se para gente conversar, e ele aponta para um banco de madeira situado sob uma seringueira e uma mangueira. Foi sob a sombra

delas, em meio a algumas sementes de seringa espalhadas pelo chão, que tivemos quase uma hora e meia de conversa.

Figura 16 – O banco da interlocução, sob mangueira e seringueira



Fonte: registro de campo, 2022.

Após eu explicar sobre o que consistia minha pesquisa, seu Duca começou me apresentando um pouco sobre a organização política dos Tenharin e sobre o uso do território, de como eles tem diversos caminhos em que fazem “visitas” em aldeias antigas, “capturas antigas”, ao longo dos rios e igarapés, lugares de caça. Diz isso contrariando o que, segundo ele, os brancos costumam pensar: “pessoal acha que a gente vive só aqui... Não! A gente tem pernada em todos os lugares!”. Quando começa a me contar a respeito das mudanças que ele experimenta ao longo dos anos – chamou isso de “mudança de vivência” –, seu Duca é enfático ao dizer que vê a redução de peixes, e cita o afugentar da caça.

Sobre a caça, ele, quase em tom de conformação, diz que ela afugentou porque a população humana cresce, e faz com que a caça vá mais longe. Mas sobre a falta de peixe, ele se prolonga mais, fazendo comparativos entre presente e passado. Por exemplo, traz uma comparação temporal ao dizer que antigamente era fácil de se pescar com a mão, só usando flecha do tipo arpão, e que era só sair “um pedacinho de rio” que dava pra encher uma canoa

de peixe. Nos últimos anos, contudo, diz ser uma luta pra conseguir, mesmo com rede, pega-se pouco peixe. E ainda é preciso ir mais longe. Resume a dificuldade em: “você anda cinco dias pra trazer quase nada; a gente percebe não só a queda na quantidade como na qualidade também, tão tudo pequenininho!”.

Quando pergunto a que ele atrela esta dificuldade de pesca com o passar dos anos, ele diz dois acontecimentos isolados, porém atrelados, à medida que um veio na esteira do outro: a estrada (Transamazônica) e as práticas das fazendas do entorno, em principal ao uso de “muito químico em fazenda grande”. E complementa: “aqui atrás tem muita fazenda que passa veneno no pasto, aí com uma chuva vai tudo pro rio, aí vai ofendendo o peixe, vão morrendo, vão embora... porque ele [peixe] sente né!”.

A respeito da estrada, seu Duca conta dos medos e das “ofensas” que a chegada dela provocou no território dos Tenharin. Afetando inclusive um lugar sagrado onde alguns ancestrais estavam enterrados, e por essa razão diz que a estrada os “cortou ao meio”. Ironicamente, o espaço de tempo em que seu Duca foi me contando sobre a chegada da estrada – e tudo o que ela trouxe em termos de medos, sustos, doenças, mortes, barulhos e maquinários nunca antes ouvidos e vistos – foi o momento da gravação em que mais teve interferência do som de caminhões e carros transitando em alta velocidade.

### **Sobre narrar o que o campo fala: “Camadas de perturbação”**

Depois de encerrar a interlocução com seu Duca, me dirigi ao barracão onde já percebi a movimentação para o almoço de domingo. Enquanto todos se serviam do almoço, fomos convidados a ir tomar banho de rio e acompanhar a partida de futebol próximo a aldeia Mafuí – a última aldeia da terra indígena, quase no limite da demarcação. Seguimos de carro e estacionamos na aldeia Mafuí, e então nos dirigimos a pé, caminhando em um trecho da estrada, até o campo de futebol e, passando dele, chegamos a um pequeno igarapé, onde poderíamos nos banhar em um belo espelho d’água cercado por buritis.

Figura 17 – Banho no igarapé em uma tarde de domingo



Fonte: registro de campo, 2022.

Passamos algumas horas ali nos refrescando em meio a momentos de conversa e momentos de brincadeiras com as crianças filhos do cacique Gilvan. No fim de tarde, quando a luz do sol já não alcançava o espelho d'água, passou a ficar um pouco mais frio e resolvemos sair da água. Nos secamos e vestimos roupas secas ali mesmo na beira do igarapé para podermos ir à aldeia Mafuí, onde vivia uma importante liderança Tenharin e que Jordeanes havia me indicado para entrevistar. Era dona Margarida, uma senhora Tenharin que me mostrou uma força e firmeza que contrariavam seu porte delicado e franzino. Iniciava então minha quinta e última interlocução com os Tenharin, e minha única interlocução com uma mulher Tenharin. Foi a conversa de maior duração e cujos temas trouxeram emoção à dona Margarida, que chegou a embargar a voz e marejar os olhos em dois momentos. Margarida é uma das únicas lideranças femininas Tenharin que vem de uma linhagem familiar de caciques e tuxauas. Sem que eu elaborasse uma pergunta, Margarida começa a me contar sobre a chegada da Transamazônica, quando tinha entre 10 e 12 anos de idade dizendo que “de 70 para cá, quando



na época varou a estrada, tudo ficou diferente...”. Segue me contando sobre as diferenças entre o que era antes da rodovia e como ficou depois dela, tomando-a como um marcador.

Até o momento seguinte em que ela mesma traz o clima à conversa ao me dizer “então agora vamos falar do climático que a senhora tava falando no início”. E segue: “de trinta, quarenta anos pra cá, o climático ficou todo doido! O clima é totalmente diferente... Essa região aqui tinha regra muito bem controlada. Hoje a gente não aguenta o quente do sol, e não dá de prever mais”. A respeito da “regra muito bem controlada”, dona Margarida se refere à constância das sazonalidades amazônicas, com as estações de seca (verão, pouca precipitação, vazante e seca dos rios) e cheia (inverno, muita precipitação, enchente e cheia dos rios) bem-marcadas e previsíveis. Após explanar sobre o clima, desdobra o assunto para as alterações provocadas na festa tradicional Tenharin, o Mbotawa, e das pressões do entorno da terra indígena como invasões, queimadas, desmatamento e as usinas hidrelétricas instaladas ou previstas nos rios do entorno.

Figura 18 – Queimada em fazenda às margens da Transamazônica



Fonte: registro de campo, 2022.

Neste íterim de ameaças, é a primeira vez que escuto sobre a Rodovia do Estanho: uma estrada perpendicular à Transamazônica que sai do km 150 e segue sentido sul cortando a terra indígena Tenharin-Marmelos, uma parte da TI Tenharin do Igarapé Preto e segue até o Mato

Grosso passando pelo PARNA Campos Amazônicos. Ela tem cerca de 210 quilômetros que foram abertos para promover o escoamento da produção mineral realizada na região pelo grupo minerário Paranapanema, entre a década de 1970 e 1980.

Depois de me deparar com mais esta infraestrutura surgindo pelo caminho, me dei conta de que todo o nosso entorno – eu me incluo, pois estava inserida nessa rede, ainda que temporariamente concernente à duração do campo – se configurava em uma extensa trama de infraestruturas, ou acionando o termo de Ailton Krenak (2022, p. 21): *aparatos de infraestrutura*. Trama na qual por onde quer que caminhássemos, emergiria uma infraestrutura provocando ou intensificando afetações naqueles coletivos (humanos, rios, peixes, caças, terras, minérios, castanhas). E então passei a refletir que os efeitos das mudanças climáticas sobre os períodos de estiagens dos rios da região (parte da minha pergunta de pesquisa inicial) compunham somente uma fina camada da complexidade de camadas que se sobrepõem e eventualmente se friccionam, tornando a reverberação dos efeitos algo ainda mais intenso. Continuei minha pesquisa de campo com o objetivo inicial, mas eu sabia que ela sofreria uma inflexão a partir do que o campo me dizia.

Diante disso, retomo e reforço a importância do referencial teórico-metodológico da TAR que, julgo, me imbuí de uma sensibilidade metodológica que me tornou atenta para escutar ativamente o que o campo falava. Do contrário, talvez eu não tivesse percebido as infraestruturas (estradas, usinas, fazendas, questão fundiária, desmatamento) me chamando para esse entremeado.

No dia seguinte de manhã, entramos no carro e nos despedimos da TI Tenharin-Marmelos pegando a estrada de volta para Humaitá. Nos primeiros trinta minutos de viagem, um pouco antes de chegar na ponte do rio Marmelos, avistamos no “acostamento” da estrada quatro grandes toras de madeira serrada. Os comentários que ouvi a respeito disso no carro foram de que é muito provável que seja obra de madeireiro invasor, uma vez que é uma prática comum serrarem na mata, muitas vezes no período da madrugada, e trazerem as toras para o meio fio da estrada em momento próximo do caminhão vir transportá-las.

Figura 19 – Toras de madeira serradas aguardando “carona” na beira da Transamazônica



Fonte: registro de campo, 2022.

Chegamos na balsa que atravessa o rio Madeira para Humaitá pouco antes das 15h da tarde. Após o servidor da Funai deixar cada um em sua casa/hotel, tirei o restante do dia para organizar meus dados de campo – gravações, diário e fotografias – e para refletir o planejamento dos próximos dias que eu ainda teria em Humaitá (18 e 19 de janeiro).

### **Sobre narrar o que o campo fala: “a barreira e o clima”**

O dia seguinte foi marcado por situações inesperadas que surgiram a partir da minha nova tentativa (a terceira) de conversar com o secretário de meio ambiente no prédio da SEMDAS. Ao chegar, novamente fui informada por técnicos que o secretário não poderia me atender devido a agenda cheia de compromissos externos. Sentei-me em uma das cadeiras improvisadas como recepção e fiquei por alguns minutos pensando o que fazer. Foi quando um dos técnicos, Aurinei, perguntou mais sobre minha pesquisa. Como ele falava a partir da sua mesa, distante alguns metros de onde eu estava, me aproximei para conversarmos melhor. Respondi à sua pergunta e ele começou a me contar do que já sentem de mudanças na dinâmica do rio Madeira, sobretudo após a “chegada dessa barreira aí em Porto Velho!”. O termo “barreira”, neste caso, fazia referência à barragem da UHE Santo Antônio.

Ele começa a me dar mais detalhes dos efeitos da barragem no rio Madeira a partir da ótica dos pescadores, uma vez que ele tinha sido presidente da colônia de pescador durante 12 anos. Em sua gestão, eles organizaram uma pesquisa para coleta de dados de cada pescador: quantos dias de pescaria, quantos quilos pescados, quais espécies, que apetrecho utilizado, dentre outras questões que compunham uma planilha maior pela qual dados anuais de pesca eram contabilizados. E então, ele me dá um exemplo: “antes da barreira, chegava dezembro, a gente fazia triagem por espécie, por exemplo: Curimatã, 100 toneladas/ano; Jaraqui, 100 toneladas/ano. Mas depois da barreira isso caiu drasticamente! Mas muito, muito mesmo! Coisa de 70%”. E segue me dizendo dos efeitos também na qualidade dos peixes (comprimento, peso, se tem ovas ou não) e no comportamento das espécies, “porque mudou todo o ciclo deles”.

Conversamos por cerca de meia hora, e outros técnicos que estavam no mesmo salão, em mesas vizinhas, vez ou outra também faziam comentários às minhas perguntas. A maior parte da conversa foi tomada pelos relatos dos efeitos da UHE Santo Antônio nos rios, nos peixes e para as famílias pescadoras e ribeirinhas. Efeitos estes que, inclusive, provocaram a mudança de ramo e ocupação de muitos destes pescadores ao verem que “não valia mais a pena pescar” pouca quantidade e ruim qualidade. Um dos ramos que recebeu essa, digamos, migração ocupacional foi o garimpo artesanal de ouro. Outros foram para a intensificação de plantios (bananas em sua maioria), ou para carpintaria.

Relataram ainda a interferência da barragem sobre a própria sazonalidade das secas e cheias do rio Madeira. Quando os técnicos começam a me contar sobre uma proposta de canalização de uma parte do rio Madeira (abaixo de Humaitá, próximo ao trajeto que a balsa faz pela Transamazônica) para garantir sua navegabilidade mesmo nas fortes estiagens, uma técnica chamada Paula (que também é a secretária executiva da pasta) tem a iniciativa curiosa de questionar os outros colegas técnicos: “mas vocês que são daqui<sup>31</sup>, vocês acham que depois da barragem, na época da seca, diminuiu mais, tá mais barranco?”. Aurinei é enfático na resposta: “sim!”, e emenda:

Porque de primeiro não aparecia tanta praia como aparece agora! Existia aquelas específicas que a gente sabe que sempre aparecia. Mas agora tem praia pra todo lado! Tem época que o rio fica parado, parado. A gente precisa de correnteza... Nossa água é barrenta, sem correnteza, a água parada vai assentar (Aurinei, técnico da SEMDAS e ex-presidente da Colônia).

Novamente, as camadas de infraestruturas emergiram e vieram chamar minha atenção para esse cruzamento entre elas e as mudanças climáticas. O fato de elas, infraestruturas, terem

<sup>31</sup> Paula é de Porto Velho, estava morando havia pouco tempo em Humaitá.

praticamente dominado toda a interlocução foi por escolha do meu interlocutor – ou dos meus interlocutores, no plural, já que os demais técnicos também eventualmente participaram.

Depois desta conversa em que todos se colocaram envolvidos, surge um convite inesperado: acompanhar, no dia seguinte, Aurinei e outros técnicos da Secretaria Municipal de Interior (SEMINT) para uma comunidade chamada Laranjeiras, baixando o rio Madeira. Segundo Aurinei, poderia interessar minha pesquisa porque Laranjeiras é o reassentamento das famílias de três comunidades que tiveram suas terras desbarrancadas pelas mudanças do rio Madeira. O objetivo da viagem era levar um técnico eletricista para realizar conserto no grupo gerador da comunidade. Eu topei no mesmo momento, sem refletir se aquilo poderia incorrer em algum risco – físico, emocional ou imunológico (visto a persistência de casos de Covid no período). Agradei o convite, feliz com a oportunidade surgida, e combinamos onde eu deveria esperá-los no dia seguinte.

Saí da secretaria refletindo o que talvez tivesse motivado Aurinei a me fazer o convite, já no final da minha visita à secretaria, depois de eu ter conversado com outras pessoas de maneira informal, e ele também ter atendido outras pessoas. Talvez por uma espécie de compadecimento diante de minhas tantas idas à secretaria para falar com o secretário, mas sem sucesso? Por ter achado interessante minha pesquisa a partir da nossa interlocução que acabou se tornando coletiva, já que os demais técnicos se interessaram em participar? Seria incapaz de afirmar.

Naquele final de manhã, aproveitando que eu estava próxima da orla, me dirigi até lá para tentar novamente avistar a régua de medição das cotas do Madeira. Ao chegar debaixo de uma mangueira já no início do barranco da beira, vi algumas ferramentas no chão, a terra remexida e um pedaço de cano. Parecia que alguém estivera trabalhando ali e logo iria retomar o serviço. Fiquei ali por algum tempo, até que chegaram dois trabalhadores: um começou a medir e serrar o pedaço de cano, e o outro cavou uma parte da terra expondo uma parte da raiz da árvore. Acompanhei de longe e aguardei pelo melhor momento de abordar um dos dois para perguntar a respeito da régua do rio. Depois de um tempo me aproximo e começo a conversar com Francisco, topógrafo que presta serviço para a prefeitura.

Minha abordagem se inicia perguntando sobre a régua, se saberia me dizer onde ela fica, e Francisco aponta de maneira muito franca para ela fincada na areia da beira do rio, como quem mostra algo extremamente óbvio. Surpresa, manifesto um sorriso embaraçado e digo que não havia entendido que aquela era uma régua de medição. O que eu achava ser um pedaço de pau para amarrar embarcação, já que todos os dias eu via pelo menos três ou quatro embarcações atracadas ali, na verdade era a régua que eu procurava toda vez que ia para a orla.

Figura 20 – A régua



Fonte: registro de campo, 2022.

De volta à conversa com Francisco, depois desse primeiro momento sobre a régua, eu expliquei o porquê estava buscando isso explicando um pouco da minha pesquisa e presença em Humaitá. E perguntei se o nível do rio está normal, como ele tem visto esse inverno (período de enchente e cheia) em que estávamos. Ele diz estar atípico, com nível do rio mais baixo que o normal e que “nem o repiquete<sup>32</sup>, que a gente costuma ter em mês de outubro, teve! Esse ano foi diferente mesmo”. Atrela isso à falta de chuvas nas cabeceiras dos rios Beni e Abunã, na Bolívia, que desaguam no rio Madeira. Quando pergunto se ele acredita que a barragem da usina teria alguma influência, ele me diz de pronto: “Não, a barragem não. A barragem só influencia quando tem excesso de água/chuva”. A ênfase na negativa me surpreende um tanto, mas não o interrompo e seguimos a conversa.

E então ele foi me contando sobre as transformações que o rio Madeira tem sofrido e provocado na praia e na orla da cidade de Humaitá – inclusive se referindo à obra de reconstrução do barranco da orla. Para ele, uma das maiores “ofensas” ao rio Madeira se configura pelas ações de empreendimentos que retiram areia do rio para comercializar, e estão

<sup>32</sup> Nome dado ao súbito movimento de aumento do nível do rio em meio à sua vazante.

assoreando diversos trechos do canal principal. Se este cenário continuar agravando como ele percebe, e se acontecer algum ano de estiagem forte, ele acredita que Humaitá corre o risco de ficar isolada, por conta da falta de navegabilidade em trechos do Madeira. Para os peixes ele diz ser um acontecimento “impactante”: a água do rio fica muito quente e pode causar mortandade devido à queda do nível de oxigênio, e então “eles ficam nos lagos”. Entretanto, permanecer em lagos também é arriscado para sua sobrevivência em uma estiagem intensa, além de causar alterações em seus ciclos reprodutivos. Agora em 2024, finalizando as costuras da tese, penso na capacidade preditiva da fala do seu Francisco, que trouxe tudo que foi observado na região durante a estiagem recorde de 2023.

Sobre a intensidade dos efeitos da seca a que ele se refere, eu insisto em perguntar se ele considera que a usina hidrelétrica teria tido alguma influência, e ele novamente declara uma negativa: “não, a barragem não, a barragem foi bem feita”. Ele conta novamente que a barragem só tem influência no período das chuvas, que é quando eles eventualmente precisam abrir as comportas para aliviar o nível do reservatório – prática que levou à enchente extrema em 2014. Quando pergunto se a usina emite algum tipo de alerta ou aviso prévio de que irá abrir as comportas, para minha surpresa ele confirma dizendo “vem, vem alerta, pela prefeitura mesmo, ou botam no rádio avisando né”. É a primeira vez que escuto uma afirmativa para esta pergunta sobre emissão de alertas por parte da usina. Nenhum dos meus interlocutores anteriores, nem mesmo os vinculados à prefeitura, haviam feito esta afirmação – ao contrário, haviam negado.

Diante dos meus momentos de surpresa com as afirmações de Francisco – sobre a influência da barragem e sobre os alertas –, resolvo perguntar o que já tinha elaborado como palpite: “O senhor já trabalhou lá [na usina]?”. E ele responde “Trabalhei! Trabalhei como topógrafo. Trabalhei no dique da Samuel<sup>33</sup>. E na Santo Antônio, como ela não tem dique, trabalhei só no paredão mesmo, aqui na calha [do rio] mesmo, de um lado pro outro [margens]”. Quando pergunto para onde estaria sendo destinada a energia produzida nas duas hidrelétricas, diz abastecer municípios de Rondônia e estar “interligada” com Acre e outras localidades do Centro-Oeste. Perguntei se havia plano de estender a linha de transmissão para abastecer

<sup>33</sup> Refere-se à Usina Hidrelétrica de Samuel, instalada no rio Jamari na altura do município de Candeias do Jamari, Rondônia, com projeto iniciado em 1979 e inaugurada dez anos depois, em 1989. A UHE se localiza a 52 quilômetros da capital Porto Velho (sentido Cuiabá), próxima à BR-364. Seu nome deriva da cachoeira que ali existia e foi transformada em concreto da barragem. A Usina está listada no mapa de conflitos e no radar de lutas do MAB - Movimento dos Atingidos por Barragens devido ao deslocamento forçado de inúmeras famílias provocado pelo alagamento de áreas para a criação do reservatório. Ver mais em: <https://mapadeconflitos.ensp.fiocruz.br/conflito/ro-milhares-de-familias-atingidas-pela-uhe-de-samuel-e-do-baixo-madeira-lutam-para-serem-reassentadas-e-por-seus-direitos/>.

Humaitá, que é abastecida por termelétrica a diesel, e ele responde em tom de indignação: “Aqui não vem não. Ninguém quer o desenvolvimento do Amazonas”.

Após a conversa com seu Francisco, mais uma vez me peguei sendo puxada pelas infraestruturas que surgiram ao longo das interlocuções daquele dia. E a minha curiosidade foi ganhando proporções que me levaram a inserir algum tipo de questão sobre esta temática no decorrer das interlocuções, porém vindas sempre ao final das abordagens, de modo que eu pudesse deixar em aberto a possibilidade de o próprio interlocutor(a) trazer alguma infraestrutura à conversa. Ou seja, eu continuei com meu roteiro de perguntas, entretanto ele foi sendo complexificado por tais atravessamentos.

Minhas reflexões sobre estas “emersões infraestruturais” me levaram a cenários compostos por uma certa ambiguidade: entre os “efeitos não planejados” que elas incorrem e os efeitos apenas aparentemente não planejados – a exemplo do caso dos pescadores; ou mesmo a ambiguidade entre o desejo pelo “desenvolvimento” representado por uma obra de usina hidrelétrica e o agravamento das estiagens e cheias provocado pelo barramento do rio.

\*\*\*

No dia seguinte cedo, conforme combinado, eu estava na orla da cidade aguardando pelos técnicos da secretaria para a viagem à comunidade Laranjeiras. Embora meu entusiasmo, confesso que estava um tanto ressabiada: não me espantaria se ninguém aparecesse devido algum imprevisto que fizesse com que a viagem fosse cancelada, ou se o convite deixasse de existir. Mas ela se confirmou assim que vi seu Aurinei chegando na orla trazendo algumas ferramentas e galões de combustível vazios para levar para a lancha.

Subimos na lancha eu, Aurinei e o piloto, e fomos abastecer. No caminho, passamos por um trecho da orla em que era possível ver quatro grandes dragas de garimpo atracadas na margem, com a estrutura de uma casa acima da base de trabalho da balsa, própria para abrigar os “moradores”. Paramos no porto da balsa que faz a travessia da BR-230 para apanhar os últimos passageiros: Pacheco, vereador da cidade, e Luis, o técnico eletricitista que faria o conserto do grupo gerador da comunidade – objetivo da viagem.

Levamos cerca de uma hora de viagem descendo o rio Madeira, até chegar na comunidade Laranjeiras localizada na margem esquerda de uma das curvas sinuosas do Madeira. Subimos por uma escada de madeira um alto barranco, algo como três ou quatro metros de altura do nível do rio, que já apresentava sinais de desgastes e erosão típicos do fenômeno das terras caídas.



Figura 21 – Comunidade de Laranjeiras, no rio Madeira



Fonte: registro de campo, 2022.

Ao chegar no topo, em terra firme, já pude avistar um agrupamento de casas de madeira com telhado de fibra que possuem o mesmo tamanho, a mesma composição, dispostas de maneira organizada em três fileiras de seis casas cada, e pintadas das mesmas cores (verde e branca). Era a primeira vez que via uma comunidade rural ribeirinha composta por casas padronizadas como aquelas de condomínios ou de conjuntos habitacionais urbanos. No chão de terra batida de uma das principais “ruas” da comunidade, cabos e fiações do grupo gerador instalado correm sem que precisem disputar espaço com árvores ou folhagens.

Figura 22 – Casas de Laranjeiras paralelas a cabeamentos do grupo gerador



Fonte: registro de campo, 2022.

Enquanto o técnico eletricista já parou ali mesmo para começar seu serviço de conserto, Aurinei me direcionou até uma das últimas casas da comunidade. Disse ele que seria interessante eu conversar com o morador daquela casa, que viria ser meu primeiro interlocutor de Laranjeiras: Seu Daniel Diniz. Seria lá inclusive que iríamos almoçar, o que denota para mim que seu Daniel é um ponto de referência e talvez uma importante liderança mais velha da comunidade. Eu acatei a indicação pois não poderia agir por conta em busca de interlocutores devido ao pouco tempo que tínhamos na comunidade. A previsão era de que o serviço do técnico eletricista seria concluído ainda pela manhã, e então sairíamos após o almoço partindo de volta à Humaitá.

Chegamos com seu Daniel e ele estava em um tapiri na lateral da casa, que servia também como casa de farinha, tratando os bodós que havia pescado. Me apresentei, expliquei minha pesquisa e perguntei se ele aceitaria conceder entrevista gravada. Após o aceite, iniciamos ali mesmo nossa conversa. Seu Daniel me conta do que aconteceu com sua casa e a de seus familiares na comunidade Alegria após a cheia extrema de 2014, que provocou o desbarrancamento da comunidade e os obrigou a se mudarem de lá.

Enquanto pescador com carteira desde os quinze anos de idade, ele diz sobre a dificuldade logística que passou a representar a prática ancestral de pescar nos lagos, uma vez que ficaram mais distantes da nova moradia, e que o obriga a atravessar o rio aberto (rio Madeira) todas as vezes. Cabe uma observação curiosa nesta altura da interlocução, que iniciara há menos de dez minutos: ao somar outra ocupação à gama de atividades e práticas que domina, seu Diniz diz “além de ser garimpeiro, sou agricultor também né”. Pelo fato de que, até este momento, ele havia citado somente o trabalho como pescador, e o “ser garimpeiro” surgiu como uma informação nova. As identidades de pescador e garimpeiro se mesclaram.

Nessa linha, alguns minutos mais adiante, outra situação curiosa a ver com o trabalho no garimpo acontece. Seu Diniz vai me contando que na Alegria a fartura de pesca era grande pela diversidade de lagos que constituía a paisagem, entretanto não deixavam de existir dificuldades porque tinha cinco filhos pequenos para criar, tinha que pescar “todo dia pra poder sustentar, pra comer e pra vender!”. E emenda: “agora já tenho outro meio de ganhar um dinheirinho mais fácil um pouco né...”. Subitamente a continuidade da frase é interrompida pelo Pacheco, que não só usa seu corpo para atravessar nossa conversa, de modo a chegar junto de seu Diniz, como usa um alto tom de voz para completar a frase: “...pegando bodó!”.

Percebo que Pacheco faz este movimento ao sentir que seu Diniz entraria em maiores detalhes deste outro meio de trabalho e renda de sua família – sobretudo depois de ter escutado

o ato falho que relatei acima. Fico ressabiada com a situação, mas deixo a conversa fluir. Pacheco permanece próximo, conosco até ouvir que a conversa foi ganhando elementos sobre o comportamento do rio Madeira no contexto dos desbarrancamentos, e ele adiciona: “Esse Madeira, ele faz e ele mesmo desfaz. Não tem negócio de dizer que é o garimpo que destrói, que não é não. Quem destrói é o rio mesmo, é a natureza mesmo”. Uma defesa nem um pouco tácita da atividade garimpeira no rio Madeira<sup>34</sup>.

Para mim, é curioso pensar que além do chamamento das infraestruturas para que minha atenção se voltasse a elas e sua emersão, o garimpo, também como uma infraestrutura, volte à tona na minha prática e reflexões de pesquisa. O tema de pesquisa do meu mestrado foi atravessado pelo garimpo artesanal ilegal em comunidades indígenas Kambeba, na região do Alto Solimões (Radaelli, 2018; 2020). Não procuro me aprofundar neste tema aqui, nem se configura como tópico da tese. Até porque são dimensões e composições muito distintas de garimpos artesanais ilegais entre aquele do Alto Solimões e este do Madeira – embora o objeto buscado seja o mesmo: ouro. Porém, foi um ponto de reflexão para mim este movimento de vai e vem do tema, em que ora nos afastamos, ora nos aproximamos, ora nos atravessamos.

\*\*\*

De volta à conversa com seu Daniel, ele prosseguiu me contando com pesar como foi deixar Alegria, relatando que “o processo da mudança foi muito doloroso, a gente tinha apego por lá” – me remetendo a pensar que o nome da comunidade parece ter sido uma ironia da vida. De início, para salvar os itens pessoais, moraram temporariamente em uma balsa de garimpo. Posteriormente, se mudaram para Laranjeiras por intermédio da prefeitura de Humaitá. Quer dizer, foram deslocados e reassentados, realojados, re-qualquer-coisa que defina recomeço em outro lugar. A família Diniz da comunidade Alegria, junto de mais 42 famílias de outras duas comunidades que desapareceram (Parasita e Ilha de Três Casas), atualmente moram em Laranjeiras, passaram pelo mesmo processo de deslocamento causado pelo clima.

Todavia, seria mesmo causado pelo clima ou pelas alterações hidrológicas decorrentes? Seu Daniel me explica que é comum os desbarrancamentos de terra no rio Madeira, acontece todo ano: “Principalmente quando dá uma água muito alta né, porque a terra amolece, fica fraca, aí quando seca, desmancha. E não dá de prever... A gente vê um dia, tá normal, no outro já tá tudo arriado! Aquilo desbarranca num piscar!”. Entretanto, para ele, o desbarrancar das

<sup>34</sup> A saber, uma operação conjunta entre Polícia Federal e Ibama, iniciada em 30 de agosto de 2023 e com prazo final indeterminado, percorre toda a extensão do rio Madeira destruindo por explosão as balsas e dragas de garimpo ilegal encontradas. Foi noticiado em um jornal falado como sendo “a maior destruição da *infraestrutura* dos garimpeiros já feita no país” (Jornal Nacional, edição 30/08/23)

comunidades tem relação direta com a influência da UHE Santo Antônio na intensidade da cheia de 2014, “por causa que passou muito tempo no fundo [submersa]!”.

Surge aqui o ponto chave para entendermos os efeitos da UHE neste caso das comunidades desbarrancadas: a extensão da cheia do rio Madeira naquele ano. Extensão tanto em termos de volume de água e abrangência das áreas alagadas, quanto (e talvez principalmente) ao alargamento da estação de cheia, ou seja, a quantidade de meses que os lugares permaneceram alagados. Novamente, portanto, emerge e se entremeia a questão das infraestruturas – materializada pela usina hidrelétrica – no momento em que o foco da pesquisa e das interlocuções era o comportamento dos rios afetado ou não pelas alterações climáticas na região do rio Madeira.

A interlocução se estendeu por mais alguns minutos, com seu Diniz me contando sobre as alterações climáticas que experimenta, sobretudo chuvas fora de época e aumento da temperatura nas regiões desmatadas. Ele analisa, portanto, a relação entre o avanço de áreas de fazenda e o aumento da temperatura ou a sensação de calor, já que “na mata o clima é tranquilo”. A conversa é então finalizada com ele me contando que o que mais os prejudicou nos últimos tempos foi a quantidade e intensidade das queimadas no período da seca. Atrela isso ao avanço das áreas de fazendas e pastagens, e relata que a fumaça – que de tão densa é capaz de paralisar o tráfego de barcos nos rios “e fica até perigoso né” – vem em grande parte da região da BR-319, “*naquela cidadezinha nova ali, a Realidade*”<sup>35</sup>, lugar cujos conflitos fundiários têm se acirrado. Concluindo, seu Daniel pede licença para ajudar a companheira no preparo do almoço. Perguntei quem ele poderia me indicar para entrevistar, e ele sugeriu uma moça chamada Gislaine e seu esposo Adenamar – que depois eu viria saber que era sua irmã e cunhado.

Gislaine começa me contando sobre sua trajetória até chegar em Laranjeiras, as mudanças, perdas e casas que construiu e reconstruiu, uma história muito permeada pelos desbarrancamentos e comportamentos do rio Madeira. Assim como seu Diniz, Gislaine morou na comunidade Alegria por vinte anos, até se mudar para uma comunidade chamada Bacabal. Lá ficou por um ano até desbarrancar em 2010. Dali, partiram para a comunidade Três Casas, localizada em uma ilha no meio do Madeira de mesmo nome, Ilha de Três Casas, e onde viviam outras doze famílias. Permaneceram ali por três anos, até que a cheia de 2014 fez a ilha ter sua metade engolida pelo Madeira, por desbarrancamento. E então migraram para Laranjeiras, onde estão até o presente momento. A comunidade que ela mais relatou com tom afetoso e nostálgico foi Bacabal, onde morou por somente um ano antes de ser desbarrancada. Disse que

---

<sup>35</sup> Vila Realidade é um distrito distante cerca de 100 quilômetros de Humaitá que cresce às margens da BR-319. O nome do distrito é inspirado no igarapé Realidade, que cruza a rodovia naquela altura.

“era tão bonito lá, olha... uma terra que tudo o que você plantava, dava”. E engata contar sobre quão perigoso foi o desbarrancar de lá, a ponto de que se permanecesse mais um dia na casa, ela e filhas seriam levadas pelo Madeira.

Ao me contar que a cada ano o fenômeno tem piorado, conforme a ocorrência intensa de chuvas, exemplifica o barranco da própria comunidade Laranjeiras, que quando chegaram “era bem pra lá”, no sentido de ser mais largo e distante do que é atualmente. E complementa: “a terra aqui é uma terra seca, mas na hora que chove por muitos dias, aquilo fica tudo mole!” Conclui o assunto dizendo acreditar que talvez Laranjeiras também possa “ir embora”, ir para o fundo do Madeira, desbarrancada. Essa seria uma das razões para ela e marido optarem por “não mexer muito na casa, não temos projeto de mexer aqui, porque é sempre uma mudança”.

A inconstância da terra, do rio e do clima – a seu ver, cada vez maiores e difíceis de prever – reverberam produzindo inconstâncias nas vidas ribeirinhas e em seus lugares de pertencimento. Contudo, ainda assim não suficientes para fazer com que migrem do interior: Gislaine logo emenda “mas eu gosto do interior, não tenho vocação pra cidade não!”. Quer dizer, embora tomada por inconstâncias, a vida ribeirinha garante seu pertencimento – mesmo que imbricadas em um cenário no qual “*todos os pertencimentos* estão sofrendo metamorfose” (Latour, 2020b, p. 25).

Em cerca de 25 minutos de conversa, chega o marido da Gislaine, Adenamar, que passa a ser o principal interlocutor enquanto Gislaine foi cuidar de outros afazeres. O trecho da interlocução com o Adenamar foi rico em detalhes, conforme contava sobre temas como usina hidrelétrica, conflitos decorrentes de práticas de grilagem, avanço dos “graneleiros” ampliando as fazendas de monocultivos, casos de queimadas e desmatamento ilegal. As alterações climáticas sentidas pelo casal e as decorrências disso ficaram como um contexto, um pano de fundo para as outras camadas de problemáticas ambientais que saltavam juntamente com as infraestruturas emergindo na interlocução. A questão fundiária foi um dos pontos mais altos da conversa, e que me deixou bastante reflexiva sobre minha pergunta de pesquisa àquela altura – decisiva para que eu e minha orientadora tomássemos a decisão de alterá-la.

Minha interlocução com o casal se prolongou por pouco mais de uma hora e meia. Foi a entrevista mais extensa e repleta de informações, inclusive novas, como a alteração de hábitos alimentares em decorrência do *trade-off* entre o risco de não se pescar nada ou de ruim qualidade e os custos envolvidos na prática da pesca – o que faz valer mais a pena gastar comprando frango congelado, por exemplo. Ou, ainda, práticas de cultivo na várzea alterados devido às incertezas de desenvolvimento e colheita dos cultivares provocadas pela confusão do ciclo hidrológico. Em termos de infraestruturas, uma das informações novas foi o fato de ter

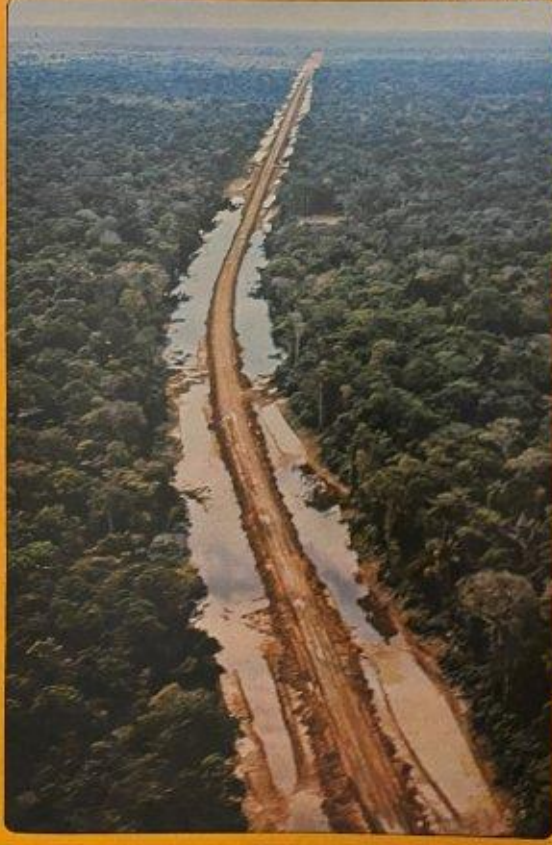
havido um plebiscito de consulta à população sobre o projeto de construção da usina hidrelétrica de Santo Antônio – era a primeira vez que eu escutava sobre isso.

Esta rica interlocução com Gislaine e Adenamar tornará a voltar e ser mais aprofundada ao longo deste trabalho. O final da nossa conversa, já passando do horário do almoço, foi Adenamar me contando sobre as plantas com propriedades medicinais que eles fazem uso. Como eu tinha que retornar para a casa de seu Diniz, onde o pessoal com quem peguei carona já deveria estar se preparando para almoçar, agradei o tempo que me deram e me despedi do casal. Após o almoço, embarcamos na lancha de volta à Humaitá subindo o rio Madeira. A viagem de retorno subindo o rio levou 1h50 de duração.

Ao chegar em Humaitá, despedi-me dos colegas da viagem agradecendo a carona e oportunidade, e fiquei à sombra de uma mangueira na orla da cidade descansando, admirando o Madeira e fazendo notas em meu diário de campo. Tempo depois, se aproxima para conversar um homem vestido com boné vermelho do Internacional, clube de futebol de Porto Alegre, que eu já havia notado dias antes, acompanhando a obra de reconstrução da orla da cidade. Em poucas palavras que começou a trocar comigo, interessado em saber com o que eu trabalhava porque sempre me via pela orla, percebo seu sotaque e, juntando com o time do boné, suponho que seja gaúcho. E acerto: gaúcho de Porto Alegre que se apresenta como José Macedo, ou Seu Macedo – como prefere ser chamado.

Seu Macedo começa a me contar da sua história, suas andanças na década de 1970 procurando fazer bicos e viajar pela América Latina, nordeste brasileiro, Pará; até chegar em Manaus e se estabelecer de vez no Amazonas a partir de 1972 em decorrência de um posto de trabalho que havia conseguido em uma obra de rodovia iniciada: a BR-319, que liga Manaus a Porto Velho. Neste momento eu penso comigo mesma: novamente uma camada de infraestrutura atravessando meu caminho. Seu Macedo segue contando trazendo uma ferramenta de trabalho comum em obras como o marcador da sua história no Amazonas: “meu primeiro instrumento de trabalho aqui foi uma picareta!”, trabalhando para abrir “picada” no trecho conhecido como Igapó-Açu, km 245 de Manaus para frente. A construtora que o contratou foi a mesma que trinta e dois anos depois construiria a UHE Santo Antônio: Andrade Gutierrez.

Figura 23 – Anúncio publicitário da construtora da BR-319



**PARA UNIR  
OS BRASILEIROS NOS  
RASCAMOS O  
INFERNO  
VERDE**

O Brasil progride.  
O Brasil quer seu povo  
unido, trabalhando  
e confiante.  
O governo federal  
promove o  
fortalecimento das  
homens e de  
seus ideais.  
A Construtora Andrade  
Gutierrez S. A.  
participa deste  
esforço de afirmação  
nacional: é a pioneira  
nas grandes obras  
rodoviárias de  
integração da Amazônia.

ANDRADE GUTIERREZ

CONSTRUTORA  
ANDRADE  
GUTIERREZ S. A.  
• Belo Horizonte  
• Rio de Janeiro  
• São Paulo • Manaus  
• Belém • Curitiba  
• Recife

Rodovia Manaus—Rio Negro  
BR-319 — De Manaus à  
Ponta Preta, em 600 quilômetros,  
dos quais 470 já concluídos.  
— O maior contrato  
rodoviário firmado por uma  
única construtora.

Fonte: Reprodução/Acervo Ricardo Cardim. Página de anúncio da revista Manchete, sem data.  
Disponível em: <https://quatrocincom.com.br/galeria/a-ofensiva-da-ditadura-militar-contra-a-amazonia/>

Finalizo a transcrição das reflexões do meu diário ressaltando que as vivências da pesquisa de campo fizeram com que eu me sentisse acionada pelas questões em torno das infraestruturas existentes e/ou porvir (planejadas). Ficaram reverberando em mim e provocaram alterações na pergunta de pesquisa. Houve, portanto, uma inflexão: o que antes se tinha como objetivo examinar os efeitos das estiagens do rio Madeira e suas reverberações na vida ribeirinha; agora é tomado o objetivo de analisar os efeitos produzidos pelas infraestruturas no sul do Amazonas no *sentimentar o clima* por ribeirinhos e indígenas no contexto das mudanças climáticas na Amazônia. Este é o propósito que surge como fio condutor desta tese.

Ainda com relação à inflexão, é justo dizer que foi de especial importância que a entrada no campo e as interlocuções decorrentes tenham acontecido através de questões acerca das alterações na dinâmica do rio Madeira. E talvez tenha sido justamente essa entrada que tornou

favorável ou possível o surgimento das outras questões, e com mais força. Às vezes, fico me perguntando se as informações obtidas seriam as mesmas se eu tivesse acessado as infraestruturas de maneira direta, tratando de forma mais “objetiva” (caso isso seja possível) questões sobre estradas, obras, projetos, fazendas, “graneleiros”, queimadas. Uma evidência disso, por exemplo, reside no simples fato de que minhas constantes idas à orla de Humaitá procurando avistar a régua de medição do rio da ANA me permitiram encontrar interlocutores (técnicos e empreiteiros, por exemplo) que tinham suas histórias esbarradas pela abertura da BR-319, ou pela construção da UHE Santo Antônio.

Assim, vejo que o que favoreceu essa escuta ativa, acuidade e atenção na prática de campo foi a abordagem teórico-metodológica ofertada pela TAR, cuja proposta de “seguir os atores” nos torna passíveis e possíveis de obter outras informações que, mesmo não tendo diretamente a ver com nossa pergunta de pesquisa, acabam ampliando nosso olhar para conexões importantes. Diria que no meu caso mais do que isso: trouxeram elementos que foram decisivos para que eu vislumbrasse o convite que estava sendo feito para eu pensar a questão das infraestruturas.

Uma situação hipotética: caso eu estivesse hermética em minha questão de pesquisa pretérita, agarrada àquelas hipóteses iniciais da primeira versão, provavelmente isso resultaria em me colocar fechada às conexões outras que o campo me apresentou – as infraestruturas emaranhadas produzindo efeitos. Quem sabe até descartaria tais dados porque “não caberiam” na minha caixinha, seriam como triângulos tentando serem encaixados no buraco em forma de círculo – como aquele brinquedo de criança em que é preciso fazer passar cada forma geométrica em sua devida cavidade correspondente.

Ou seja, a TAR como opção teórico-metodológica me foi imprescindível em razão da sensibilidade etnográfica que ela proporcionou, cuja postura me rendeu poder *escutar o que o campo fala*. Como bem nos instrui Latour e Woolgar em meio às desorientações do trabalho etnográfico: a pessoa etnógrafa “deve penetrar às apalpadelas na selva dos fatos, sem possuir mapa ou bússola” (Latour e Woolgar, 1997, p. 34). Mas também foi especialmente importante quanto à possibilidade analítica em diferentes escalas e temporalidades, podendo refletir e narrar o que o campo dizia associando infraestruturas e mudanças climáticas – elementos que, inclusive, também são e produzem efeitos multiescalares.

O mapa do percurso de campo disposto a seguir procura informar as datas e os lugares que acessei, vinculados aos diferentes modais que lancei mão para me deslocar na região do sul do estado – e posteriormente descendo o rio Madeira até Manaus. Logo, podemos visualizar



que até mesmo o percurso foi interpelado por uma diversidade de infraestruturas emaranhadas, incluindo o rio Madeira.

Figura 24 - Infográfico do percurso de campo



Fonte: elaboração própria utilizando as plataformas GoogleMaps e Canva, 2022.

Acatando, portanto, que minha pesquisa seria/estava sendo atravessada por infraestruturas, compreendê-las a fundo se tornou algo substancial para a continuidade desta investigação. Sobretudo quando se intenta compreender o que engendra, enreda e ressoa este emaranhado com o qual me deparei em campo. É a essa tarefa que se dedica o próximo capítulo.

### 3 INFRAESTRUTURAS

O termo *infraestrutura* pode ser entendido através de diversas abordagens e perspectivas conceituais. A proposição marxiana, por exemplo, delinea a infraestrutura como sendo o conjunto de relações econômico-produtivas que se montam como base material de organização histórica das sociedades. E onde formas ideológicas (jurídica, cultural, moral, política) emergem como superestrutura. Portanto, uma leitura do termo a partir de pressupostos filosóficos.

Ainda no campo da filosofia, a infraestrutura pode ser associada a dispositivos de controle de corpos, a exemplo de quando Foucault, em sua obra *Vigiar e Punir*, propõe o estudo do panóptico a partir da arquitetura/construções/infraestruturas de presídios, escolas e hospitais psiquiátricos – outrora denominados manicômios ou hospícios. Antes disso, Weber delineou as infraestruturas da burocracia a partir da metáfora da gaiola de ferro dentro da qual, segundo ele, os modernos restringiram si mesmos (Bowker e Star, 1999, p. 320).

Em abordagens político-econômicas, as infraestruturas aparecem quase sempre associadas a ações políticas desenvolvimentistas, sejam elas sob nuances de perspectivas neoliberais ou neoextrativistas. São fortemente representadas ou materializadas por grandes obras de transporte, comunicação, saneamento, energia, exploração mineral, dentre outras.

Pesquisadores/as de distintas áreas de conhecimento (cientistas sociais, historiadores/as, economistas, geógrafos/as, engenheiros/as, etc) isoladamente se dedicaram a estudar o desenvolvimento de diversos tipos de infraestruturas: ferrovias, rodovias, sistemas hidráulicos e de abastecimento de água, telefonia. Segundo Edwards e colaboradores (2007; 2009), duas inferências são extraídas deste conjugado de trabalhos: i. qualquer processo de avanço infraestrutural é contingencial, incerto e imbuído de especificidade histórica; e, ii. apesar de tais oscilações, há padrões, processos e lições compartilhadas que perduram ao longo da história comparada e dos estudos sociais de infraestruturas.

Este capítulo procura apresentar as abordagens dos estudos sociais das infraestruturas no esforço de uma revisão de literatura. Além disso, delinea o marco teórico da pesquisa ao passo que procura dialogar com os dados empíricos da tese.

### 3.1 INFRAESTRUTURAS NOS ESTUDOS SOCIAIS DA CIÊNCIA E DA TECNOLOGIA

A infraestrutura enquanto uma agenda de pesquisa dos Estudos Sociais da Ciência e da Tecnologia (ESCT) – campo no qual se insere o diálogo teórico dessa tese – configura-se a partir de uma série de elaborações em torno de sistemas digitais e de informação, com o objetivo de compreender de que modo as infraestruturas organizam e são organizadas pela circulação de conhecimento na sociedade. Desde a década de 1980, sociólogos/as, historiadores/as da ciência, cientistas da informação e outros/as têm se debruçado a estudar particularmente como e por quais razões as infraestruturas se formam e evoluem, de que maneira operam, e como as vezes podem se falhar ou se desintegrar (Edwards et al, 2007).

Kling e Scacchi (1982, p. 7), a partir de estudos sobre o desenvolvimento de modelos de computação, definem infraestrutura como sendo “aqueles recursos que ajudam a apoiar a provisão de um determinado serviço ou produto”. Mas complementam exemplificando que, no caso da prestação de serviços computacionais, a infraestrutura também contempla recursos como pessoas e procedimentos operacionais qualificados, além dos sistemas/artefatos físicos como rede elétrica, cabeamentos e linhas de comunicação. Os autores questionam os modelos de análise de infraestrutura (neste caso, computacional) que ignoram o contexto social e político. Neste sentido, avançam a discussão das infraestruturas ao trazer que tanto o desenvolvimento, quanto o uso de artefatos são orientados ou influenciados por relações complexas envolvendo dimensões sociais e políticas.

Ao definir as infraestruturas como uma “segunda natureza”, Bowker (1995) reafirma que elas são compostas por objetos técnicos/materiais, mas também sociais e institucionais. Um sistema de esgoto, por exemplo, é constituído por encanamentos, concreto, sistemas operacionais, mas por onde também perpassam políticas e ações de planejamento. Entretanto, Bowker adiciona progresso à discussão ao evidenciar que esta “segunda natureza” é composta por objetos técnicos, sociais e institucionais que nada mais são do que acréscimos a uma “primeira natureza” – terra, água, árvores, pedra, fósseis.

Edwards e colaboradores (2007) afirmam que “ao lidar com infraestruturas, devemos atentar para todo o conjunto de aspectos organizacionais – formas, práticas e instituições – que acompanham, tornam possível e influenciam o desenvolvimento de uma nova tecnologia”. Nesta perspectiva, as infraestruturas são entendidas como um cenário, lugar onde coisas acontecem ou operam, “um substrato passivo geralmente discutido como artefatos físicos” (Star e Ruhleder, 1994, p. 253, tradução minha). Da ordem de um ponto de vista realista-racionalista, estabeleceriam uma imagem ligada a algo construído e que inerentemente requer manutenção

ou reparos. Contudo, por não surgirem espontaneamente e se estabelecerem mergulhadas em um entorno invisível e etéreo como tal compreensão sugere, esta concepção se torna pouco útil e refinada (Star e Ruhleder, 1994).

No avançar dos estudos das infraestruturas, as elaborações se interseccionam e se complementam, ganhando robustez e complexidade a partir de trabalhos empíricos produzidos por autoras e autores das ciências e tecnologias. Neles, as infraestruturas ganham contornos analíticos relacionais. Ou seja, deixam de representar somente “coisas”, “substratos” ou cenário coadjuvante para outros componentes serem analisados. E passam a ganhar protagonismo em termos de agência sobre seu entorno, sobre as relações que estabelecem e afetam, espaços que mediam, coisas que organizam e experiências que criam (Kling e Scacchi, 1982; Winner, 1986; Jewett e Kling, 1991; Star e Ruhleder, 1994; 1996; Star, 1999; Dourish e Bell, 2007).

Entre os trabalhos mais emblemáticos desta agenda de pesquisa estão o de Susan Star (1999) e Star e Ruhleder (1996), propondo uma etnografia das infraestruturas e oferecendo um conjunto de nove propriedades sociotécnicas e organizacionais que seriam caracterizadoras de uma infraestrutura. Estas contribuições serão importantes no decorrer desta investigação, em especial para modelar um dos principais argumentos da tese: as mudanças climáticas como uma infraestrutura da modernidade.

As autoras chamam atenção para a significância e potência das infraestruturas como tema de investigação etnográfica. O conjunto de nove propriedades é elaboração das autoras em conjunto, e posteriormente é retomado em Star (1999), expondo definições mais explicativas e exemplos. Uma sistematização adaptada de Star (1999), Star e Ruhleder (1996) e Miguel (2020) está disposta no quadro a seguir.

Quadro 1 - Propriedades das infraestruturas

Propriedade	Caracterização	Exemplos
Incrustação ( <i>Embeddedness</i> )	A infraestrutura está integrada, incrustada em outras estruturas, arranjos sociais e tecnologias. Seus diversos aspectos coordenados nesta trama não necessariamente são distinguidos pelas pessoas.	Interlocutores de Star e Ruhleder (1994) no estudo do sistema Worm não distinguiam programas ou subcomponentes do software – “eles simplesmente estavam dentro”. Sistemas de localização georeferenciada existem a partir de uma trama de informações, dados, programas, satélites e mapas.
Transparência	A infraestrutura é transparente no uso e não precisa ser reinventada ou montada com constância. Ela suporta nossas tarefas de forma invisível, no sentido de que não nos damos conta de sua operação.	Quando tomamos uma vacina na rede pública de saúde, não damos conta do sistema de controle vacinal, da rede de distribuição de doses, e outras estruturas e tecnologias do SUS.
Alcance ou escopo	Infraestruturas têm alcance e escopo que podem ser espaciais ou temporais: elas vão além de um único evento e um determinado local.	Rotas logísticas intermodais que operam de forma interestadual ou transnacional para transporte de produtos agrícolas, tendo diferença temporal se forem produtos perecíveis ou não. No exemplo da pesquisa de Star e Ruhleder (1994), digitalizar boletins informativos trimestrais de uma comunidade científica (biólogos) para que seus resultados de longo prazo pudessem ser emulados online.
Aprendida a partir das práticas que a performam	A infraestrutura pode ser melhor compreendida fazendo parte da “comunidade de práticas” que a compõe, em um aprendizado coletivo. Ou seja, participando de grupos que as pensam, organizam, consertam e atualizam. Assim, artefatos, sistemas, objetos, fluxos, arranjos organizacionais, e até mesmo termos e linguagens se tornam domínio comum de seus membros.	“Aprender sobre os usos de dados e criptografias da internet é um bom exemplo. Fazendo parte de grupos de desenvolvedores de códigos, podemos nos especializar e nos familiarizar com a infraestrutura da internet.” (Miguel, 2020)
Articulada com convenções de práticas	A infraestrutura molda e é moldada pelas convenções (práticas) de uma comunidade.	“As maneiras pelas quais os ciclos de trabalho diurno e noturno são afetados e afetam as taxas e necessidades de energia elétrica” (Star, 1999). Um sistema de coleta seletiva urbana é afetado e afeta o volume de resíduos sólidos coletados por coletivos de catadores.
Incorporação de padrões	A infraestrutura se conecta a outras infraestruturas e ferramentas através da incorporação de padrões. Isto se dá a partir do compartilhamento de processos e convenções. Assim, mesmo tendo sofrido modificações por escopo ou convenções conflitantes, ela é capaz de assumir transparência.	“A padronização da voltagem de uma rede de energia é um padrão compartilhado entre as infraestruturas de uma determinada região” (Miguel, 2020).
Construída sobre base	Infraestruturas existem e expandem partindo de uma base previamente instalada, cuja qual pode	“Fibras óticas percorrem antigas linhas ferroviárias” (Star, 1999)

previamente instalada	lhes transferir tanto pontos fortes e aproveitamentos, quanto possíveis limitações e necessidade de adequação, ou somente lhe servir como suporte. Isto denota como infraestruturas, sistemas e novas tecnologias representam conhecimento e práticas acumulados que são aprimorados ao longo do tempo. Elas, portanto, não existem a partir de um vazio – seja estrutural, organizacional ou epistemológico.	Atualização de sistemas operacionais de smartphones ou softwares partem de uma base e conhecimentos pré-existentes.
Torna-se visível quando colapsa	A infraestrutura que normalmente tem qualidade invisível (transparência) em operação se torna visível quando falha ou colapsa. Mesmo quando se lança mão de mecanismos ou procedimentos de backup, eles acabam por evidenciar ainda mais a infraestrutura que se tornou visível.	“O servidor está inoperante, a ponte é destruída, há um apagão elétrico” (Star, 1999). Nos damos conta do uso de dinheiro em espécie quando os sistemas de pagamento online ou digital falham. “Não nos atentamos para a coordenação da rede de abastecimento de água até sofrermos com uma crise hídrica” (Miguel, 2020).
Consertada de maneira incremental, local e progressiva	Infraestruturas são grandes, complexas, possuem diferentes camadas e ganham diferentes significados localmente. Assim, nunca são transformadas de cima pra baixo, integralmente e de uma só vez. As modificações exigem tempo e negociação, e estão vinculadas a ajustes de outros aspectos dos sistemas. Ninguém está realmente no comando da infraestrutura.	Obras de restauro de um determinado patrimônio histórico-cultural acontece gradualmente, muitas vezes em módulos (prédios por exemplo) e exigem uma série de técnicas, sistemas e padrões a serem negociados e firmados visando a preservação do original.

Fonte: elaboração própria adaptada de Star (1999); Star e Ruhleder (1996); Miguel (2020).

Ainda a respeito de como trabalhar analiticamente com as infraestruturas, Star (1999, p. 384) reúne experiências de suas pesquisas anteriores e elenca alguns “truques” que podem ser úteis para uma melhor análise das infraestruturas. Segundo a autora, os truques permitem inclusive evidenciar algumas das características das infraestruturas: i. identificar as narrativas mestras e “outras”; ii. fazer emergir o trabalho invisível; iii. destacar os paradoxos da infraestrutura. Assim, a autora defende que é através da etnografia da infraestrutura que se torna possível evidenciar práticas não aparentes, ou mesmo subverter aquelas tomadas como triviais. Da mesma forma, pode-se desvelar relações e/ou associações até então discretas ou camufladas entre diferentes grupos, atores/actantes, interesses, perspectivas – e ontologias, como veremos na seção adiante.

Ao apresentar como inspiração (epígrafe) Bucciarelli (1994, p. 131), que define infraestrutura como sendo “um tecido denso e entrelaçado que é, ao mesmo tempo, dinâmico, totalmente ecológico e até frágil”, Star (1999, p. 377) oferece uma síntese densa e cirúrgica sobre o que é infraestrutura, destacando tanto sua complexidade como sua potência:

Infraestrutura é ao mesmo tempo relacional e ecológica – significa coisas diferentes para grupos diferentes e faz parte do equilíbrio entre ação, ferramentas, e ambiente construído, inseparável deles (Star, 1999, p. 377, tradução minha).

Uma das maneiras de visualizar o caráter relacional das infraestruturas é a partir de um conceito proposto por Bowker (1994)<sup>36</sup>, também trabalhado em Bowker et al (2010), denominado inversão infraestrutural (*infrastructural inversion*). Considero que seja um conceito teórico-metodológico por propor uma diferente forma de analisar as infraestruturas empiricamente, provocando ainda desdobramentos de ordens teóricas e epistemológicas no campo de estudos das infraestruturas.

Dentre os exemplos figurados na obra de Bowker (1994, p. 13-14), vemos o “arquétipo caso” científico da relação entre saneamento público e as ciências médicas, sobretudo em termos da medicina sanitária no século XIX. Segundo o autor, costumava-se presumir que os avanços da medicina – vacinação, novos tratamentos para doenças infecciosas etc. – foram os responsáveis pelo aumento da expectativa de vida da população durante o século dezanove. Entretanto, em uma análise pautada pela inversão infraestrutural, denota-se que a expectativa de vida da população foi fortemente influenciada pelas mudanças nas condições de vida, em especial a partir de melhorias no acesso a alimentação (infraestruturas agrícolas e logísticas) e no acesso a água limpa e saneamento básico de cidades (infraestruturas sanitárias). Com efeito, acarretou melhor diferenciação entre os casos que apresentam um mesmo sintoma, diarreia por exemplo, e em diagnósticos e tratamentos mais acurados de doenças.

A inversão infraestrutural proposta por Bowker sugere que se desvie a ênfase em pessoas e coisas como as únicas responsáveis por mudanças tecnológicas, e as mudanças nas relações infraestruturais passem a ser evidenciadas, assumindo posição central na análise (Star e Ruhleder, 1996). Por exemplo, tendo as políticas climáticas visando a redução de emissões de gases de efeito estufa do Brasil como pano de fundo, a relação entre infraestruturas de satélites espaciais, sistemas de informações geográficas e dados de desmatamento florestal mensurado pode ter usos e sentidos diferentes entre um pesquisador de ONG ambiental, um

<sup>36</sup> Inspirado por historiadores da tecnologia que analisaram a infraestrutura de ferrovias (Chandler, 1977) e do sistema elétrico (Hughes, 1983), em “Science on the run” Bowker (1994) analisa uma companhia petrolífera entre 1920 e 1940. Bowker mostra que o principal meio de consolidação e desenvolvimento científico de tal companhia petrolífera se deu em decorrência do trabalho infraestrutural. Ou seja, o conjunto de capacidades técnicas, sociais e administrativas – ou artefatos – que a companhia organizou para poder trabalhar como uma indústria petrolífera de campo (infraestrutura de perfuração e extração do óleo subterrâneo) precedeu a ciência industrial. Segundo Bowker, a partir deste trabalho infraestrutural a companhia se destacou afetou a forma como outras petrolíferas enxergavam o subsolo que perfuravam e a maneira pela qual a perfuração era realizada. O autor vai trabalhar o termo “inversão infraestrutural” justamente para demonstrar a primazia desta obra, que provocou outras infraestruturas por vir: de pesquisa e geofísica industrial para tecnologia de extração, e de gestão da informação – estratégicas inclusive, em torno de segredos industriais, patentes e estratégia de negócio.

gestor público de pasta ambiental e um organismo multilateral financiador de políticas públicas para o clima.

A proposta teórico-metodológica da inversão infraestrutural amplia os entendimentos sobre as escolhas e políticas adicionadas em tais sistemas ou infraestruturas que se procura analisar, e de que modo tais escolhas e políticas se apresentam como componentes articulados. Inverte-se, assim, a leitura do senso comum, e as explicações visíveis se juntam às implicações invisíveis. Nesta perspectiva, “substrato se torna substância” (Star e Ruhleder, 1994; 1996).

Portanto, as infraestruturas não são somente meio ou plataforma onde coisas acontecem, mas também implicam e estão implicadas em relações complexas, heterogêneas e mutáveis, compostas por pessoas, regula(menta)ções, ferramentas, plantas (vegetais ou industriais), animais não humanos, dentre outros elementos emaranhados em uma ecologia.

Conforme Dourish e Bell (2007, p. 418) ressaltam, as infraestruturas são profícuas analiticamente tanto por estarem incorporadas nas estruturas sociais, como por servirem como um mecanismo estruturante em si mesmas. No âmbito dos estudos da tecnologia e computação, os autores discutem a infraestrutura em dois aspectos que se relacionam recursivamente: infraestruturas dando significado à experiência, e a experiência dando significado às infraestruturas. Nesse sentido, as infraestruturas existem como elemento significativo para se entender como as pessoas experienciam espaço/lugar. Isto evidentemente surge atrelado a “pontos de vista” decorrentes de tais experiências, sejam elas particulares ou coletivas.

A perspectiva relacional das infraestruturas ganha destaque à medida que se passa a questionar *quando* uma infraestrutura assume tais contornos, em vez de questionar o que ela *é* de fato ou as características de que *é* composta. Para alguém com dificuldade de mobilidade, escadas para acesso a um andar ou edifício não significam uma mera continuidade do caminho transpondo um desnível, e sim uma enorme barreira (Star, 1991; 1999). Ou seja, importa menos a definição do que *é* infraestrutura, e sim como se performa a infraestrutura, decorrentes de quais práticas sociais organizadas e em interação ela vem a existir.

Nesta linha do *quando* uma infraestrutura emerge, uma mudança infraestrutural pode ter agência criativa (*active creation*) sobre a representação social de tempo e espaço, podendo ser reconfigurados. Tecnologias associadas a suas formas organizativas criadas ao longo do século dezenove, como a máquina industrial e a decorrente produção industrial, as ferrovias e os sistemas burocráticos de cronograma e funcionamento, e o elevador de grãos e o mercado (futuro) de grãos, são exemplos de mudanças infraestruturais que reconfiguraram socialmente a percepção de tempo e espaço (Bowker, 1995). Ora estreitando tempo, encurtando espaços e distâncias, e alterando paisagens; ora deslocando ou embaralhando temporalidades da

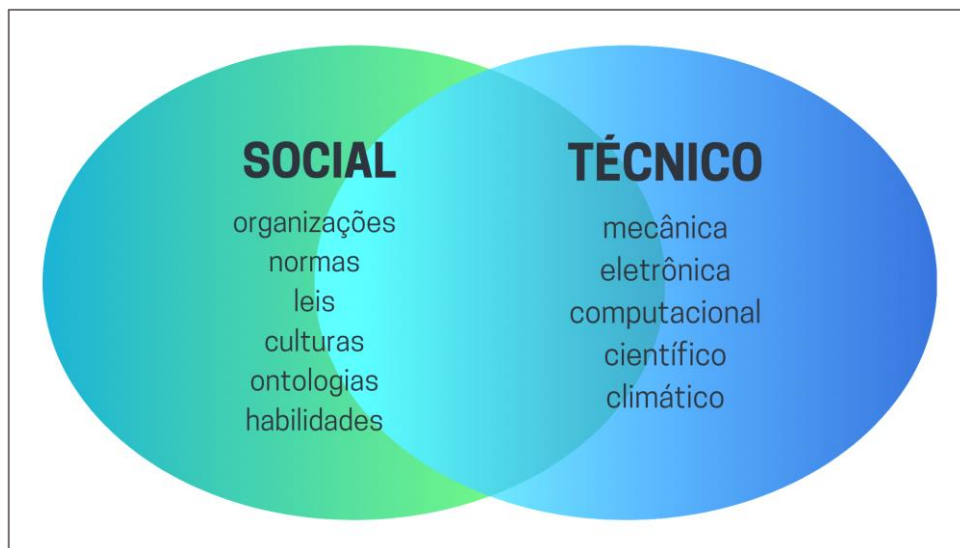


sociedade e da natureza (e.g, tempo da colheita de grãos versus comércio de commodities em mercado futuro). Ao fim e ao cabo, a reconfiguração de tempo e espaço também depende das relações que são feitas, refeitas ou desfeitas com a infraestrutura.

Corroborando com isso, Edwards e colaboradores (2007) pontuam que algumas análises sociais e históricas das infraestruturas se confrontaram com pontos de tensão que complexificam alguns entendimentos sobre elas – fatores como tempo, escala e agência – e que desafiam a noção simplista de que infraestruturas são estáveis, lineares e imutáveis. Para Star (1999, p. 383-4), algumas das dificuldades em se estudar infraestruturas esbarram em questões metodológicas ou operacionais, tais como de que forma gerenciar grandes quantidades de dados computacionais, ou como expandir a análise a partir de “locais etnográficos tradicionais”.

Tais passagens denotam que a fronteira entre o social e o técnico é móvel e pode ser deslocada em qualquer direção, assim como uma infraestrutura pode ser aperfeiçoada a partir de experiências e informações acumuladas ao longo do tempo, sem um planejamento correto, linear ou único (Edwards et al, 2007). Em termos sociotécnicos: os limites foram e são borrados. Isto significa dizer que pessoas (humanos), coisas, outros-que-humanos, rotinas, tempo, lugar, fatos, métodos, práticas, ontologias compõem uma infraestrutura tanto quanto tecnologias, cabos, concreto, internet, informações.

Figura 25 – Fronteira móvel entre social e técnico



Fonte: elaboração própria adaptado de Edwards et al, 2007.

Aspecto importante que Edwards e colaboradores somam aos estudos de infraestrutura é a diferenciação entre elas e sistemas. E o fazem a partir do comparativo entre características de sistemas de um lado e, de outro lado, características de redes (*networks*) e inter-redes ou

teias (*internetworks or webs*) como componentes de infraestruturas (Quadro 2). Embora infraestruturas não sejam sistemas, os sistemas podem compor uma infraestrutura:

Infraestruturas não são sistemas. Em vez disso, são redes ou teias que permitem que sistemas mantidos e controlados localmente inter-operem de forma mais ou menos contínua (Edwards et al, 2007, p. 12, tradução minha).

Quadro 2 - Distinção entre sistemas e infraestruturas

	Sistemas	Infraestruturas	
		Redes	Interredes ou teias
<b>Atores chave</b>	Construtores de sistemas  Usuários (papel de ajuste)	Construtores de gateways  Organismos padrão  Corporações e governos  Usuários (papel transformador)	Construtores de gateways  Organismos padrão  Corporações e governos  Usuários (papel fundamental)
<b>Elementos</b>	Componentes heterogêneos e subsistemas	Sistemas heterogêneos	Redes heterogêneas
<b>Gateways e padrões</b>	Dedicado ou improvisado	Genérico ou meta-genérico	Genérico ou meta-genérico
<b>Controle vs. coordenação</b>	Controle Central, forte	Controle e coordenação Parcialmente distribuído, força moderada	Coordenação Amplamente distribuído, fraco Dependente de outras infraestruturas
<b>Limites</b>	Fechado, estável	Aberto, reconfigurável	Aberto, reconfigurável  Grandes sistemas técnicos virtuais ou de segunda ordem
<b>Exemplos</b>	Companhia de energia elétrica local  Computação empresarial (bancos, companhias de seguro)	Redes de energia elétrica  Ferrovia  Computação em rede  Serviço nacional de meteorologia (Brasil: INMET)	Transporte intermodal  Sistema global de telefonia  Internet e rede mundial de computadores (WWW)  Serviço meteorológico mundial ( <i>World Weather Watch</i> ) - Organização Mundial de Meteorologia (WMO/ONU)

Fonte: adaptado de Edwards et al, 2007.

De modo a complementar a definição de infraestruturas e ainda reforçar sua distinção a sistemas, cabe entendermos o que sejam sistemas. Para tanto, recorreremos à definição que Hughes (2012) faz de sistemas, cuja composição envolve artefatos – físicos ou não –, organizações, e incorporam diversos componentes, sejam físicos, políticos, institucionais e inclusive científicos:

Os sistemas tecnológicos contêm componentes confusos, complexos e de resolução de problemas. Eles são socialmente construídos e moldam a sociedade. Entre os componentes dos sistemas tecnológicos estão os artefatos físicos, como os turbogeradores, transformadores, e linhas de transmissão de energia e luz elétrica. Sistemas tecnológicos também incluem organizações, como indústrias, empresas de serviços públicos e bancos de investimento, e incorporam componentes geralmente rotulados como científicos, como livros, artigos, e programas universitários de ensino e pesquisa. Artefatos legislativos, como as leis regulatórias, também podem fazer parte dos sistemas tecnológicos. Por serem socialmente construídos e adaptados para funcionar em sistemas, recursos naturais, como as minas de carvão, também se qualificam como artefatos do sistema (Hughes, 2012, p. 45, tradução minha)<sup>37</sup>.

Esta passagem traz elementos importantes para a discussão em dois sentidos: primeiro, ao evidenciar os artefatos como componentes de sistemas tecnológicos que, por sua vez, podem ou não estar inseridos em infraestruturas. E, segundo, ao exemplificar “recursos naturais” como artefato de sistemas vinculados a organizações, práticas, indústrias com bases extrativas. Para além da controvérsia em torno do termo “recursos naturais” e todos os sentidos que ele carrega, elencá-los como artefatos significa dizer que o “natural” possui agência e pode incorporar assimetrias, já que, segundo Winner (1986), artefatos ou coisas técnicas possuem qualidades políticas, interesses e agência à medida que incorporam formas específicas de poder e autoridade.

Ao aconselhar que é necessário levar artefatos técnicos a sério e estar atento a suas características e seus significados, Winner não se refere à tecnologia em si. E sim ao sistema social ou econômico em que ela está inserida, afinal as tecnologias são moldadas por forças sociais e econômicas, e importa entender de que forma. Assim, torna-se possível vislumbrar as possíveis propriedades políticas de artefatos (Winner, 1986, p. 20-22).

Um dos exemplos que o autor traz à discussão para evidenciar tais propriedades políticas dos artefatos é o de infraestruturas como obras de engenharia de cidades que carregam historicamente elementos de poder, autoridade, assimetrias e, por vezes, violências

<sup>37</sup> Hughes pontua em nota de rodapé que esta conceituação de sistema tecnológico é “menos elegante, mas mais útil” do que a “complexidade confusa” de conceitos elaborados por engenheiros e cientistas sociais. Desta última área, cita o sociólogo Talcott Parsons (1986) e sua definição para sistemas sociais. Parsons afirma que sistemas sociais são sistemas gerados a partir de uma rede de interconexão entre seres humanos plurais que se interagem entre si, e que podem influenciar o estado ou a atividade de outros componentes. Embora Hughes demarque esta definição como confusa e complexa, ela não deixa de somar e complementar as demais.

segregatórias<sup>38</sup>. O caso discutido são algumas pontes de Long Island, Nova Iorque, projetadas e executadas para limitar, ou mesmo impedir, o acesso de transportes públicos coletivos a determinados bairros e trechos da cidade – em geral, economicamente mais distintos. Então, “vê-se a importância dos arranjos técnicos que precedem o *uso* das coisas em questão” (Winner, 1986, p. 25, tradução minha, destaque do original). Conforme Susan Star (1999, p. 379) citando Latour e Hermant (1998) orienta: “estude uma cidade e negligencie seus esgotos e fontes de energia (como muitos fizeram) e você perderá aspectos essenciais da justiça distributiva e do poder de planejamento”.

Uma outra dimensão dos estudos de infraestruturas que podemos associar às abordagens que discutem assimetrias e elementos de poder é a infraestrutura como promessa (“*promise of infrastructure*”, Anand et al, 2018), como desejo (Larkin, 2013), ou o encantamento que ela provoca (“*enchantments*”, Penny Harvey e Hannah Knox, 2012).

Para os autores e autoras desta dimensão, as infraestruturas materiais – tal como as obras de “desenvolvimento” – constituem dinâmicas sociais, políticas e estéticas que assinalam expectativas de futuro. Isso ocorre por meio de narrativas que prometem modernidade, progresso, crescimento econômico, qualidade de vida e liberdade.

Contudo, os estudos desta linha revelam que tais infraestruturas acabam significando o oposto para grupos sociais que estão à margem dos bônus e, ao mesmo tempo, no centro dos ônus. Segundo Anand et al (2018), a tensão entre promessa e fracasso pode revelar como as infraestruturas são pensadas, aspiradas e negociadas. E de que maneira existem na prática, quais socialidades e associações exigem, como operam e cooperam, que efeitos produzem, e mais ainda: que assimetrias provocam ou acentuam quando colapsam, falhando também as narrativas e promessas.

Ao realizarem a etnografia da construção de duas estradas no Peru, Harvey e Knox (2012) identificam três promessas entorno das obras (velocidade, integração política e conectividade econômica) e argumentam que as narrativas são capazes de encantar e sustentar tais promessas, a despeito do risco de frustração ou de gerar efeitos negativos. Portanto, para além de serem objetos técnicos, as infraestruturas operam também na ordem do desejo, orgulho, fantasia e frustração (Larkin, 2013, p.333).

Os avanços percorridos pelos estudos das infraestruturas permitiram olharmos para elas sob uma outra perspectiva que não aquela desenvolvimentista, “moderna”, imobilizada ou

---

<sup>38</sup> Susan Star utiliza o termo “órfãos da infraestrutura”, que seria a representação de “indivíduos, grupos e práticas sociais ou profissionais que se ajustam de maneira desconfortável ou não se ajustam de maneira alguma dentro do paradigma infraestrutural emergente” (Edwards et al, 2007, p.25, tradução minha).

produtora de efeitos estáticos e lineares. Existe um indicativo de que isso em grande parte se deva às abordagens com inspiração etnográfica e a uma emergente antropologia da infraestrutura (Lokrem e Lugo, 2012; Larkin, 2013). Contudo, isso rende críticas tanto pela tentativa de se circunscrever a agenda de pesquisa a uma única disciplina (antropologia), quanto a não deixar de ter uma orientação centrada no humano (Jensen e Morita, 2017).

Em esforço de síntese da complexidade dos estudos das infraestruturas, Penny Harvey, Casper Jensen e Atsuro Morita (2017) apresentam um panorama interessante sobre os caminhos e possibilidades que as infraestruturas podem oferecer àqueles/aquelas que queiram abordá-las como objeto de estudo ou ponto de partida analítica. Reforçando, ainda, a existência de inúmeras maneiras de investigar “as texturas, complexidades sociais e complicações da infraestrutura”:

O estudo da infraestrutura pode levar os pesquisadores em múltiplas direções. Alguns se interessam pelas relações de poder incorporadas ou pelas suas dimensões simbólicas ou espetaculares. Outros focalizam os efeitos da categorização e padronização e nos modos de apoio e conectividade possibilitados pelos sistemas infraestruturais, incluindo as reconfigurações das vidas e subjetividades daqueles que vivem neles e ao seu redor. Outros, ainda, enfatizam as suas capacidades de criação de escala, as suas relações recursivas, ou instáveis, com as formações sociais, e o seu papel na emergência de novas ontologias (Harvey, Jensen e Morita, 2017, p. 1).

A síntese organizada pelo trio de autores se apresenta especialmente importante no que diz respeito ao último grupo de pessoas pesquisadoras que se debruça a estudar as infraestruturas. Aqueles que as tomam como potência em razão de sua capacidade de criação de escala, interrelações múltiplas que estabelecem, e “seu papel na emergência de novas ontologias” são os mesmos que as enxergam como *substância*. As ontologias que emergem a partir destas interrelações ou instabilidades, veremos, não se centram apenas no componente humano, engendrando infraestruturas multiespécies.

Para esta investigação, as pesquisas que procuraram trazer a força analítica das infraestruturas em interface com ambiente e ontologias ganham destaque. Elas contribuem para refletir o que foi acessado em campo e toda complexidade daquele emaranhado que fazem existir/persistir/intensificar as expressões das mudanças climáticas. Este é o objetivo da próxima seção que discute algumas afinidades teóricas e delineia o marco teórico da pesquisa.

### 3.2 CONTORNOS E AFINIDADES TEÓRICAS

Esta seção procura discutir as contribuições de autores e autoras que trabalham as infraestruturas na interface com as questões ambientais e ontológicas, cuja dimensão analítica

esta tese se localiza e procura dialogar. O objetivo desta seção, portanto, é delinear os contornos teóricos que colaboram com o argumento da tese, juntamente com as reflexões oriundas do trabalho empírico.

O conjunto de trabalhos trazidos interage com os estudos das infraestruturas sob a perspectiva dos ESCT e/ou da antropologia, e procuram problematizar a complexidade das infraestruturas ao abarcar outros elementos, entidades, existências e, sobretudo, outras ontologias.

Segundo Carse (2019), a interface entre os estudos da infraestrutura e a perspectiva ambiental fez ampliar os debates sobre o ambiente e as vidas (ferais ou não) sociais que, por vezes inesperadamente, foram reveladas nas e com as infraestruturas. O avanço analítico proposto pelos ESCT reside no ponto de inflexão entre os estudos que viam o ambiente como pano de fundo passivo às mudanças, e aqueles que passaram a reconhecer e considerar “o papel da vida não humana e dos materiais na formação de tecnologias, e vice-versa”, isto é, na composição das infraestruturas, uma vez que estão intrinsecamente articuladas com processos ambientais. Processos estes, inclusive, “afetados por fatores abióticos (água, luz e temperatura) e cercados, até mesmo habitados, por comunidades bióticas – plantas, animais e bactérias” (Carse, 2019, p. 102).

Em “*Experimenting with political materials: environmental infrastructures and ontological transformations*”, Jensen (2015) provoca a noção de *que infraestruturas ambientais não só contêm como produzem uma multiplicidade ontológica*. Ao vincular infraestruturas ambientais às assembleias (*assemblages*), “onde o ‘natural’ e o ‘social’ se misturam e tomam nova forma” (p. 11), o autor escapa da dicotomização se atentando para o “conjunto de materiais heterogêneos que se encontram, compõem e transformam rios, florestas, estradas, bases de dados, e *mundos*” (p.11, tradução minha, destaque do original). Esse é um cuidado analítico e epistemológico que nos faz permanecer vigilantes à tendência pela dicotomia – não sem incorrer em eventuais escorregões. Assim como também é necessária a sensibilidade para nos atentarmos à “multiplicidade de materiais políticos que moldam mundos”. Além de categorizar as infraestruturas ambientais como assembleias (de híbridos?), Jensen vai além e reforça ainda que:

*As infraestruturas ambientais são sistemas relacionais, nos quais e através dos quais as implicações contingentes, criativas e modeladoras de mundo de uma multiplicidade de materiais políticos pode ser elucidada. Eles são sistemas experimentais para produzir futuros sociais, naturais e políticos. São arranjos para a geração imprevisível de novas ontologias (Jensen, 2015, p. 11., tradução minha, destaque meu).*

O autor aciona criticamente o conceito de “segunda natureza” de Bowker (1995) de modo a contorná-lo, ao mesmo tempo que reforça o que propõe de fato ilustrar: as infraestruturas ambientais abarcam múltiplas formas que se misturam – podem compor com “espíritos ancestrais, modelos computacionais e macieiras”. A partir dessa mistura, são refeitas, reformuladas. O resultado disso, Jensen afirma, “são ontologias práticas transformadas” (Jensen, 2015, p. 4).

A discussão que o autor faz incorpora outras pesquisas que operam a interface infraestruturas-ambientes-ontologias. Como as que revelam rios materiais e fantásticos a partir de práticas locais (Raffles, 2002), rios espirituais que emergem da confluência entre infraestrutura ambiental e cosmologias (Gow, 2001), ou mesmo a montanha que é uma entidade, um ser vivo, que provoca agenciamentos contra um projeto de mineração no Peru (de la Cadena, 2010)<sup>39</sup>. Assim,

O que os Ocidentais categorizam como tecnológico (aviões), natural (peixes e animais), social (práticas), ou mítico (histórias de povos antigos) é o efeito de um processo aberto de transformação ontológica (Jensen, 2015, p. 10, tradução minha).

Sendo, portanto, lugares onde múltiplos actantes – humanos e “mais que humanos e menos que ordinários” – se encontram, se emaranham e produzem mundos, as infraestruturas mediam e transformam as experiências ontológicas que dali emergem. Rastrear essas transformações nos permite acompanhar tais novos mundos e ontologias (Jensen, 2015; Jensen e Morita, 2015; 2017). Torna-se tarefa crucial dos estudos das infraestruturas, etnografias ou antropologia das infraestruturas vislumbrar formas de entender o que são e como se performam tais ontologias que surgem do/no emaranhado entre elas, humanos e outros-que-humanos. Contudo, Jensen e Morita (2017) propõem que o olhar etnográfico deve ser multiespécie e/ou multi-entidades, complexificando assim o aspecto relacional das infraestruturas de forma não centrada no componente humano.

Nessa linha, a pesquisa que Morita (2017) realiza no delta do rio Chao Phraya na Tailândia é um aprendizado: sua etnografia se centra nas relações interespecíficas entre arroz flutuante e agricultores, e analisa de que maneira eles compõem uma infraestrutura de gestão da água no delta – a qual ele denomina “infraestrutura multiespécie”. Acionando a *inversão infraestrutural* (Bowker, 1994), o autor verifica momentos de intersecção em que viajantes/turistas, tecnologias, agricultores, órgãos estatais e arroz se encontram e reconfiguram

<sup>39</sup> Para Marisol de la Cadena, a presença de entidades heterogêneas no “parlamento das coisas” requer alianças criativas entre tais diversos seres vivos actantes dispostos a esta composição e capazes de perturbar “o monopólio da ciência para definir ‘Natureza’”.

não somente as relações, como ainda mobilizam diferentes maneiras de engajamento com a infraestrutura multiespécie. Segundo Morita, no centro desta infraestrutura multiespécie se encontra uma relação afetiva entre agricultores e espécies de arroz flutuante, e então define como sendo um “emaranhado involutivo”<sup>40</sup>. Atentar-se para tais involuções, ou relações afetivas interespecíficas, contribui para que a relação infraestrutura-ambiente seja vista por outras perspectivas, sobretudo quando delas emergem novos mundos e ontologias.

Quando se trata de etnografia multiespécies, uma autora com tremenda importância e envergadura salta a nossos olhos e ouvidos: Anna Tsing (2019; 2022). Seu interesse em etnografar formas de vida e composições que emergem de ruínas – físicas ou simbólicas – provocou de sobremaneira alterações no modo como enxergamos outras vidas que compõem o mundo conosco.

O trabalho de descrição de Tsing sobre os colhedores de cogumelos *matsutake*, por exemplo, os coloca como “observadores das performances de vida” em que sua percepção incorpora “as performances da vida dos outros em suas próprias performances”. Ela define isso como uma dança em que vidas se emaranham: afetam e são afetadas, fazem e são feitas, operam e são operadas, reciprocamente. Uma espécie de agenciamentos mútuos, em uma interação ecológica interespecífica.

A sensibilidade do olhar sobre outros mundos, cujo apelo é feito por Jensen, faz morada nos trabalhos de Tsing – e nos convida a esta mesma dança entre mundos multiespécie. Outra contribuição fundamental de Tsing é que ela também opera com infraestruturas e paisagens (2019a; 2019b; 2021), e exhibe as diversas camadas de entrelaçamentos complexos e em larga escala de coisas, humanos, outros-que-humanos e práticas por meio de seu *Feral Atlas*. Por “feral”, Tsing se refere a “reações não projetadas de não humanos às infraestruturas humanas” (Tsing, 2019, p. 14).

Em outros termos, a história recente da humanidade pode ser marcada pela expansão da interferência humana em alterar – ou perturbar, para Tsing – a paisagem global (Hetherington, 2019). E em termos de assimetrias de tais perturbações, a radicalidade e a intensidade ganham novos contornos no Sul global, cuja posição política, material, ambiental e infraestrutural parece representar atrativos desenvolvimentistas e promessas (Hetherington, 2019; Larkin, 2008).

<sup>40</sup> Morita (2017) empresta o termo “involução” de Carla Hustak e Natasha Myers, que definem a relação involutiva como sendo uma relação “afetivamente carregada que reúne espécies distintas para inventar novos modos de vida” (Hustak & Myers, 2012). As autoras formulam o conceito de modo a destacar a “coevolução de organismos que atuam não nas pressões competitivas, mas nas relações afetivas”.



Carse (2012), por sua vez, traz elementos interessantes em sua pesquisa sobre o canal do Panamá. Ao argumentar que *infraestrutura não significa uma classe específica de artefato*, e sim um processo relacional, o autor evidencia a maneira pela qual eclusa, trabalhadores como engenheiros e técnicos, florestas, barragens, se interligam e se tornam “infraestrutura de gestão da água”. Isso em um trabalho sociotécnico contínuo que permite sua operação ligando não somente oceanos, mas coisas, paisagens, conflitos e pessoas. Torna-se interessante então pensar a respeito das *camadas de infraestruturas ali existentes*, que mobilizam coisas em *diferentes escalas* entre o global e o local, e são capazes de mediar as questões ambientais em torno do canal. Afinal, diques e barragens estão repletos de política (Bijker, 2007).

Os trabalhos de Carse (2012) e Morita (2017), ambos, debatem a gestão da água sob a perspectiva infraestrutural, e ambos também denotam que a fronteira entre infraestrutura e ambiente se embaralha, os limites ficam borrados. Entretanto, seguem por caminhos diferentes: enquanto Carse centra a análise na infraestrutura do canal e todos os sistemas sociotécnicos que o cerca, Morita toma como análise o papel central desempenhado pelo arroz flutuante no delta do Chao Phraya. O embaralhar entre infraestrutura e ambiente, segundo Morita, é uma transformação gradual que não resulta no alargamento da “natureza” pela infraestrutura, e sim “revelou a existência de relações multiespécies *dentro* da infraestrutura” (Morita, 2017, p. 740, destaque do original).

Ao se distanciar da proposta de inversão infraestrutural devido a seu objeto de estudo não ser passível de ser delineado – o aquífero Sardinal, na Costa Rica –, Andrea Ballesterio (2019) se preocupa em refletir as possibilidades de se conhecer um aquífero sem reduzi-los a uma função infraestrutural (como reservatório, por exemplo), e procura traçar os momentos em que o aquífero Sardinal “resiste em ser infraestruturalizado” (Ballesterio, 2019, p. 22). Ela nos convida a prestar atenção e refletir sobre possibilidades alternativas de delineamento de infraestruturas, que não necessariamente são evocadas pela estratégia de inversão infraestrutural.

A autora argumenta que pela dificuldade de se delimitar a diferença entre figura e terreno/solo quando se trata de aquíferos, eles são capazes de complexificar esta separação entre objeto e ambiente. Considerando sua composição e formação, ou seja, a junção de elementos químicos e geológicos ao longo da história do planeta, “eles são entidades com a capacidade de se dissolver no tempo e na matéria de múltiplas maneiras” (Ballesterio, 2019, p. 42, tradução minha). Oriundos do subsolo em que mantinham relações desconhecidas, os aquíferos emergem como infraestrutura na superfície à medida que ganham funções diversas na perspectiva humana – por vezes, e como é este caso estudado, deflagrando disputas e conflitos.

A respeito da crítica de Ballestero ao caráter funcional que é conferido ao aquífero, Jensen (2019) faz um contraponto: isso não deve suprimir o fato de que a construção de infraestruturas se dá, substancialmente, a partir do momento em que são imaginadas para cumprirem funções. Ou seja, segundo o autor, no lugar de rejeitar o caráter funcional, é interessante reconhecer a “emergência histórica e variabilidade de funções infraestruturais específicas” (Jensen, 2019, p. 233-4).

Exemplo é seu próprio caso estudado, que examina as infraestruturas de energia hidrelétrica e solar do Camboja. Ao se deparar com a proposta de expansão da tecnologia de energia solar por meio de uma filial de multinacional recém-instalada no Camboja, o autor também se depara com o fato de que a agenda política e de investimentos locais no setor energético é toda voltada para a fonte hidrelétrica. A diferença radical entre os “sonhos de desenvolvimento induzido” pela energia hidrelétrica e aqueles dos proponentes da energia solar gerou a situação estudada.

Para Jensen, criar cenários de análise em que as infraestruturas de energia solar prosperem depende de enxergá-las como *experimentos ontológicos* (Jensen e Morita, 2015), pelo qual “a energia e as pessoas são mutuamente transformadas através dos encontros *na e com* a infraestrutura” (Jensen, 2019, p. 218, destaques meus), e multiplicam possibilidades futuras – inclusive resultando na transição energética de hidrelétrica para solar, a presente e a imaginada infraestrutura energética do Camboja.

Ao considerar em seu debate a questão da infraestrutura como promessa e futuros imaginados, Jensen (2019, p. 221) explana que as promessas podem ser frustradas em razão de dois acontecimentos: por adiamentos ou inconclusão dos projetos, ou pela ausência do fornecimento dos serviços prometidos.

No caso empírico desta pesquisa, a exemplo da existência da Usina Hidrelétrica de Santo Antônio no rio Madeira, houve adiamentos do projeto, ainda que a construção tenha sido concluída. Entretanto, para os moradores de Humaitá, três promessas foram quebradas. A primeira foi aquela em que o município e seu entorno seriam conectados ao sistema nacional de energia elétrica (via linha da UHE) e, assim, deixariam de depender da usina termelétrica local. A segunda foi a de que a construção e a operação da usina gerariam postos de empregos e oportunidades de incremento de renda à população. E a terceira, mais ampla e atravessando as outras duas, foi a de que a usina representaria uma oportunidade de “desenvolvimento” da região, como decorrência dos supostos bônus de tal infraestrutura instalada.

As três promessas aqui destacadas foram expressas com tom de descontentamento por diferentes interlocutores que compuseram minha pesquisa, e emergiram quando explicavam o

contexto de uma consulta pública via plebiscito que a construtora e empresas de consultoria propuseram à população de Humaitá e Porto Velho. Segundo um interlocutor, as narrativas que permearam as promessas da infraestrutura, portanto, visavam uma espécie de convencimento da população para a concordância da obra. Neste sentido, seria possível adicionar um terceiro elemento entre aqueles proposto por Jensen (2019) a respeito dos modos pelos quais as infraestruturas e suas promessas falham, e este seria atravessado pelas questões próprias do sul global: as motivações político-econômicas que levam à materialização das infraestruturas.

Ainda sobre as promessas das infraestruturas, Anand (2019, p. 150) pontua que tais promessas são anunciadas como estáveis, controladas e controláveis, e alheias a “exigências da política e da natureza”. Contudo, a depender do tipo de infraestrutura em questão, as promessas se mostram como o oposto: instáveis, intemperadas e permeáveis. Assim,

Enquanto engenheiros, mergulhadores e um elenco de outros especialistas apenas lutam para encontrar locais de vazamento (não importa a dificuldade de reparar vazamentos), os implacáveis vazamentos de água revelam como os imaginários liberais modernistas de infraestrutura, mediando de forma constante, consistente e persistente as relações entre os ambientes e a vida humana, não são mais tão sustentáveis de manter (Anand, 2019, p. 150, tradução minha)

Em sua pesquisa sobre as anomalias e vazamentos do sistema de abastecimento de Mumbai, Anand reforça aquilo pontuado por Ballesterio sobre a dificuldade de se trabalhar com infraestruturas do subsolo e com “materialidades barrentas” (*muddy materialities*), como água encanada ou aquífero. O autor revela o trabalho sociotécnico envolvido na contenção de vazamentos realizado por engenheiros e mantenedores do sistema. Contudo, não sem dificuldades, o que deixa evidente a baixa capacidade de controle e regulação – à revelia do que se esperava – de infraestruturas e dos ambientes que elas interferem (p. 150). Quando realizado o controle do vazamento, Anand percebe que ele acontece a partir de “experiência, olho para a improvisação e uma intuição social que só podem aprender no trabalho” (p. 163, tradução minha). Ou seja, a partir das práticas e experiências acumuladas.

As contribuições de Anand ressaltam, por um lado, a agência da água tanto em sua forma encanada (presente em redes e sistemas de abastecimento) como em sua forma livre e fluida (a partir dos vazamentos). E, por outro lado, os “limites dos enquadramentos modernos da política, da tecnologia [...] e das nossas capacidades de gerir e controlar a ‘natureza’, mesmo no período que agora (ou iminentemente) é nomeado de *anthropos*” (Anand, 2019, p. 151, destaque do original). Segundo o autor, tais falhas das infraestruturas ambientais exigem outras teorizações acerca do poder e de responsabilidades, teorias estas que “descentralizem e desafiem a ideia de que os humanos têm domínio sobre a Terra” (Anand, 2019, p. 151).

Considerando as infraestruturas que esta pesquisa atravessou no sul do Amazonas, seria possível somar a tais exigências de teorização aquelas que repensem os riscos envolvidos nas camadas de perturbação que falhas infraestruturais provocam. A falsa ideia (ou impossibilidade) de controle da vazão do rio Madeira que os operadores da UHE Santo Antônio possuem é radicalmente diferente da efetiva ideia de controle de vazão do reservatório e do sistema de barragem. Esta discrepância fica evidente nas interlocuções dos ribeirinhos da comunidade Laranjeirs e dos Tenharin que apontam os efeitos da presença da barragem no agravamento da cheia extrema e recorde de 2014.

Assim como Anand (2019) faz sua análise partindo de um elemento (água) e tomando o ambiente como “a infraestrutura da infraestrutura” (Hetherington, 2017; 2019), Carse (2012; 2019) analisa plantas denominadas ervas daninhas (“weeds”) nascidas em meio a fissuras de infraestruturas – quando geralmente em desuso – em uma cidade do Panamá. A partir de algumas interlocuções com cidadãos locais, que enxergam tais infraestruturas dominadas por plantas como “sujas” e sinal de abandono, o autor discute como isto reflete no entendimento de que tais paisagens configuram um marcador de inação, decadência e desinvestimento estatal na região.

Inspirado pelas reflexões de Anna Tsing acerca de paisagens do Antropoceno e multiespécies que compõem as “margens indomáveis”, Carse discute fronteiras e lacunas destacando a relação infraestrutura e ambiente como “espaços conceituais e paisagens culturais que merecem investigação etnográfica, ecológica e histórica”. Para muitas pessoas, uma infraestrutura pode representar ou determinar diversos acontecimentos sociais, políticos e econômicos. Mas ela também pode ser indicadora de diversos outros efeitos, ampliando a apreensão do que ela pode significar. Para Carse, os interlocutores falarem, refletirem ou mesmo se incomodarem com as ervas daninhas “dão sentido a relações espaço-temporais que não são facilmente acessíveis aos sentidos” (Carse, 2019, p. 99)<sup>41</sup>. Ou seja, as ervas daninhas são capazes de facilitar a análise ou tornar legível relações complexas.

A complexidade das infraestruturas e a potência analítica que elas oferecem sugere que, de uma forma ou de outra, esbarremos em paradoxos. Howe et al (2015, p. 559) enumeram estes paradoxos em “duplas qualidades”: “sólida e durável, e evaporativa e itinerante; é construída e desenvolvida, rígida e fluida, destinada a durar, mas fadada a ser obsoleta,

<sup>41</sup> O autor cita outros trabalhos que discutem as infraestruturas como indicadoras de algo ou algum acontecimento, como aquelas que são marcadoras (*index*) de cuidado (Rolston, 2013), desigualdade (Howe et al., 2015), progresso (Masquelier, 2002), abandono (Melly, 2013), integração estatal (Harvey, 2016; Reeves, 2017), modo de produção (Yarrington, 2015) e o papel do estado (Redfield, 2015).

arruinada e ultrapassada”. Contudo, são ambivalências múltiplas, um emaranhado de paradoxos que fazem emergir a complexidade, e superam dicotomias palpáveis a uma primeira leitura do que sejam infraestruturas.

A respeito da *inversão infraestrutural* proposta por Bowker, o ganho analítico que ela oferece vai além de esmiuçar uma determinada infraestrutura a fim de conhecê-la e acessar seu “conhecimento acumulado”. Sob a perspectiva da infraestrutura como experimentação ontológica de Jensen e Morita (2015), a *inversão infraestrutural* desvela também os diversos *experimentos ontológicos feitos, refeitos e desfeitos* no emaranhado de actantes de/em uma infraestrutura. Segundo Jensen (2016), a *inversão é uma estratégia analítica* que evidencia os componentes técnicos, processos e sistemas inerentes à infraestrutura, mas também as relações entre sociedade, tecnologia e ambiente que emergem de múltiplas maneiras. Contudo, mesmo sendo crítica pelo fato de desnudar coisas e fenômenos, a inversão sempre é performada sob dependência da posição do observador e, portanto, nunca transparente (Hetherington, 2019).

O ganho teórico que avisto diante deste apanhado de autores e autoras se configura numa espécie de alargamento de possibilidades analíticas na interface infraestruturas e ambiente, cujo entrelaçar é capaz de revelar existências e relações *imbricadas*. Uma delas é o sentir e experimentar o clima narrado por meus interlocutores em campo – tema do próximo capítulo. Ainda que as mudanças climáticas já se apresentassem através das alterações observadas por eles, é na *composição com* as infraestruturas que elas ganham novos contornos, intensidades, abrangências e perturbações. As infraestruturas, portanto, em sendo lugares de encontro de múltiplos actantes, mediam e transformam as experiências ontológicas que dali emergem. E então, ao mesmo tempo e a partir desta *composição com*, as mudanças climáticas são performadas em (também) infraestrutura que produz efeitos em camadas, escalas e temporalidades.

Ancorando-se especialmente na premissa de que as infraestruturas são dotadas de caráter relacional (Star, 1999), tornam-se substâncias (Star e Ruhleder, 1994) a partir do que implicam e são implicadas, e se constituem em lugares de experimentação ontológica que engendram uma multiplicidade de práticas, actantes e existências multiespécies (Jensen, 2015; Morita e Jensen, 2015; Jensen e Morita, 2017; Morita, 2017), esta pesquisa pretende discutir a relação entre infraestruturas e mudanças climáticas em uma localidade da Amazônia brasileira.

Assim, o que a investigação procura analisar (e aprofundar nos próximos capítulos) é a forma pela qual camadas de perturbação de infraestruturas ambientais podem tornar legíveis, materializados e até mesmo intensificados os efeitos das mudanças climáticas sentidas pelos ribeirinhos e indígenas da região do rio Madeira, no Amazonas. O que já se mostrava como “o

clima tá doido”, ganhou outros contornos e sentidos tendo sofrido influência por uma infraestrutura – como UHE, rodovia, desmatamento, queimadas.

### 3.3 ESTUDOS DAS INFRAESTRUTURAS NO BRASIL

Os estudos das infraestruturas no Brasil circulam, essencialmente, entre a antropologia e os ESCT, ainda que algumas perspectivas da economia do conhecimento também se apresentem. De toda forma, é considerado um campo de estudos emergente no Brasil, possuindo como um dos maiores desafios uma teorização própria, específica, e com base em elementos empíricos locais. Assim, ganha-se, por um lado, em abordagens que melhor dão conta da realidade do Sul global – abrangendo inclusive questões coloniais/decoloniais. E, por outro lado, em ampliar as perspectivas de análise das infraestruturas. Esta seção procura discutir brevemente alguns dos principais autores e autoras e suas contribuições para a robustez analítica deste campo.

Ainda que a perspectiva da “economia do conhecimento da natureza” não seja acionada neste trabalho de tese, cabe citá-la pois as ideias pavimentam a trajetória de ações e do debate infraestrutural na Amazônia (Abramovay, 2018; 2022). O tema tem sido mobilizado por mais de cinquenta organizações da sociedade civil que compõem uma rede chamada “GT Infraestrutura”. Tal iniciativa se configura como espaço de articulação entre as organizações e governos dos países amazônicos, refletindo uma nova agenda de cooperação.

Ademais, produz debates que procuram reconhecer a “natureza como infraestrutura” e repensar a maneira pela qual as infraestruturas se fizeram/fazem presentes na região. Isto é, como parte de modelos de desenvolvimento impostos e/ou deslocados em relação às demandas de movimentos sociais locais/tradicionais. Entretanto, esta perspectiva não escapa do vínculo com ideias economicistas/funcionalistas pautadas pelo “desenvolvimento sustentável”, além de operarem a partir de uma simplificação do que seja infraestrutura para depois a compartimentalizar em quatro dimensões. Motivos pelos quais tal abordagem se distancia das escolhas que pautam esta investigação.

De maneira mais circunscrita a uma antropologia das infraestruturas no Brasil, Vailati e D’Andrea (2020) procuram introduzir um conjunto de trabalhos etnográficos brasileiros que dialogam analiticamente com infraestruturas industriais, residenciais, digitais, regulatórias, de comando e controle, e contra hegemônicas. Assim, trazem discussões evidenciando os desafios teórico-metodológicos para robustecer este campo de pesquisa emergente no Brasil de maneira

mais autônoma às teorias do Norte global. Uma das “saídas” propostas é a de decolonizar a infraestrutura por duas possibilidades: i. investigar como atores desafiam, reconfiguram, repensam, recriam ou se apropriam de elementos da infraestrutura visando adaptações, redimensionamentos ou outros usos; ii. destacar experiências, práticas e conhecimentos outros que se posicionam de maneira a desafiar o conhecimento técnico/científico – que geralmente pauta a legitimidade.

Os autores sugerem que a potência analítica das infraestruturas encontra campo fértil na intersecção entre “legados pós-coloniais e possibilidades cosmopolíticas”, e assim reflitam conhecimentos múltiplos que enriqueçam as abordagens desde o Sul global. Desta forma, retoma-se a principal ideia da reformulação do conceito de infraestrutura proposta pela ciências sociais e pelos ESCT: infraestrutura é sempre circunstancial e emerge a partir de problemas analíticos em questão (Star e Ruhleder, 1996; Hetherington e Campbell, 2014).

Migrando dos limites da antropologia para as pesquisas que dialogam com os ESCT, Miguel (2017) analisa os modelos climáticos como infraestruturas tecnopolíticas – híbridas de sistemas técnicos e práticas políticas – e debate a infraestrutura de produção do conhecimento científico. O autor destaca a relação estreita que tais infraestruturas de produção de dados e conhecimento científico (climático) possuem com a geopolítica das mudanças climáticas, esbarrando em questões concernentes às assimetrias da relação Norte-Sul global e as implicações destas diferenças nas fissuras da intersecção entre ciência, poder e política (Miguel et al, 2019; Lahsen, 2004).

Neste sentido, entender os modelos climáticos enquanto infraestrutura perpassa por entender como eles “adquirem uma vida social” e produzem efeitos tanto nas dinâmicas científicas e sociais, quanto nas dinâmicas políticas de se pensar, formular e agir sobre as questões climáticas. Sobretudo se considerarmos a hegemonia epistêmica do que se é produzido, aceito e reverberado enquanto dados que geram modelos climáticos “confiáveis” ou legítimas, já que constituem ferramentas desenvolvidas por poucos países e que, em geral, detêm recursos financeiros e capacidade técnica para tal ciência. Reflete-se nesta questão também, portanto, a relação entre conhecimento e poder, que explica em parte a infraestrutura de financiamentos e incentivos à política científica nacional como meio de exercer soberania política na arena da discussão climática (Miguel e Monteiro, 2014; Miguel, 2017; Miguel et al, 2019).

A perspectiva de infraestrutura como mediadora ou marcadora de poder é debatida em outro trabalho de Miguel (2020), elaborado a partir de um sobrevoo sobre as diversas temáticas relacionadas aos estudos das infraestruturas. Dentre elas, a relação que o autor denomina como

“infraestruturas e a vida do Antropoceno”, sendo um importante local de análise para pensarmos “as crises dentro das crises”, que ganham diversas camadas e contornos na perspectiva ambiental. Como exemplo, um dos contornos é da ordem do epistemológico: o colapso da distinção entre histórias humana e natural imposto pela influência humana nas mudanças climáticas (Chakrabarty, 2009). Seus efeitos e os desastres/catástrofes associados são centrais na ideia de “crises dentro das crises”.

Atrelada à esta ideia, e em um mundo entremeado pelas infraestruturas que muitas vezes se sobrepõem, Miguel (2020) chama a atenção para uma “crise das infraestruturas” e as possibilidades de catástrofes (ou desastres, conforme discute Fleury, 2021), cujas escalas não têm precedentes à medida que se ampliam o grau de interdependência de sistemas e infraestruturas. É justamente essa trama de infraestruturas que estão dinamicamente relacionadas que faz com que o autor se distancie da ideia de que “o ambiente seria a infraestrutura da infraestrutura” (Hetherington, 2019), entendendo que ambiente e infraestrutura são entrelaçados e provocam interferências mutuamente, deixando de caber a análise de que um seja suporte ou *background* do outro.

Nesta linha de infraestruturas imbricadas e relacionais associadas a questões ambientais, Monteiro (2015) analisa os efeitos da imagem de territórios a partir de ferramentas de sensoriamento remoto para além do que ela em si informa. Por meio de uma etnografia que se debruça sobre cientistas e pesquisadores do INPE, o autor destaca as relações entre as imagens obtidas para monitorar e visualizar o território e os próprios cientistas que as acessam, analisam e inferem dados sobre elas.

Além das infraestruturas computacionais (ciberinfraestruturas) envolvidas na construção das imagens, as relações decorrentes destas representações vão além do “meramente visual” (Monteiro, 2015; p. 580): atravessam infraestruturas de financiamento de pesquisas, de financiamento climático, de construção de políticas públicas para conter o avanço dos índices de desmatamento. Ou mesmo infraestruturas de grandes projetos e programas científicos instalados na Amazônia para pesquisa climática e do bioma (Lahsen e Nobre, 2007; Monteiro, 2017; Premevida, 2021). Ao fim e ao cabo, atravessam e reverberam inclusive em infraestruturas que afetam e são afetadas pelos efeitos das mudanças climáticas – caso empírico da presente pesquisa de tese.

Este capítulo procurou trazer uma revisão da literatura desde o surgimento dessa emergente área de estudos dentro dos ESCT, e de que modo seus percursos e avanços têm a tornado profícua. Em se tratando do contexto de enfrentamento às mudanças climáticas que ganha urgência diante da aceleração dos eventos extremos, os estudos das infraestruturas se



tornam potentes e necessários por ampliarem nossa capacidade de desfazer e refazer mundos em colapso. Pesquisas que discutam sobre práticas adaptativas, transição energética, redução de gases de efeito estufa, geopolítica de dados climáticos, dentre outros temas, invariavelmente se sentirão impelidas em agregar o componente relacional das infraestruturas em suas abordagens, e as complexificarão. Assim como já nos exige a complexidade da questão climática em curso – e nos exigirá ainda mais em meio a tantas incertezas. Como bem destaca Latour, a única certeza que dispomos é que não podemos mais “nos contar as mesmas histórias” (2020b, p. 56). Algumas das transformações e suspensões de incertezas que estão em curso, na perspectiva dos ribeirinhos de Laranjeiras e dos Tenharin, serão abordados no capítulo que se segue.

#### **4 SENTIR E EXPERIMENTAR O CLIMA: SENTIMENTAR**

A cada notícia sobre ondas de calor que vemos nos noticiários, sobretudo em períodos de El Niño, o aumento da temperatura média é acompanhado por medidas de sensação térmica. Ou seja, a temperatura que sentimos corporalmente e que não necessariamente é a mesma daquela registrada em termômetros urbanos. Em 12 de novembro de 2023, foi noticiado pelo Estadão conteúdo via portal UOL:

“No Rio, a temperatura foi ainda mais alta e também foi recorde no ano. Os termômetros chegaram a 42,5°C em Irajá, na zona norte. O recorde anterior havia sido observado no dia 17 de fevereiro, com 41,8°C. Segundo o Alerta Rio, a sensação térmica na estação Irajá chegou a bater 50,5°C, por volta de 13h55.”<sup>42</sup>

Grandes adensamentos urbanos com aglomerado de construções, intenso asfaltamento e baixa arborização provocam uma maior concentração de radiação solar, possibilitando as denominadas ilhas de calor. Nelas, a sensação térmica aumenta ainda mais. Sensação térmica é uma medida de sentir o clima, neste caso, a temperatura do ambiente a partir do sentir corporal.

Este sentir é especificamente relacionado às variações de temperatura, uma das variáveis de percepção das alterações climáticas ou de eventos extremos. A ideia de iniciar o capítulo com este exemplo reside no fato de que todos já experimentaram a sensação térmica e, portanto, a identificação ou a empatia com tal experiência poderia ser facilitada à medida que a leitora avança sobre outras perspectivas de sentir e experimentar a partir dos meus interlocutores.

Nesta etapa, procuro propor uma discussão com base na descrição crítica sobre como as pessoas sentem e experimentam as alterações climáticas, bem como as possíveis reverberações

<sup>42</sup> “Onda de calor: São Paulo teve recorde de 19 anos; Rio também bate marca”. Disponível em: <https://x.gd/hIxxq>.

de seus efeitos em suas práticas. A partir da experiência etnográfica relatada na seção 2.2.2, nomeada “A (ainda) pandemia e o diário de campo: o sul do Amazonas”, acessei relatos de interlocutores que narram os modos pelos quais sentem e experimentam os múltiplos efeitos que a mutação climática vem operando naquela região. Tais múltiplos efeitos são, como veremos, ora atravessados e somatizados pelas infraestruturas, ora produtores de medos e incertezas sobre o porvir.

Com inspiração no termo *sentipensar* de populações ribeirinhas do caribe colombiano registrado por Fals Borda, *sentipensar con la tierra* de Arturo Escobar e o experimentar o clima discutido por Ingold e Kurtilla, proponho a variação *sentimentar* o clima, que soma sentir + experimentar. O experimentar aqui é tomado como intrinsecamente relacionado às práticas mantidas ou modificadas pelos actantes em face do sentir o clima. Como veremos, o avanço do desmatamento engendrado por fazendeiros e “graneleiros” (e suas necessidades logísticas facilitadas pelas rodovias) no entorno da terra indígena Tenharin e da comunidade ribeirinha tem somado camadas aos efeitos climáticos. Em acontecimento similar, mas vinculados com os rios, outras camadas têm sido somadas ao comportamento imprevisível dos rios a partir da instalação e operação da usina hidrelétrica de Santo Antônio no rio Madeira.

Tendo como pano de fundo uma mescla de questões fundiárias, hidrológicas e ontológicas, tais perturbações aparecem associadas ao *sentimentar* tanto como um incômodo que os priva da liberdade de viver como querem viver, quanto através da pressão exercida pela *plantation* sobre seus territórios, paisagens e modos de existir.

#### 4.1 DAS INSPIRAÇÕES: O SENTIPENSAR E O EXPERIMENTAR

O termo *sentipensar*, ou *sentipensamento*, é oriundo das práticas e experiências de povos e comunidades tradicionais, tendo sido registrado pelo sociólogo colombiano Fals Borda em seus trabalhos junto a povos ribeirinhos na região do caribe colombiano. Ao escutar o termo sendo expresso por um pescador ribeirinho do rio San Jorge, Fals Borda registrou sua explicação sobre o significado de *sentipensar*: “agir com o coração usando a cabeça” (Fals Borda, 1986; Botero, 2021, p. 510). Ou, como um ribeirinho que lhe contava sobre as práticas ancestrais da comunidade definiu “pensar com o coração e sentir com a cabeça” (Fals Borda, 2015).

Desse modo, importa destacar que o *sentipensar* surge, antes de qualquer mobilização acadêmica da ideia, como fruto de elaboração dos povos ribeirinhos colombianos em interlocução com Fals Borda. Embora demarcado pelo conhecimento científico, sua gênese

mostra a importância de escutar histórias, conhecimentos, saberes e práticas na tentativa de inverter (e/ou subverter) a lógica que cunha hierarquias de conhecimentos. É a partir da escuta de vivências localizadas, de quem as experiencia e age através de um conjunto de práticas, que se torna possível enxergar os muitos mundos que são performados.

Apresenta-se não somente como uma maneira de enxergar o mundo, mas sobretudo uma prática que nos mostra duas faces. De um lado, é capaz de questionar “a abrupta separação que a modernidade capitalista estabelece entre mente e corpo, razão e emoção, humanos e natureza, secular e sagrado, vida e morte” (Botero, 2019, p. 431, tradução minha). De outro, vincula experiência e linguagem afetiva ampliando a forma de estar e viver no mundo mirando futuros possíveis:

O coração, tanto ou mais que a razão, tem sido até hoje um eficaz defensor dos espaços dos povos que ainda estão em atividade raiz. Esta pode ser nossa força secreta, ainda latente, porque outro mundo é possível (Fals Borda, 2008, p. 60, tradução minha).

Sentipensar também é um termo acionado por De la Torre (1997; 2001) e citado por Moraes e De la Torre (2002) como sendo utilizado no âmbito da pedagogia e estudos da aprendizagem criativa. Segundo sugerem os autores, sentipensar é o processo pelo qual se coloca pensamento e sentimento trabalhando conjuntamente, representando a fusão de duas maneiras de interpretar a realidade – reflexão e efeito emocional – que, justapostas e se complementando, convergem em um mesmo lugar de conhecimento que é o ato/ação de sentir e pensar (Moraes e De la Torre, 2002, p. 41). E complementam:

No ato de conhecer a realidade, os pensamentos e as ações estão entrelaçadas com emoções e sentimentos, com desejos e afetos, gerando uma dinâmica processual que expressa a totalidade humana. Uma totalidade que se revela nas ações e nas múltiplas conversas que o indivíduo estabelece consigo mesmo, com os outros, com a cultura e o contexto (Moraes e De la Torre, 2002, p. 42).

Ao fim e ao cabo, sentipensar representa as vivências de seres que sentem e pensam com os sentidos conectados a outros seres, sejam humanos e outros-que-humanos, e suas ancestralidades. Uma forma de ser e estar no mundo – uma ontologia – que revela as alianças que permitem e sustentam a habitabilidade.

Segundo Escobar (2014, p. 16, tradução minha), sentipensar com a terra ou com o território “implica pensar desde o coração e desde a mente, ou co-raciocinar” e a proposta surge a partir da experiência zapatista. Esta seria a forma com que as comunidades territorializadas têm aprendido a viver. A proposta do autor ao utilizar este termo é fazer um chamado para que leitoras e leitores sentipensem com os territórios e com as ontologias de seus povos, para além

de reproduzir “conhecimentos descontextualizados subjacentes às noções de desenvolvimento, crescimento e até mesmo economia”.

Escobar nos convida a olhar e localizar o debate em três dimensões complementares: a dimensão da terra como sendo imanente à vida dos povos<sup>43</sup>; a da transição ecológica e cultural a partir do conhecimento localizado; e a da realocação da economia, da alimentação, dos territórios e outros aspectos da vida social como contraproposta à lógica globalizada/globalizante. A partir disso então seria possível evitar a “leitura do lugar dos movimentos sociais no espectro do pensamento como utópica e romântica”, e vislumbrar uma perspectiva aterrada – emprestando o termo-questão de Latour em “Onde aterrar?” (2020b).

Nessa mesma linha seguem Ingold e Kurttila (2018, p. 172) ao afirmarem que para tais grupos locais – aqui, povos indígenas e ribeirinhos – conhecimento e práticas de habitar a terra são indissociáveis. Contudo, o que gostaria de destacar das contribuições desta dupla – também de trabalhos individuais de Ingold – é a fonte de inspiração para o experimentar que compõe o sentimentar que proponho.

No contexto de um trabalho de campo realizado por Kurttila com o povo Sami no extremo norte da Finlândia, a pesquisa procurava investigar se e sob quais aspectos teriam sido percebidas mudanças no ambiente, e se poderiam estar associadas de alguma forma ao que “cientificamente” é denominado e monitorado como mudança climática. Oriunda dali uma constatação: o que significa clima e suas mudanças detectadas para/pelos cientistas é, ao mesmo tempo, para os Sami mudanças no tempo. A diferença repousa na forma de se apreender tais conhecimentos: “clima é registrado, tempo é experimentado” (Ingold e Kurttila, 2018, p. 173). Ou seja, clima é abordado na esfera da abstração representada por variáveis que são medidas, sejam elas temperatura, concentração de gases atmosféricos, organização de correntes de ar ou marítimas, dentre outras. E tempo se dá na ordem do sentir e experimentar, seja sentir calor com as altas temperaturas, frio com um vento forte, umidade alta a partir de uma tempestade ou se refrescar sob a copa das árvores na mata.

Como será exposto e discutido no decorrer do capítulo, diferente dos Sami que utilizam a palavra tempo (*weather*), os ribeirinhos de Laranjeiras e os Tenharin que acessei se referem ao tempo a partir de diferentes nomenclaturas. Termos como “quentura”, “o climático”, e outros são expressos acompanhados do sentir e experimentar, quando contam como se sentem com o calor, a falta de chuvas, as cheias recordes e longas. Mas também são expressos junto com o acessar de alguma memória passada e trazendo para comparação com a lembrança recente, em

---

<sup>43</sup> Como nos brinda Antônio Bispo dos Santos (2023, p. 7), “a terra não pertence às pessoas, elas é que pertencem à terra”.

movimento com as alterações do ambiente e das paisagens. O sentimentar, nesses momentos, apresenta-se como um *dever-com* a memória<sup>44</sup>.

Ingold e Kurttila trazem aspectos semelhantes a partir do trabalho de campo realizado por Kurttila, que percebeu que os Sami faziam frequentes associações entre experimentar o tempo (*weather*) e algum aspecto da vida individual ou coletiva. Assim, os dados revelavam mais sobre memórias do que estritamente episódios climáticos. E completam trazendo à luz a forte conexão entre memória, clima e o experimentar representado por habilidades adquiridas por experiências (sobretudo experiências práticas):

Algumas pessoas idosas eram dotadas de *habilidade* excepcional de ler sinais, no ambiente, de iminentes mudanças no tempo. Mas este conhecimento do tempo não era algo passado adiante como um conjunto de prescrições costumeiras ou fórmulas; em vez disso, ele crescia através da *experiência* de viver toda uma vida num lugar e de se movimentar por seus arredores (Ingold e Kurttila, 2018, p. 174).

Acerca do termo “habilidade”, os autores argumentam que ele pode ser essencial para melhor descrever o tipo de conhecimento chamado de Conhecimento Tradicional Local (CTL). Ingold (1996, p. 178-9) aprofunda esta discussão em torno da habilidade, elaborando a ideia de “*skilled practice*”, ou habilidade prática na minha tradução. Ele parte da definição de que a habilidade não é uma propriedade do humano como coisa em si, e sim é parte de um todo relacional que emerge a partir da presença do humano em associação com as experiências do ambiente. Estudar a habilidade, Ingold defende, exige uma abordagem ecológica, que possa situar o ator/actante no contexto de um engajamento ativo com o que/quem lhe cerca, nas redes em que se encontra imerso/emaranhado.

Em um trabalho anterior a este, Ingold (1993) discute a relação entre paisagem, temporalidade, memórias e como os humanos em suas tarefas (*tasks*), práticas de trabalho e relações sociais performam a paisagem. Considerando que paisagem (*landscape*) é um conjunto de características relacionadas, por analogia, Ingold cria o conceito de *taskscape*, que se refere a todo conjunto de tarefas em seu entrelaçamento mútuo (1993, p. 158, tradução minha). Por conjunto de tarefas podemos entender o trabalho, tal como o autor sugere, mas também o experimentar que estou aqui delineando para adentrarmos no sentimentar relatado em campo.

<sup>44</sup> Para a ciência ocidental, o tempo (*weather*) está associado a percepção da variação meteorológica diária ou sazonal, enquanto o clima se refere a padrões estabelecidos em longo prazo, usualmente a partir de séries históricas. Embora os interlocutores essencialmente sintam as variações do tempo (*weather*), no momento em que acessam e estabelecem conexões com memórias e conhecimento ancestral, seu *sentimentar o clima* se aproxima da clássica concepção de clima. Ao acessar memórias passadas e compará-las a eventos dispostos no espaço-tempo, eles estão comparando registros climáticos de longo prazo, perpetuados através de tradição oral. Isto, a meu ver, se configura em um processo análogo à comparação de “normais climatológicas” de que usufruem a ciência meteorológica “moderna”.

Veremos que as associações entre experimentar – no sentido de testar/alterar/adaptar práticas e tarefas –, memórias, paisagens, temporalidades de outros-que-humanos alteradas e o sentir fazem existir o sentimentar o clima.

#### 4.2 SENTIMENTAR O CLIMA

Os relatos narrados ao longo do trabalho de campo revelaram que mais do que a percepção sobre o clima e o tempo – em termos de temperatura, estações ou tempo do rio –, o que os Tenharin e os ribeirinhos de Laranjeiras elaboram acontece a partir do vivenciar cotidiano com a terra, o território, o rio, o ambiente, isto é, a partir do seu experimentar. Suas práticas são ou podem ser alteradas (ou adaptadas) a partir das mudanças que sentem com o que os cercam, seja uma temperatura mais elevada que dificulta o trabalho no roçado, seja uma incerteza sobre o ciclo de plantio na várzea devido ao comportamento do rio.

É a partir deste sentir/escutar/observar as alterações que eles passam a experimentar mudanças em suas práticas de viver o ambiente. Conforme narraram Ingold e Kurtilla (2018, p. 172) sobre os Sami e sua tradição, o conhecimento de grupos sociais locais “é inseparável de suas práticas de habitar a terra”. E é justamente nas relações estabelecidas com outros-que-humanos que reside a origem do conhecimento, ou uma previsibilidade, sobre eles.

Corroborando com isso e destacando esta habilidade traduzida em “tenho isso do dom porque eu moro aqui”, Adenamar nos ensina a maneira pela qual a reprodução dos peixes – e, portanto, sua existência – está afetada pelas alterações dos ciclos dos rios. Em decorrência disso, a formação de paisagens de lagos e igapós também é afetada. Tais lugares são essenciais para provocar a migração dos peixes: buscam os igapós para a desova e cuidado com os filhotes, além de se alimentarem de alguns dos frutos destas árvores de florestas alagáveis. Quando a vazante se inicia, começam a se encaminhar com seus filhotes para os lagos que se formaram durante a cheia.

A senhora é sabedora porque a senhora estudou pra isso, e eu tenho isso do dom porque eu moro aqui... olha só: junho, julho, agosto, setembro, outubro, novembro e dezembro é a safra [verão/seca]. Janeiro, fevereiro, março, abril, maio e junho é uma entressafra [inverno/chuva]. Então o peixe depende da entressafra. Ele vai invadir o igapó pra se alimentar com o fruto que dá na entressafra. Por que nós temos dezembro, janeiro, fevereiro e março como [período do] defeso, nós que somos pescador? Porque é o tempo que o peixe choca e fica no igapó comendo e alimentando, criando seus filhote pra que quando a água desça, leve ele pro lago e ele [filhote] já saiba se defender de uma piranha. Ou seja, tá afetando a criação, a reprodução deles! Essa bagunça de cheia e seca do rio. Então além de diminuir a quantidade de peixe, eles não tão crescendo muito por causa da alimentação deles, tão ficando menores (Adenamar, comunidade Laranjeiras. Pesquisa de campo, 2022).

A habilidade de prever o comportamento do tempo (climatológico), da mata, das chuvas, dos rios e formação de lagos, e de tantos outros-que-humanos talvez seja um dos melhores exemplos do que seja o sentir e o experimentar – o sentimentar. Contudo, uma vez que esta habilidade está sendo afetada pelas mudanças do clima e pelas infraestruturas, que por sua vez afetam também as paisagens, compromete-se a habitabilidade ancestral. Ou seja, formas de habitar e conhecimentos anteriores e/ou ancestrais estão em crise.

O termo habitabilidade é emprestado de Anna Tsing (2019), que o define como sendo as condições necessárias para possibilitar as existências de diferentes modos de vida, de humanos e outros que humanos, *no* e *com* o planeta. Tsing faz um chamamento para que se leve a sério as questões da habitabilidade diante das emergências ambientais que nos são colocadas – ou, pensando em Antropoceno, que alguns de nós mesmos criamos e colocamos. Em termos analíticos e metodológicos, Tsing propõe que explorar a habitabilidade perpassa por uma apreciação das paisagens e as possibilidades de histórias multiespécies que elas abarcam.

Teve gente que plantou açaí 3 anos seguidos e nos 3 anos a enchente matou. Você planta lá e aí quando a enchente vem, se cobrir uma parte dele, já era. Até plantio nativo tá sendo afetado pela loucura do rio. E a beira também, porque cai os paus. O pessoal diz que tão desmatando a beira, mas não. Dia desses deu aqueles temporais a noite, tem canto que você olha assim e faz de conta que alguém passou a motosserra lá, só as galhada, derruba tudo, tudo. Meu pai tinha uma bananal muito grande, açaí de monte também. Certo dia, veio um temporal assim que acabou tudo, tudo, tudo! Não deixou nada nada em pé. Tá piorando a quantidade de temporal, muito raio, vem muito forte... Acho que tá aumentando porque antes a gente não tinha... Tipo assim, que nem eu tava lhe falando, papai falava: “olha que mês de agosto é mês de temporal!”, agora não tem esse negócio de mês, de época... Não dá pra prever nada! Nem a força que vem não dá pra prever, mas eu percebo que tem vindo forte, não importa se seca ou se cheia, de todo jeito vem forte, com o tempo tá piorando. (Gislaine, comunidade Laranjeiras. Pesquisa de campo, 2022)

À medida em que mais e outras maneiras de sentimentar são exigidas, experimenta-se. E assim se vai tentando re-entender ou reaprender sobre o ambiente. Por exemplo, um interlocutor pescador, seu Daniel Diniz, me diz que a partir do fato de que já “não dá mais pra se basear pela seca”, no ritmo do rio, “a previsão tá na mata, nas fruta que a gente vê”. E continua:

Ano passado [2021] principalmente não foi uma enchente grande, aí a seca prejudica nós. Nós não conseguimos chegar no nível que a gente pescava. A gente não previu de um ano pro outro. Esse ano nós tamo prevendo que a enchente vai ser maior. Sabe por quê? Porque a gente que anda na mata, a gente se baseia pelas frutas que dá. Pela demora que custa [vir] a fruta. Principalmente o açaí. Esse ano [2022], o açaí demorou a produzir. Ano passado tava dando demais açaí maduro na várzea! Chega tava tudo azulzinho os cachos! E esse ano não tem açaí maduro na várzea, tá tudo verdinho. Então tipo assim, a enchente vai ser maaaais demorada [ênfase] e vai atrasar (seu Daniel Diniz, comunidade Laranjeiras. Pesquisa de campo, 2022).

Outro experimentar de dinâmicas alteradas relatado por seu Daniel é oriundo do sentir e observar os períodos de chuva, antes muito bem delimitados nas duas estações que divide o clima amazônico entre chuvoso (inverno) e seco (verão). Embora ele descreva que nas áreas florestadas (“mata”) a “quentura” não estaria piorando, ou seja não sente alterações consideráveis pois é “aquele clima fresco”, diz que as chuvas estariam alteradas. Reflete essa condição observando a floresta com aspecto seco e frutos ainda todos maduros. Corrobora com essa perspectiva o relato do cacique Gilvan Tenharin sobre seu sentir o clima – embora discordem sobre a sensação térmica na mata. Gilvan vai além: destaca as transformações das práticas no âmbito do trabalho, seja com os cultivos na roça ou lidando com o extrativismo na mata. O tempo dedicado ao trabalho foi reduzido em decorrência do sentir o calor em certos períodos do dia. Estar na mata também foi prejudicado por conta disso, e por mais uma razão que ocorre sobretudo no verão, época de seca dos rios e igarapés: o risco de ficar sem água disponível ao longo da andança na mata.

Na mata a quentura não tá piorando não. Na mata tu anda o dia todinho tá aquele clima fresco. A chuva tá alterada, a gente vê essa mata aí e tá seca, seca, seca. Os frutos tudo maduro ainda... não tenho nem ideia o porquê disso. Porque quando não era época de chover, era mês de outubro, foi o mês que choveu mais! Deus o livre, foi o mês do temporal! Todo dia, todo dia, todo dia... outubro e novembro, os meses que mais choveu e deu temporal. E agora que era época de chover [janeiro], não chove. (seu Daniel Diniz, comunidade Laranjeiras. Pesquisa de campo, 2022).

Essa questão do clima é bastante visível hoje aqui. Bastante mesmo. Pode ver que as falas eram sempre no sentido de que a Amazônia, por concentrar maior parte da floresta, era uma região bastante úmido e bastante frio né. Mas hoje mudou muito! A gente vê o clima hoje principalmente no verão, muito quente, muito seco. Ficou mais quente. O verão tem sido mais longo, mais extenso. É a variação que a gente mais percebe de 2012 pra cá mais ou menos começou a estender o período do verão, se tornou mais quente e mais extenso. Começa em maio e vai até um pouco mais meados de outubro. E aí que nem eu tava contando agora, chuva tem sido pouca nos últimos anos. As chuvas, quando vem, tem vindo mais cedo. Então tudo isso aí, essa questão cronológica tem modificado bastante, a gente nem consegue prever certinho quando vai ser o verão, quando começa o inverno. E antigamente falava certinho “ó, tá começando o verão”. E era! Já tinha esse entendimento do clima, a gente se planejava. Hoje já não dá mais pra falar isso. [...] O trabalho não tem sido mais como antigamente, a gente fica menos horas no mato e na roça. A gente vai mais cedo e retorna pra casa no meio da manhã, quando fica mais quente. Mesmo na mata!, tem sido quente na época do verão. E os igarapés onde tem água seca tudo! Por isso que dificulta esse lado também de tá pra dentro da mata muitas horas (Gilvan Tenharin, cacique da aldeia Kampihu’u. Pesquisa de campo, 2022).

Não obstante, quem garante que este sentir em breve não seja afetado a ponto de perder sentido e precisar ser re-elaborado, dado o aumento da intensidade e da frequência dos eventos extremos? Os relatos dão conta de que tem havido uma aceleração dos fenômenos em curto espaço de tempo, ou “o clima tá doido”.



No caso da prática de observar a produção dos frutos na mata como um marcador do comportamento do rio, podemos dizer que ele já seria uma re-elaboração do sentimentar, que antes tinha como foco o comportamento do rio, e foi deslocado para observar o comportamento das plantas de várzea ou de terra firme. Dentre elas, o açaí nativo da Amazônia tem sentido os efeitos e reduzindo sua produtividade. Uma das minhas interlocutoras da gestão pública em Humaitá, agrônoma, me relatou estas pesquisas com o açaí nativo e disse ter interesse em levar esta questão para uma futura pesquisa de mestrado.

Na ecologia, o ramo que opera os estudos dos fenômenos de seres vivos em períodos ou ciclos é denominado fenologia. Neste ramo, há estudos que mostram a influência de fatores como regimes hidrológicos e térmicos alterados, aumento dos períodos de seca, redução de chuvas, aumento de temperatura, dentre outros, nas possibilidades de produção e distribuição espacial de espécies de plantas<sup>45</sup>. Entretanto, podemos pensar em efeitos inclusive em polinizadores e nas capacidades de frutificação de algumas espécies essenciais para humanos e outros-que-humanos (peixes que se alimentam de frutos das árvores da várzea, por exemplo).

Dona Margarida Tenharin relata o que ela observa de alterações em relação ao clima, ao aumento da temperatura média a partir do que sente o “sol mais quente”, e à falta de previsibilidade das estações. Coloca como tamanho incômodo o clima estar “totalmente diferente” que beira ao limite da sua percepção de liberdade, entendendo que isso fez mudar também seu modo de habitar.

Hoje, de 30-40 anos pra cá, o climático ficou todo doido! Que nem agora... Quando não, é quente demais. Quando não, chove demais fora da época. Quando não, faz verão fora da época... O clima é totalmente diferente. Essas coisas eu percebi que mudou muito. Ninguém sabe se tá certo, é isso que eu percebo. Hoje a gente não aguenta o quente do sol, e não dá de prever mais. Esse tipo de coisa incomoda minha vida porque nós era livre de viver como quiser, pra onde quiser, viver com liberdade (dona Margarida Tenharin, aldeia Mafuí. Pesquisa de campo, 2022).

A partir dos diálogos, vemos que o sentimentar o clima gera ou influencia a capacidade adaptativa dos ribeirinhos de Laranjeiras e dos Tenharin à medida que sentem e experimentam o comportamento (e suas modificações) do ambiente ao qual estão inseridos e em contato. O sentimentar, quando acompanhado de um senso prático de agir, realizar ajustes, consertar, adequar, resulta em práticas adaptativas.

Entretanto, vemos também um risco latente: a partir do momento em que se aumenta a frequência das perturbações/distúrbios e suas intensidades (aceleração dos eventos extremos)

<sup>45</sup> BERGAMASCHI, H. O clima como fator determinante da fenologia das plantas. In: REGO, C.M.; NEGRELLE, R.R.B.; MORELATTO, L.P.C. Fenologia: ferramenta para conservação, melhoramento e manejo de recursos vegetais arbóreos. Colombo: Embrapa Florestas, pp. 291-310, 2007.

em decorrência das mudanças climáticas, afeta-se a previsibilidade de eventos e estações. O resultado seria a perda de todo o ferramental a ver com o sentimentar, uma afetação às ontologias destes povos, encaminhando para uma ruptura, ou um *tipping point* humano, não só da capacidade adaptativa, mas também destes modos de habitar a terra. Extrapolando, uma desconexão tamanha, um desenraizamento, que levaria à busca por outros ambientes, até mesmo o urbano – o que não diminui o drama socioclimático destes povos.

Os relatos dos Tenharin e dos comunitários de Laranjeiras evidenciam a dificuldade de previsão com base em seus conhecimentos ancestrais sobre o ambiente e o clima. Não só previsão ou limite de previsibilidade, mas até mesmo uma certa perda de controle de planejamento de suas práticas, cultivos e atividades, visto as alterações que sentem e experimentam. Os rios, que antes possuíam um comportamento previsível a partir dos ciclos hidrológicos e do regime de chuvas nas cabeceiras, agora variam entre muito seco ou muito cheio. As estações amazônicas, antes muito bem delimitadas entre verão/seca e inverno/chuvas, estão agora em desequilíbrio. Por conseguinte, algo similar tem ocorrido com a habilidade de compreender os ciclos reprodutivos de peixes e outros animais a partir da experiência em acompanhar a formação de lagos e igapós em períodos de cheia. Emergidas neste contexto, as infraestruturas adicionam camadas a estes efeitos, complexificando as observações e os sentimentares. É o que veremos com maior detalhamento na próxima seção.

#### 4.3 O SENTIMENTAR ATRAVESSADO PELAS INFRAESTRUTURAS

No decorrer das interlocuções que estabeleci em campo, as narrativas de ribeirinhos de Laranjeiras e Tenharin eram perpassadas pelas infraestruturas que eventualmente citavam como intensificadoras das alterações climáticas que sentimentavam. É um tanto difícil – ou impossível – categorizar tais falas como isoladas do sentimentar o clima. Portanto, muitas delas virão acompanhadas de alguma observação, sentir e experimentar as alterações. Da mesma forma acontece entre as infraestruturas: ao se tratar de uma em específico, eventualmente acabam emergindo outras que se justapõem ou sobrepõem àquela. Isto denota não só o emaranhado de infraestruturas, como também destaca suas camadas que complexificam o cenário de crises múltiplas e sobrepostas decorrente das mudanças climáticas.

Tanto os ribeirinhos de Laranjeiras, quanto os Tenharin com quem conversei estão vinculados às múltiplas infraestruturas instaladas ou operadas em seu entorno – ainda que muitas das vezes à sua revelia –, elas emergem nas suas falas: usina hidrelétrica de Santo Antônio, rodovias BR-319 (Manaus-Porto Velho) e Transamazônica (BR-230), e

infraestruturas de expansão da fronteira agrícola, representadas por desmatamento, monocultivos do agronegócio – chamados de *graneleiros* pelos interlocutores – e fazendeiros/posseiros.

Emergem nas falas ainda outras duas infraestruturas que, embora mais distantes e não visíveis, produzem efeitos. Uma delas é uma infraestrutura (prevista) que está rondando os Tenharin há alguns anos: o projeto da Usina Hidrelétrica Tabajara, pensada para ser instalada no rio Machado, no norte de Rondônia, divisa com o Amazonas. Tal projeto tem assombrado os Tenharin pelo fato de que sua barragem e possível reservatório seriam construídas em uma distância muito próxima da nascente do rio Marmelos – rio da vida Tenharin. Relatos dão conta de que seriam somente oito quilômetros a distância entre a possível barragem e a nascente. A outra infraestrutura é conhecida como Estrada do Estanho, cuja abertura se deu em decorrência das explorações minerais (cassiterita) ocorridas na região. Segundo os interlocutores, ela se encontra abandonada, sendo pouco utilizada como via de trânsito, e mais acionada por turistas que percorrem a região em expedições de *motocross*.

A discussão será elaborada em subseções nomeadas pelas principais infraestruturas que atravessam o sentimentar o clima, e o que surge a partir disso. Esta escolha acontece como tentativa de organizar relatos e análise de maneira que não fiquem perdidos na complexidade deste emaranhado de infraestruturas e sentimentares – que se afetam, são afetados e, por vezes, surgem imbricados em camadas que se sobrepõem.

#### **4.3.1 *Graneleiros, fazendeiros, desmatamento: infraestrutura da plantation***

Como prévia dos dados de campo e análise, destaco o que me orientou para considerar este conjunto de atores humanos e não humanos como partes de uma *infraestrutura da plantation*. Procurando não esgotar o tema ou realizar uma revisão de literatura, a discussão de plantation importa aqui como pano de fundo para referenciar os processos que envolvem a simplificação de ecologias múltiplas. A plantation, enquanto projeto de simplificação, requer ações forçadas de supressão, remoção, expulsão, substituição de local por estrangeiro e desenraizamento do que ela (plantation) quiser que seja – humanos, plantas, bichos, micróbios – ao passo que “cria situações para a vasta proliferação de alguns” (Haraway e Tsing [Mitman], 2019, p. 4)<sup>46</sup>.

<sup>46</sup> Em se tratando de uma publicação que registra a conversa-entrevista entre as duas autoras moderada por Gregg Mitman, em evento na Universidade de Wisconsin-Madison realizado em abril de 2019, preferi dispor no texto a

Como modelo de projeto de escalabilidade, a plantation transmuta ambientes em “paisagens não sociais padronizadas e segregadas” (Tsing, 2019, p. 182). Embora possamos fazer ressalvas sobre como Tsing sugere nos atentarmos para a escalabilidade em ação<sup>47</sup>, importa destacar o inverso do que a escalabilidade da plantation pressupõe: a diversidade e a dinamicidade do mundo e das práticas.

Nesta mesma ocasião de conversa entre as duas autoras, Anna Tsing corrobora com algo que Donna Haraway já havia mencionado a respeito de alienação, despossessão e deslocamento complementando: “em todos os casos que consigo imaginar, as plantations despojam tantos os povos indígenas como as ecologias indígenas, e trazem não apenas plantas exóticas, mas também pessoas de outros lugares” (Haraway e Tsing [Mitman], 2019, p. 8). Esta perspectiva do que seja plantation e o que ela carrega/d Descarrega é alinhada com o entendimento de Malcom Ferdinand, que a analisa como provocadora de um trio de rupturas<sup>48</sup>. A primeira foi a *ruptura paisagística* que se deu a partir dos desmatamentos como condição para implantação das plantations. A segunda, refere-se à *ruptura biodiversitária* em razão da “homogeneização das culturas e, conseqüentemente, dos conteúdos biológicos sobre as terras”. E, por último, a *ruptura metabólica* oriunda da alteração que a plantation produziu sobre “as trocas metabólicas<sup>49</sup> entre os diversos elementos não humanos e a sociedade colonial”. (Ferdinand, 2022, p. 63-64).

Malcom Ferdinand trata da gênese da plantation nas Américas e Caribe a partir do século dezoito, mas também traz as diferentes nuances de como ela existe/persiste atualmente: como feito do “habitar colonial globalizado”. Para Sophie Chao, “a plantation do futuro é a plantation do passado e do presente” (Chao, 2022, p. 362). Ao fim e ao cabo, ela se apresenta como uma infraestrutura multiescalar, multiespacial e multitemporal: em constante

---

referência contendo o nome de ambas as entrevistadas. Contudo, a citação aparecerá na lista de referências como MITMAN, 2019.

<sup>47</sup> A proposta de que a não escalabilidade pode ser explicada pelas contingências e fracassos da escalabilidade da *plantation* me parece incômoda por permanecer centrada no “vencedor”, como se as falhas somente existissem por obras (ou não obras) deles mesmos em seus fracassos. Em termos de Amazônia, inúmeras situações de resistências registradas mostram a capacidade combativa de povos e outras formas de existências não alinhados à episteme da plantation – ou mesmo a outras formas de espoliação, exploração e extrativismo predatório. As históricas frentes de “empates” dos seringueiros no Acre são exemplo. As próprias terras indígenas e modo de vida ribeirinho presentes nesta pesquisa empírica são outro exemplo. Há, portanto, um componente político da ecologia que deve ser considerado como importante elemento ao fracasso da escalabilidade.

<sup>48</sup> Para Ferdinand (2022, p. 59-61), a plantation e seus efeitos derivam do “matricídio” operado para destruir “um conjunto de relações matriciais que orientavam as ilhas caribenhas” antes dos colonizadores (p. 59). O matricídio também se revela pela “destruição das relações afetuosas e paisagísticas que ligavam os povos ameríndios a essas ilhas [caribenhas]” (p. 61).

<sup>49</sup> Aqui, Ferdinand faz referência à Marx em “O capital”, livro terceiro, e à John Foster em “A ecologia de Marx” no contexto da crítica que Marx inscreve à indústria agrícola britânica que causa perturbações no metabolismo das trocas entre sociedade e natureza.

reatualização, por vezes sofisticando meios de subjugação, e nos mais diversos ambientes, lugares, territórios e paisagens, como apontam os recentes trabalhos de Ângela Camana (2020), Fábio Zuker (2022) e Markus Kröger (2022).

Ao investigar um empreendimento agrícola promovido em Moçambique (ProSavana), Camana coloca a *plantation* como “modo de *desenhar* e *administrar* paisagens e corpos, simultaneamente” (Camana, 2020, p. 250, destaque do original), responsável ainda por desenraizamentos que reverberam nas relações em torno do “desenvolvimento”. Zuker (2022) reflete desde o baixo Tapajós sobre o avanço das *plantations* de soja sobre florestas configurando no que ele vai chamar de “neoliberalização da floresta amazônica”. A partir de uma etnografia multisituada, Kröger (2022) se detém às transformações de áreas da Amazônia e do Cerrado brasileiros que vem sendo desmatadas por “colonizadores modernos” para dar lugar aos monocultivos de soja, “extrativismo” que afeta existências ao longo da cadeia globalizada<sup>50</sup>, e provoca extinções – como o título do livro sugere.

Refletindo sobre a *plantation* a partir da perspectiva de Ferdinand, Karen Shiratori associa com o que seria o seu oposto, o conceito de *antidomesticação* proposto por Manuela Carneiro da Cunha:

Refletindo a partir da Amazônia, antidomesticação diz respeito a um modo de relação não proprietária com a terra, um modo de habitar não colonial, não controlador/domesticador portanto, em que tudo oposta à domesticação generalizada cujo habitar se faz em detrimento dos outros seres e seus modos de fazer mundo (Shiratori, 2022, p. 130).

Não vamos entrar aqui no extenso, controverso, e muito interessante, debate entre pessoas antropólogas, arqueólogas, ecológicas, historiadores a respeito dos processos de domesticação (ou *familiarização*) de espécies amazônicas por povos ancestrais. Até porque se trata de um conceito ausente no pensamento indígena e se mostra parcial por abarcar apenas a perspectiva humana na relação humanos e outros que humanos (Carneiro da Cunha, 2019; Santos e Soares, 2021). Mas trazer o “domesticar” como algo inerente à infraestrutura da *plantation* e contrastá-lo com o que historicamente sabemos das práticas dos povos amazônicos emaranhadas com demais existências denota, de um lado, a redução das complexidades imposta pela *plantation* e, por outro lado, como tal ação é invariavelmente carregada de múltiplas violências. Em um contexto de mudanças climáticas, a *plantation* é retrato direto da denominada “mudança do uso da terra”, principal fonte de emissão de gases de efeito estufa (GEE) do país.

<sup>50</sup> O autor traz como exemplo a “cadeia *soja-frango-matadouro-fast food-desperdício*, que é apenas uma das muitas cadeias destrutivas que uma *commodity* como a soja poderia seguir” (Kröger, 2022, p. 1, tradução minha, destaques meus).

Assim, podemos associar uma das facetas destas múltiplas violências a suspensão de futuros possíveis.

Após essa volta entre plantations multiespaciais e multitemporais, voltamos ao sul do Amazonas e às pressões fundiárias que envolvem os actantes que dão nome a esta seção, e fazem emergir a infraestrutura da plantation.

Seu Daniel Diniz, minha primeira interlocução na comunidade ribeirinha de Laranjeiras, diz que o avanço das fazendas e do desmatamento em sua esteira “só aumenta a quentura mesmo”. Reforçando o que havia comentado minutos antes na interlocução sobre a sensação térmica na mata ser “tranquila”, diz que ali, em extremo oposto, “pega fogo”. O período de agosto para setembro é o que diz ser o pior: “dá uma quentura demais grande, ninguém aguenta ficar dentro de casa não”. E finaliza dizendo que todo ano, nos últimos cinco anos, “eu percebi que tá piorando”.

Nesta mesma linha, o casal de ribeirinhos Gislaine e Adenamar pontua os efeitos das fazendas e monocultivos, os “graneleiros”, no aumento do desmatamento e conseqüentemente do clima mais quente. Adenamar inclusive relata que os pequenos produtores e ribeirinhos “pouco desmata, mas sofre a consequência!”. Este trecho de interlocução se vincula, inclusive, com os debates de assimetrias e injustiças nas quais as infraestruturas são concebidas e reforçam (Winner, 1986; Anand et al, 2018; dentre outros), conforme apresentado no terceiro capítulo. Além disso, o trecho corrobora a máxima das pesquisas que tratam de situações e acontecimentos de (in)justiça climática.

Gislaine traz em sua fala elementos que indicam a redução do tempo de trabalho na roça a partir do sentir e experimentar o aumento da temperatura. Ela me conta acionando a memória do pai agricultor, comparando o “clima passado” com o “clima presente” a partir da necessidade de redução das horas de exposição ao sol:

Papai trabalhava na lavoura e ele trabalhava até 11h. Hoje eu quero ver o bonito que aguenta! Não aguenta não... É muito quente! Parece que cada tempo que passa tá ficando mais quente. Acredito que a derrubada influi muito né, a desmatção da mata verde... E tem vindo fazendeiros de soja aí né. Eles fazem e a gente paga o pato (Gislaine, comunidade Laranjeiras. Pesquisa de campo 2022).

A gente sofre muito com essas temperatura por isso, esses graneleiros aí chega e desmata meio mundo pra plantar. Aí chegam e invade pra derrubar pra tirar pra serraria, pra isso, pra aquilo, aí a temperatura vai aumentando, o sol fica mais quente. Com o avanço desses graneleiro tá piorando (Adenamar, comunidade Laranjeiras. Pesquisa de campo 2022).

Relatos semelhantes a estes escutei entre os Tenharin, mas não é uma exclusividade dessa região do Madeira. Em pesquisa de campo exploratória e conversas informais realizadas em 2020 com ribeirinhos de localidades do entorno de Manaus, pude acessar observações

similares. E assim apontam pesquisas produzidas desde o norte que abordam a percepção e/ou práticas de ribeirinhos e indígenas de diferentes regiões do Amazonas acerca das alterações do clima, ocorrência de eventos extremos e estratégias adaptativas (Menezes e Bruno, 2017; Nascimento, 2017; Santos, 2019; Brandão, 2019; Vasconcelos, 2020; Menin, 2021; Silva, 2022; Guimarães, 2022; Lago et al, 2024). São relatos que guardam certas semelhanças, especialmente sobre efeitos na agricultura e na pesca.

A diferença entre os relatos aqui citados e aqueles de 2020, ou de outros trabalhos citados, são os atravessamentos das infraestruturas. Sejam do desmatamento ou do agronegócio – representado pelas fazendas de pecuária ou monocultivos de grãos –, elas somam camadas de perturbação a este sentimentar o clima mais quente relatado pelos interlocutores. A lógica de produção que tem avançado para esta região opera nas mesmas bases daquela que criou, há cinquenta anos, o chamado arco do desmatamento. Tanto é que esta região do sul do Amazonas é considerada parte integrante do chamado “novo arco do desmatamento”, juntamente com sul do Acre e norte de Rondônia. Justapondo as siglas destes estados, criou-se um acrônimo para facilitar a designação desta região como uma “outra fronteira do agronegócio”: AMACRO<sup>51</sup>.

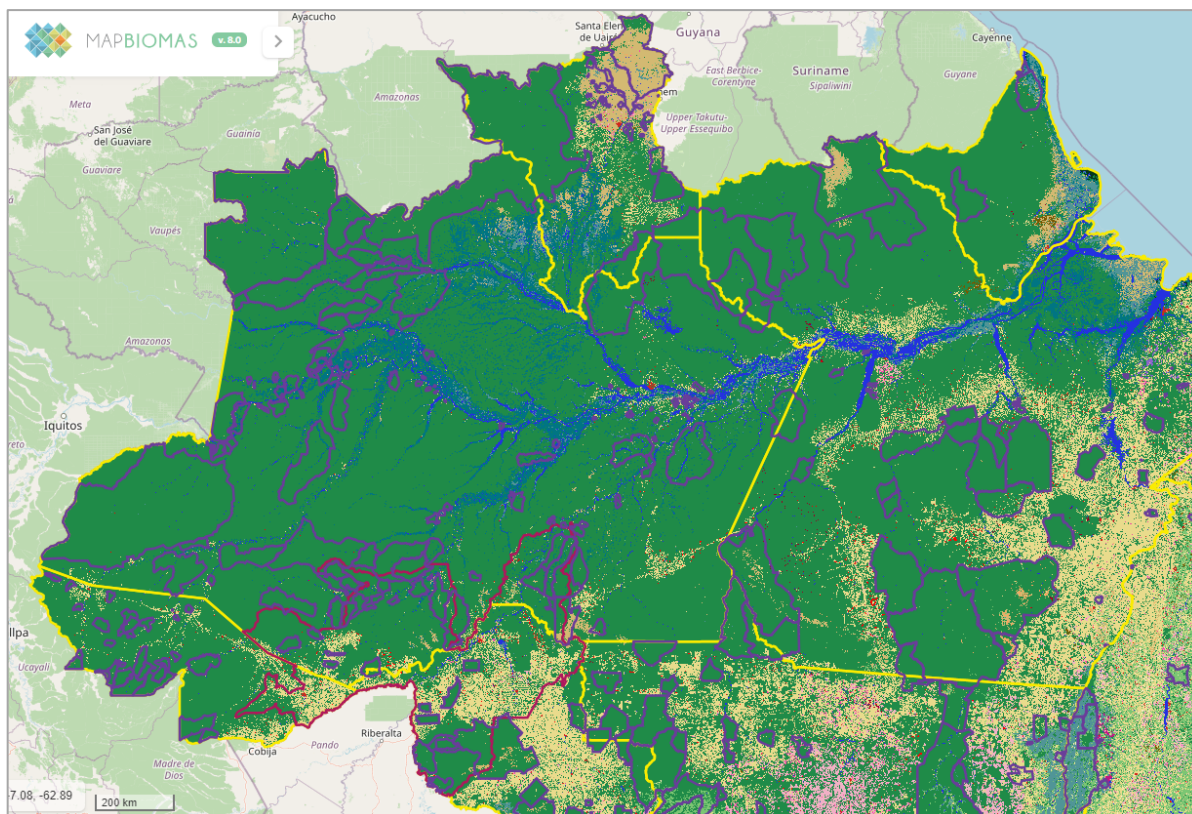
O mapa de uso e cobertura da terra na figura a seguir exibe as camadas de terras indígenas demarcadas (contorno roxo) e a delimitação da região AMACRO (contorno magenta). A linha amarela representa a delimitação dos estados como referência de localização. Duas importantes inferências para destaque. A primeira delas é a sobreposição da “nova região” sobre terras indígenas demarcadas, o que por si só representa um risco para a deflagração de conflitos ambientais e que podem ser acirrados ante a institucionalização da área através de investimentos públicos, subsídios ou crédito rural facilitado tal como ocorreu com MATOPIBA.

A segunda é o fato de que as áreas em amarelo claro representam o uso da terra voltado para a agropecuária, o que inclui áreas de pastagem, agricultura e silvicultura. Em verde são as áreas de cobertura florestal. Ou seja, o mapa e suas cores são capazes de denotar a mudança do uso da terra privilegiando áreas da agropecuária em detrimento de áreas florestais, e a consolidação do arco do desmatamento em sua atividade fim: agropecuária.

---

<sup>51</sup> Acontecimento parecido ocorreu década antes com a institucionalização da região de MATOPIBA, a “primeira nova” fronteira do agronegócio que, à custa da degradação e supressão de parte dos biomas cerrado e caatinga, investiu em extensas áreas produtivas na região que abrange partes dos estados de Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia.

Figura 26 - AMACRO e Terras Indígenas em mapa de uso e cobertura



Fonte: Plataforma Brasil Mapbiomas, Módulo Cobertura e Uso da terra, atualizado em 08/2023. O contorno roxo são TIs demarcadas e o contorno magenta representa a área AMACRO. doi: 10.58053/MapBiomias/VJIJCL.

O ato de nomear as “novas fronteiras” com os acrônimos facilita a identificação das investidas perpetradas por atores do agronegócio nestes “novos” territórios, talvez até como força de especulação e propaganda. Ao mesmo tempo, estabelece uma aparente naturalização da ação, que invariavelmente se depara com disputas, veladas ou não, entre “desbravadores” e os povos locais, agricultores familiares, comunidades e povos indígenas. Os acrônimos, anunciados como territórios a serem “conquistados” e “explorados” pela modernidade, induzem ao erro de acreditar que tais lugares são esvaziados de outras ontologias.

Quando não sofrem intrusões, os territórios “tradicionais” são pressionados em seu entorno, seja pela ofensiva do desmatamento ou pelos monocultivos. Dona Margarida Tenharin evidencia isso quando me relata sobre as mudanças que sente no clima relacionadas à pressão fundiária no entorno da TI Tenharin-Marmelos:

Nossos pais, nossos avô falou, eles falaram bem certo: não vai chegar a 30, 40 anos a mudança vai ser muito maior do que quando nós tava aqui antes. A minha avó, meus antepassados, que eu conheci muito pouco porque já eram de idade, mas eles falaram assim que nós tamo vendo e assim nosso espírito vê: “não vai chegar 30 anos vocês vão sofrer muita coisa, as sequelas é muito grande”. E de fato tá acontecendo, pelo que eu vejo (dona Margarida Tenharin, aldeia Mafuí. Pesquisa de campo 2022).



Ao prosseguir na conversa, ela me diz sobre outro sentimentar o clima, desta vez relacionado ao comportamento do rio e de sua imprevisibilidade. Ao mesmo tempo que faz uma pergunta retórica a si mesma sobre o motivo que faz o rio “estar assim”, responde em seguida encaminhando a problemática aos fazendeiros e desmatadores do entorno do território. Chamo atenção para o uso do verbo *estar*, indicando que o rio não *é* assim. A partir das modificações sentimentadas, ele se encontra assim, circunstancialmente. Afirmando que é o desmatamento que está deixando “o clima louco”, prenuncia que “ela tá vindo”. Ela, no caso, seria a fazenda – ou as fazendas – a que dona Margarida faz referência quando diz da pressão que o entorno vem exercendo sobre o território indígena:

E também hoje o rio também ficou descontrolado. Quando não, ele seca fora da época e seca demais. Quando não, enche demais que tá querendo alagar. E quando baixa, baixa demais... Não tem mais como prever. E por que ele tá assim? É por conta dessas coisas que tá ao redor de nós? Os fazendeiros atrás do nosso território com muita derrubada? Com certeza é isso né. [...] Tá deixando o clima louco, porque ela [fazenda] tá vindo. (dona Margarida Tenharin, aldeia Mafuí. Pesquisa de campo 2022).

Poderíamos ainda refletir que “ela” ou “elas”, em uma perspectiva mais ampliada, signifique a chegada iminente de infraestruturas compostas por práticas exploratórias e ameaçadoras de outras vivências, estas que estariam alheias a esta lógica “moderna” do agronegócio. Entre outras vivências “deslocadas” daquela lógica, estão as dos Tenharin. Isto fica evidente quando dona Margarida diz que “querem invadir a gente pra tudo quanto é lado, de tudo quanto é maneira! É pecuarista, é grileiro, é garimpeiro, é muita gente”. E então a pressão que o entorno vem exercendo incorreria também sobre os corpos indígenas, para além de seu território – ainda que ele seja visto e sentido também como parte do corpo indígena.

[Mudou] Essa clima, o modo de viver, o modo de enxergar... Mudança de várias coisa. E até hoje a gente não consegue viver tranquilo como era antes. Primeiro querem invadir a gente pra tudo quanto é lado, de tudo quanto é maneira! É pecuarista, é grileiro, é garimpeiro, é muita gente. Então a gente não sossega, não tem mais lazer, não tem mais liberdade pra viver, pra andar (dona Margarida Tenharin, aldeia Mafuí. Pesquisa de campo, 2022).

Em sua tese que analisa as disputas, negociações e conflitos ambientais em torno da UHE Belo Monte, Lorena Fleury registra interlocuções que entendem a barragem e o empreendimento como “um termômetro do que tá por vir”. Ou ainda, aludem à imagem de que a “barragem está grávida” que pode parir outras “dez, doze de uma vez” (Fleury, 2013, p. 302). São relatos que se aproximam do exposto por Dona Margarida Tenharin em termos de multiplicação de actantes que imprimem pressões sobre existências e modos de habitar. Ainda

que oriundem de estados diferentes (Pará e Amazonas) e tenham uma diferença de intervalo de pouco mais de uma década. Portanto, não é fortuito que a sensação se repita em contextos de infraestruturas que emergem no bojo de um suposto ideal desenvolvimentista. Conforme será exposto na seção a seguir, outras hidrelétricas que surgiram na esteira de Belo Monte provocam de maneira similar efeitos de diversas ordens. É o caso da UHE Santo Antônio.

#### 4.3.2 UHE Santo Antônio

Os relatos a seguir apresentam a UHE Santo Antônio como uma forte agenciadora de afetações na dinâmica ancestral de ler e experimentar o rio.

Antigamente, nós só tinha duas estações: verão e inverno. E dava de prever! Nós passava 8 dias pescando pegando pirapitinga, tambaqui, tudo... Naquela água saudável ali do igarapé, porque o rio [principal] tava parado, e quando começava a encher, enchia 2 dedos, 3 dedos. E quando dava um palmo, aí começava a correr pra dentro. Agora, um palmo, dois palmo enche numa noite! Um palmo, dois palmo seca numa noite! Porque eles [usina] que comandam. Tá enchendo porque eles soltaram as comportas. É tipo você tá enchendo uma caixa d'água, aí você abre duas, três torneiras, quando vê a caixa esvazia, seca... Eles que mandam, eles que impede! A nossa água hoje ela é controlada pelos homem bem ali, a senhora sabe onde eles controlam. E não tem nenhum aviso, não tem nada! (Adenamar, comunidade Laranjeiras. Pesquisa de campo, 2022)

Neste relato de Seu Adenamar, ficam evidentes dois aspectos importantes da presença da barragem e da usina. O primeiro é a alta instabilidade da subida e descida do nível das águas que Adenamar denota ao expressar espanto com a amplitude desta variação – antes eram medidas em “dedos”, depois da barragem em “palmas”. O segundo aspecto é o controle da vazão da água exercido pela infraestrutura que, além de gerar “impedimentos”, acontece de forma aleatória<sup>52</sup> e inadvertida ou sem aviso, conforme indica o interlocutor. O comportamento do rio aos olhos dos ribeirinhos de Laranjeiras estaria “descontrolado”<sup>53</sup> ao passo que é “controlado” pela UHE em termos de vazão de água. Baraúna (2014) discute tal controvérsia entre controle e descontrole do rio a partir da instalação da barragem. E procura ressaltar as estratégias de resistência ribeirinha da região do “Complexo Madeira” diante da implantação

<sup>52</sup> Cabe denotar que se coloca como nada aleatória em relação aos interesses da empresa controladora da barragem.

<sup>53</sup> Em consonância a este relato, dias antes – na TI Tenharin-Marmelos, distante algumas centenas de quilômetros da comunidade Laranjeiras – eu havia escutado de dona Margarida Tenharin dizer sobre o caráter “descontrolado” dos rios. Informava que, ao mesmo tempo que na cheia de 2014 o rio foi capaz de derrubar casas e matar os plantios, na vazante ele “seca demais, não tem água nem pra ninguém tomar”.

de tais infraestruturas, acontecimento que classifica como “provocador de desastres” (Baraúna, 2014, p. 309).

Os extremos, portanto, se acentuaram e foram intensificados pela existência da infraestrutura (barragem, sistemas de controle das turbinas, toda a operação em si) que estabelece um controle das águas. Aos olhos de alguns interlocutores, um falso controle, uma ilusão, conforme relata seu Daniel Diniz:

Quando abriram [as comportas] em 2014, a gente não ficou sabendo. Só depois que nós fomos saber que tinham que liberar porque senão arriscava estourar a barragem. Tava chovendo demais nas cabeceira [nascentes], parece até que derreteu umas geleiras lá. Aí não conseguiram controlar a água e por isso veio encher pra cá. Eu digo que tudo que Deus faz é bem feito: eles tentaram fazer um coisa pra controlar a água mas... Hum! [entonação irônica no sentido de o controle ser uma ilusão]. Já pensou uma barragem daquela explodir? Acaba meio mundo né? Vai derrubar toda Porto Velho pra começar. É só ver aquela de Brumadinho lá como ficou. Como é que pode? Era muita lama! Que tristeza. Pô, acabou com tudo (seu Daniel Diniz, comunidade Laranjeiras. Pesquisa de campo, 2022).

Destaco este trecho do relato de seu Daniel Diniz pelas muitas possibilidades que ele oferece. Primeiramente, acerca da dimensão das informações climáticas a que ele teve acesso: citando a ocorrência de chuvas intensas nas nascentes dos rios que conformam o rio em que habita – o Madeira – e, somadas ao volume de água pluvial, cita as águas de derretimento de geleiras (possivelmente dos Andes). Em seguida, acerca da dimensão dos riscos associados às infraestruturas: quando ele relaciona um hipotético episódio de rompimento da barragem da UHE ao desastre do rompimento da barragem de rejeitos minerários de Brumadinho, Minas Gerais. A partir da informação que recebera de que o volume de águas arriscava romper a barragem, seu Daniel passa a imaginar os riscos atrelados a um desastre estrutural envolvendo aquela infraestrutura. Conclui que “acaba meio mundo”, começando por “derrubar toda Porto Velho”. Dali podemos ler os receios envoltos nessa atmosfera. Uma outra maneira de sentimentar o clima, portanto, neste caso atravessado pelos medos e fins (Danowski e Viveiros de Castro, 2017).

Mais adiante da nossa interlocução, seu Daniel Diniz me dá mais detalhes sobre os efeitos da barragem nas bruscas variações do nível dos rios. Ele o faz trazendo como exemplo o momento presente daquela conversa – ocorrida em janeiro de 2022, período até então conhecido como chuvoso e de cheia dos rios –, indicando que o nível do rio está mais abaixo que o comum “porque eles fecharam lá” (a UHE mantendo o represamento do rio).

Eu acho que é devido o controle lá em cima né, da barragem... Porque cê sabe que lá eles controlam né? Eles botam o que eles querem pra cá. Porque, por exemplo, nós nunca tinha visto uma seca dessa nessa época. A água tava ali em cima, e agora tá com mais de 2 metros de seca, em pleno janeiro! Era pra tá 2 metros mais alto do que

tá. Tá assim porque eles fecharam lá. [...] E aí a enchente vai ser grande, eles não vão conseguir manter essa água presa lá, eles vão ter que soltar. Depois que começa a chover mesmo, forte, eles não vence segurar. Então quando ela vir, vai vir com tudo, vai dá muita água! Enche rápido, alaga aqui rapidinho! Em uma semana o rio sobe 2 metros! Na hora que eles soltam, aquilo ali vem com uma porrada tão grande de água que é aquele balseiro de pau, pau, pau, que até pra andar no rio é ruim, de tanto pau que arrasta! A enchente de 2014 foi uma destruição na mata. O que tinha de pau que caiu... Caiu açaizeiro, pau [árvores], seringueira, destruiu tudo! [...] E a gente sabe que agora tá fechado lá porque em uma semana o rio baixou 2 metros. Não é normal baixar assim. Então, de olho nisso que a gente sabe se fecharam ou abriram as comporta lá pra cima. Quando não tinha aquela barragem lá, não tinha seca essa época. *A barragem tornou o rio sem controle!* Enche e seca fora de época (seu Daniel Diniz, comunidade Laranjeiras. Pesquisa de campo, 2022).

Posteriormente, ele detalha como se dá o evento de aumento repentino do nível do rio e a força das águas depois da abertura das comportas. Cita inclusive os riscos e impedimentos de navegabilidade no rio por conta da quantidade de troncos de madeira (“balseiro de pau”) que as águas trazem. Aos seus olhos, foi a barragem e as dinâmicas de represar ou abrir as comportas para controle do reservatório que “tornou o rio sem controle”. É a partir do observar a velocidade em que o rio aumenta ou diminui de nível que seu Daniel consegue saber se a usina abriu ou manteve fechadas as comportas. Uma completa imprevisibilidade da dinâmica própria do rio, portanto. Situação em que humanos e outros que humanos (rios, peixes, plantas etc) ficam sujeitos, subordinados, e têm suas vidas “controladas”.

Um outro aspecto importante ressaltado pelo ribeirinhos de Laranjeiras foi o efeito da barragem-usina nos peixes e, por conseguinte, na atividade pesqueira (trabalho e renda), esbarrando ainda na atividade de agricultura na várzea e em questões alimentares. As interlocuções a seguir dão conta das perdas de plantios realizados na várzea, um dos solos mais férteis da Amazônia, que são “lavados” pelo aumento súbito do nível do rio conforme a abertura das comportas da barragem – ação esta que não é previamente informada pela usina aos que habitam a jusante do barramento do rio. Dão conta ainda das dificuldades em torno da pesca, que tem sido afetada pelas variações dos rios, igarapés e igapós, que resultam em desorientações de migração e reprodução dos peixes. O desequilíbrio dos ciclos dos igarapés também provoca a falta de acesso a água potável às comunidades, destacada na interlocução como “tem água podre lá”.

Eu achei que piorou na época quando chegou essa barragem aí... Porque antigamente, antes dessa barragem, você plantava feijão, melancia na praia [várzea], você sabia a data que a água vinha, e agora você não sabe! Aí o pessoal fala “ah, pessoal do interior viraram preguiçoso”. Não, não viraram! Porque eu praticamente perdi 3 anos de safra de feijão, de milho, de melancia, só com a água da barragem que levou tudo. De um dia pro outro eles soltam aquela água, lava tudo! E depois que prendem, seca de novo, mas aí do que adianta secar se já levou [os plantios] tudo embora? Então a maioria das pessoas elas passam isso, a maior parte das pessoas tão vivendo assim. [...]

Quando era na época do meu pai, ele tinha tudo, tipo assim, em um planejamento, ele sabia as datas de tudo. E agora não, você não pode dizer “vou fazer isso em tal mês” porque pensa que não, eles soltam [a água] ou depois eles prendem... E quando eles soltam, a água vem de uma vez! E aí, o que vai acontecer? Não dá pra saber, eles nem avisam! [...] Então é assim, a dificuldade das pessoas hoje não é nem tanto que elas não querem trabalhar. Elas querem trabalhar! Mas com tanta perda assim... Outra coisa que afetou muito foi peixe, diminuiu a quantidade de peixe. Uns anos atrás, você podia ir na boca do Igarapé pescar que tava estrondando de peixe lá, que vinha do lago pra desovar e voltava. E agora cadê? Não tem é nada, tem água podre lá! Tá afetando até o tempo deles desovar com essa situação aí. Eles vem conforme a água pra se reproduzir, e tá incerto também isso (Gislaine, comunidade Laranjeiras. Pesquisa de campo, 2022).

Tais imprevisibilidades e perdas incorrem efeitos que deixam o patamar de efeitos não planejados (Tsing, 2020) das infraestruturas, e beiram o inimaginável: a substituição de atividades pesqueiras ou agrícolas pela prática garimpeira de ouro no rio Madeira após o acontecimento da barragem, conforme indica o trecho de interlocução com seu Adenamar. Vemos explícitas as rupturas ecológicas que a infraestrutura pode implicar, bem como suas camadas de repercussões.

A barragem ela mudou um pouco as coisas aqui... Hoje o que significa? Nós deixamos nossas embarcações na beira... Aí a gente chega aqui e dizem “rapaz, é pra tu ir lá na beira, teu barco tá alagando!”, ou então “corre que o rio tá secando!”. Então é assim: [o rio] anoitece enchendo, quando umas horas da noite [ele] para, aí quando é de manhã, [ele] seca... No mesmo dia muda! [...] Nós hoje temos que planejar só as coisas que tem como se vegetar [cultivar] na terra firme, porque lá na várzea a gente não consegue. Na época que não tinha a barragem, nós contava com pelo menos o primeiro cacho da bananeira porque quando saía da água, nós metia pé de banana na terra e quando vinha a enchente, pelo menos o primeiro cacho já tava de vez [pronto pra colher], e a gente colhia. E agora ela [enchente] demora muito pra secar. De primeiro, numa época dessa, não se falava de garimpo no Madeira, ninguém tava trabalhando [nisso]. Por quê? Porque no passado, antes da barragem, nós tava com água aqui no meio desse barranco já, na cheia. Já tava os peixes tudo dentro do igapó. Agora, quando o peixe entra pro igapó, não tem mais fruto, já passou da época. Até eles tão sofrendo com falta de fruto pra comer no igapó! Quando o peixe entra pro igapó, acabou o fruto dele. O peixe, no inverno [igapó], ele come gordião, piramium, andiroba, taquari, socoró [frutos e sementes]. Mas toda essa fruta não tem nada a ver com a barragem! Ela tem uma época de vingar, ela tem uma época de crescer, e uma época que é de jogar, cair. Então em vez de ela jogar na água com 1,5m, 2m de água que os peixes vão tá ali embaixo pra comer, ela joga em terra! Aí quando alaga, o peixe invade pras beira pra comer, mas o que ele vai achar lá? Coitado... Tá bem morto de fome. [E pra nós] fica ruim de comida, fica ruim de bebida... Isso tudo por causa da barragem! A empresa [Santo Antônio Energia] nem se dá conta desses problemas! De que tá acontecendo tudo isso. Eles não dependem disso né, não faz parte do interesse deles... Isso aí é o que prejudica nós, os pobres, os ribeirinhos (Adenamar, comunidade Laranjeiras. Pesquisa de campo, 2022).

Na interlocução com seu Daniel Diniz, em um determinado momento em que me diz dos efeitos da usina na vida do rio, retoma sua memória de quando se iniciou a construção da usina e o barramento do rio Madeira. E coloca em perspectiva as perturbações que ocorrem desde o início da obra, destacando a lembrança que lhe marcou com relação à sanidade dos

peixes. Além disso, denota um aspecto desta infraestrutura que me parece similar às aquelas impostas para a Amazônia, geralmente permeadas pelos “ideais desenvolvimentistas”, mas que acabam se configurando em promessas não realizadas – e gerando “órfãos das infraestruturas” conforme pontuou Susan Star (Edwards et al, 2007).

Essa barragem aí afetou que logo no início nós tava sofrendo assim consequência de peixe ruim, os peixe tavam sofrendo consequência meio grande. Devido a química que eles usavam nas coisas da construção, tava maltratando os peixes. Prejudicou Porto Velho até! Tu pegava o peixe, botava na canoa e os olho do bicho pulava tudo pra fora. Não prestava pra comer não! Principalmente peixe de escama, sardinha, pacu... Quando o olho não pulava fora, ele tava vermelhinho. Aí o pessoal dizem que era devido a química da barragem né. Cansei de pegar peixe vivo e a pele dele toda podre, uma parte do lombo dele tudo podre. E ele vivo! Só que já faz tempo, foi logo quando fizeram a barragem. Foi só esse período, e os peixes não morreram, só adoeceram mesmo. Foi uns dois anos que durou essa arrumação aí. Quando a gente pegava e eles tavam assim, a gente devolveia pro rio porque era nojento. Pensou tu pegar o peixe vivo e com uma parte podre, ou o olho pra fora? Muito nojento, não tinha como comer! O que prejudicou foi isso daí. E essa seca aí que tá dando né, é através de lá. Aí eles [dizem] “ah a gente prende essa água porque senão não gera energia e tal”, ou “a comporta tem um nível de água que não pode passar daquilo ali né”, essas coisas. Só que essa energia não vem pro nosso Amazonas! Vai pra fora [outros estados]. Pra cá só vem a bagaça né, só a destruição (seu Daniel Diniz, comunidade Laranjeiras. Pesquisa de campo, 2022).

Neste sentido, a barragem é uma interrupção do fluxo do rio, um obstáculo para outras vidas e infraestruturas, uma fratura entre o que era e o que é/tornou-se a partir do modificado. Mas a barragem também se configura como um barramento ao acesso à energia ali produzida, restando somente “a bagaça, a destruição” barragem abaixo. Ao fim e ao cabo, se configura como uma fratura. Tal como a dupla fratura colonial e ambiental elaborada por Ferdinand (2022), que é a responsável por subjugar no “porão do navio da modernidade” as existências que escapam da homogeneização dominante promovida pela máquina colonial. Neste caso apontado por seu Daniel Diniz, vemos uma *infraestrutura da fratura*. Assim, problematiza-se não só esta maneira destrutiva (de coletivos, coisas e paisagens) de habitar a Terra, como também o lugar marginal e em ruínas em que são colocadas tais existências.

Outro aspecto desta *infraestrutura da fratura* é o deslocamento forçado que foram sujeitos os ribeirinhos de Laranjeiras. Como resultado da interação entre a infraestrutura (UHE e barragem), as variações do ciclo hidrológico do rio Madeira e o fenômeno das terras caídas, as comunidades de Bacabal, Alegria e Ilha das Três Casas desapareceram, levadas pelas águas do Madeira após a cheia recorde de 2014. As quarenta e três famílias habitantes destas três extintas comunidades foram desalojadas e reunidas para fundar a comunidade de Laranjeiras, em ação apoiada pela prefeitura de Humaitá – que inclusive construiu casas padronizadas, como aquelas de conjuntos habitacionais urbanos.

Aqui tem gente de 3 casas [comunidade Ilha das 3 casas], de alegria, do parasita/bacabal... Era outras comunidade né, que caiu tudo. Todas caiu no mesmo ano, 2014, e pessoal se mudaram tudo pra cá. Todas as famílias que mudaram pra cá tiveram perda do que aconteceu nas suas comunidades, 43 famílias. A gente que aproveitou nossa casa de lá, nossa casa era 14 por 10, a gente aproveitou a madeira só pra fazer uma parte da área dessa casa hoje. As outras coisas não deu pra tirar porque destruiu. Quando a casa cai, a gente não vai querer arriscar a própria vida pra pegar o resto de coisas lá né (Gislaine, comunidade Laranjeiras. Pesquisa de campo, 2022).

Como nos informa o relato de seu Daniel Diniz, embora seja algo corriqueiro o desbarrancar de terras – que acontece todo ano “principalmente quando dá uma água muito alta [cheia grande] porque a terra amolece, fica fraca, aí quando seca, desmancha” –, ele acredita que o desbarrancamento de 2014 que levou as três comunidades só aconteceu devido àquela cheia recorde intensificada pela infraestrutura da barragem-usina. E complementa que nessas condições não é possível prever o desbarrancar: “a gente vê um dia tá normal, no outro já tá tudo arriado! Aquilo desbarranca num piscar!”.

*Com certeza a cheia de 2014 teve influência no desbarrancamento de 2014, por causa que [a terra] passou muito tempo no fundo! Na minha casa, a água cobriu minha casa, chegou na palha da cobertura. E ainda deu uma correnteza grande demais lá. Tanto é que a casa do meu irmão tombou! Era uma casa [medindo] 12 por 6, e mesmo assim arrancou com tudo! Foi enchendo de pouquinho e quando ela veio, veio mesmo... Nós aguentemo até o último recurso! Nós fizemos maromba [assoalho elevado no interior da casa], subiu ela, mas não teve mais como ficar. Aí nós fomos pra uma balsa [de garimpo, que normalmente conta com uma sobrecasa] de um parceiro, e fomos morar lá. Deu um mês e meio mais ou menos... Tava tudo alagado! Aí quando nós voltemo de lá, a água já tinha saído de casa. Fomos lavar, mas com medo que a casa tinha tombado. Era duas casa, uma perto da outra. As duas casa só não caíram porque uma segurou na outra! Aí fomos limpar... Quando saiu bem a terra mesmo foi que nós fomos construir a outra né. Aí, presta atenção, nesse intervalo que nós construímos a outra no verão que foi enchendo de novo. Antes de [a água] cobrir a terra, começou a desbarrancar. Foi no mês de dezembro [de 2014] pegando 2015 já, em janeiro, que deu uma caição [de terra] horrível que obrigou nós a sair. Ainda era efeito de 2014 com certeza! Porque a terra ainda tava úmida né. Rapaz... Aquilo ali foi uma rapidez muito grande. Queria que você visse aquelas embaubeira grande descendo assim como nada... Quando nós conseguimos arrancar o último degrau, tava essa distância assim [aponta pra uma distância de cerca de 2m]. Eu senti uma tristeza tão grande... A gente pensava assim né “meu Deus, como é que a gente vai se adaptar?”. Porque ninguém tinha casa aqui [na comunidade Laranjeiras] na época né, nós chegamos a trancos e barrancos. O processo da mudança foi muito doloroso... A gente tinha apego por lá (seu Daniel Diniz, comunidade Laranjeiras. Pesquisa de campo, 2022).*

Esta interlocução com seu Daniel traz um detalhe importante que pode passar despercebido: o encurtamento do verão/seca ocorrido entre duas estações chuvosas (inverno) intensas e alongadas, que por sua vez influenciaram a abertura das comportas da usina, intensificando o acontecimento das terras caídas. Ou seja, a imprevisibilidade da intensidade das cheias sob efeito da barragem-usina se desdobra ainda em imprevisibilidades do desbarrancar das terras. Pois, ainda que experimentem a cheia invadir suas casas – algo que

ribeirinhos amazônicos das várzeas são hábeis em conviver e lidar, lançando mão de marombas, como ele mesmo relata –, a perturbação que esta infraestrutura impõe aos ribeirinhos embaralha seu sentir as cheias em termos de extensão, intensidade e duração, situações que provocam o desbarrancar.

Quando comentam acerca desse deslocamento forçado, os interlocutores acessam as lembranças com sofrimento e tom de pesar. Sobretudo por terem se retirado de comunidades nas quais gostavam de habitar, estabeleciam suas práticas e tinham bem determinados seus lugares de plantios, pesca e extrativismo. A partir da mudança para Laranjeiras, muitos destes sistemas foram alterados, exigindo adaptações e novos recomeços – como quando seu Daniel informa da preocupação dizendo “como é que a gente vai se adaptar?”. Neste sentido, contam quão distante ficaram os lagos e igarapés que habituavam pescar, e os plantios que deixaram na antiga comunidade. Acessá-los novamente envolve a insegurança em fazer o trajeto distante e perigoso, que inclui atravessar a largura e agitação do Madeira.

E aí veio um pouco de dificuldade porque nós era pra tá na Alegria né. *Lá onde nós morava era fácil, fácil...* Sou pescador profissional desde os meus 15 anos de idade. *E aí pra gente pegar um peixe ficou difícil.* Pra ir lá [hoje] tem que cruzar o rio, deixar a canoa, fazer uma trajetória de 40min por terra, e aí pega outra canoa de novo pra chegar no lago pra pescar. E tem um outro lago que é meia hora pra chegar de um pro outro. A gente só pesca em lago essa época agora; no rio não tá tendo nada, os peixes somem nessa época de cheia. Eles tão tudo ovado, aí eles vão pra igarapés ou igapós se entocar pra desova. Pra tu pegar peixe agora é ir pro lago. *Depois de 2014 que a gente veio pra cá, pra gente pegar o peixe a dificuldade é essa, a gente tem que todo o tempo que cruzar esse rio [Madeira]. Faz chuva ou faz sol, se você quiser comer, você tem que fazer essa trajetória porque aqui não tem alimento, aqui não tem lago.* O que tem aqui é caça, mas a gente não caça (seu Daniel Diniz, comunidade Laranjeiras. Pesquisa de campo, 2022).

O deslocamento produziu uma espécie de desenraizamento que engendra sofrimentos, ao mesmo tempo em que exige recomeços. Entretanto, recomeços limitados pela instabilidade e pelos medos de perderem novamente suas casas, embarcações e equipamentos em decorrência de novos desbarrancamentos que levem a novas mudanças. Neste cenário, sonhos, planos e futuros acabam existindo de maneira parcelada, barrada, inerte. Ou mesmo colocados em suspensão, até que alguma perspectiva de certeza ou segurança seja minimamente confirmada.

Quando a gente chegou aqui [Laranjeiras], o barranco era bem pra lá [distante]. A terra aqui é uma terra seca, mas na hora que chove, fica só aquilo assim ó [mostrando a massa do bolo que estava batendo enquanto conversávamos]: tudo mole! Aí vai embora... Ali na frente arriou muito ali. Muito, muito mesmo. *Tinha uma castanheira grande assim bem na frente e as casas ficava muito pra trás.* Tá com 6 anos que vem caindo. Só no período da chuva, *chuva mais enchente.* *Acho que daqui uns anos aqui também pode ir embora* [ser desbarrancada], a gente tá até prevendo que não vamos mexer muito na casa, não tem projeto pra mexer aqui na frente [varanda]. *É sempre uma mudança* (Gislaine, comunidade Laranjeiras. Pesquisa de campo, 2022).



Embora os Tenharin estejam geograficamente mais distantes da Usina de Santo Antônio, sentimentam as alterações do rio Madeira, em grande medida, pelo comportamento do rio Marmelos (tributário do Madeira). Entretanto, devido à influência da infraestrutura da usina na intensificação da cheia recorde de 2014, foram diretamente afetados – inclusive a própria rodovia Transamazônica. Isto denota não só a abrangência e extensão dos alagamentos, como também nos informam sobre a maneira pela qual os efeitos repercutem ao longo desta rede de humanos, peixes, rios, igarapés, matas, igapós, pontes, rodovia, dentre outros seres e infraestruturas. Os relatos de seu Domiceno, cacique da aldeia Taboca, e de dona Margarida Tenharin dão conta de tais efeitos sobrepostos.

O destaque no segundo trecho de fala do seu Domiceno evidencia que, o que já era sentimentado como clima “bagunçado” desde a “virada do milênio” (por sentir e experimentar alterações nas dinâmicas do rio), ganhou contornos de extremos a partir da existência da barragem-usina. E a fala de dona Margarida que indica o prolongamento do período da cheia (“ficou quase 7, 8 meses pra baixar de novo”) corrobora com as camadas de efeitos sobrepostos.

O que deu mesmo a diferença pra cá foi depois de que veio a usina em Rondônia, que atingiu a gente aqui porque fez secar o rio Marmelos no verão. Por que esse rio Marmelos, ele chega perto de Rondônia, a cabeceira né, a nascente do rio Marmelos, dá 15 quilômetros do rio Machadinho. E aí a barragem afetou o Machadinho, que afetou o Marmelos. A gente sente muito mesmo no verão, pra cá pra gente fica mais assoreado, a gente só anda empurrando a canoa. Antigamente não era assim não! *Percebo que isso acontece tem uns 8 anos mais ou menos. E aí peixe não tem como pescar no verão! O peixe só fica onde tem lago, e não é todo lugar do Marmelos que faz lago. Aí diminuiu a quantidade de peixe, e eles ficaram menor de tamanho.* Um peixe que sumiu mesmo foi o tucunaré, tinha muito antigamente, agora não, já tem pouco. Ele foi mais dar lá pra baixo, descendo o rio. A maioria dos peixes foram tudo pra lá porque lá não seca tanto. O rio é assim: conforme ele vai baixando, lá pra baixo fica enchente, e aqui em cima fica mais seco. O peixe que tava aqui, migrou pra lá e não voltou mais não!

[...]

aquela ali [UHE] causou foi a seca, e agora enchente forte também. Tem enchente aqui que vem até perto do nosso vizinho ali, até no 30 [quilômetro da Transamazônica], vizinho aqui que eu falo do Parintintin. De lá da balsa até o km 30! Tá com uns 3 anos que chegou até no rio Traíra. Antes disso foi 2014. O rio [Madeira] avançou do canal principal tudo isso pra dentro, 30 quilômetros... por causa da barragem! Te juro! Todo ano é isso. O pessoal do Humaitá sofre muito ali... além deles, nós também sofre. Pra levar paciente por exemplo, como nós vamos levar? *Começou a bagunçar foi na virada do milênio, lá pelos anos 2000-2001. Depois que teve essa usina aí, tá sendo quase todo ano assim. A barragem fez fazer a seca muito grande e a cheia muito grande.* Eles falam que controlam, mas não controlam não, é a natureza né? Quando querem controlar, dá isso aí de seca forte, e quando pensa que não, é enchente, que é quando eles abrem! Aí é perigoso né. Agora em novembro, a balsa tava fazendo só duas viagens por dia né, de manhã e de tarde, porque não tinha canal, tava encalhando (seu Domiceno, cacique da aldeia Taboca. Pesquisa de campo, 2022).

*Nunca antes aconteceu isso que aconteceu no ano de 2014 até 2015.* Aconteceu que choveu, choveu, choveu [ênfase em volume e duração]... por volta dessa época [janeiro]. Eles dizem que começou a encher em Porto Velho, Rondônia. E o que

fizeram? Diz que abriram um pouco lá [comportas] e veio essa água ali, encheu Humaitá, encheu estrada, encheu tudo! Ficou quase 7, 8 meses pra baixar de novo. A estrada, o Marmelo [rio]... aquela ponte, arrancou e foi embora tudinho pra outro canto. Não dava pra transitar. Passou quase 2 meses pra ser construída de novo a ponte, a enxurrada levou que veio dicumforça<sup>54</sup> no rio Marmelo. Porque ela veio de lá do [rio] Machadinho, que nossa reserva é divisa com o Machadinho, e aí encheu tudo. Levou tudo o que tinha no [rio] Maici, no Marmelos, no Madeira... Principalmente lá pro lado do Madeira. E foi difícil pra retirar o paciente quando na época tinha gente doente (dona Margarida Tenharin, aldeia Mafuí. Pesquisa de campo, 2022).

Seguindo a interlocução com dona Margarida Tenharin, ela denota as diferentes camadas de efeito da infraestrutura sobre a TI Tenharin-Marmelos e sobre o rio Madeira, conforme a proximidade da barragem. E é quando ela compara os efeitos da infraestrutura de Santo Antônio com o que pode vir a ser com a proposta de UHE Tabajara, que estaria mais próxima da TI. Ao fim e ao cabo, os receios dos Tenharin quanto aos efeitos de Santo Antônio são eclipsados diante dos efeitos da infraestrutura porvir, que “pode sair a qualquer momento”.

Aqui até que não afetou muito, mas lá em cima diz que afetou muito. Porque meu povo foi até um bom pedaço [de tempo] achando que eles [usina] tinham jogado veneno na água, de tanto peixe morto. O rio Madeira poluiu muito, morreu muito peixe. E avalia se fizerem isso [Tabajara] aqui! A gente não quer, de maneira alguma. Porque não vai servir nada pra nós, não serve nada! (dona Margarida Tenharin, aldeia Mafuí. Pesquisa de campo, 2022).

Para os Tenharin, o principal motivo que os leva a ser contra esta infraestrutura porvir é sua proximidade com as nascentes de dois importantes rios que banham a TI: o rio Marmelos e o rio Preto. Entretanto, não se preocupam só com o percurso dos dois rios cruzando todo o território e comendo com a vida Tenharin. Também sentem que os efeitos irão alterar a Pirakwara (lugar de nascedouro de alguns peixes nas cabeceiras destes rios), os lugares de caça, os castanhais e os antigos cemitérios localizados na margem do Marmelos. Outro receio diz respeito aos indígenas em situação de isolamento que eles indicam circular nesta região das nascentes, na borda sul do território Tenharin (Neto et al, 2021).

Ora apresentada como UHE, ora como AHE (Aproveitamento Hidrelétrico) nos documentos oficiais, o empreendimento Tabajara ronda a região do rio Machadinho/Ji-Paraná desde meados da década de 1980, a partir de estudos de interesse realizados pela Eletronorte. Desde então, uma série de mobilizações de povos indígenas, ribeirinhos e outros setores da sociedade civil organizada tem provocado a suspensão do projeto.

Em 2013, o consórcio proponente composto por Eletronorte, Furnas, Queiroz Galvão e Endesa (atual Enel) conseguiram autorização para início do EIA-RIMA

<sup>54</sup> Expressão amazonense que indica intensidade, quantidade ou exagero.

(Neepe/ENSP/Fiocruz)<sup>55</sup>. A última versão dos estudos de licenciamento é de 2020<sup>56</sup>. Segundo o Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB) de Rondônia<sup>57</sup>, o processo vem se prolongando por falhas apontadas pelos movimentos sociais, ambientalistas e organizações indígenas nos estudos sobre os impactos previstos. Além disso, a inoperância dos proponentes em fornecer a complementação dos estudos solicitada por órgãos da Justiça Federal.

A reivindicação dos grupos sociais contrários à infraestrutura é o fato de que, além de não serem beneficiados com energia produzida, os ônus do barramento produzirão efeitos de diversas ordens, a começar pelos alagamento de lugares que remetem a vínculos e práticas ancestrais. Do outro lado, o principal argumento do consórcio é o de que a usina não vai “alagar uma área muito grande” já que o regime de funcionamento será a fio d’água e, assim, os efeitos serão minimizados, por dispensar a necessidade “de um reservatório muito grande”<sup>58</sup> – o que quer que os proponentes entendam como não “muito grande”. Esta narrativa de operação a fio d’água também foi identificada por Lorena Fleury, no âmbito da implementação da UHE Belo Monte, como forma de os impeditivos serem “*contornados* tecnicamente” (Fleury, 2013, p.139 destaque do original).

### 4.3.3 Rodovias BR-319 e BR-230 (Transamazônica)

A depender dos atores em interlocução, cada rodovia tem influência mais ou menos direta. A Transamazônica que rasga o território Tenharin (e de outras etnias) produziu e produz mais efeitos sobre eles do que, por exemplo, a BR-319. Esta por sua vez aparece com mais recorrência na interlocução dos ribeirinhos da comunidade Laranjeiras – ainda que estejam a uma considerável distância em linha reta da rodovia e sem qualquer ligação entre ela e a comunidade.

Os relatos acerca dos efeitos da Transamazônica sobre os corpos e sentimentares indígenas perpassam o tempo e se deslocam entre passado, presente e futuro, ou futuros possíveis. Tornam-se, portanto, experiências híbridas em termos de temporalidade,

<sup>55</sup> Mapa de conflitos: injustiça ambiental e saúde no Brasil (Fiocruz). Disponível em: <https://mapadeconflitos.ensp.fiocruz.br/conflito/ro-luta-contru-ue-tabajara-e-mais-ampla-envolve-territorio-autonomia-e-reconhecimento/>

<sup>56</sup> Ibama. Disponível em <https://licenciamento.ibama.gov.br/Hidreletricas/Tabajara/>

<sup>57</sup> MAB-RO, 2023. Disponível em: <https://mab.org.br/2023/05/11/mab-cobra-do-ibama-o-indeferimento-de-licenca-do-projeto-hidreletrico-de->

<sup>58</sup> Estudo de Componente Indígena da Terra Indígena Tenharim/Marmelos (2020), Volume III - Anexo 3 “Apresentação da Discussão de Impactos na TI Tenharim/Marmelos”. Consta no documento que a apresentação foi realizada em 2015, não informado em que localidade. Disponível em: <https://licenciamento.ibama.gov.br/Hidreletricas/Tabajara/Estudo%20do%20Componente%20Indigena/>.

considerando que memórias, ancestralidade, vivências, sentimentos e experiências são elementos que se mesclam. O desafio de uma temporalidade mesclada também é imposto às mudanças climáticas e a aceleração de seus eventos extremos ou catastróficos – resposta irônica à aceleração do moderno. Diante do Novo Regime Climático em que as histórias humana, natural e geológica se confundem, tempo e temporalidade, local (território) e global (Terra) também são variáveis que engrossam o caldo dos híbridos (Chakrabarty, 2013; Latour, 2019; 2020a).

Os caciques retratam a rodovia como um lugar de medo, seja a ver com o passado ou com o presente, ainda que ressalvem alguns benefícios. O medo se transmuta: no passado, era medo do branco (não indígena), da chegada dos maquinários desconhecidos, do barulho, de doenças, da abertura da picada para dar lugar ao barro vermelho da estrada. Atualmente, representa medo dos veículos que passam em alta velocidade, do barulho até altas horas da noite, de invasores, de não saber quem passa na estrada e, portanto, em seu território. Mesmo transmutado, algo de comum nesse medo do passado e do presente permanece e se reatualiza: máquinas (sejam veículos ou maquinário pesado) e seus barulhos (“zoadas”), invasores e doenças<sup>59</sup>.

O processo de abertura de área para sua construção permitiu o fluxo de vírus e outros microrganismos entre os trabalhadores da construção (operários) e os povos indígenas da região – uma zona de contato (Haraway, 2022) que foi literalmente mortal para os Tenharin a partir do encontro com microrganismos. E ao mesmo tempo permitiu, de um lado, a aquisição de anticorpos de “doenças dos brancos”, e de outro, o acesso a vacina de Covid-19. Há, portanto, uma multiplicidade de efeitos que são afetados e mutacionados temporalmente, ao passo que perduram e vão sendo rearranjados e produzindo outras novas afetações.

Inadvertidamente (ou não), o local onde a estrada foi projetada para passar atravessa um dos lugares sagrados de enterro e homenagem aos mortos Tenharin. Esse acontecimento aparece nos relatos como sendo algo que “cortou nosso coração no meio”. E persiste como uma dor que segundo os Tenharin não tem cura. Este efeito específico da infraestrutura rodovia se reatualiza como dor e afetação para os Tenharin mais idosos todos os dias em que acionam a memória daquele lugar como sendo o lugar de acesso, contato e conexão com sua ancestralidade a partir das homenagens a seus mortos.

---

<sup>59</sup> As entrevistas aconteceram em janeiro de 2022 e os altos índices de casos de covid-19 ainda persistiam no Amazonas. Ao longo das interlocuções eventualmente surgiam associações a ver com a covid-19: a rodovia retratada como meio de chegada e entrada do coronavírus às aldeias, porém também como de chegada facilitada de atendimento médico e das vacinas para imunização deste grupo prioritário.

Além desta perspectiva a partir dos vivos homenageando seus mortos, estes vivos também viram se reduzirem as possibilidades de encontrarem seus ancestrais no outro plano. Para a cosmologia Tenharin, os mortos devem ser enterrados sempre junto de seus parentes mais próximos – pais, irmãos, filhos, marido/esposa – como forma de respeito e de garantia que este encontro se realize no outro plano. Algo que ficou afetado ou comprometido com o acontecimento da destruição deste lugar sagrado para os Tenharin pela abertura da rodovia.

Quando questionados sobre que mudanças de vivências a chegada (invasão) da rodovia em seus territórios provocou, seu Duca e Gilvan Tenharin relatam os acontecimentos a seguir. E tomam a infraestrutura como uma espécie de marcador do que viria ser um ponto de inflexão do modo de habitar Tenharin e dos demais parentes Jiahui, Parintintin e Pirahã vizinhos.

A gente percebe que vem desde a abertura dessa BR Transamazônica aqui. No ano de 1973 passou essa BR. Eu me lembro como fosse hoje, até perdi uma filha minha na época, de hepatite, ela tinha 6 anos e hoje era pra tá aqui comigo... Nessa abertura deu muitos problemas, sujeira... Por exemplo, lama criou malária, veio varicela/catapora, gripe, guariba... [aqui, se refere à coqueluche]. Êê mas levou muita gente, comadre! Cinquenta por cento do povo Tenharin morreu, as crianças principalmente. Três, quatro morria de guariba todo dia... Guariba é uma epidemia igual esse que tá chegando aí [coronavírus] e que mata muito. Na época, nós não era vacinado contra guariba, varicela... E foi tudo vindo com a abertura da estrada, comadre! Foi com a estrada sim, porque antes, quando nós vivia mais na natureza, a gente não vivia doente. Nós andava no mato com chuva, não tava nem aí, criança passava dias assim... Depois que veio esse poluimento como acabei de falar, aí trouxe doença e muito inseto de doenças (seu Duca Tenharin, cacique da aldeia Bela Vista. Pesquisa de campo, 2022).

Essa estrada ela trouxe, desde o começo como a gente sempre relatou, vastas coisas ruins pra nós [nesse momento passa um caminhão bastante barulhento que afeta o áudio]. Porque logo no começo que a Transamazônica passou e chegou aqui na terra indígena, teve epidemias de doenças, morreram muitos Tenharin com essas epidemias. E até hoje a gente vê que é a porta de entrada onde passa todo tipo de coisas. A gente não sabe o que passa aí... A gente mora na beira da BR até mesmo pra facilitar hoje o acesso com as instituições né, a gente tem a instituição de saúde que é a SESAI que faz o atendimento nas aldeias. Ao mesmo tempo que traz benefício de locomoção, traz coisas ruins pra comunidade porque passa tanta gente aí... Nessa questão da pandemia mesmo, a gente trabalhou muito! Muito, muito, muito mesmo nas comunidades. Fazendo parcerias entre comunidade, Funai e SESAI. Porque logo no começo a gente se manteve concentrado na aldeia pra evitar o máximo de contágio. Mas aí mesmo assim a gente não evitou. A gente sabe que o vírus circula, e muita gente passando aqui a gente sabe que algum momento esse vírus podia tá circulando aqui. Então mesmo a gente fazendo nossa parte de se manter na aldeia, não foi possível evitar. A estrada facilitou. Como antigamente facilitou também trazer doenças dos brancos. (Gilvan Tenharin, cacique da aldeia Kampihu'u. Pesquisa de campo, 2022).

Seu Duca, cacique da aldeia Bela Vista, conta como eram as andanças dos Tenharin por seu território antes da chegada da rodovia, quando se consideravam um povo indígena isolado. Relata que as andanças levavam diferentes famílias para diferentes lugares, e todas eram acompanhadas de plantios de cará, mandioca, batata ou milho. Passavam um tempo no lugar do plantio e depois se retiravam “com sua família pra outro canto”. E assim, “em todo canto

nós deixava planta, pra onde nós ia, nós tinha alimento... a gente ia plantando!”. A obra da rodovia afetou por um período essas práticas de plantio por andanças, e ainda o castanhal Tenharin e áreas de terra preta: “o pior é que derrubaram nosso castanhal todinho! E viraram metade da nossa área que é terra preta, onde a gente vivia o dia a dia”.

Destaca-se que o choque com a perda do castanhal é compreensível e imaginável quando entendemos o valor sagrado que castanheiras e áreas de castanhais possuem na cosmovisão Tenharin. A castanha do Brasil é uma das protagonistas na prática alimentar deste povo, além de item essencial nos rituais e preparativos para a organização da festa Mbotawa.

O plantio por andança, praticado por diversos povos indígenas da Amazônia, acarretou o surgimento daquilo que podemos considerar como uma infraestrutura ancestral: a “terra preta de índio”. São manchas de solo antropizado que, a partir do acúmulo de sedimentos orgânicos, transformou suas propriedades os transmutando em solos altamente férteis (Neves et al, 2003; Neves, 2022). Em uma analogia inversa do que Anna Tsing denomina como “manchas (*patches*) do Antropoceno”, e emprestando o termo de Latour (2019), as terras pretas seriam *manchas ancestrais do Ecologizar*.

Retomando à conversa com seu Duca, ao passo que conta das andanças Tenharin, traz a rodovia como acontecimento precursor do contato com o branco e com a Funai (“naquele tempo era SPI, lembra?” seu Duca me pergunta corrigindo a si mesmo). Sem falarem a língua portuguesa, nem entenderem o que significava “estrada” e o sentido que ela carregava, dá-se conta do susto que levaram – conforme seu Duca relata a seguir.

[Nós] era isolado ainda! Tô falando que nós levamos muito susto quando passou a BR. Tinha um português seringueiro que veio avisar aqui pra nós: “ó, vai passar estrada aqui”. Nós nem sabia o que era estrada, se era feito na mão, ou se ia fazer não sei como. Ele disse “vai vir máquina abrindo a estrada” [som de cigarras cantando alto]. A gente não falava português! Nós não entendia não. Aí fazia gestos que dizia que viria muito carro, trator, esteira... Nós ouviu, mas não sabia o que era, só entendemos depois quando vimos. Então veio só esse português seringueiro, não veio ninguém falando dessa estrada, de que ia passar aqui [barulho de carros em alta velocidade passando na estrada]. Aí ele falou “toma cuidado, quem sabe eles não vão vim mexer com vocês ou matar vocês... Vocês não se mete, fica quieto” (seu Duca Tenharin, cacique da aldeia Bela Vista. Pesquisa de campo, 2022).

As falas de seu José Milton, cacique da aldeia Trakuá, e de Margarida Putioma Tenharin, da aldeia Mafuí, acompanham este sentimentar de susto, medos e inseguranças diante do desconhecido. Seu José Milton denuncia inclusive ter havido a existência de trabalho em situação análoga à escravidão imposto a seu pai. Eles dois inclusive vão além, denotando que a rodovia “cortou nosso coração”. É possível entender que esse cortar representa tanto o território cortado ao meio pela rodovia, como também ela ter cruzado o rio Marmelos – rio da vida

Tenharin – e revirado/destruído o cemitério do povo, lugar sagrado de luto e encontro com aqueles que ancestralizaram. Uma violenta perturbação, portanto, a seus modos de existência, corpos, território, língua materna, práticas ancestrais, e até mesmo seus mortos.

Eu tava era pequeno essa estrada passou aqui, na época de 70. A gente correu tudinho pelo barulho que fizeram né, correu assustado. Como a estrada cortou nosso coração, corremos tudinho. Com o tempo, eles dizia: “não corre não, a gente não vai mexer com vocês!”, e pouco a pouco eles vinham encostando mais, e depois acostumaram mais. Cortaram nosso coração pq a estrada passou até revirando cemitério nosso. Aqui é antigo mesmo! Nós nascemos aqui e muitas gerações antes. Por isso cortaram nosso coração pela metade. O cemitério é importante pra nossa cultura, é um lugar sagrado, onde tá nossos avô, nossas avós. E fomos pegos de surpresa, ninguém perguntou, consultou a gente. Muita coisa aconteceu nessa época... Assim que fizeram. Nós sofremos mesmo! Hoje a gente acostumou um pouquinho né, a gente convive com o branco agora, aprendeu a lei do branco. Antigamente nós brigamos pela lei de papel, de documento né [demarcação da terra]. Conhecer [a lei do branco] pra poder debater certo com o governo (seu José Milton, cacique da aldeia Trakuá. Pesquisa de campo, 2022).

Como nós tava ali no [rio] Marmelo e ela passou ali, a estrada, no nosso coração, partindo no meio nosso território... Quando ela veio, nós não sabia! “Que tipo de barulho é essa, meu Deus? O que é isso?”, e era a máquina que vinha derrubando tudo quanto é árvore. Foi um susto que nós nunca tinha ouvido, e nem nunca tem alguém pra falar pra nós o que era aquilo. Ninguém sabe como era o nome, nem nada, quem era que tava lá, que tava vindo. Então era uma coisa muito... Pra nós foi uma coisa muito horrível (dona Margarida Putioma Tenharin, aldeia Mafuí. Pesquisa de campo, 2022).

Outro aspecto que perpassa as três falas é o fato de não ter havido consulta ou qualquer tipo de informe prévio ao que seria realizado em seus territórios – até então isolados dos não indígenas. Nas palavras de seu Duca, a rodovia “ofendeu muito” o povo e o território Tenharin. Sua fala a seguir foi provocada a partir do meu questionamento sobre ações de consulta e/ou compensação que possam ter existido no âmbito da construção e operação da rodovia.

Figura 27 – Floresta como oponente a ser vencida: a ontologia dos *modernos*



Fonte: Reprodução/Acervo Ricardo Cardim; edição especial da revista Manchete sobre a Transamazônica, de out/1970. Disponível em <https://quatrocincom.com.br/galeria/a-ofensiva-da-ditadura-militar-contra-a-amazonia/>

O relato dá um importante panorama do que foi a obra no passado e das persistentes perturbações que ela engendra no presente; os medos, as “ofensas” ao povo, à mata e ao rio Marmelos, e a parceria entre DNIT (à época DNER<sup>60</sup>) e a construtora Camargo Correa para a construção da rodovia. Dá conta ainda sobre a reatualização de alguns aspectos dessa infraestrutura: a observação de recuperação da mata marginal depois de um longo tempo, as denúncias que o povo fez visando algum tipo de compensação, o porvir de uma nova “ofensa” diante da possibilidade de obras de asfaltamento da rodovia, e a persistência de “ofensas” a partir das obras de aterramento para recuperação e manutenção da trafegabilidade estrada.<sup>61</sup>

Não, nada. Eles passou como se aqui fosse nada! Botou nós pra correr todo mundo, cortou nossa área aqui, comadre! E não deram satisfação pra nós. Nós se escondeu tudo no mato, nós não conhecia nem a zoada [barulho] de máquina na época, nós não conhecia o que que era. Aí vinha avião aqui por cima, e nós corria pro mato. Nós passamos um ano sem se dá na estrada. Correu todo mundo, nós abandonemos as casas... Pau caindo por cima das casas [derrubada de árvores]. Depois nós denunciou

<sup>60</sup> Departamento Nacional de Estradas de Rodagem, órgão federal vinculado ao Ministério dos Transportes.

<sup>61</sup> Durante a pesquisa de campo, em uma parte do trajeto percorrido foi possível avistar maquinários do DNIT operando uma espécie de terraplanagem da rodovia.



a BR... Depois que nós viu que não era pra ser assim né, os mais jovem olhou que tava errado, e denunciou. Aí fizemos um documento entre nós mesmo, levamos pra conhecimento do governo né, levamos pro governador em Manaus... Ofendeu muito nós! Além de ofender, destruiu a metade da nossa reserva, dividiu, cortou no meio! Por que cortou e não deram satisfação pra nós? Entraram como fosse nada, como se não tinha ninguém aqui. Pensei que se eles chegassem com nós né, podia dizer “não, aqui não vai entrar assim não!”, mas passaram como fosse nada... Desmancharam ali pra cima da ponte [onde é hoje], desmancharam um tanto lá pra cruzar as máquinas, abriram buraco pra aterrar o [rio] Marmelos! Entupiu! Entupiu o rio de barro, pau [tronco], gaiada de pau... Pra passar o maquinário que fez essa estrada. Aí nós não podia usar uma parte do rio porque sujou tudo. Aí nós saiu tudinho, nós afastou... Com medo! Aí abriram outro caminho aqui, onde tá minha aldeia, abriram pra chegar lá na beira do rio [Marmelos], pra pousar avião lá na minha aldeia que eu tenho até hoje ainda a minha aldeia na beira do rio, antiga, é minha aldeia antiga que na época meu pai tava vivo ainda. Quando a gente viu avião baixar lá pela primeira vez... [risos] corremos tudo pro mato, fazia era muito medo. Depooooois [ênfase] que quem abriu lá que explicou pra nós que não ia fazer nada com nós né, não ia matar nós... Dizia “não, pessoal tá vindo aqui pra abrir um campo de pouso”, mas nós nem sabia o que era pouso de avião. Aí falou “vamos abrir aqui 2km pra pousar aqui pra deixar gente ou mercadoria pra serviço da estrada”. Quem vinha era trabalhador da DNIT, DNER na época, da Camargo Corrêa... Depois que a gente foi entendendo né. [...]

Pela avaliação que a gente começou a fazer do início da abertura da Transamazônica, ela trouxe a doença, trouxe sumiço das caças maior, e os peixes também. Então a gente sentiu que foi o problema da estrada. E demorou muito pra recuperar! Agora que a floresta que foi desmatada tá voltando. Isso aqui não era assim não, era aberto 50 metros pra cada lado da estrada! Pras máquinas pesadas passar. Ia rasgando mesmo! Se você ir prestando atenção beirando a estrada, você vê cada vala cavada pra aterrar a estrada! É muita terra revolvida, tô te falando! Eles rasgam a terra assim quilômetros e quilômetros pra jogar por cima pra levantar a estrada. Porque se passasse lá na várzea do jeito que a terra é, ia alagar. Aí por isso que aterraram com barro e jogaram cascalho por cima. E aí todo ano é isso, tão mexendo na estrada, a DNIT não para. Quando começa a estragar, eles [DNIT] bota terra de novo. Inclusive a gente tá até pensando, com a vinda do pensamento do governo com o asfalto, a esperança nossa ali é dizer que vai evoluir de novo muito problema, aí que vem química né. Porque ali vai vir piche que fede pra danar, né? Vai vir tudo de novo. Aí vai ter que desmatar de novo pra poder abrir pra fazer o asfalto. Então, comadre é por isso que a gente viu com a nossa própria visão, não foi ninguém que explicou isso pra gente, a gente vê a todo momento esse poluimento, maior de negócio de veículo, de gasolina, óleo diesel, barulho... É noite e dia, é muito movimento! (seu Duca Tenharin, cacique da aldeia Bela Vista. Pesquisa de campo, 2022).

Em consonância com a vivência de “poluimento” relatada por seu Duca, dona Margarida relata tal incômodo como reflexo da chegada da rodovia (“estrada”), onde diz parecer que respiram o “ar cheio de combustível” e “poeira demais”. Associa tal cenário com o desconforto térmico e com o conseguinte desejo de “sair pro meio do mato” onde se “respira saudável”. As afetações promovidas pelas infraestruturas, neste caso a rodovia Transamazônica, atravessam seus corpos-territórios e adicionam camadas ao sentimentar o clima.

Aí fico coçando minha cabeça, [e penso] “eu não tô aguentando essa clima, é muito quente”! Me dá vontade de sair pro meio do mato sozinha e esfriar a cabeça né. Porque a natureza no meio do mato é muito diferente, [a gente] respira saudável, não é igual o que a gente respira aqui do ar cheio de combustível, poeira demais. Parece que a gente tá consumindo todo o tempo poeira... Eu sinto assim. E essa a diferença que

veio depois da estrada (dona Margarida Tenharin, aldeia Mafuí. Pesquisa de campo 2022).

Sob a ótica dos ribeirinhos da comunidade de Laranjeiras, a rodovia BR-319 provocou efeitos sobre a situação fundiária da região e os decorrentes conflitos por terra, ações de desmatamento para abertura de pasto, e queimadas. A comunidade em si não tem ligação direta para a rodovia, sequer se encontra próxima. Mas sentem os efeitos com o que vêm cotidianamente em termos de fumaça de queimada, sobretudo vindo da localidade chamada Realidade – uma vila que já é considerada quase um distrito como aquele da rodovia Transamazônica chamado Santo Antônio do Matupi.

Sabem também do que é noticiado a respeito dos acontecidos daquela região quanto a ações de grilagem. A interlocução com seu Adenamar inclusive é permeada por relatos das notícias que correm sobre assassinatos, torturas, ameaças e despejos/posse ilegal de terra. Quando questionado como observa a rodovia, ele oferece uma resposta sucinta, mas carregada de muitas questões: “essa estrada da BR [319] piorou tudo. A gente achava que isso aí tinha que acontecer porque nós pensava que era facilidade, e hoje é a fonte do problema!”.

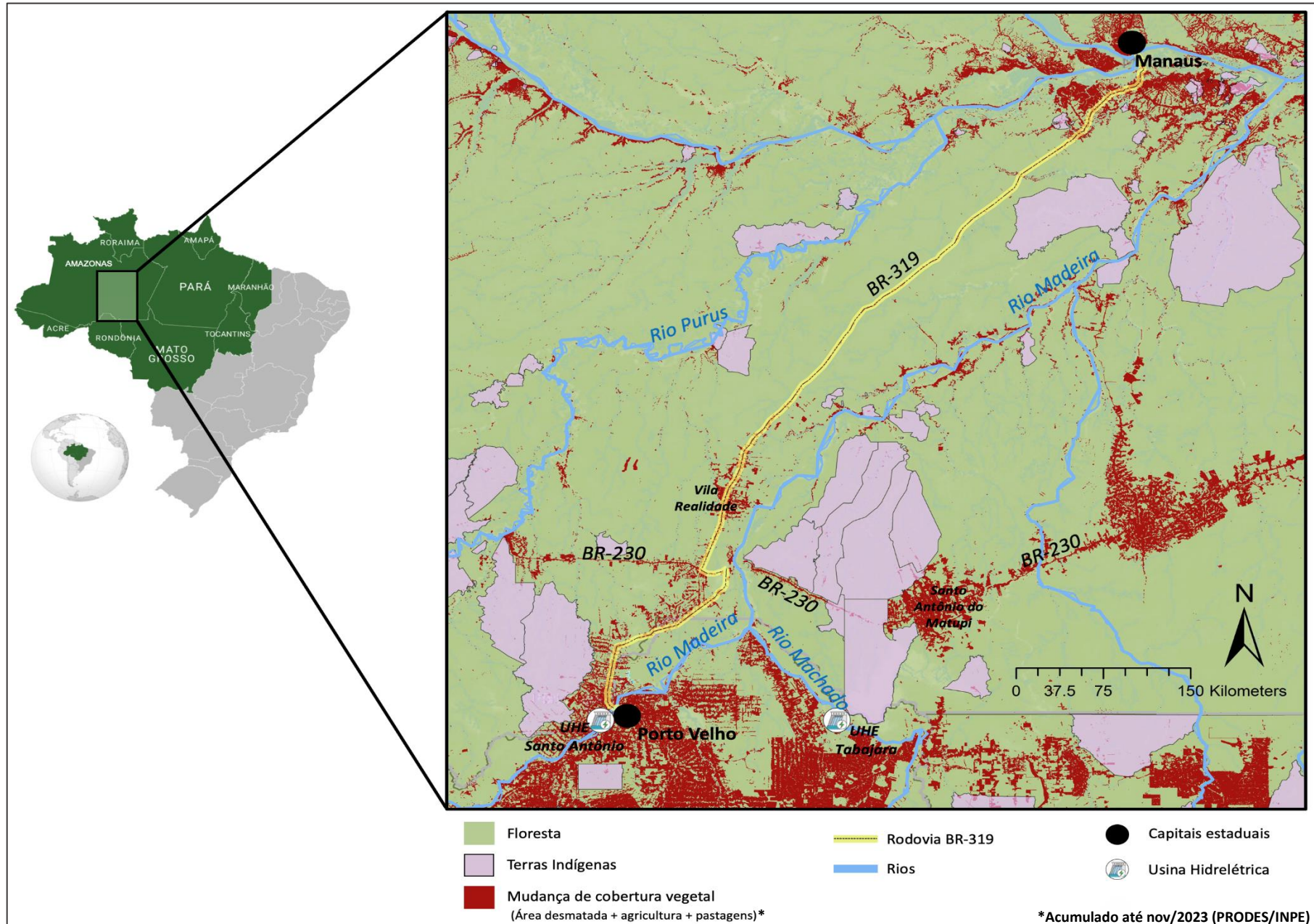
Horas antes e a algumas casas de distância, na interlocução com seu Daniel Diniz, ele me diz algo parecido com maior detalhamento e fazendo cruzar diversas infraestruturas numa trama: o rio Madeira e sua navegabilidade, a rodovia, as queimadas, o desmatamento para abertura de áreas de pasto, e a pecuária.

No ano passado [2021] o que prejudicou nós demais aqui foi as queimadas. Quando era 6h da manhã até 9h do dia tu não conseguia enxergar o outro lado do rio, com tanta da fumaça! Os barcos não viajavam, tinham que parar porque não dava de ver o rio! Fica perigoso né. Ficou assim de cerração uns 3 meses! A gente acha que vem dali da região da BR-319, naquela cidadezinha nova ali, a Realidade. Ali é queimada muito grande, senhora. Pessoal vai queimando, queimando, queimando... Tem campo de gado lá que o pessoal fala que é uma coisa horrível do mundo lá. Ano passado [2021] o negócio foi feio mesmo! Dois anos seguidos na verdade, 2020 e 2021 foi os mais queimada do Amazonas. Antes não era tanto. Agora parece que os fazendeiros faz a proposta, eles queima a terra pra fazer pasto (seu Daniel Diniz, ribeirinho, comunidade Laranjeiras. Pesquisa de campo, 2022).

Considerando os dados de campo que foram discutidos ao longo do capítulo, vimos que infraestruturas como rodovias e usinas hidrelétricas (sejam elas implantadas integralmente, parcialmente ou em planejamento) produzem efeitos não esperados aos Tenharin e ao ribeirinhos de Laranjeiras. Além destas infraestruturas materializadas em asfalto, concreto, maquinários etc., tomamos como infraestrutura ainda as operações relacionadas a *graneleiros*, monocultivos e queimadas, actantes que compõem o que sintetizamos em infraestrutura da *plantation*. Assim, em meio a esta trama emaranhada de camadas, complexidade e outras

interrelações envolvidas, os efeitos perduram e reverberam, engendrando perturbações outras e em escalas muitas vezes sequer imaginadas.

Figura 28 - Infraestruturas emaranhadas no sul do Amazonas



Fonte: mapa elaborado por Lucas Ferrante para esta tese (2024).

## 5 CONCLUSÃO

### ↳ **Ou considerações situadas**

Esta investigação procurou responder de que modo o emaranhado de infraestruturas existentes no Sul do Amazonas produz efeitos e faz existir as mudanças climáticas para ribeirinhos da comunidade Laranjeiras e indígenas Tenharin da TI Tenharin-Marmelos. E em sendo materializadas, são por eles *sentimentadas*. Nestas considerações situadas, detenho-me a apresentar os principais achados da tese, além de seus limites que potencialmente se tornam agendas de pesquisas futuras.

Após um sobrevôo ao tema, aos objetivos e questão de pesquisa e ao modo como a tese está organizada no capítulo 1 introdutório, no capítulo 2 procurei dilinear o percurso da pesquisa e suas inflexões destacando as aproximações teórico-metodológicas. Logo em seguida, busquei descrever a pesquisa empírica ocorrida em dois tempos: a pesquisa exploratória realizada em 2020 no entorno de Manaus, e o campo realizado no sul do Amazonas em 2022, cuidando de *narrar o que o campo fala*.

No capítulo 3, aprofundi-me na revisão de literatura dos Estudos das Infraestruturas na perspectiva dos ESCT, organizando os avanços das pesquisas em ordem mais ou menos cronológica, delineando o estado da arte dos estudos no Brasil, e conectando com meus dados empíricos. Ainda que sejam difusos os entendimentos e as definições de infraestruturas, o capítulo referente ao recorte teórico das infraestruturas foi um esforço de organizá-los em distinções de abordagens e conceituação. Embora não se limitem a apenas uma ou outra “caixinha” de tipificação, tal exercício nos auxilia a compreensão do estado da arte do avanço dos estudos, mas também para realizarmos o recorte de quais abordagens/conceituações dialogam melhor com nossos objetos de estudo.

No capítulo 4, contando com maior densidade de dados empíricos, trago o sentir e experimentar (*sentimentar*) as mudanças climáticas narrado pelos interlocutores, bem como os efeitos que as alterações têm provocado em seus mundos. Em seguida, descrevo este *sentimentar o clima* atravessado pelas infraestruturas emaranhadas no sul do Amazonas, e de que modo este emaranhado age e interage com as mudanças climáticas.

Apoiada nas contribuições da Teoria Ator-Rede e com o intuito de acionar uma sensibilidade etnográfica, a pesquisa foi orientada por “seguir os atores” dispondo de entrevistas semi-guiadas, observação direta, escuta ativa, caderno de notas, registros fotográficos e diário de campo como ferramentais de coleta dos dados empíricos. Buscou-se realizar uma descrição

crítica a respeito de como os atores *sentimentam o clima* a partir das alterações climáticas, bem como as reverberações de seus efeitos.

Os relatos narrados ao longo do trabalho de campo revelaram que mais do que a observação sobre o clima e o tempo – em termos de temperatura, estações ou tempo do rio –, o que os Tenharin e os ribeirinhos de Laranjeiras elaboram acontece a partir do vivenciar cotidiano com a terra, o território, o rio, o ambiente, isto é, a partir do seu sentir e experimentar. Suas práticas são ou podem ser alteradas (ou adaptadas) a partir das mudanças que sentem com o que os cercam, seja uma temperatura mais elevada que dificulta o trabalho no roçado, seja uma incerteza sobre o ciclo de plantio na várzea devido ao comportamento do rio. Essa é a razão de existir do termo *sentimentar*: é a partir deste sentir/escutar/observar as alterações que eles passam a experimentar mudanças em suas práticas de viver o ambiente. O experimentar, portanto, é intrinsecamente relacionado às práticas mantidas ou modificadas pelos atores.

Ao narrarem observações vinculadas ao *sentimentar o clima*, associam à algum tipo de infraestrutura que provoca camadas de perturbação para além do que já é sentido e experimentado como “o clima tá doido”. A instabilidade ou mesmo o colapsar de importantes marcadores de estações e sazonalidades amazônicas, configuram incertezas que provocam desorientações *dos e nos* modos de vida ribeirinho. Alterações dos horários de trabalho nos roçados conforme o calor – privilegiando finais de tarde até início da noite –, ou do encurtamento das distâncias percorridas embrenhando-se na mata são exemplos do *sentimentar o clima* alterado. Categorias como medo, ansiedade, perturbação aparecem em variados momentos nas falas dos meus interlocutores. Mas também a festa Mbotawa dos Tenharin, os castanhais, as terras pretas, as andanças, o sentir e experimentar o rio, a mata.

Quando adicionamos a agência de uma infraestrutura como a barragem da usina do rio Madeira, surgem outras implicações do *sentimentar o clima atravessado pelas infraestruturas*: deixar de pescar ou plantar nas várzeas devido as incertezas de comportamento do rio barrado são uma expressão disso – que reflete ainda em mudanças nos hábitos alimentares, fazendo com que os ribeirinhos de Laranjeiras acionem mais alimentos congelados ou processados em detrimento dos cultivados. Ou seja, vimos que as infraestruturas adicionam camadas de complexidade, imprevisões e incertezas sobre processos e eventos que já apresentavam alguma instabilidade. Contudo, ao passo que afetam, também são afetadas pelas mudanças climáticas: a estiagem recorde de 2023, por exemplo, incorreu na suspensão de atividades da UHE Santo

Antônio devido à cota mínima histórica do rio Madeira em Porto Velho atingir 1,10 metros em outubro daquele ano<sup>62</sup>.

Desta monta, destacamos que as mudanças climáticas em interação com as infraestruturas é o que faz existir o sentimentar e as camadas de perturbação. O resultado desta interação é uma perturbação que se amplia para além da soma das partes, pois os efeitos se sobrepõem em meio a tal emaranhado de infraestruturas. Tendo como pano de fundo uma mescla de questões fundiárias, hidrológicas e ontológicas, tais perturbações aparecem associadas ao sentimentar tanto como um incômodo que os priva da liberdade de viver como querem viver, quanto através da pressão exercida pela *plantation* sobre seus territórios, paisagens e modos de existir

As infraestruturas aqui discutidas foram emergindo ao longo da minha estada em campo e interlocuções realizadas, mesmo entre as conversas informais. Considero que além das infraestruturas materiais/tecnopolíticas, como usinas hidrelétricas, rodovias, balsas, portos de transbordo graneleiro, veículos, outras infraestruturas “invisíveis” – agronegócio, *plantation*, desmatamento, queimadas, mosaico de Terras Indígenas – também se colocavam como agenciadoras de coisas e produtoras de efeitos. Adiciono ainda a existência das *infraestruturas ancestrais* como organizadoras do mundo Tenharin que também operam e fazem existir coisas: as terras pretas, a resistência indígena, os plantios por andanças, e própria festa Mbotawa, que mobiliza o grupo Tupi Kagwahiva em torno das práticas de caça e extrativismo da castanha para a organização do ritual, e envolve outros parentes e não indígenas como convidados.

A pesquisa evidenciou ainda um aspecto sobre as infraestruturas materiais deste emaranhado, especialmente vinculado à barragem da UHE Santo Antônio e seus efeitos ao rio Madeira, o que denomino como *infraestrutura da fratura*. Em sendo um barramento, uma interrupção do fluxo do rio e obstáculos para outras vidas, a barragem em si é uma fratura entre o que era e o que é/tornou-se a partir do modificado. Em consonância a isso, a barragem também se configura como uma fratura por representar o barramento do acesso à energia elétrica produzida naquela usina, uma vez que os Tenharin e os ribeirinhos de Laranjeiras não a acessam. Assim, conforme relatos, a jusante da barragem resta somente “a bagaça, a destruição”.

Uma das facetas de tal “destruição” a jusante, e que se configura como outra fratura, é o deslocamento forçado a que foram sujeitas as quarenta e três famílias de comunidade Laranjeiras, realocadas nesta comunidade fundada após três outras comunidades – Bacabal,

---

<sup>62</sup> Serviço Geológico do Brasil – CPRM, 2023, 55º Boletim de alerta hidrológico da Bacia do Amazonas, disponível em <https://x.gd/FLW93>.

Alegria e Ilha das Três Casas – terem sido levadas pela força do rio Madeira perturbado/barrado pela UHE Santo Antônio na cheia recorde de 2014. Ou seja, os desbarrancamentos se apresentam como camadas de perturbação resultantes da interação entre infraestruturas (UHE e barragem), as variações do ciclo hidrológico do rio Madeira e o fenômeno das terras caídas, ambos intensificados/descontrolados por aquelas infraestruturas que supostamente “controlam o rio”.

A inspiração para o conceito de *infraestrutura da fratura* é oriunda das contribuições de Malcom Ferdinand (2022) e sua instigante provocação para praticarmos uma ecologia decolonial. A dupla fratura colonial e ambiental elaborada pelo autor é a responsável por subjugar no “porão do navio da modernidade” as existências que escapam da homogeneização dominante promovida pela máquina colonial. Assim, problematiza-se não só esta maneira destrutiva (de coletivos, coisas e paisagens) de habitar a Terra, como também o lugar marginal e em ruínas em que são colocadas tais existências.

Neste sentido, trago outro aspecto achado que a pesquisa infere: a possibilidade de considerarmos as mudanças climáticas em si como uma *infraestrutura da modernidade* agindo em diferentes escalas espaço-temporal e de maneira relacional (Star, 1999; Star e Ruhleder, 1994). Conforme discutido previamente, se temos que o ambiente é a infraestrutura da infraestrutura (Hetherington, 2019; Carse, 2012) – embora se deva relativizar tal ideia de dicotomização (Miguel, 2020) –, e se o clima é parte do ambiente, podemos inferir que o clima por si só pode ser considerado uma infraestrutura.

Esta afirmação é corroborada por pesquisas que discutem a interface infraestruturas e mudanças climáticas (Edwards, 2010; Miguel, 2017). Elas informam sobre as infraestruturas de conhecimento global sobre o clima por meio de modelagens climáticas, armazenamento de dados do clima, satélites de monitoramento, dentre outras. Isto denota as infraestruturas entremeadas a outras infraestruturas em uma trama que compõe essa grande área transdisciplinar responsável por investigar e projetar causas e efeitos das mudanças climáticas em âmbito global. Entretanto, a presente investigação procurou delinear como as infraestruturas relacionadas ao clima agem localmente, no plano das práticas, tomando-as como lugares de experimentação ontológica (Jensen e Morita, 2017), para além de uma escala macro que as vincula com o clima global. Tal aspecto reforça não só o caráter multiescalar das mudanças climáticas e das infraestruturas, como também é força argumentativa para a originalidade do trabalho destacando os efeitos “*on the ground*”.



Embora possamos categorizar o clima como uma infraestrutura, ele segue sendo algo abstrato, transparente. Contudo, é o entendimento de que o clima está modificado aparece através de mediadores. Isto é, a materialização dos eventos associados às mudanças climáticas vem através de mediadores que informam algum aspecto dessa mudança ou perturbação: comportamento dos rios, alteração do tempo climatológico (weather) ou mesmo as infraestruturas. O clima, portanto, torna-se palpável (no sentido de que perde seu caráter abstrato) à medida que é sujeito a observações, ao sentir e experimentar, e documentado em registros de variações ou estabilidade de comportamento. Ou seja, conforme são manifestadas as múltiplas perturbações provocadas pelas “infraestruturas da modernidade”. Tais perturbações são as mudanças climáticas: fraturas, rachaduras da infraestrutura clima, e que são fruto da forma de pensar e habitar o mundo por parte dos “modernos”. Assim, localmente, remontam a pequenos colapsos (*breakdowns*) da infraestrutura do clima, que passa a ser visível justamente a partir de tais pequenas falhas de funcionamento – tal como aponta as propriedades de uma infraestrutura organizada por Star (1999) e Star e Ruhleder (1996). Ao surgir como pequenos colapsos, as mudanças climáticas surgem como infraestrutura decorrente que agencia coisas.

Como encerramento momentâneo deste trabalho, aponto dois aspectos que acredito serem ganhos de originalidade da pesquisa. O primeiro deles é o empírico que, ao “seguir os atores” exercitando uma sensibilidade etnográfica e escuta ativa *sobre o que o campo dizia*, procurou estabelecer conexões entre infraestruturas e mudanças climáticas em uma escala local e a partir da abordagem dos estudos das infraestruturas – emergente e potente ramificação dos ESCT. Entretanto, por se situar no limiar das discussões da interface ESCT e sociologia das mudanças climáticas, invariavelmente a pesquisa apresenta algumas limitações e carece de aprofundamentos, o que reflete em pesquisas porvir. Em se tratando da emergência de políticas climáticas para enfrentamento das transformações (aceleradas) que já estamos experimentando, é crucial entender o papel, os efeitos e as relações feitas, desfeitas e refeitas pelas infraestruturas.

Associado a isso, por exemplo, observa-se a ampliação do debate a respeito de políticas, iniciativas e infraestruturas que procuram viabilizar ações para uma transição energética – temática que pode ser ampliada a partir dos estudos das infraestruturas na perspectiva ESCT. Assim, importa questionar que infraestruturas são mobilizadas, de que modo afetam e são afetadas, e o que elas agenciam nestas novas iniciativas “verdes”. Isto é, quais são as implicações de incentivos à produção e consumo de carros elétricos (impulsionados por baterias compostas por elementos químicos oriundos da extração mineral, como é o caso do lítio) como

suposta saída à redução de emissão de gases de efeito estufa? Em que medida estas soluções para uma “energia verde” representam uma repetição transfigurada do que observamos há algumas décadas no caso da matriz hidrelétrica despontada como “energia limpa”? Uma parte desta tese, e tantas outras pesquisas específicas sobre hidrelétricas, mostrou que há efeitos não planejados, e sequer imaginados, das infraestruturas sobre as existências que invariavelmente são afetadas por suas camadas de perturbação.

O segundo aspecto de ganho de originalidade é: se as mudanças climáticas podem ser categorizadas como *infraestrutura da modernidade*, localmente ela é performada pela experimentação ontológica que ribeirinhos e indígenas operam por meio do *sentimentar o clima*. Assim, é uma infraestrutura que passa a ser visível, palpável, *sentimentada* a partir de seus pequenos colapsos quando falha, as camadas de perturbação que reverbera à indígenas Tenharin e ribeirinhos da comunidade de Laranjeiras do rio Madeira.

## REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, Ricardo. A Amazônia precisa de uma economia do conhecimento da natureza - **Relatório**. São Paulo, 2018. Disponível em [https://people.ufpr.br/~jrgarcia/amazonia/Relatorio\\_a\\_Amaz%C3%B4nia\\_precisa\\_de\\_uma\\_economia.pdf](https://people.ufpr.br/~jrgarcia/amazonia/Relatorio_a_Amaz%C3%B4nia_precisa_de_uma_economia.pdf)

ABRAMOVAY, Ricardo. **Infraestrutura para o desenvolvimento sustentável da Amazônia**. Editora Elefante, 2022.

ACSELRAD, Henri et al. **Conflitos ambientais no Brasil**. Relume Dumará, 2004.

ACSELRAD, Henri. Ambientalização das lutas sociais: o caso do movimento por justiça ambiental. **Estudos avançados**, v. 24, p. 103-119, 2010. doi: 10.1590/S0103-40142010000100010.

ALMEIDA, Alfredo Wagner B. (Org.). **Conflitos sociais no “Complexo Madeira”**. Manaus: Projeto Nova Cartografia Social da Amazônia / UEA Edições, 2009.

ALMEIDA, Jalcione; PREMEBIDA, Adriano. Histórico, relevância e explorações ontológicas da questão ambiental. **Sociologias**, 16(35), 14–33, 2014. doi: 10.1590/S1517-45222014000100002.

ANAND, Nikhil. Leaking Lines. In: Hetherington, Kregg (ed). **Infrastructure, environment, and life in the Anthropocene** / edited by Kregg Hetherington. Durham: Duke University Press, 2019, p. 149-170.

ARAÚJO, Jordeanes N. **O fenômeno da liderança Tupi Kagwahiva: trajetórias sociais, resistências e movimento indígena no Sul do Amazonas**. Tese (Doutorado) em Ciências Sociais – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Faculdade de Ciências e Letras (Campus Araraquara), 2019.

BALLESTERO, Andrea. The Underground as Infrastructure? Water, Figure/Ground Reversals, and Dissolution in Sardinia. In: Hetherington, Kregg (ed). **Infrastructure, environment, and life in the Anthropocene** / edited by Kregg Hetherington. Durham: Duke University Press, 2019, p. 17-44.

BARAÚNA, Gláucia M. Q. **Atingidos por barragens: conflitos socioambientais no Rio Madeira**. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Amazonas, Museu Amazônico, Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social, 2014.

BIJKER, Wiebe E. Dikes and Dams, Thick with Politics. **Isis**, 98(1), 109–123, 2007. doi:10.1086/512835.

BLOOR, David. **Conhecimento e Imaginário Social**. São Paulo: Ed. UNESP, 2009.

BRANDÃO, Luciana C. **Vidas ribeirinhas e mudanças climáticas na Amazônia: ativando híbridos, friccionando conhecimentos e tecendo redes no contexto do Antropoceno**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-Graduação em Sociologia. Porto Alegre- RS, 2019.

BRIENEN, Roel JW et al. Long-term decline of the Amazon carbon sink. **Nature**, v. 519, n. 7543, p. 344-348, 2015. doi: 10.1038/nature14283

BOTERO, Patricia. Sentipensar. In: Kothari et al. **Pluriverso**: un diccionario del posdesarrollo. Traducción Angello Ponziano. Barcelona: Icaria editorial, 2019.

BOWKER, Geoffrey C. Second nature once removed: Time, space and representations. **Time & Society** 4, no. 1: 47–66, 1995.

BUCCIARELLI, Louis L. **Designing engineers**. Cambridge, MA: MIT Press, 1994.

CALLON, Michel. The Sociology of an Actor-Network: the case of the electric vehicle. In: Callon, M., Law, J., Rip, A. (eds). **Mapping the dynamics of science and technology**. Palgrave Macmillan: Londres, 1986. Tradução: Marília Luz David e André Luiz Bianco, 2008.

CAMANA, Ângela. “**Moçambique é um mato grosso no meio da África**”: O desenvolvimento e suas fricções em torno ao acontecimento Prosavana. Tese (Doutorado em Sociologia) - Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2020.

CARNEIRO DA CUNHA, Manuela. Antidomestication in the Amazon: Swidden and its foes. **HAU: Journal of Ethnographic Theory**, 9(1), p. 126–136, 2019. doi:10.1086/703870.

CARSE, Ashley. Nature as infrastructure: Making and managing the Panama Canal watershed. **Social Studies of Science**, 42(4), 539-563, 2012. <https://doi.org/10.1177/0306312712440166>.

CARSE, Ashley. Dirty Landscapes: How Weediness Indexes State Disinvestment and Global Disconnection. In: Hetherington, Kregg (ed). **Infrastructure, environment, and life in the Anthropocene** / edited by Kregg Hetherington. Durham: Duke University Press, 2019, p. 97-114.

CARVALHO, José Alberto Lima de; CUNHA, Sandra Baptista da. Terras caídas e consequências sociais na Costa do Miracauera, município de Itacoatiara-Amazonas, Brasil. **Revista Geográfica de América Central**, v. 2, p. 1-16, 2011.

CHAKRABARTY, Dipesh. The Climate of History: Four Theses. **Critical Inquiry**, 35(2), p. 197–222, 2009. doi: 10.1086/596640.

CHAO, Sophie. Plantation. **Environmental Humanities**, 14 (2): 361–366, 2022. doi: 10.1215/22011919-9712423.

DANOWSKI, Déborah; VIVEIROS DE CASTRO, Eduardo. **Há mundo por vir?** Ensaio sobre os medos e os fins. – 2. ed. – Desterro (Florianópolis): Cultura e Barbárie e Instituto Socioambiental, 2017.

DE LA CADENA, Marisol. Indigenous cosmopolitics in the Andes: Conceptual reflections beyond ‘politics’. **Cultural Anthropology** 25, no. 4: 334–70, 2010.

ESCOBAR, Arturo. **Sentipensar con la tierra**: Nuevas lecturas sobre desarrollo, territorio y diferencia. Medellín: Ediciones UNAULA, 2014, 184 p.

FALS BORDA, Orlando. **Una sociología sentipensante para América Latina**. Orlando Fals Borda; antología y presentación, Víctor Manuel Moncayo. México, D. F.: Siglo XXI Editores; Buenos Aires: CLACSO, 2015.

FEARNSIDE, Philip M. Rios voadores e a água de São Paulo 1: a questão levantada. **Caderno CRH**, v. 25, n. 64, p. 87-98, 2015.

FERDINAND, Malcom. **Uma ecologia decolonial: pensar a partir do mundo caribenho**. Ubu Editora, 2022.

FERRANTE, Lucas; GOMES, Mércio; FEARNSIDE, Philip M. Amazonian indigenous peoples are threatened by Brazil's Highway BR-319. **Land Use Policy**, v. 94, p. 104548, 2020. doi: 10.1016/j.landusepol.2020.104548.

FERRANTE, Lucas; FEARNSIDE, Philip M. The Amazon's road to deforestation. **Science**, v. 369, n. 6504, p. 634-634, 2020. doi: 10.1126/science.abd6977.

FERRANTE, Lucas; ANDRADE, Maryane B.T.; FEARNSIDE, Philip M. Land grabbing on Brazil's Highway BR-319 as a spearhead for Amazonian deforestation. **Land Use Policy**, v. 108, p. 105559, 2021. doi: 10.1016/j.landusepol.2021.105559.

FLEURY, Lorena Cândido. **Conflito ambiental e cosmopolíticas na Amazônia brasileira: a construção da Usina Hidrelétrica de Belo Monte em perspectiva**. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-Graduação em Sociologia, Porto Alegre, 2013. Disponível em <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/90184>.

FLEURY, Lorena Cândido. Os estudos CTS diante dos desastres ambientais. In: **Caminhos da ciência e tecnologia no Brasil: políticas públicas, pesquisas e redes** [recurso eletrônico] / organizadoras Maíra Baumgarten e Julia Guivant. Porto Alegre: Editora da UFRGS, p. 109-125, 2021.

FLEURY, Lorena C.; ALMEIDA, Jalcione; PREMEBIDA, Adriano. O ambiente como questão sociológica: conflitos ambientais em perspectiva. **Sociologias**, 16(35), 34–82, 2014. doi: 10.1590/S1517-45222014000100003.

FLEURY, Lorena C.; BARBOSA, Rômulo S.; JÚNIOR, Horácio A.S. Sociologia dos conflitos ambientais: desafios epistemológicos, avanços e perspectivas. **Revista Brasileira de Sociologia**, v. 5, n. 11, p. 219-253, 2017.

FLEURY, Lorena C.; MIGUEL, Jean C. H.; TADDEI, Renzo. Mudanças climáticas, ciência e sociedade. **Sociologias**, v. 21, n. 51, 2019. doi: 10.1590/15174522-0215101.

GATTI, Luciana V. et al. Amazonia as a carbon source linked to deforestation and climate change. **Nature** n. 595, p. 388-393, 2021. 10.1038/s41586-021-03629-6.

GLOOR, Manuel E. et al. Intensification of the Amazon hydrological cycle over the last two decades. **Geophysical Research Letters**, v. 40, n. 9, p. 1729-1733, 2013. doi: 10.1002/grl.50377.

GOW, Peter. **An Amazonian myth and its history**. Oxford: Oxford University Press, 2001.

GUIMARÃES, David F. S. **O clima ritma a vida**: o território do médio rio Juruá, a mudança Climática e os sistemas socioecológicos ribeirinhos. Tese (Doutorado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia) - Universidade Federal do Amazonas, 2022.

HARAWAY, Donna. **Quando as espécies se encontram**. São Paulo: Ubu Editora, 2022.

HARAWAY, Donna J. **Ficar com o problema**: fazer parentes do Chthuluceno; traduzido por Ana Luiza Braga. São Paulo: n-1 edições, 2023.

HARVEY, Penny; JENSEN, Casper; MORITA, Atsuro. Introduction: infrastructural complications. In: **Infrastructures and social complexity**: a companion / edited by Penny Harvey, Casper Bruun Jensen, and Atsuro Morita. London: Routledge, 2017, p. 01–22.

HETHERINGTON, Kregg. Keywords of the Anthropocene. In: **Infrastructure, environment, and life in the Anthropocene** / edited by Kregg Hetherington. Durham: Duke University Press, 2019, p. 1-16.

HETHERINGTON, Kregg; CAMPBELL, Jeremy. Nature, infrastructure, and the state: rethinking development in Latin American. **The Journal of Latin American and Caribbean Anthropology** 19 (2), p. 191-194, 2015. doi: 10.1111/jlca.12095

HETHERINGTON, Kregg. Surveying the future perfect: anthropology, development and the promise of infrastructure. In: **Infrastructures and social complexity: a companion** / edited by Penny Harvey, Casper Bruun Jensen, and Atsuro Morita. London: Routledge, 2017, p. 40–50.

HOWE, Cymene et al. Paradoxical infrastructures: ruins, retrofit, and risk. **Science, Technology, & Human Values**, 41(3), p. 547–565, 2015. doi: 10.1177/0162243915620017.

HUGHES, Thomas P. The Evolution of Large Technological Systems. In: **The social construction of technological systems**: new directions in the sociology and history of technology / edited by Wiebe E. Bijker, Thomas P. Hughes, and Trevor Pinch; foreword by Deborah G. Douglas. – Anniversary edition. Cambridge, MA: The MIT Press, p. 45-76, 2012.

HUSTAK, Carla; MYERS, Natasha. **Involuntary Momentum**: Affective Ecologies and the Sciences of Plant/Insect Encounters. *differences*, 23 (3): 74–118, 2012. <https://doi.org/10.1215/10407391-1892907>

INGOLD, Tim; KURTTILA, Terhi. Percebendo o ambiente na Lapônia finlandesa. **Campos**, v. 19, n. 1, p. 167-182, 2018.

INGOLD, Tim. Situating action V: the history and evolution of bodily skills. **Ecological Psychology**, v. 8, n. 2, p. 171-182, 1996. doi: 10.1207/s15326969eco0802\_5.

INGOLD, Tim. The temporality of the landscape. **World Archaeology**, v.25, n.2, p. 152-174. DOI: 10.1080/00438243.1993.9980235.

IPCC. **Climate Change 2014**: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp, 2014. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/report/ar5/syr/>.

JASANOFF, Sheila. A new climate for society. **Theory, culture & society**, v. 27, n. 2-3, p. 233-253, 2010. doi: 10.1177/0263276409361497.

JENSEN, Casper Bruun. A nonhumanist disposition: On performativity, practical ontology, and intervention. **Configurations** 12, no. 2: 229–61, 2004.

JENSEN, Casper Bruun. Experimenting with Political Materials: Environmental Infrastructures and Ontological Transformations. **Distinktion: Scandinavian Journal of Social Theory**, 16:1, 17-30, 2015. <https://doi.org/10.1080/1600910X.2015.1019533>.

JENSEN, Casper Bruun; MORITA, Atsuro. Infrastructures as Ontological Experiments. **Engaging Science, Technology, and Society** 1: 81–87, 2015. <http://dx.doi.org/10.17351/ests2015.007>.

JENSEN, Casper Bruun. Pipe Dreams: Sewage Infrastructure and Activity Trails in Phnom Penh. **Ethnos**, 82:4, 627-647, 2017. <https://doi.org/10.1080/00141844.2015.1107608>.

JENSEN, Casper Bruun; MORITA, Atsuro. Introduction: Infrastructures as Ontological Experiments. **Ethnos**, 82:4, 615-626, 2017. <https://doi.org/10.1080/00141844.2015.1107607>.

JENSEN, Casper Bruun. Here Comes the Sun? Experimenting with Cambodian Energy Infrastructures. In: Hetherington, Gregg (ed). **Infrastructure, environment, and life in the Anthropocene** / edited by Gregg Hetherington. Durham: Duke University Press, 2019, p. 216-235.

JEWETT, Tom; KLING, Rob. The Dynamics of Computerization in a Social Science Research Team: A Case Study of Infrastructure, Strategies, and Skills. **Social Science Computer Review**, 9(2), 246–275, 1991. doi:10.1177/089443939100900205.

KOCH, Eleandra; PRATES, Camila. D.; FLEURY, Lorena C.; RADAELI, Aline. Falhas e lacunas na caracterização socioeconômica apresentada no EIA/RIMA. In: PRATES et al (Orgs.). **Painel de especialistas: análise e crítica do estudo de impacto ambiental da Mina Guafba**. 1ed. Porto Alegre: Relâmpago, 2019, v. 1, p. 119-130.

KRENAK, Ailton. **Futuro ancestral**. São Paulo: Companhia das Letras, 2022.

KRÖGER, Markus. **Extractivisms, existences and extinctions: monoculture plantations and Amazon deforestation**. Abingdon, Oxon; New York, NY: Routledge, 2022. doi: 10.4324/9781003102977.

LAGO, Maiana C. do; REBELO, George H.; BRUNO, Ana Carla; HENRIQUES, Luiza M. P. Tikuna Perceptions of Extreme Weather Events: A Case Study on an Indigenous Lands in the Upper Solimões River, Brazil. **Ethnobiology and Conservation**, v. 13, p. 1-19, 2024. doi: 10.15451/ec2024-01-13.07-1-19.

LAHSEN, Myanna; NOBRE, Carlos A. Challenges of connecting international science and local level sustainability efforts: the case of the Large-Scale Biosphere–Atmosphere Experiment in Amazonia. **Environmental Science & Policy**, 10(1), p. 62–74, 2007. doi: 10.1016/j.envsci.2006.10.005.

LAPOLA, David et al. Limiting the high impacts of Amazon forest dieback with no-regrets science and policy action. **PNAS**, 2018. doi: 10.1073/pnas.1721770115.

LAPOLA, David M. et al. The drivers and impacts of Amazon forest degradation. **Science**, v. 379, n. 6630, p. eabp8622, 2023. doi: 10.1126/science.abp8622.

LATOUR, Bruno. **Reagregando o social**: uma introdução à teoria do Ator-Rede. Salvador-Bauru: Ed. EDUSC/EDUFBA, 2012.

LATOUR, Bruno. **Jamais fomos modernos**: ensaio de antropologia simétrica / Bruno Latour; tradução de Carlos Irineu da Costa; revisão técnica de Stelio Marras. São Paulo: Editora 34, 2019 (4ª Edição).

LATOUR, Bruno. **Diante de Gaia**: oito conferências sobre a natureza no Antropoceno / Bruno Latour; título original: Face à Gaïa: Huit conférences sur le nouveau régime climatique; traduzido por Maryalua Meyer; revisão técnica de André Magnelli; orelha Stelio Marras. São Paulo / Rio de Janeiro: Ubu Editora / Ateliê de Humanidades Editorial, 2020a.

LATOUR, Bruno. **Onde aterrar?** Como se orientar politicamente no Antropoceno / Bruno Latour; tradução Marcela Vieira; posfácio e revisão técnica Alyne Costa – 1ªed. – Rio de Janeiro: Bazar do Tempo, 2020b.

LATOUR, Bruno; HERMANT, Emilie. **Paris**: Ville Invisible. La Découverte, 1998 / Paris: Invisible City. Translated from the French by Liz Carey-Libbrecht, 2006. Disponível em: [http://www.bruno-latour.fr/sites/default/files/downloads/viii\\_paris-city-gb.pdf](http://www.bruno-latour.fr/sites/default/files/downloads/viii_paris-city-gb.pdf)

LATOUR, Bruno; WOOLGAR, Steve. **A vida de laboratório**: a produção dos fatos científicos; tradução Angela Vianna. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1997.

LOCKREM, Jessica; LUGO, Adonia. Infrastructure [editorial]. In: **Cultural Anthropology**, 2012. Disponível em: <[https://culanth.org/curated\\_collections/11-infrastructure](https://culanth.org/curated_collections/11-infrastructure)>.

LOVEJOY, Thomas E.; NOBRE, Carlos. Amazon tipping point. **Science advances**, v. 4, n. 2, p. eaat2340, 2018. doi: 10.1126/sciadv.aat2340.

MARRES, Noortje. Testing Powers of Engagement: Green Living Experiments, the Ontological Turn and the Undoability of Involvement. **European Journal of Social Theory**, 12(1), 117-133, 2009. doi: 10.1177/1368431008099647.

MENEZES, Thereza C. C. Expansão da fronteira agropecuária e mobilização dos povos tradicionais do Sul do Amazonas. In: ALMEIDA, Alfredo Wagner B. (Org.). **Conflitos sociais no “Complexo Madeira”**. Manaus: Projeto Nova Cartografia Social da Amazônia / UEA Edições, p. 231-247, 2009.

MENEZES, Thereza Cristina Cardoso. Colunas de fogo, cortinas de fumaça e narrativas inflamáveis: multiplicação de incêndios florestais e as novas dinâmicas sociais da expansão da fronteira agropecuária amazônica. **Revista Trabalho Necessário**, v. 20, n. 41, p. 01-26, 2022. doi: 10.22409/tn.v20i41.52255.

MENEZES, Thereza C. C; BRUNO, Ana Carla S. Mudanças Climáticas: efeitos sociais sobre povos e comunidades tradicionais da Amazônia. **Núcleo de Altos Estudos Amazônicos**, v. 20, n. 3, p. 53-80, 2017. doi: 10.5801/S21797536.

MENIN, Julia. “**A natureza se move e a gente se move junto**”: práticas de adaptação às mudanças climáticas em comunidades ribeirinhas da Amazônia. Dissertação (Mestrado) –



Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Programa de Pós-Graduação em Sociologia, Porto Alegre, 2021.

MENIN, Julia; RADAELLI, Aline. Mudanças climáticas em comunidades ribeirinhas da Amazônia: contribuições e desafios à pesquisa sociológica. In: Jalcione Almeida. (Org.). **Desenvolvimento, mineração, mudanças climáticas: reflexões socioantropológicas**. 1ed. Porto Alegre: UFRGS Editora, 2023, v. 1, p. 213-240.

MIGUEL, Jean Carlos H. **Políticas e infraestruturas das ciências atmosféricas: um estudo social da modelagem climática no INPE / Tese (doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências, 2017.** doi: 10.47749/T/UNICAMP.2017.982058

MIGUEL, Jean Carlos Hochsprung. Perspectivas das infraestruturas: organização, conhecimento e poder. **Pensata: Revista dos Alunos do Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais da UNIFESP**, v. 9, n. 2, 2020.

MIGUEL, Jean Carlos Hochsprung; MAHONY, Martin; MONTEIRO, Marko Synésio Alves. “Infrastructural geopolitics” of climate knowledge: the Brazilian Earth System Model and the North-South knowledge divide. **Sociologias**, v. 21, p. 44-75, 2019.

MIGUEL, Jean; MONTEIRO, Marko. Por que devemos nos interessar por modelos climáticos?. **ClimaCom**, v. 1, p. 6-16, 2014.

MITMAN, Gregg. Reflections on the plantationocene: A conversation with Donna Haraway and Anna Tsing. **Edge Effects**, v. 18, p. 1-19, 2019. Disponível em <https://edgeeffects.net/haraway-tsing-plantationocene/>

MONTEIRO, Marko S. A. Reconsiderando a etnografia da ciência e da tecnologia: tecnociência na prática. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 27, p. 139-151, 2012.

MONTEIRO, Marko. Construindo imagens e territórios: pensando a visualidade e a materialidade do sensoriamento remoto. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, 22(2), p. 577–591, 2015. doi:10.1590/s0104-59702015000200006

MONTEIRO, Marko. Science and policies of deforestation in the Amazon: reflecting ethnographically on multidisciplinary collaboration. In: Reyes-Galindo, L.; Ribeiro Duarte, T. (eds). **Intercultural Communication and Science and Technology Studies**, p. 79–103, 2017. doi: 10.1007/978-3-319-58365-5\_4.

MONTEIRO, Marko S. A.; SEIXAS, Sonia Regina da Cal; VIEIRA, Simone Aparecida. The politics of Amazonian deforestation: environmental policy and climate change knowledge. **WIREs Clim Change**, 2014, 5: 689–701. doi: 10.1002/wcc.298.

MORAES, María Cándida; DE LA TORRE, Saturnino. Sentipensar bajo la mirada autopoiética o cómo reencantar creativamente la educación. **Creatividad y sociedad**, v. 2, p. 41-56, 2002.

MORITA, Atsuro. Multispecies Infrastructure: Infrastructural Inversion and Involutionary Entanglements in the Chao Phraya Delta, Thailand. **Ethnos**, 82:4, 738-757, 2017. <http://dx.doi.org/10.1080/00141844.2015.1119175>.

NASCIMENTO, Ana Cristina L. **Resiliência e adaptabilidade dos sistemas socioecológicos ribeirinhos frente à eventos climáticos extremos na Amazônia Central**. Dissertação

(Mestrado Profissionalizante em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia) - Universidade Federal do Amazonas, 2017.

NETO, Francisco F.; ARAÚJO, J. N.; BERTOLIN, G. G.; MEDEIROS, A. F de. Luta e resistência do Povo Tenharin frente ao empreendimento Barragem Tabajara no rio Machado. **Revista Presença Geográfica**, v. 8, n. 2, p. 107-122, 2021. Disponível em: <https://periodicos.unir.br/index.php/RPGeo/article/view/6144>.

NEVES, Eduardo G.; PETERSEN, J.B.; BARTONE, R.N.; SILVA, C.A. Historical and Socio-cultural Origins of Amazonian Dark Earth. In: Lehmann, J., Kern, D.C., Glaser, B., Woods, W.I. (eds) **Amazonian Dark Earths**. Springer, Dordrecht, 2003. doi: 10.1007/1-4020-2597-1\_3.

NEVES, Eduardo G. **Sob os tempos do equinócio: oito mil anos de história na Amazônia Central**. Ubu Editora, 2022.

NÓBREGA, Renata da Silva. A luta anti-barragem em Rondônia: o caso dos Arara e dos Gavião. In: ALMEIDA, Alfredo Wagner Berno de. (Org.) **Conflitos sociais no “Complexo Madeira”**. Manaus: Projeto Nova Cartografia Social da Amazônia / UEA Edições, 2009.

ORESQUES, Naomi. The scientific consensus on climate change: how do we know we're not wrong? In: Joseph F. C. Dimento e Pamela Doughman (orgs.). **Climate Change: what it means for us, our children and our grandchildren** (Cambridge, Mass., 2007), p. 65-99.

PEREIRA, Cloves F. **Estado e agronegócio: etnografia de um processo de regularização fundiária e descaracterização de territórios no sul do Amazonas**. Tese (Doutorado) - Antropologia Social, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2017.

PRATES, Camila D.; FLEURY, Lorena C.; RAGUSE, Eduardo; ALT, Julio. (Orgs.). **Painel de especialistas: análise e crítica do estudo de impacto ambiental da Mina Guaíba**. 1. ed. Porto Alegre: Relâmpago, 2019. v. 1. 241p.

PREMEBIDA, Adriano; NEVES, Fabricio M.; ALMEIDA, Jalcione. Estudos sociais em ciência e tecnologia e suas distintas abordagens. **Sociologias**, 13(26), 22–42, 2011. doi: 10.1590/S1517-45222011000100003

PREMEBIDA, Adriano. Infraestrutura, arranjos sociais e produção científica e tecnológica. In: **Caminhos da ciência e tecnologia no Brasil: políticas públicas, pesquisas e redes** [recurso eletrônico] / organizadoras Maíra Baumgarten e Julia Guivant. Porto Alegre: Editora da UFRGS, p. 93-107, 2021.

RADAELLI, Aline. **Os Kambeba do rio Jandiatuba: território, garimpo e conflitos socioambientais**. Dissertação (Mestrado em Sociologia) – Manaus: Universidade Federal do Amazonas, 2018.

RADAELLI, Aline. **Vermelho que te cobre, amarelo nobre: povo Kambeba, garimpo e Estado espectral**. Manaus: UEA Edições/PNCSA, 2020. doi: <https://doi.org/10.29327/5372981>.

RADAELLI, Aline; VARGAS, Felipe; FLEURY, Lorena C. Ciências sociais, ambientes e o debate colonial: uma introdução. **Revista Contraponto**, v. 6, n. 2, 2019.

RADAELLI, Aline; MENIN, Julia. Entangled collectives: riverine people, landscapes, and emerged infrastructures on a climate change background. **Tapuya: Latin American Science, Technology and Society**, v. 6, n. 1, p. 2275813, 2023. doi: 10.1080/25729861.2023.2275813.

RAFFLES, Hugh. **In Amazonia: A natural history**. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2002.

SANTOS, Antônio Bispo dos. **A terra dá, a terra quer**. São Paulo: Ubu Editora/Piseagrama, 2023.

SANTOS, Antônio Bispo dos. Somos da terra. In: **Terra: antologia afro-indígena**. Vários autores. São Paulo/Belo Horizonte: Ubu editora/Piseagrama, 2023.

SANTOS, Danielle I. P. **Uso do lago Jenipapos e adaptabilidade ribeirinha (Manicoré/AM)**. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) - Universidade Federal do Amazonas, 2019.

SANTOS, Gilton M.; SOARES, Guilherme H. Amazônia indomável: relações fora do alcance da domesticação. **Mundo Amazônico**, [S. l.], v. 12, n. 1, p. 281–300, 2021. doi: 10.15446/ma.v12n1.89601.

SHIRATORI, Karen. No olho do furacão: plantation e contradomesticação. In: MARRAS, Stelio; TADDEI, Renzo (Orgs.). **O Antropoceno: sobre modos de compor mundos - 1ª ed.** – Belo Horizonte: Fino Traço, 2022.

SILVA, Michelle A. P. **Influência dos eventos hidrológicos extremos nas estratégias adaptativas das comunidades ribeirinhas da RDS do rio Madeira**. Tese (Doutorado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia) - Universidade Federal do Amazonas, 2022.

SOUZA, Iara M. de A. A noção de ontologias múltiplas e suas consequências políticas. **Ilha Revista de Antropologia**, v. 17, n. 2, p. 049-073, 2015. doi: 10.5007/2175-8034.2015v17n2p49

STEFFEN, Will et al. Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. **Science** 347,1259855, 2015. doi:10.1126/science.1259855.

STENGERS, Isabelle. **No tempo das catástrofes: resistir à barbárie que se aproxima**. São Paulo: Cosac Naify, 2015.

TADDEI, Renzo. Anthropologies of the future: on the social performativity of (climate) forecasts. In: **Environmental Anthropology**. Routledge, 2013. p. 246-265.

TADDEI, Renzo. **Meteorologistas e profetas da chuva: conhecimentos, práticas e políticas da atmosfera**. São Paulo: Terceiro Nome, 2017.

TADDEI, Renzo. Anthropology and the pragmatics of climate knowledge in Brazil. **American Anthropologist**, v. 122, n. 4, p. 944-947, dec. 2020.

TSING, Anna L. **Viver nas Ruínas: Paisagens multiespécies no Antropoceno**. Brasília: IEB Mil Folhas. 284p, 2019.

TSING, Anna L. O Antropoceno mais que humano. **Ilha** Revista de Antropologia. Florianópolis, v. 23, n. 1, 176-191, 2021. <https://doi.org/10.5007/2175-8034.2021.e75732>.

TSING, Anna L. **O cogumelo no fim do mundo**: Sobre a possibilidade de vida nas ruínas do capitalismo. Tradução de Jorge Menna Barreto e Yudi Rafael. São Paulo: n-1 edições, 2022.

VARGAS, Felipe. **“Você precisa estar na mata”**: entre-saberes e modos de engajamento nas práticas de conservação da biodiversidade no norte amazônico brasileiro. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Programa de Pós-Graduação em Sociologia, Porto Alegre, 2017.

VASCONCELOS, Mônica A. **“A natureza mudou”**: alterações climáticas e transformações nos modos de vida da população no baixo rio Negro, Amazonas. Tese (Doutorado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia) - Universidade Federal do Amazonas, 2020.

ZUKER, Fábio O. **Fazer mundos, destruir mundos e refazê-los**: Ensaios de antropologia política no Baixo Tapajós. Tese (Doutorado) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, Departamento de Antropologia – São Paulo, 2022.