UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

FACULDADE DE EDUCAÇÃO

DAVID FIGUEIREDO DE ALMEIDA

**Relatos sobre a vila minerária de Serra do Navio: controle médico, vigilância
social e controvérsias ambientais**

São Paulo

2020

DAVID FIGUEIREDO DE ALMEIDA

**Relatos sobre a vila minerária de Serra do Navio: controle médico, vigilância
social e controvérsias ambientais**

Versão Corrigida

Tese apresentada à Faculdade de Educação da Universidade de São
Paulo para a obtenção do título de Doutor em Educação.

Orientadora: Profa. Dra. Ermelinda Moutinho Pataca

São Paulo

2020

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo da Publicação

Ficha elaborada pelo Sistema de Geração Automática a partir de dados fornecidos pelo(a) autor(a)
Bibliotecária da FE/USP: Nicolly Soares Leite - CRB-8/8204

Fr	Figueiredo de Almeida, David Relatos sobre a vila minerária de Serra do Navio: controle médico, vigilância social e controvérsias ambientais / David Figueiredo de Almeida; orientadora Ermelinda Moutinho Pataca. -- São Paulo, 2020. 155 p.
	Tese (Doutorado - Programa de Pós-Graduação Educação Científica, Matemática e Tecnológica) -- Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, 2020.
	1. Poder. 2. Etnografia. 3. Mineração. 4. Amazônia. 5. Ambiente. I. Moutinho Pataca, Ermelinda, orient. II. Título.

ALMEIDA, David Figueiredo. **Relatos sobre a vila minerária de Serra do Navio: controle médico, vigilância social e controvérsias ambientais.** 2020. 155 páginas. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2020.

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof. Dr.: _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

Prof. Dr.: _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

Prof. Dr.: _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

Prof. Dr.: _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

Prof. Dr.: _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

Aos meus pais, Ronan e Solange

AGRADECIMENTOS

Agradeço intensamente às seguintes pessoas pela colaboração, direta ou indireta, durante o desenvolvimento da tese:

À Profa. Ermelinda Pataca, por haver se portado não apenas como uma orientadora, mas também como uma educadora; Aos colegas do grupo de pesquisa, pela leitura e análise dos textos: Luna, Aroldo, Roni, Massumi, Rodrigo, Rômulo, Arcenira, Daniela, Gabi, Tatiana; Aos professores e professoras que amavelmente também leram e acrescentaram comentários ao trabalho: Joseli Piranha, Dominique Gallois, Silvia Figueiroa, Ofélia Ortega e Alberto Tostes; A todos os que compartilharam comigo suas experiências em Serra do Navio: Dalzira, Romualdo, Ruthe, Selma, Padeiro, Ozeias, Chico Acácio, Copo de Leite, Zé Maria, James, Paulo Neme, AE1 e AE2; À minha família imediata, pela colaboração em Macapá e São Paulo: Ronan, Beatriz, Solange e Adeilson; Ao IFAP (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá), pela liberação.

RESUMO

ALMEIDA, David Figueiredo. **Relatos sobre a vila minerária de Serra do Navio: controle médico, vigilância social e controvérsias ambientais**. 2020. 155 páginas.

Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2020.

No final dos anos 1950, a mineradora ICOMI (Indústria e Comércio de Minérios S. A.) construiu a Vila de Serra do Navio em uma clareira na Floresta Amazônica (Amapá), para abrigar funcionários e suas famílias. O propósito da mineradora era extrair e comercializar milhões de toneladas de manganês durante as próximas quatro décadas. Diante disso, a mineradora enfrentou vários problemas. O maior deles talvez tenha sido “como manter milhares de trabalhadores e suas famílias habitando as proximidades das minas, em um local pouco conhecido da Floresta Amazônica?”. No presente trabalho, interpretamos interações entre a mineradora e a população da Vila de Serra do Navio. Para tanto, entrevistamos ex-funcionários, descendentes de ex-funcionários e habitantes antigos da região. Também, realizamos observações diretas para registrar alguns acontecimentos. Os entrevistados relataram estratégias da mineradora que contribuíram para elevar o padrão de vida da população da Vila de Serra do Navio durante a extração do manganês, mas demonstraram descontentamento frente à situação de quase abandono da vila na atualidade. Tanto nas entrevistas como nas observações diretas, emergiram inúmeros atores heterogêneos, como médicos, vigilantes, acácias, eucaliptos, lagoas, insetos, caminhões, minérios, um parque nacional, outras mineradoras. Interpretamos as interações entre a ICOMI e a população sob a ótica do biopoder de Foucault. Leituras sobre a Teoria Ator-Rede de Bruno Latour ajudaram a reconhecer tanto as ações de seres humanos quanto de outros tipos de atores. A conclusão aponta a contextos mais abrangentes, dentre os quais a importância de investimentos que reduzam os riscos à vida das populações humanas da Amazônia e as implicações socioambientais da criação de cidades empresariais e de parques nacionais.

Palavras-chave: Biopolítica, Vigilância, Teoria Ator-Rede, Ambiente.

ABSTRACT

ALMEIDA, David Figueiredo. **Accounts about the mining village in Serra do Navio: medical control, social surveillance and environmental controversies.** 2020. 155 pages. Thesis (Doctorate) – School of Education, University of São Paulo, São Paulo, 2020.

By the late 1950's, mining company ICOMI (*Indústria e Comércio de Minérios S. A.*) constructed the Village of *Serra do Navio* in a clearing area in Amazon Forest (state of Amapá), to house employees and their families. The purpose of the mining company was to mine and trade millions of tons of manganese over the next four decades. In view of that, the mining company faced several problems. The greatest problem was maybe "how to keep thousands of workers and their families living near the mines, in a little -known area of in the Amazon Forest?". In this study, we interpret the interactions between the mining company and the population of *Vila de Serra do Navio*. For such, former employees, descendants of former employees and old residents in the area were interviewed. In addition, direct observation was conducted to record some events. Interviewees reported strategies of the mining company that contributed to upgrade the life standard of the peopling living in *Vila de Serra do Navio* while manganese was being extracted, but they have shown discontent regarding the situation of almost neglect of the village nowadays Both in the interviews and in the direct observation, several heterogenous actors emerged such as doctors, security guards, acacias, eucalyptus, ponds, insects, trucks, ores, a national park, other mining companies. We have interpreted the interactions between ICOMI and the population from the viewpoint of Foucault's biopower. Readings from the Actor-Network Theory by Bruno Latour helped acknowledge both the actions of the human beings and other types of actors. Conclusion points out more comprehensive contexts, including the importance of investments to reduce life hazards faced by human populations in the Amazonia and the socio-environmental effects caused when national parks and business towns are settled.

Keywords: Biopolitics, Surveillance, Actor-Network Theory, Environment.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Localização do Estado do Amapá e do município de Serra do Navio.....	17
Figura 2: Vila Serra do Navio.....	20
Figura 3: Habitações da Vila de Serra do Navio: Setor Staff (A) e Setor Primário (B)....	21
Figura 4: Escola (A), supermercado (B), quadra poliesportiva (C) e centro cirúrgico em Serra do Navio (D).....	21
Figura 5: Imagens do Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque. Cachoeira do Desespero (A), Formação rochosa tipo “inselberg” (B), Rio Jari (C), Harpia (D).....	27
Figura 6: Atores nos relatos de AE1, Ruthe, Dalzira e Selma.....	60
Figura 7: Atores nos relatos de Paulo Neme, Ozeias, AE2 e Padeiro.....	61
Figura 8: Atores nos relatos de Zé Maria, Romualdo e James.....	62
Figura 9: Coeficientes de fecundidade e de natalidade nas populações residentes da ICOMI	77
Figura 10: Pesagem de bebê pela equipe do Hospital de Serra do Navio.....	85
Figure 11: Nota publicada na Revista ICOMI Notícias (nº 1, 1964).....	85
Figura 12: Paciente (picado por surucucu) e enfermeira no hospital de Serra do Navio.....	87
Figura 13: Acácias aneladas.....	99
Figura 14: Rejeitos de manganês em Serra do Navio.....	100
Figura 15: Jovens acácias em Serra do Navio.	101
Figura 16: Chico Acácio mostrando as acácias em sua plantação de mandioca.....	102
Figura 17: Restos vegetais oriundos do corte de grama na Vila de Serra do Navio.....	106
Figura 18: Viveiro da REVECOM em Serra do Navio (A) e o setor de produção das acácias (B).....	106
Figura 19: Antes (1996) e depois (2000) da aplicação do Método REVECOM, em Serra do Navio.....	107
Figura 20: Mesa fabricada com madeira de <i>Acacia mangium</i>	110

Figura 21: Imagem via satélite do Rio Amapari (A), Vila de Serra do Navio (B: Setor Primário, C: Setor Intermediário; D: Setor Staff) e lagoas azuis (E, F e G – Primeva).....	111
Figura 22: Lagoa Azul Primeva (A e B).....	111
Figura 23: Ruas de Serra do Navio.....	118
Figura 24: Veículos automotores em Serra do Navio.....	121
Figura 25: Comércio de couro de onças-pintadas no Amapá.....	124

LISTA DE SIGLAS

AE1	Ator Entrevistado 1
AE2	Ator Entrevistado 2
AH	Atores Humanos
ANH	Atores Não Humanos
ICOMI	Indústria e Comércio de Minérios S. A
PNMT	Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque
PRAD	Plano de Recuperação de Áreas Degradadas
REVECOM	Restos, Vegetais, Compostos Orgânicos
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
VSN	Vila de Serra do Navio

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	12
1.1. Apresentação.....	12
1.2 Autobiografia: Trajetória Acadêmica.....	14
1.3. Aspectos Históricos de Serra do Navio.....	16
1.4. Objetivos e Questões da Pesquisa.....	30
2. COMPREENDER POR DENTRO	32
2.1 Etnografia e Observação Direta.....	32
2.2 Entrando em campo.....	34
2.3 Entrevistas.....	38
2.4 Aspectos Éticos.....	48
2.5 Análise.....	50
2.5.1 Teoria Ator-Rede (TAR).....	51
3. CONTROLE MÉDICO E VIGILÂNCIA SOCIAL.....	64
3.1. Biopoder.....	64
3.2. Potencializando a Vida em Serra do Navio.....	73
4. CONTROVERSIAS AMBIENTAIS.....	93
4.1 Significados de Natureza, Ambiente e Meio Ambiente.....	93
4.2 Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas e a Introdução das Acácias.....	98
4.3 Lagoas Azuis.....	110
4.4 Beadle, Caminhões e Transporte.....	116
4.5 O Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque.....	122
5. CONEXÕES COM A EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	133
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	138
REFERÊNCIAS.....	144
APÊNDICE -Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	155

1. INTRODUÇÃO

1.1 Apresentação

O presente trabalho tem a Vila de Serra do Navio (VSN), Amapá – Brasil, como local de pesquisa. No final da década de 1950, a mineradora ICOMI (Indústria e Comércio de Minérios S. A.) construiu a VSN para abrigar funcionários e suas famílias em uma clareira no meio da Floresta Amazônica, onde hoje é o município de Serra do Navio. A ICOMI extraiu e comercializou pouco mais de 34 milhões de toneladas de manganês da região, por mais de 40 anos (Monteiro, 2003). Para tanto, admitiu milhares de trabalhadores da própria Amazônia, de outras localidades do Brasil e do exterior. Alguns dos poucos ex-trabalhadores e filhos de ex-trabalhadores que ainda vivem na VSN foram entrevistados para essa tese, o que possibilitou construir relatos sobre as interações entre a ICOMI e a população local, bem como sobre alguns acontecimentos da VSN na atualidade. Questões interpretadas como controle médico, vigilância social e controvérsias ambientais emergiram ao longo da pesquisa de campo, com o auxílio de referências da Teoria Ator-Rede (TAR), de Bruno Latour, e do biopoder, de Michel Foucault.

A tese está estruturada da seguinte maneira:

Nessa “Introdução”, justifico a escolha do tema. Primeiro, com um relato autobiográfico. Em seguida, descrevendo os principais acontecimentos relacionados à história da VSN. Isso é importante para demonstrar o quão único é o local de pesquisa, uma vez que se trata da primeira vila minerária da Amazônia. Início mostrando como a região centro-oeste do Amapá já era visitada por interessados em minérios bem antes da construção da VSN. O texto prossegue para o cenário de descoberta do manganês na área e características da vila construída durante a gestão da ICOMI. Também há detalhes pós-ICOMI, a maioria relacionados ao período em que se desenvolveu a presente tese. Ao final, apresento os objetivos da pesquisa.

Em “Compreender por Dentro”, a intenção é mostrar como obtive e analisei relatos sobre a VSN. A abordagem da tese é definida fundamentalmente como qualitativa. Então, apresento técnicas correspondentes ao método etnográfico, com ênfase nos tipos de observação direta e a diferenciação entre entrevistas diretas e não diretas. A técnica chamada por “Bola de Neve” aparece como o modo pelo qual cheguei aos entrevistados durante o trabalho de campo, que também serviu para refletir sobre os pressupostos

iniciais de pesquisa. Os entrevistados são apresentados, bem como os principais atores humanos (AH) e não humanos (ANH) citados por eles nas entrevistas. A fim de facilitar o tratamento do material gerado nas entrevistas e nas observações diretas, lancei mão de uma análise temática e da busca de relações entre os atores citados e da demonstração de suas agências, razão pela qual esse capítulo também contém uma descrição sobre a TAR.

No capítulo “Controle Médico e Vigilância Social”, acontecimentos relacionados à vida na VSN, à época da ICOMI, são interpretados à luz do biopoder. Então, primeiro reviso a bibliografia que direcionou essas análises, abordando o desdobramento do biopoder nas disciplinas e na biopolítica dos séculos XVII e XVIII. Trago alguns trabalhos contemporâneos que também usaram a ideia foucaultiana de biopoder. Em seguida, retornam à cena os atores entrevistados, dessa vez colaborando na construção do cenário analisado, onde a agência dos atores heterogêneos citados em “Compreender por Dentro” é melhor percebida. Enfim, mostro acontecimentos que contribuíram para a boa qualidade de vida na VSN, o que atraiu e convenceu os atores a permanecerem na região, durante a extração do manganês.

No próximo capítulo, “Controvérsias Ambientais”, prossigo com as análises dos relatos dos entrevistados. Porém, agora com maior participação das observações diretas de acontecimentos relacionados ao período da pesquisa de campo (2016-2018). A planta acácia é um ANH de destaque nessa parte. Usada durante o processo de revegetação das áreas mineradas em Serra do Navio, provoca posicionamentos contrários de alguns e favoráveis de outros, o que se repete nos casos das lagoas antropogênicas oriundas da mineração e do Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque (PNMT). Esse capítulo está mais concentrado em aspectos de Serra do Navio após a ICOMI, mostrando alguns possíveis rastros deixados pela mineradora.

A partir dessas experiências vivenciadas em Serra do Navio, trato sobre algumas possibilidades para a Educação Ambiental no último capítulo, “Conexões com a Educação Ambiental”. Dentre outras coisas, argumento como a TAR pode contribuir para a formação de atores comprometidos para com questões ambientais em situações de aprendizagem que valorizem as controvérsias e a existência de vários pontos de vista, incluindo a perspectiva do biopoder.

Em “Considerações Finais”, retorno aos objetivos da pesquisa, sintetizo o cenário construído, aponto algumas possibilidades para pesquisas futuras e faço uma reflexão final sobre a importância da TAR como técnica de pesquisa e de ensino. Ainda nessa parte da tese, menciono algumas implicações mais abrangentes da pesquisa.

1.2 Autobiografia: Trajetória Acadêmica

Minha formação inicial é em Ciências Biológicas, Licenciatura, pela Universidade Federal do Amapá. Até o ano de 2003, as opções de cursos de graduação no Amapá eram poucas, na única instituição pública de ensino superior que aí existia. Havia, porém, o meu curso de preferência (Ciências Biológicas). Nessa escolha, influenciaram as experiências que tive durante a infância e a adolescência com a fauna e a flora do ambiente amazônico, especialmente o período em que minha família e eu morávamos numa zona de palafitas, no início dos anos 1990. Meu apreço era maior por animais, possivelmente motivado pela ideia de que esses são dotados de movimento, agressividade ou troca de afetividade, em oposição ao que comumente se pensa das plantas (Ver Schwarz, 2010). Em meados dos anos 1990, a arte cinematográfica provocou minha curiosidade sobre paleontologia, quando começo a colecionar revistas e outros itens sobre esse tema e a desejar uma profissão que lide com isso, que seria Geologia ou Ciências Biológicas. Então, por essa e outras razões já comentadas, optei pelas Biológicas.

Entre os anos de 2005 e 2007, quando eu já estava na graduação, deu-se o auge da controvérsia sobre o ensino do Criacionismo nas escolas públicas do Rio de Janeiro e da Bahia. Então, decidi fazer o Trabalho de Conclusão de Curso sobre os posicionamentos de alunos e professores de uma escola local acerca das origens do ser humano e dos demais seres vivos. Isso me permitia conciliar as questões evolutivas ao Ensino, já que o meu curso era uma licenciatura. Um artigo gerado desse trabalho está disponível na Revista Ciência e Educação (ALMEIDA, 2012).

Ingressei ao Mestrado em Biodiversidade Tropical (PPGBio/Unifap) em 2008, na linha de pesquisa Gestão e Conservação da Biodiversidade. Foi nessa ocasião que entrei em contato com Serra do Navio, pela primeira vez, após conversas com a Profa. Dominique Tilkin Gallois (FFLCH/USP), colaboradora do PPGBio e autora de um

levantamento sobre aspectos histórico-culturais do entorno do Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque (PNMT). Em Macapá, eu já havia participado de vários trabalhos sobre interações entre seres humanos e a fauna local, algo próximo ao que se chamava por “etnozoologia”, na época. Após diálogos com a Profa. Gallois, pareceu-me mais interessante realizar a pesquisa em Serra do Navio, considerada a “porta de entrada ao parque”. O trabalho consistiu em aplicar questionários onde os alunos das escolas de Educação Básica citaram animais existentes na região e se posicionaram sobre conservação (ou não) desses animais. As respostas dos alunos foram classificadas segundo as escalas de Kellert (1996). Alguns animais foram mais apreciados na escala utilitarista, outros na estética, ecológico-científica, e assim por diante. Nesse trabalho, não houve qualquer tratamento empírico acerca da relação entre Serra do Navio e a antiga mineradora.

Ao ingressar no curso de Doutorado da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (FEUSP), em 2016, procurei me desfazer de alguns pressupostos e “vícios” adquiridos durante as pesquisas anteriores. Esse exercício incluiu um distanciamento de algumas práticas adotadas até então.

Para isso, participei das discussões do grupo de pesquisa em História da Ciência, formado pela Profa. Ermelinda e seus orientandos. Também participei de disciplinas como Etnografia Aplicada à Pesquisa Educacional (Profa. Dra. Belmira Bueno), História das Ciências no Brasil (Profa. Dra. Ermelinda Pataca) e Atividade de Ensino (Prof. Dr. Oriosvaldo Moura). Os textos dos quais me apropriei nessas disciplinas diferenciam, em suas abordagens, das leituras que eu havia experimentado anteriormente, com predominância de abordagens quantitativas de pesquisa, baseadas nos princípios de amostras e generalizações. O projeto inicialmente submetido à FEUSP seguia fortemente essa abordagem e estava voltado ao estudo dos Serviços Culturais dos Ecossistemas (SCE) em Serra do Navio, sem qualquer discussão sobre a ICOMI. Mas, após as discussões e leituras desenvolvidas nas disciplinas do doutorado e no grupo de pesquisa, percebi que para a pesquisa pretendida seria mais interessante um tratamento que permitisse às pessoas construir com mais liberdade suas narrativas. E, inspirado nas leituras sobre História das Ciências, prestei mais atenção à Serra do Navio a partir de sua relação com a ICOMI. Também cursei a disciplina “Educação, Poder e Resistência: Perspectivas Foucaultianas na Pesquisa em Educação”, ministrada pela Profa. Dra. Flávia

Schilling, e notei que muito do dito Michel Foucault fazia sentido ao que eu estava propondo em relação à pesquisa em Serra do Navio, razão pela qual decidi usar uma parte dessa referência.

Assim, a presente tese é resultado de discussões em grupo de pesquisa e disciplinas, além de leituras à parte e de tentativas para não me afastar tanto da minha formação inicial e de continuar próximo de questões que envolvem populações humanas e seus aspectos socioambientais, o que considero importante à minha formação docente. Desde 2011, também atuo como professor de biologia em vários cursos técnicos, dentre os quais em Mineração (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá), fato que também me influenciou na escolha dessa temática de pesquisa.

1.3 Aspectos Históricos de Serra do Navio

Serra do Navio é um município localizado na região central do Estado do Amapá (Figura 1), ao norte do Brasil, com pouco mais de cinco mil habitantes distribuídos na sede (VSN) e em outras localidades próximas. Apesar de a construção da VSN ter ocorrido nos anos 1950 pela mineradora ICOMI, a região central do Amapá já possuía pequenas populações humanas atraídas principalmente pelo garimpo.

A seguir, abordarei alguns aspectos históricos, econômicos, sociais, culturais e ambientais de Serra do Navio. Levando em conta a ideia de que esses aspectos não existem separadamente, mas se misturam, optei por abordá-los de modo integrado.

Esse conflito por minérios entre índios e brancos é exemplificado em tempos mais recentes por Gallois (1989). Para o povo indígena Waiãpi, encontrado no centro-oeste do Amapá, a primeira humanidade foi criada pelo herói Janejar e destruída após um grande incêndio. Janejar, então, construiu uma segunda humanidade e colocou o ouro na terra para que essa ficasse “dura”, evitando incêndios. Os brasileiros (carai-ko) e franceses (paraisin-ko), porém, acabando com o ouro de suas regiões, ameaçam explorar o ouro das regiões Waiãpi. Sem ouro, a terra vira lama, o que é um sinal cataclísmico.

Desbravadores já haviam passado pelo centro-oeste do Amapá em busca de minérios (sobretudo, ouro) pelo menos desde o início do século XX. Gallois (2008) comenta a controvérsia em torno da descoberta, em 1935, de ouro no Amapari, importante rio que passa por Serra do Navio. Em 1947, o agrônomo Arthur de Miranda Bastos hipotetizou que tal descoberta teria ocorrido no “Igarapé da Anta”, por um pernambucano conhecido por Joaquim Araújo, acompanhado de outras pessoas. Um ano após a descoberta, já havia até 600 faiscadores de ouro no Amapari. Três anos depois, o número de garimpeiros já ultrapassava 5000. Uma segunda hipótese, obtida por Gallois (2008) a partir de entrevistas, atribui a descoberta de ouro no Amapari a crioulos ingleses (Guiana Inglesa) e franceses (Guiana Francesa), que chegaram a fundar Jornal, uma vila maior que a VSN. Trabalhavam de modo manual, separando o ouro da terra através do sopro, e não do mercúrio, como os brasileiros. Diante dessa controvérsia a respeito de quem descobriu o potencial minerador do Amapari, é evidente que essa região já era conhecida por exploradores de minério muito antes do surgimento da VSN.

Na década de 1940, durante a Segunda Guerra Mundial, a demanda por ferro e manganês para blindados, submarinos e indústria de armamentos impulsionou a mineração em várias partes do mundo (Paulino, 2006). A União Soviética, uma das maiores exportadoras de manganês na época, suspendeu as remessas desse minério aos Estados Unidos em 1949, ratificando a suspensão em 1957 (Ibid.).

Em 1945, o governador do Território Federal do Amapá (TFA), Janary Gentil Nunes, ofereceu dinheiro a quem descobrisse minérios que alavancassem o desenvolvimento local. O caboclo Mario Cruz, que fornecia mantimentos numa canoa aos garimpeiros de onde hoje é a área de Serra do Navio, recolheu “pedras” escuras que acreditava ser ferro. Posteriormente, descobriu-se que eram “pedras” de manganês, e Mário ganhou uma casa como recompensa, além de uma vida confortável (Paulino et al.,

2006). Aquela região, na verdade, era uma das maiores jazidas de manganês do mundo. E como o Amapá estava mais bem localizado em relação ao Hemisfério Norte, sobretudo aos Estados Unidos, seria uma boa oportunidade para comercializar o minério.

No final dos anos 1940, quando a Constituição Federal estava fortemente influenciada por princípios de liberalismo econômico (Monteiro, 2003), Janary Nunes enviou uma “carta circular a varias companhias”, acompanhada de um questionário formulado pelo CNMM (Conselho Nacional de Minas e Metalurgia). A intenção era usar os resultados do questionário como base para selecionar a empresa com melhores condições para operar em Serra do Navio (Drummond e Pereira, 2007). Muitos geólogos de empresas visitaram o local, mas poucos se interessaram, por causa do difícil acesso. Dr. Augusto Trajano de Azevedo Antunes, fundador da ICOMI, interessou-se por isso. Apesar de ter concorrido com dois gigantes da mineração norte-americana (United States Steel e Hanna Coal & Corporation), a ICOMI venceu a licitação após recorrer, possivelmente por ser uma empresa brasileira em um cenário político fortemente nacionalista. É comum também a literatura sugerir que a ICOMI era a única dessas empresas que incluía propostas nas áreas ambiental e social, ao invés de se limitar à exploração do manganês (Paulino et al., 2006).

A ICOMI, então, construiu duas vilas planejadas pelo arquiteto Oswaldo Bratke, de São Paulo. Uma vila em Serra do Navio (VSN) nas proximidades das minas, considerada por Bratke o principal centro urbano da ICOMI (Segawa, 1996). E outra em Santana, a 200 quilômetros, para os trabalhadores da ferrovia e do porto de onde o manganês extraído se exportava a países diversos. Antes de projetar as vilas, Bratke visitou outras vilas minerárias, como a venezuelana El Pau, onde questionava coisas como “do que as pessoas se queixavam?”, “como eram tratadas as pessoas doentes?”, “quais eram as doenças mais frequentes?”, mais com o intuito de observar como não construir cidades (Segawa, 1996, p. 674). Referindo-se à VSN (Figura 2), Bratke exemplifica:

Uma das preocupações do Dr. Antunes, quando me contratou, foi essa: ele queria um núcleo urbano de excelente qualidade, que pudesse servir de modelo, no país, a futuros empreendimentos do mesmo tipo [...]. Eis um exemplo de padrão rigoroso de suas exigências: os esgotos domiciliares deveriam ser tratados de tal forma que os efluentes, a serem lançados no Rio Amapari, tivessem características de água potável (Oswaldo Bratke, segundo Ribeiro, 1992, p. 22).

Figura 2: Vila Serra do Navio. **Fonte:** Ribeiro (1992).

Bratke adaptou as casas ao clima tropical, para facilitar a vida dos seus habitantes, muitos dos quais jamais haviam habitado em cidades (Drummond e Pereira, 2007). Grandes telhados de madeira para além das paredes externas faziam sombreamento; frestas entre o topo das paredes e os telhados permitiam a saída de ar quente; persianas de madeira facilitavam a ventilação (Ibid.). Havia ainda alguma diferenciação entre as casas dos funcionários graduados, recrutados principalmente do Sul/Sudeste do Brasil, e dos operários, que geralmente vinham da própria Amazônia. As habitações do setor Staff eram destinadas aos técnicos de nível superior, as casas do setor Intermediário aos técnicos sem nível superior, as do setor Primário aos demais funcionários. Segundo Segawa (1996), procurou-se fornecer habitações mais confortáveis que as habitações de origem dos funcionários, como uma das formas de atrair essa mão-de-obra. Então, algumas das adaptações foram inspiradas nas próprias habitações de ribeirinhos. Foram construídos também outros atrativos para motivar os trabalhadores a viver ali. A VSN, projetada para abrigar cerca de 2.500 pessoas, tinha escola, hospital, cineteatro, banco, delegacia, igreja, estádio de futebol, uma piscina olímpica e um centro comercial, dentre outros serviços.

Figura 3: Habitações da Vila de Serra do Navio: Setor Staff (A) e Setor Primário (B).
Fonte: Ribeiro (1992).

Figura 4: Escola (A), supermercado (B), quadra poliesportiva (C) e centro cirúrgico em Serra do Navio (D). **Fonte:** Ribeiro (1992).

Além das vilas, a ICOMI construiu o perímetro de mineração, uma ferrovia e o Porto de Santana. Segundo Drummond e Pereira (2007), o perímetro de mineração, inicialmente uma área de densa floresta, incluiu as áreas mineradas, estradas, área de processamento de minérios, oficinas, garagens, vias férreas, geradores de energia elétrica, etc. A ferrovia ligava Serra do Navio ao Porto de Santana. Melo (2017), investigando a história da ferrovia, cita que a construção ficou a cargo da empresa norte-americana Foley Brother Inc. e de técnicos com experiência em lugares inóspitos, como desertos. No Amapá, técnicos norte-americanos e engenheiros de outras partes do Brasil enfrentaram o calor e o perigo da malária durante a construção da ferrovia, que atravessou quilômetros

de floresta densa. Após dois anos estava pronta, e ao longo dela foram surgindo populações agrícolas que dependiam da ferrovia para o transporte de suas mercadorias (Ibid.).

Paulino et al. (2006) expressam que, em decorrência de todos esses investimentos, as condições de vida nas vilas da ICOMI durante a extração de manganês (1957-1997) eram comparáveis às de cidades em países social e economicamente desenvolvidos. Entre 1966 e 1970 o coeficiente de mortalidade infantil (por 1.000 nascidos vivos) era de 22,35 (Gusmão, 1990). Gusmão comparou esse coeficiente aos de outras cidades, para o período de 1968-1970: Recife (91,2), São Paulo (65,1), São Francisco – Califórnia (18,5). Esses resultados podem ser em grande parte atribuídos às ações do Departamento de Saneamento, subordinado à Divisão de Saúde da ICOMI. O Departamento de Saneamento era responsável por controlar: a) as condições de higiene das casas; b) o abastecimento de água; c) o destino dos dejetos humanos e do lixo; d) as populações de artrópodes, roedores e outros animais considerados vetores de doenças; e) os registros e a vacinação de cães; f) as condições de higiene e saúde dos manipuladores de alimentos, bem como a qualidade dos alimentos dos restaurantes; g) higiene industrial (Ibid.). Disso, destacam-se os programas de prevenção da malária. Graças a esses programas, as incidências de malária e outras doenças transmissíveis (febre amarela, difteria, tifo) eram significativamente baixas para a Amazônia (Drummond e Pereira, 2007). Ainda segundo esses autores, ficou evidente que é possível trabalhar na Amazônia com saúde e conforto se feitos os procedimentos necessários e se existirem equipes técnicas capacitadas e motivadas.

Alguns serviços oferecidos pela ICOMI, como atendimento hospitalar, também se estendiam a pequenas comunidades do entorno da VSN. Até 2007, estimava-se a existência de entre 12 e 15 comunidades, das quais cinco ribeirinhas (Gallois, 2008). Duas dessas comunidades estão mais relacionadas às atividades da ICOMI: Cachaço e Colônia de Água Branca. O Cachaço tem sua origem a partir de trabalhadores da ICOMI (antes da construção da VSN) e garimpeiros que habitavam outra localidade ribeirinha, Beiradão. Após constantes enchentes, essas pessoas foram transferidas para onde hoje é o Cachaço. Colônia de Água Branca cresceu após a VSN, quando começou a receber parentes de funcionários da ICOMI, que não podiam habitar na VSN. Localiza-se a uns nove

quilômetros da sede do município e foi escolhida para essas pessoas por se localizar nas proximidades do Rio Amapari. Mas, sob os incentivos do governador Janary Nunes, todas essas comunidades do entorno também receberam agricultores paraenses que passaram a abastecer o comércio da VSN (Gallois, 2008).

A ICOMI ofereceu esses serviços durante os 40 anos em que extraiu manganês de Serra do Navio, tornando-se o “mais duradouro empreendimento mineral privado de larga escala registrado na Amazônia contemporânea” (Drummond, 2000, p 754).

Tendo em vista a atuação da ICOMI no Amapá, Drummond e Pereira (2007) questionam se o padrão de vida da população amapaense se estagnou, melhorou ou piorou. Os autores argumentam que a hipótese de Bunker, segundo a qual toda região extrativa que recebe um empreendimento moderno sofre retrocesso social, não se aplica totalmente à relação entre a ICOMI e o Amapá. Eles avaliaram 49 variáveis socioeconômicas indicadoras de bem-estar. Segundo a tipologia construída, a maior parte dessas variáveis mudou para melhor (forte ou moderadamente), e apenas 15 sofreram mudanças negativas, dentre as quais oito ligadas à agricultura e à pecuária (a criação é extensiva, os mercados consumidores locais são pequenos, a tecnologia é rudimentar, a população é esparsa e os grandes mercados são distantes). Dentre as variáveis com mudanças positivas, estão as vacinas, matrículas no ensino fundamental, consumo de energia elétrica, número de telefonemas dados, número de veículos motorizados.

A inferência de Drummond e Pereira também se estende à questão ambiental. Na análise dos autores, os impactos gerados foram considerados locais e moderados, como o desmatamento, pequeno para uma exploração de 40 anos. Os depósitos de manganês eram concentrados e verticalizados. Acreditando compensar a área desmatada, a ICOMI recorreu ao reflorestamento com *Acacia mangium*, escolhida por ser uma espécie que costuma se desenvolver mesmo em áreas degradadas. A ICOMI encerrou suas atividades em Serra do Navio no ano 1997, sendo sucedida pela Alto Tocantins, que cancelou o contrato com a REVECOM (Restos, Vegetais, Compostos Orgânicos) (Chagas, 2010). Essa empresa foi a responsável pelo cumprimento do Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) em Serra do Navio.

“A hipótese de Bunker supõe que a ruptura ecológica e social se manifesta principalmente depois do fechamento do empreendimento extrativo moderno” (Drummond e Pereira, 2007, p. 363). Aplicada à Serra do Navio, a hipótese não foi testada ao pé da letra (Ibid.), uma vez que a maior parte dos dados analisados se refere ao período entre 1953-1993, quando a ICOMI ainda atuava no Amapá. Os autores sustentam, porém, que a hipótese seja considerada independente do término do empreendimento, pois boa parte das consequências sociais e ecológicas da mineração pode se manifestar antes desse término.

Após a saída da ICOMI, o município de Serra do Navio passou a enfrentar sérios problemas, incluindo um processo de “favelização” (Gallois, 2008). Outras empresas se instalaram nas proximidades e atraíram mais trabalhadores. Porém, sem um plano social comparável ao da ICOMI. Essa “pressão demográfica influenciou na transformação da paisagem deixada pela ICOMI”, principalmente no entorno da VSN, “formando novas comunidades que são desprovidas dos serviços essenciais de saneamento básico, serviços de água tratada, esgotamento sanitário, drenagem pluvial e coleta de lixo adequada” (Silva e Tostes, 2008, p. 6). Uma dessas novas empresas, a Beadell, passou a explorar ouro em um município vizinho, Pedra Branca do Amapari, desde meados dos anos 2000. Para chegar às zonas de extração, porém, é preciso passar por Serra do Navio. Então, muitos funcionários da referida empresa se instalaram na VSN. As pessoas também comentam o abandono, pelo Governo do Estado do Amapá (GEA), do que foi deixado pela ICOMI.

Em uma de minhas primeiras visitas à VSN, ouvi de um ex-funcionário da ICOMI que há discordância entre pessoas das gerações pós-ICOMI e das que vivenciaram o período de atividade da mineradora. No primeiro caso, existe a crença de que é da ICOMI a responsabilidade pela atual situação da VSN. No segundo caso, as pessoas tendem a ser unânimes em enaltecer os serviços prestados pela ICOMI, durante o empreendimento. Conforme Drummond e Pereira (2007), o contrato com a mineradora previa que 20% dos lucros líquidos do trabalho em Serra do Navio fossem reinvestidos em empreendimentos no TFA e que os royalties fossem de 4 a 5%. Um dos principais investimentos dos royalties pagos pela ICOMI foi a construção da Usina Hidrelétrica Coaracy Nunes, que começou na década de 1950. No início dos anos 1980, as principais fontes de energia no Amapá eram gasolina, óleo diesel. Ainda segundo esses autores, o

governo amapaense não tinha um plano de investimentos dos royalties, que teriam sido investidos, em alguns casos, na construção de prédios públicos em Macapá, capital do Amapá.

O contrato da ICOMI com o governo também previa que toda a estrutura construída pela mineradora passasse ao poder público após o encerramento das atividades. Essa tem sido a principal situação a sustentar a hipótese de que a atual situação da VSN seja responsabilidade do governo. Há, ainda, uma posição intermediária, que atribui a ambas as partes (ICOMI e GEA) as situações em que o município se encontra.

Em 2019, mais de duas décadas após a saída da ICOMI de Serra do Navio, a população estimada do município era de 5.392 habitantes (IBGE Cidades, 2019), distribuídos entre a sede e pelo menos 15 comunidades rurais. Dessas, as maiores e mais próximas da sede são o Cachaço ($\cong$ 110 famílias) e a Colônia de Água Branca ($\cong$ 600 famílias), ambas a menos de 10 km da sede, por via terrestre. O número de famílias em algumas comunidades é pequeno (entre 4 e 10) e o acesso ocorre exclusivamente por vias fluviais (Silva, 2007).

A Escola de Serra do Navio, antes construída pela ICOMI para os filhos de seus funcionários, agora é uma escola estadual que oferta os ensinos fundamental e médio, atendendo a alunos da VSN e do entorno. Além dessa, há duas escolas estaduais de ensinos fundamental (a partir do 5º ano) e médio no Cachaço e Colônia de Água Branca. Apenas as escolas municipais ofertam o ensino fundamental, do 1º ao 5º ano. Na VSN, o hospital da ICOMI também foi herdado pelo poder público. Além disso, há cinco postos de saúde distribuídos entre as comunidades do entorno. No centro comercial, há algumas lojas, uma panificadora, um supermercado e outros pequenos estabelecimentos para venda de alimentos, a maioria dos prédios herdada da ICOMI. As transações bancárias são complicadas, mas por vezes podem ocorrer no único caixa eletrônico existente e em uma unidade do Banco Popular e do Caixa Aqui. Portanto, grande parte dos serviços na VSN, como saúde, educação, comércio local, ainda usa a estrutura construída pela ICOMI, décadas atrás.

Serra do Navio, como a maioria dos municípios amapaenses, possui perfil econômico sustentado pelo extrativismo (animal ou vegetal) e pela agricultura com baixa

tecnologia e pequena produtividade (Marques, 2009), além dos funcionalismos público e privado. Segundo um levantamento disponível em Silva (2007), a agricultura em Serra do Navio inclui culturas temporárias, como cana-de-açúcar e mandioca, e culturas permanentes, como banana e laranja. As quantidades produzidas são, no entanto, pouco expressivas. Em 2003, foram produzidas 230 toneladas de cana-de-açúcar e 126 de banana. As maiores produções foram de mandioca, com 2.520 toneladas. O cultivo de açaí ocorre principalmente na comunidade de São José, a 18 quilômetros da sede do município. Em muitas casas, há um quintal ou pomar onde são cultivadas plantas frutíferas, para abastecimento próprio e/ou fonte de renda.

Tem alguma importância também, na economia local, a criação de animais, como bovinos, suínos e galináceos. As aves domésticas, porém, apresentam alto índice de mortalidade ($\cong 50\%$), em decorrência de doenças e predação por gaviões, raposas e jacurarus (um tipo de lagarto). Em contrapartida, a caça fornece até 12 kg de carne por mês e por família, em algumas situações. Silva (2007) relata que, na caça noturna, o caçador aguarda em uma rede na árvore, com lanterna e espingarda. A caça diurna, por sua vez, ocorre com a ajuda de cães e de espingardas. A pesca ocorre principalmente no Rio Amapari e seus afluentes, onde há populações de curupeté, trairão, pirarucu, dentre outros peixes. Essas e outras atividades, porém, passaram a ficar comprometidas a partir de 2002, com a criação de um parque nacional, o Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque (PNMT), ao qual foram cedidos 72% da área do município de Serra do Navio.

Figura 5: Imagens do Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque. Cachoeira do Desespero (A), Formação rochosa tipo “inselberg” (B), Rio Jari (C), Harpia (D). A e D por Zig Koch. B e C por Christoph Jaster. **Fonte:** Drummond et al. (2008).

Gallois (2008) mostra que a região onde hoje é o PNMT já havia chamado a atenção de naturalistas e conservacionistas muito antes de 2002. As formações rochosas do tipo “*inselbergs*” serviram de inspiração ao nome do parque, ainda que a origem e significado do termo “Tumucumaque” (ou Tumuc Humac) permaneçam desconhecidos. Conforme Gallois, os índios não reconhecem e não apresentam uma explicação própria para essa palavra. Em 2003, a equipe do PNMT veiculou a informação segundo a qual “Tumucumaque” poderia se referir a uma pedra na montanha, simbolizando lutas entre pajés e espíritos. A região foi visitada e descrita por exploradores da segunda metade dos anos 1800, como os franceses Jules Crevaux e Henri Coudreau, que também não encontraram informações sobre a origem e significado do termo. Tanto Creveaux quanto Coudreau teriam vindo, separadamente, com o intuito de atravessar essa cadeia de “*inselbergs*”, atraídos pela crença de que ela se situaria nas proximidades do Lago Parimé, que supostamente contornaria a cidade do Eldorado. Tourneau (2017) descreve a viagem desses exploradores. Nenhum dos dois encontrou a cidade do Eldorado, mas seus relatos sobre a riqueza mineral da área se tornaram populares na época, alimentando até os dias

atuais o mito, sobretudo entre os garimpeiros, alguns dos quais ainda acreditam ser possível encontrar uma montanha de ouro para além do Rio Oiapoque (Gallois, 2008).

O Projeto Radar na Amazônia (RADAM) sugeriu a criação de uma área a ser protegida na região onde hoje é o PNMT, em razão de sua exuberante biodiversidade. Nas proximidades da área, já haviam sido demarcadas duas terras indígenas: Terra Indígena Waiãpi (desde 1996) e o Parque Indígena do Tumucumaque (desde 1968). Em 1992, durante a Eco 92, reforça-se a sugestão do RADAM. Em 2001, o Museu Goeldi inicia os estudos para definir a área do parque, cuja criação é decretada em 22 de agosto de 2002, por Fernando Henrique Cardoso (Gallois, 2008). Anos atrás, o Brasil já havia se comprometido, na Convenção da Biodiversidade, sobre a proteção da biodiversidade através da expansão das áreas de proteção estrita (Proteção Integral) para no mínimo 10% da Amazônia (Almeida, 2007).

Com pouco mais de 3,8 milhões de hectares, o PNMT foi criado representando 0,7% da Amazônia Brasileira, abrangendo terras em cinco municípios amapaenses (Calçoene, Oiapoque, Laranjal do Jari, Pedra Branca do Amapari e Serra do Navio) e uma estreita região de Almeirim, no Pará. A imensa área do parque (o maior do Brasil e um dos maiores do mundo), aliada às suas exuberâncias biológica e mineral, causou alguma insatisfação entre atores locais, menos contra o parque em si do que contra a forma como foi criado. Alguns estudos abordam esses posicionamentos.

Almeida (2007) investigou os olhares de atores institucionais sobre o PNMT. Entre os atores, foram entrevistados representantes do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra), Exército, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), World Wide Fund for Nature (WWF-Brasil), Prefeitura de Serra do Navio, Secretaria do Meio Ambiente do Amapá (Sema), Universidade Federal do Amapá (Unifap), representantes de sociedades civis locais, dentre outras. Apesar de a proteção da biodiversidade (fauna, flora, seres humanos) ter sido o significado do PNMT atribuído pela maioria desses atores, alguns deles se referiam à criação do parque como “de cima para baixo através de decreto” ou “ditadura”, em razão de ter havido pouca discussão com a sociedade sobre o tema, acreditam. Uma das poucas formas de consulta pública, repudiada pelo representante da Sema na pesquisa de

Almeida, ocorreu pela Internet, numa época em que tal recurso estava disponível para parcela irrisória da população.

Costa e Tello (2008) entrevistaram 21 produtores rurais do entorno do PNMT. Nesse trabalho, há posicionamentos de agricultores que poderiam sugerir apatia, já que alguns deles jamais haviam entrado naquela área, razão pela qual o parque e sua importância permaneciam desconhecidos. Outros reconheceram que o parque pode proteger a “natureza”, ao mesmo tempo em que poderia pôr em risco a vida humana local, pela restrição do uso de recursos, principalmente áreas para a agricultura.

Preocupação semelhante atingiu, no início da criação do parque, políticos com interesse em mineração, prefeitos preocupados com a imobilização de seus territórios e militares, já que o PNMT faz fronteira com a Guiana Francesa (Gallois, 2008). A criação do parque foi bem recebida por alguns indígenas, que viam nisso um modo de incrementar a proteção de suas terras (Ibid.). Inicialmente, muitos habitantes apresentavam grandes expectativas econômicas, pois os municípios Pedra Branca do Amapari e Serra do Navio seriam considerados portas de entrada ao parque, o que poderia reforçar o ecoturismo, conforme levantamentos das posições de comunidades do entorno feitos pela equipe do parque e descritos no seu plano de manejo (PNMT, 2009).

Durante minha pesquisa de mestrado (Almeida, 2010), apliquei questionários e realizei algumas entrevistas com alunos das três escolas que ofertam o ensino médio em Serra do Navio. Foram 200 alunos que participaram do trabalho. Em sua maioria, com idade entre 14 e 16 anos, muitos dos quais provenientes de comunidades rurais/ribeirinhas afastadas da VSN. Em um dos itens do questionário, os alunos se posicionaram sobre a seguinte afirmativa: “Não vejo necessidade para a criação do Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque”. Em uma escala de 1 a 5, a média de concordância dos alunos no item foi de apenas 1,7. É possível inferir a partir disso que os alunos geralmente veem como necessária a criação do PNMT. Dentre as justificativas apresentadas, as mais frequentes estavam relacionadas à preservação dos animais com algum risco de extinção e à questão do turismo. O trabalho foi finalizado em 2010, quando ainda eram elevadas as expectativas quanto aos ganhos econômicos com o turismo no parque.

A história da VSN mostra a transformação de uma cidade-empresa em uma cidade pública, com profundas transformações na vida dos habitantes. Durante o empreendimento, eles tinham deveres e direitos de funcionários da mineradora, mas logo tiveram que assumir nova combinação de deveres e direitos (Drummond e Pereira, 2007). Nessa transição, as vantagens oferecidas aos habitantes foram gradativamente sendo extintas (Ibid.). Com isso, a maioria dos funcionários da ICOMI foi embora da VSN e estão disseminados por todo o Brasil. Os poucos que permanecem na VSN são principalmente descendentes de ex-funcionários nascidos na região décadas atrás e ex-funcionários que habitavam os setores operariados. Os demais habitantes, em geral, foram atraídos pelas possibilidades de emprego por outras mineradoras, após a ICOMI.

1.4 Objetivos e Questões da Pesquisa

Em virtude da posição estratégica de Serra do Navio quanto ao PNMT, a ênfase desta pesquisa estava inicialmente sobre os SCE na região, tal como descrevo melhor posteriormente. Contudo, ao longo do trabalho de campo, os objetivos e as questões de pesquisa se modificaram e a ênfase passou a ser a relação entre a mineradora ICOMI e a população da VSN, durante o empreendimento de manganês (1957-1997). Então, através de observações diretas e de entrevistas com algumas das pessoas que viveram na VSN no período ICOMI e/ou que ainda vivem na região, a tese objetiva desenvolver as seguintes questões:

- Como a ICOMI cuidou da vida da população local, considerando que a VSN foi construída em uma área afastada de centros urbanos e que para lá foram mobilizados atores humanos de áreas diversas do Brasil? Ao longo da revisão bibliográfica sobre a região e os primeiros diálogos com (ex) habitantes, notamos possíveis aproximações ao conceito de biopoder, abordado por Michel Foucault. Então, uma suposição inicial para a presente questão se refere à presença de acontecimentos análogos aos acontecimentos discutidos por Foucault, ao abordar os mecanismos do biopoder.
- Como se deu a participação de AH e ANH? Aqui, o propósito foi demonstrar e valorizar também a ação dos não humanos nessas interações entre a ICOMI e a

população da VSN. Principalmente os referenciais de Bruno Latour e Michel Callon colaboraram para respaldar essa perspectiva.

- Quais acontecimentos causam incômodo, discordância ou controvérsia acerca de questões ambientais nas relações entre a ICOMI e a VSN? É sempre esperado que a atividade minerária gere controvérsias sobre o ambiente. Algumas controvérsias associadas ao tema dessa pesquisa já são reconhecidas pela literatura, como os casos de contaminação por arsênio nas proximidades da Usina de Pelotização da ICOMI, a uns 200 quilômetros da VSN. Além de breves comentários sobre esse caso, a tese apresenta e descreve novos exemplos, contribuindo para ampliar os debates.

- Que relações são percebidas pelos atores entre questões sobre a antiga mineradora e eventos atuais da localidade? É comum, entre os habitantes de mais idade da VSN, comparar as condições de vida na VSN no período da ICOMI e após. Tal acontecimento se evidenciou durante o início da pesquisa de campo, de modo que desenvolver essa questão se tornou um objetivo da tese.

- Como o cruzamento entre as abordagens foucaultiana sobre o biopoder e a latouriana sobre as controvérsias pode contribuir para a Educação Ambiental?

2. COMPREENDER “POR DENTRO”

Neste trabalho, adoto procedimentos metodológicos emprestados do método etnográfico, como observação direta e entrevistas, menos com o intuito de buscar leis universais (explicar) que de levar em consideração os significados dados pelos atores (compreender) às situações narradas (Dumez, 2011). Esses são procedimentos diferentes dos usados com grandes amostras representativas, aleatórias, que permitem cálculos de probabilidade e generalizações estatísticas para toda a população (Malterud, 2001).

Conforme Graebner, Martin, Roundy (2012), os dados qualitativos são “open-ended”, abertos, não limitados previamente por construtos precisos, o que possibilita aos atores se expressarem em suas próprias palavras. O principal propósito desse trabalho foi compreender os relatos sobre as interações entre a mineradora ICOMI e a população da VSN. Há o interesse por detalhes sobre eventos e ações, como algumas mudanças que ocorreram ao longo do tempo (Erickson, 2012) nas perspectivas dos atores que participaram da pesquisa. Para isso, seria pouco indicado o uso de técnicas quantitativas de pesquisa, que produzem dados “fechados”, o que seria muito limitador para os objetivos desse trabalho. Por outro lado, lançar mão de procedimentos qualitativos, subjetivos, possibilita uma aproximação maior àquilo que Giddens (2008, p. 649) chama de compreender as coisas “por dentro”.

2.1 Etnografia e Observação Direta

Observação direta é uma técnica oriunda da etnografia. Pode ser participante ou não. No presente trabalho, foi importante para encontrar e interagir com os atores a serem entrevistados e para testemunhar alguns eventos por eles narrados ou não.

Segundo Agrosino (2008), etnografia significa, literalmente, “a descrição de um povo” (p. 16), ou de sua cultura, seu modo de vida peculiar. Assim, o conceito de “cultura” passa a ser um fundamental em etnografia, embora não seja tão objetivo e fácil de delinear como muitos dos conceitos usados na física ou na biologia. Geertz (2002) se

refere a um levantamento realizado por Clyde Kluckhohn e Alfred Kroeber, que encontraram 171 definições para “cultura”. Geertz comenta que, ao ingressar na Universidade de Harvard, recebeu a missão de analisar esse levantamento e fazer sugestões. Algumas das expressões frequentemente usadas para se referir à “cultura”: descrição densa, modelo, sistema de sinais, episteme, ethos, paradigma, critérios, horizonte, quadro, mundo, jogos de linguagem, experiência próxima, semelhança familiar, formação discursiva, desfamiliarização. Em outro texto (Geertz, 2008), o referido antropólogo considera que a cultura é formada por teias às quais o homem se amarra, ou seja, estruturas conceituais complexas, sobrepostas e amarradas entre si, algo comparável ao conceito latouriano de redes.

A principal característica da etnografia é o acompanhamento de eventos da vida cotidiana das pessoas, observando, escutando, perguntando (Hammersley e Atkinson, 1994). Constrói-se, segundo esses autores, um mundo social a partir da interpretação feita pelo pesquisador, negando desse modo o realismo. O naturalismo envolve supostamente um contato com a realidade, acreditando desconsiderar a interpretação do pesquisador. O trabalho de Foucault, por exemplo, baseia-se na interpretação de fenômenos sociohistóricos interpretados como dependentes de mecanismos de vigilância e controle, resultando em diferentes regimes de verdade estabelecidos em contextos diferentes, a partir de jogos de poder e resistência (Ibid.).

Realizada “in vivo” e não “in vitro” (Chauvin e Jounin, 2015), a observação direta é uma importante técnica para estabelecer interações com o ambiente e atores para pesquisa. Se levarmos “ao pé da letra”, diremos que toda observação é participante, já que o observador jamais é invisível ou inativo no ambiente em que se apresenta (Ibid.). Há diversos tipos de observação direta, a depender da relevância atribuída ao pesquisador para a observação e para a participação na vida dos atores. O observador-como-participante pode visar o estabelecimento de interações com possíveis entrevistados e seu ambiente (Agrosino, 2008), dando uma importância maior para os registros das observações em campo. Ainda segundo Agrosino, o Participante-como-observador é mais integrado à vida das pessoas. Por fim, há casos em que o participante é totalmente envolvido, levando a uma situação que até meados do século XX era referida erroneamente como “tornar-se um nativo” (Ibid.). Uma característica dos cenários mais

participantes, conforme Chauvin e Jounin (2015), é o maior enclausuramento do pesquisador em um único papel ou ponto de vista, enquanto que nos demais cenários se torna mais fácil multiplicar as perspectivas e a construção de “dados” contraditórios. A depender dos objetivos de pesquisa, uma abordagem pode ser mais interessante que a outra. Penso que a pesquisa realizada em Serra do Navio se aproxima mais de cenários em que predomina a observação, havendo, algumas tentativas de equilíbrio.

2.2 Entrando em campo

A entrada em campo teve como objetivo explorar a região (1), encontrar atores que pudessem participar, através de entrevistas (2) e refletir sobre os pressupostos iniciais da pesquisa (3).

Nas primeiras visitas, percorro a VSN e algumas comunidades do entorno. Começo vagando sozinho pela região. Depois, acompanhado de habitantes locais, que já ali me descrevem o que sabem sobre as coisas percebidas pelo trajeto. Durante essa etapa, realizo registros fotográficos do que considero relevante aos propósitos do trabalho, com o objetivo de dar autenticidade e documentar parte das observações diretas (Barfield, 2001).

A interação com os entrevistados se dá de modo accidental, ou por indicação de habitantes, ex-habitantes e pesquisadores. O critério de inclusão na pesquisa é haver trabalhado para a ICOMI, vivido na VSN no período de atuação da mineradora e/ou viver há muito tempo na região e se considerar como conhecedor da mesma. Essa técnica adotada, conhecida como Bola de Neve, é assim descrita por Vinuto (2014, p. 203):

... para o pontapé inicial, lança-se mão de documentos e/ou informantes-chave, nomeados como sementes, a fim de localizar algumas pessoas com o perfil necessário para a pesquisa, dentro da população geral [...] e assim as sementes ajudam o pesquisador a iniciar seus contatos e a tatear o grupo a ser pesquisado. Em seguida, solicita-se que as pessoas indicadas pelas sementes indiquem novos contatos com as características desejadas, a partir de sua própria rede pessoal, e assim sucessivamente e, dessa forma, o quadro de amostragem pode crescer a cada entrevista.

A técnica Bola de Neve traz à tona dois conceitos importantes, segundo Noy (2008): o conhecimento social e as relações de poder. A técnica envolve as redes sociais dos participantes, razão pela qual a questão do “capital social” pode ser mencionada. Noy recorre a Pierre Bourdieu, para quem capital social deriva da filiação a um grupo, que fornece a cada um dos seus membros uma credencial. Os participantes que têm mais amigos ou conhecidos que outros podem ou não compartilhar esse capital com o pesquisador.

As conexões que me levam aos entrevistados se dão da seguinte maneira. O primeiro, Paulo Roberto Neme do Amorim (ex-médico pediatra de Serra do Navio), é indicado pela Profa. Dra. Dominique Tilkin Gallois, também conhecedora da região, onde desenvolve pesquisas antropológicas há décadas. A indicação ocorre durante uma conversa com a professora Gallois, na fase inicial dessa pesquisa, no primeiro semestre de 2016. Em agosto do mesmo ano, durante as entrevistas com o Paulo Neme, em Santana (Amapá), solicito indicações de outras possíveis pessoas a entrevistar. Porém, por estar há pelo menos 10 anos afastado de Serra do Navio, Paulo Neme não pode fazer indicação alguma. Além disso, durante o tempo de habitação em Serra do Navio, ele teve um modo de vida um pouco diferente dos demais funcionários da ICOMI:

“[...] a minha vida particular era um pouco diferente por causa dessa minha veia, vamos chamar, de pesquisa, né? Essa veia muito ligada à biologia... naturalista, né? E eu sou um entusiasta pelo grande naturalista Charles Darwin. Eu li várias vezes, a biografia dele. [...]. Então, a minha vida era diferente. Talvez eu fosse um dos poucos caras que a vida era diferente. Muito interligada à natureza. Uma certa vez eu fui até chamado, né, um caso jocoso. Eu fui chamado na gerência. O gerente: ‘Eu tô preocupado com você’. ‘Mas por que, Mr. Johnson?’. ‘Você quase não vai no CCH, você está tendo algum problema de adaptação?’. Eu falei ‘Não, ao contrário, eu estou muito feliz aqui’. ‘Mas como é que você consegue ser feliz se você não se distrai?’. Olha a visão antropocêntrica do camarada. Nada, nada, nada naturocêntrica ou ecocêntrica. ‘Eu me distraio quando eu vou pro mato’. Então, era uma vida um pouco diferente a minha”.

Já na Serra do Navio, em dezembro de 2016, interajo pelas ruas com ex-funcionários e filhos de ex-funcionários da ICOMI. Eles estão por todos os lados. Um deles, o taxista Atalábio dos Santos Silva, 50 anos, filho de um funcionário que cuidava da limpeza do complexo esportivo (piscina, estádio), afirma saber “tudo sobre a região”, ao me ouvir sobre o trabalho a ser desenvolvido ali. Prontifica-se a colaborar, mas falece semanas depois, por diabetes.

Por ser o local de parada dos ônibus vindos da capital, Macapá, o pequeno centro comercial da VSN é escolhido por mim, diversas vezes, como local para vaguear e criar oportunidades de diálogos com os habitantes locais. Nessa ocasião, interajo com Copo de Leite, senhor preto que no passado esteve casado com uma moça de baixa estatura e muito branca, fato que lhe rendeu aquele apelido. Copo de Leite, que também é taxista, acaba por se tornar um tipo de guia, além de haver trabalhado na ICOMI por aproximadamente dois anos, na década de 1980, como motorista responsável por conduzir os funcionários da VSN às minas e das minas à VSN.

Dalzira Alexandre da Silva habita na VSN há aproximadamente 50 anos. Tornou-se minha informante-chave (“semente”). Por habitar bastante tempo na VSN, Dalzira parece conhecer quase todos os habitantes da região, o que facilita a indicação de novos entrevistados. O primeiro encontro com Dalzira ocorre em uma noite de dezembro, inesperadamente, na calçada da pousada onde passo a morar. Na ocasião, Dalzira e alguns amigos conversam informalmente, quando me integro à conversa. É a partir da Dalzira que chego à maioria dos demais entrevistados. Esses também fazem algumas indicações, porém, elas se repetem, na maioria das vezes.

Entre eventos de casualidade e de indicação, chego a onze entrevistados, incluindo Paulo Neme e Dalzira. Foram funcionários da ICOMI, são filhos de ex-funcionários, ou simplesmente habitam há muito tempo na região e aceitam relatar o que sabem. Todos estão, de alguma forma, conectados: alguns são vizinhos e amigos desde a infância, outros trabalharam juntos na ICOMI. Paulo Neme, por ter sido pediatra da ICOMI, atendeu alguns dos filhos dos entrevistados, ainda que hoje em dia não mais se recorde de cada uma dessas pessoas.

Além de Paulo e Dalzira, os entrevistados e as justificativas apresentadas pelos que os indicam são: Carmem Ruthe Correa Carvalho, uma das habitantes mais antigas da VSN e uma das primeiras alunas da escola construída pela ICOMI; José Maria Lobato (Zé Maria), ex-funcionário e primeiro prefeito de Serra do Navio; James de Souza Guimarães, ex-funcionário e vice-prefeito de Serra do Navio, na chapa de Zé Maria; Antônio Cláudio Barbosa, conhecido por Padeiro, ex-funcionário e entrevistado que habita há mais tempo na VSN; Ozeias dos Santos, ex-funcionário e ex-vereador que participou de discussões acerca do PNMT; Selma Maria de Souza Barbosa, também considerada uma das pessoas que há mais tempo habita na VSN, atuou como professora na escola da ICOMI;

Romualdo Alves de Souza, não trabalhou para a ICOMI, mas chegou à região logo após a saída da mineradora e no momento da entrevista era funcionário de outra mineradora, bastante citada na pesquisa; Ator Entrevistado 1 (AE1), ex-funcionário da ICOMI e vereador, no momento das entrevistas; Ator Entrevistado 2 (AE2), filha de ex-funcionário da ICOMI e funcionária da prefeitura. Evidentemente, há muitas outras pessoas que se enquadram nos critérios de inclusão para a pesquisa. Durante todo esse processo, é frequente inclusive a indicação de outras classes de atores, como fontes documentais. Por exemplo, as revistas ICOMI Notícias, publicadas no início dos anos 1960.

Desse modo, a técnica Bola de Neve é não probabilística, ou seja, não permite generalizações estatísticas a partir do que é observado. Isso ocorre porque os membros da população não possuem a mesma chance de serem incluídos na pesquisa. Há, no entanto, outras pessoas que, apesar de não haverem participado formalmente de entrevistas, são cruciais para o desenvolvimento da pesquisa, como o já mencionado Copo de Leite.

Outro propósito da entrada em campo é refletir sobre os pressupostos apresentados nas primeiras versões de projeto do presente trabalho. Inicialmente, meu objetivo consistiu em investigar os Serviços Culturais dos Ecossistemas (SCE) em Serra do Navio, com técnicas predominantemente quantitativas, que incluíam descrições sobre frequência, riqueza, intensidade e diversidade dos SCE. Os SCE são descritos como benefícios não materiais prestados pelos ecossistemas, divididos nas categorias religiosa e espiritual, estética, educacional, recreação e ecoturismo, entre outras (MEA, 2005; Fagerholm e Käyhkö, 2009; Agbenyega et al., 2009). Alguns problemas, porém, são percebidos na entrada em campo. Durante as conversas iniciais com habitantes de Serra do Navio, percebo que muita coisa interessante fica de fora se eu aplico previamente a questão dos SCE. Ou seja, nem tudo relevante pode ser facilmente enquadrado em uma daquelas categorias. Além disso, compreendo que a noção de SCE é problemática por ser exageradamente assimétrica, na medida em que os ecossistemas são interpretados meramente como complexos à disposição de atores humanos.

Para Erickson (2012), em um trabalho qualitativo não se pode antecipar as circunstâncias que ocorrerão no local de pesquisa, devido às suas características distintas. As questões e métodos de pesquisas podem mudar no decorrer do trabalho de campo. Algo semelhante escreve Émile Durkheim, em “Las prenociones como obstáculo

epistemológico” (Bourdieu, Chamboredom e Passeron, 2002), para quem os “objetos” da ciência estão representados por imagens sensíveis e conceitos grosseiramente formados no espírito do pesquisador, desfigurando o “verdadeiro” aspecto das coisas. Algumas ideias, como respeito, sociedade, moral, família, são anteriores à origem das ciências sociais. Vienne (2005), por exemplo, ao estudar a violência escolar, faz um mergulho prévio de campo antropológico nas escolas para se desengatar de pressupostos teóricos iniciais, ao invés de fazer uma verificação das premissas anteriores sobre a violência escolar. Ainda assim, Vienne considera ser impossível se desfazer de todos os pressupostos iniciais, mas a intenção é identificar os pressupostos que prevalecerão na pesquisa. Por essa razão, o papel do pesquisador não é objetivo, pois nunca é capaz de sair de sua própria perspectiva (Way, 1998). A crença em uma mente completamente “em branco”, uma mente sem qualquer viés, pré-julgamentos ou pré-entendimentos, é insustentável (Ibid.).

2.3 Entrevistas

Entrevistas não diretivas são técnicas de interação verbal, mediada por inúmeros outros atores, como gravadores, diários de campo e elementos do cenário. Não diretivas porque não há um roteiro com perguntas previamente formuladas. Cada entrevista inicia e finaliza de modo diferente. Ainda assim, algumas questões acabam por se tornar comuns a todos os entrevistados. Por exemplo, perguntas biográficas, relacionadas às características dos entrevistados (Gómez, Flores e Gimenez, 1996).

As entrevistas não diretivas apresentam algumas vantagens em relação às diretivas, ou estruturadas. Para Michelat (1975), com as entrevistas não diretivas, o objetivo é próximo ao dos etnólogos. Nas entrevistas diretivas, as perguntas podem ser mal formuladas, ou ainda, podem reduzir a possibilidade de o entrevistado se expressar sobre questões não imaginadas pelo pesquisador (Ibid.). Leonard Schatzman e Anselme Strauss, em Bourdieu, Chamboredom e Passeron (2002), abordam sobre a entrevista e as formas de organização da experiência. Afirmam que há vários tipos de marcos organizadores do discurso. Geralmente, a pergunta do pesquisador já determina o ordenamento da

descrição do entrevistado. Quanto mais aberta a conversa, mais ativo é o papel desempenhado pelo entrevistado (Ibid.). Há relação entre o nível de liberdade do entrevistado e a “profundidade” dos relatos construídos, ou seja, quanto menos censuras, maior poderá ser a atitude de exploração do entrevistado (Michelat, 1975).

Outra vantagem se relaciona à imposição de pontos de vista do pesquisador, que tende a ser menor em entrevistas não diretivas. Ao impor conteúdos, marcos de sentido, categorias, premissas, perspectivas, periodizações no discurso dos entrevistados, o que o pesquisador alcança é quase uma réplica do próprio discurso (Rubio, 2006). A imposição de conteúdo ocorre quando um conteúdo aparece no discurso do entrevistado apenas porque fora mencionado pelo entrevistador. Um segundo tipo de imposição (Ibid.) é a imposição de perspectiva, quando o entrevistador induz o entrevistado a mudar de uma perspectiva a outra, por exemplo, do “eu experiencial” para o “eu institucional”, impondo ainda uma relação entre o entrevistado e o que é relatado. E, finalmente, a imposição de categorias, tais como as categorias dicotômicas.

As primeiras entrevistas, com Paulo Neme, realizadas no momento em que a pretensão ainda era abordar os SCE, é predominantemente diretiva, com a maioria das questões previamente formuladas. Portanto, essa foi a entrevista em que mais se deu a imposição de conteúdos. Uma das perguntas foi: “[...] em relação aos ambientes naturais para a aprendizagem, o que você pode dizer?”. Nessa pergunta, meu objetivo é saber mais sobre ambientes, de Serra do Navio, que poderiam ser relacionados à categoria Educação, dos SCE. Trata-se de algo semelhante ao que Meihy e Holanda (2013) chamam de entrevistas temáticas, quando lidam com temas específicos (exemplo: mineração, cultural ambiente). Algum tipo de imposição também ocorre nas demais entrevistas, porém, com menor frequência, uma vez que foram não diretivas. Essa situação verificada na primeira entrevista em nada comprometeu os objetivos do trabalho. As respostas de Paulo Neme são de uma profundidade tal que o entrevistado acaba por percorrer também em temas inicialmente não previstos, mas que se revelaram importantes para a pesquisa. É possível que isso se deva à característica de o entrevistado adotar, espontaneamente, várias perspectivas em seus relatos, inclusive reproduzindo e encenando as falas de outros atores mencionados. Schatzman e Strauss afirmam que uma descrição que se apresenta como uma reprodução do que se viu, sem tomar alguma distância ou adotar outras perspectivas,

é chamada de narrativa direta, e algumas pessoas tendem a adotar mais perspectivas que outras, em suas descrições (Bourdieu, Chamboredom, Passeron, 2002). Essas diferenças, segundo Rubio (2006), devem-se a diferentes familiaridades que os entrevistados possuem com as situações às quais são apresentados.

Como descrevo a seguir, cada entrevistado tem suas características peculiares, de modo que, através de entrevistas, não é possível obter uma imagem idêntica à cultura que os entrevistados participam (Michelat, 1975). Michelat explica que cada ator participa, no momento da pesquisa, de vários grupos ou subculturas específicas para cada um deles, ou ainda, pertenceu a muitos outros grupos aos quais pode não mais pertencer, mas ainda possuir traços deixados pela participação nesses grupos. Segundo o filósofo Sapir, todo indivíduo possui peculiaridades que não compartilha com os demais membros de sua cultura e que ele pode ser o único a possuir (Ibid.). Diante disso, o interesse está menos em convencer os leitores de que as situações narradas se tratam de fatos reais (Latour e Woolgar, 1997) que em compreender os significados atribuídos pelas pessoas a essas situações.

Nos próximos parágrafos, descrevo algumas dessas características dos AH que participaram formalmente em entrevistas, bem como peculiaridades do contexto nos momentos dessas interações.

Paulo Neme: Chegou ao Amapá com 26 anos de idade, em 1974, para trabalhar como médico pediatra na ICOMI. Sua chegada, conforme me relata, nada tem a ver com a mineração, mas com a criação tida por seu pai, que o faz “conhecer o respeito pelo ambiente, pela biodiversidade, pelos animais, pela Terra”. Seu avô é oriundo de um clã palestino, da Síria (Damasco): “Então, eu vivi essa coisa do clã, do abater o carneiro, de juntar a família no final de semana, de preparar a comida árabe, do Mediterrâneo. Um negócio sensacional”. O pai de Paulo Neme, marinheiro, levou-o a amar “violentamente o mar”. Por essa razão, a intenção inicial do meu entrevistado era ser biólogo marinho. Posteriormente, seus pais o convenceram a cursar medicina, com a justificativa de que esse curso é muito próximo da biologia. Seu pai, além de livros, presenteava-o com discos de bioacústica (Dalgas Frisch, Jack Vielari) de pássaros, o que provocou em Paulo Neme “uma vontade incontrollável por conhecer a Amazônia”.

Já como médico no Rio de Janeiro, um amigo comentou acerca de uma vaga para pediatra no Amapá, na ICOMI, sabendo da paixão de Paulo Neme pela Amazônia. Então, após uma entrevista com o médico Hermelino Gusmão, chefe da área de saúde da ICOMI, Paulo Neme foi selecionado e se mudou para o Amapá, realizando seu sonho de habitar na Amazônia: “Eu vim pro Amapá, não por causa da saúde, mas sim pela questão amazônica em si, né? Eu queria me transformar num ser amazônica”.

Paulo Neme passou aproximadamente 15 anos em Serra do Navio, onde também atuou como gestor ambiental. Criou uma empresa, REVECOM, com sede em Santana, com o intuito de recuperar as áreas degradadas pela mineração, em Serra do Navio. Após se aposentar por invalidez, devido a um tumor cerebral, ficou apenas com a REVECOM, que se tornou uma Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN). A reserva tem aproximadamente 17 hectares e possui muitos exemplares da fauna amazônica, incluindo vários mamíferos, répteis, aves. Até o ano de 2016, a reserva havia recebido pelo menos 40 mil visitas de alunos da educação básica, graduação e pós-graduação, para quem Paulo Neme ministra aulas/passeio (um total de 80.000 horas/aula/passeio).

As entrevistas com Paulo Neme ocorrem na lanchonete da RPPN, sendo a primeira em 31 de agosto de 2016, dia do impeachment da presidente Dilma Rousseff. A segunda entrevista no dia 08 de setembro de 2016. Ambas totalizam 212 minutos de gravação.

Ao chegar para a primeira entrevista, próximo à entrada da REVECOM, há um filhote de “guariba” resgatado por Paulo Neme, dias antes. O filhote apresenta alguma doença gastrointestinal provocada pela alimentação inadequada fornecida por uma família de Santana, que abandonou o pequeno primata. Esse episódio me serve muito bem como um “quebra gelo”, naquele momento de nervosismo em que me apresento. Na segunda entrevista, Paulo Neme me recebe e logo conta sobre os problemas com esgoto que a reserva enfrenta. Leva-me até um riacho que passa pela reserva, para mostrar o estrago. Ele mostra como, usando uma bomba, tenta aumentar a oxigenação daquelas águas e minimizar a mortalidade de animais. Após isso, vamos a uma sala onde ficam animais em recuperação. Ali, há uma preguiça semanas atrás acidentada durante uma tempestade. A preguiça apresenta ossos fraturados. Então, Paulo Neme prepara uma espécie de papinha,

com frutas e legumes, para alimentar o animal, que também recebe um tipo de tratamento fisioterápico. Enquanto Paulo Neme me narra a história da preguiça, alguns pequenos macacos se aproximam do telhado, vindo pelas cordas amarradas às árvores. Segundo Paulo Neme, eles estão curiosos sobre a minha presença. Estão perguntando quem eu sou. E então, nos dirigimos à lanchonete, para iniciar a segunda parte da conversa. Após as conversas na RPPN, continuamos a trocar mensagens via internet, o que se repetiu com as outras pessoas que participaram da pesquisa.

Dalzira: Nascida em Serra do Navio, no ano de 1962, no Hospital da ICOMI. Seu pai cearense, após passar pela cidade de Castanhal do Pará, chegou à Serra do Navio em 1956 para trabalhar como “amostrador de minério”. Pertenceu, então, à primeira geração de funcionários da mineradora. O trabalho dele consistia em amostrar manganês de alto e baixo teores após a chegada do material ao britador.

Dalzira é dona de um restaurante na VSN, onde atende principalmente os funcionários de outra mineradora que atua nas proximidades. Levando em consideração o princípio de deixar por conta do participante o local da entrevista, conversamos no próprio restaurante, em horário de não funcionamento. Ainda assim, ocorrem inúmeras interrupções, pois Dalzira aparentemente tem muitos “abacaxis” para resolver. Como eu frequentemente almoço no restaurante da Dalzira, a entrevista do dia 14 de agosto de 2018, que dura cerca de 67 minutos, não é nossa única conversa, embora seja a menos informal e mais duradoura.

Zé Maria: Indicado pela maioria dos entrevistados como alguém bastante conhecedor da região. Não habita na VSN, mas numa localidade chamada Centro Novo, no município de Pedra Branca do Amapari, a uns 13 quilômetros da VSN. Com Zé Maria, são duas entrevistas. Em uma tarde, Dalzira me envia uma mensagem alertando que Zé Maria se encontra em seu restaurante, almoçando com a esposa. Após uma conversa de mais de 60 minutos, Zé Maria precisa sair e resolver algum problema pessoal. Então, marcamos outra conversa. Dessa vez, na Chácara de Zé Maria, um lugar muito bonito, com dezenas de árvores frutíferas (muruci, graviola, cupuaçu, jambo, caju, goiaba, bacaba, pra citar alguns exemplos), aves domésticas, bodes, outros animais domésticos e muitos mosquitos.

Zé Maria, que se considera como alinhado politicamente à esquerda, exerceu dois mandatos de prefeito em Serra do Navio, durante e após trabalhar na ICOMI. Um mandato no início dos anos 90, sendo o primeiro prefeito do município. O outro, entre 2012 e 2016.

Nascido em Breves (Pará), em 1955, numa localidade chamada Jacarezinho, veio ao Amapá com 12 anos de idade, para estudar. No período, seu pai era prestador de serviços na ICOMI. Ao terminar o 2º grau em Santana, Zé Maria veio para Serra do Navio também, onde começou a trabalhar como escriturário, na parte contábil, estatística. Então, ficou na ICOMI por 18 anos, até o encerramento das atividades, em 1997. Nesse período, atuou também no IRDA (Instituto de Desenvolvimento Regional do Amapá), instituto criado com recursos provindos da exploração de manganês. Além dessas funções relacionadas à ICOMI, o entrevistado também foi diretor do Departamento da Indústria e Comércio do Amapá, secretário do Meio Ambiente do Município de Macapá, e secretário da Educação do Amapá.

James: Companheiro de chapa do Zé Maria nas eleições, também recebe indicações de quase todos os entrevistados. Vive em Colônia de Água Branca, a cerca de nove quilômetros da VSN. Em uma manhã de domingo, Copo de Leite nos conduz à chácara de James. Porém, a tentativa é frustrada. No final da tarde do mesmo dia, regressamos à Colônia de Água Branca. Dessa vez, na escola onde James dá aulas de Sociologia. Alguns alunos nos informam que ele está em Macapá. Ali nas proximidades, uma parenta nos passa o número para contato de James. Assim, nossa entrevista ocorre dias depois, em uma padaria nas proximidades das quais James resolve problemas em um banco.

“Olha, eu sou filho de uma viúva, porque meu pai morreu quando eu tinha 7 anos. E com 12 anos eu comecei a trabalhar pra ajudar a criar meus irmãos. Depois eu fiz o 2º grau científico lá no Pará, Castanhal. [...] Mas, eu passei da idade de me apresentar no Exército. Aí, quando eu me apresentei, me jogaram na Fronteira. Fronteira com a Guiana Francesa. Lá, eu fui encontrar um amigo de infância de Castanhal que tinha estudado comigo: ‘James, eu estou na ICOMI. Tu não queres ir pra lá?’. Aí, em 57 eu assisti um dos primeiros desembarques, as primeiras máquinas que transportavam minério estavam no Porto de Santana. Eu tinha 14 anos. E aquilo me entusiasmou. E eu botei na cabeça que ia trabalhar na ICOMI [...] Aí fui e fiz os testes todinhos pra trabalhar no escritório e não tinha vaga. Aí o cara disse pra mim ‘Tem uma vaga de vigia na Serra’. Aí, eu disse ‘Eu quero’. Aí, passei uns 6 meses como vigia e me recambiaram pro escritório, escritório da

mina. Trabalhei 4 anos no controle de minério, transporte de minério, carga, né? Aí, logo depois, eu fui tirado e jogado no setor de Recursos Humanos. Aí, de vigia eu fui subindo. Depois, eles me chamaram 'James, olha, tem uma vaga pra desenhista topográfico, mas tem que fazer um curso em Belém. Tu queres?'. Aí, eu fui, passei seis meses em Belém, voltei e assumi. Dois anos, aí surgiu uma vaga em Administração de Vilas, que acompanhava todas as casas, alojamentos, restaurantes. Assumi e fiquei quase 10 anos lá. Aí, a ICOMI saindo, a Vila virando município, a ICOMI me chamou e perguntou se eu queria ser candidato [às eleições para prefeito de Serra do Navio], eu disse 'Quero'. Mas, tinha um amigo meu que era presidente do sindicato e disse: 'James, vamos sair nós dois, eu como prefeito e você como vice'. Aí saímos, ganhamos. Aí assumi a vice-prefeitura e a Secretaria de Finanças. E na prefeita Francimar, assumi a Secretaria de Educação. E então eu passei no Concurso do Estado, quando eu estava saindo da ICOMI. Aí fiquei no Estado e tô aposentando agora. Tô entregando minhas turmas agora. Trabalho com sociologia.

Assim, James, que é natural de Castanhal (Pará), chegou à Serra do Navio em 1965, por sugestão de um amigo. Na ICOMI, exerceu diversas funções, desde vigilante até um cargo de chefia, atingindo o nível mais alto da empresa (Staff).

Padeiro: Trata-se do ex-funcionário da ICOMI mais antigo a viver na região. Sua casa, no Staff da VSN, localiza-se a uns 50 metros da pousada onde me hospedo. Acostumado a dar entrevistas sobre a ICOMI, Padeiro imediatamente me convida a entrar em sua casa, antes que eu finalize minha apresentação. No pátio, um “pequeno museu” com alguns objetos antigos relacionados à ICOMI, desde bandeja usada pelos funcionários no restaurante da empresa, até cadeiras e capacetes. Ao final de nossa conversa, provo uns drinks de frutas regionais (jambo, biribá, cupuaçu) preparados por ele, e saio com um livro emprestado sobre geografia do Amapá.

Padeiro chegou em janeiro de 1966 à Serra do Navio, para trabalhar na mina, como “braçal”. Depois, tornou-se ajudante de escavadeira e operador de trator. Foi ainda supervisor de minas, instrutor de máquinas pesadas. Antes disso, ao habitar ainda em Belém, com 21 anos de idade, trabalhou numa panificadora, daí seu apelido. Lá, a convite de um vizinho, veio para o Amapá. Inicialmente, habitou no Setor Primário da VSN. Depois, subiu para o Intermediário. Quando a ICOMI estava prestes a encerrar suas atividades, ele foi convidado a escolher uma casa no Staff, onde mora atualmente. É casado com Selma, ex-professora da ICOMI, e tem três filhos, que trabalham nas áreas de pedagogia, jornalismo e biomedicina.

Ozeias: A casa de Ozeias, mais conhecido por Jumentinho, localiza-se em frente à Lan House onde costumo imprimir os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), de modo que não é difícil contato com esse entrevistado. Chegando à casa de Ozeias, esse trabalha com um ajudante em sua marcenaria. Conversamos ali mesmo, em uma imensa mesa de madeira com oito lugares.

Ozeias relata sua vinda do município de Afuá (Pará), em 1967, com aproximadamente cinco anos de idade. Naquela época, seu irmão mais velho convenceu a família de Ozeias (pai, mãe e irmãos) a abandonar o terreno em Afuá, em busca de melhores condições de vida. Em Serra do Navio, primeiramente habitaram numa área conhecida por Vila do Beiradão, em frente ao Porto Terezinha, onde os barcos deixavam mantimentos à VSN antes de a EFA entrar em funcionamento. A Vila do Beiradão, também chamada de Vila Terezinha, foi o primeiro conjunto habitacional construído para os funcionários da ICOMI, no início dos anos 1950, quando a VSN ainda não existia. Ozeias estima a população da pequena vila em 60 pessoas.

Ao completar 18 anos, Ozeias se tornou funcionário da ICOMI, onde trabalhou por aproximadamente 12 anos (de 1980 a 1992), em diversas funções (estoquista, ajudante de cozinha, garçom, operador de mina e, por último, inspetor motorizado da vigilância). Em 2012, tornou-se vereador de Serra do Navio, em único mandato.

Romualdo: É o único entrevistado que chegou à Serra do Navio após a saída da ICOMI, cerca de dois anos após. No momento da nossa entrevista, é funcionário da Beadle, mineradora bastante citada pelos demais entrevistados. Além disso, é dono da única estação de rádio de Serra do Navio.

Natural de Altamira, no Pará, mudou-se para Macapá em busca de estudo e emprego:

“Ouvindo falar a história da ICOMI, quando ela fechou, aí surgiu a história que tinha outra empresa instalando pra pesquisa. Nesse intervalo, teve uma cunhada minha que veio pra cá com o esposo, passou a trabalhar na escola, aí a gente aproveitou e veio pra casa deles aí. E eu vim em 1997, e em 2000, eu consegui uma vaga na Anglo Gold, que era pesquisa. E daí manteve a tese que eu imaginava que, se instalasse outro grupo, a empresa tinha estabilidade porque aqui é uma área muito rica em minério. E de 2000 até 2002, a gente passou a trabalhar na pesquisa”.

Nas mineradoras que constam em sua história profissional, sempre exerceu as funções de Operador de Equipamentos (escavadeiras, caminhões), sobretudo caminhões de grande porte, com capacidade para até 150 toneladas. Então, não havendo trabalhado diretamente para a ICOMI, Romualdo afirma talvez não poder colaborar e me indica que eu converse com habitantes mais antigos, o que eu já havia feito, diga-se de passagem. Decidimos arriscar e, após a conversa, muitas informações não mencionadas anteriormente são acrescentadas ao trabalho.

Ruthe: No dia do encontro com Ruthe, chove bastante e a VSN fica sem sinal de celular. Não consigo contato prévio com qualquer dos possíveis entrevistados planejados para o momento. Vou às casas de alguns deles. Não dá certo. Uns estão no trabalho, outros no interior do município, em seus terrenos. Finalmente, após imprimir algumas cópias do TCLE, chego à casa de Ruthe, na pousada que antigamente se destinava às funcionárias solteiras do Staff.

Chegando lá, vejo muitos gatos pelo corredor, e algumas orquídeas na parede externa do apartamento de Ruthe. Chamo-a e me apresento. Ruthe diz não saber muita coisa, apesar de estar na VSN há aproximadamente 60 anos. Ela resiste a assinar o termo, pois não sabe se realmente pode colaborar. Mas, peço para que tentemos conversar, e ela aceita. Ela pergunta quais são as minhas perguntas. Eu lhe respondo que eu não tenho perguntas, a priori, que ela pode falar um pouco sobre a história dela, o que sabe sobre a ICOMI e Serra do Navio e que, no decorrer dos relatos, eu posso fazer perguntas. Apesar de ela contar algumas histórias, às vezes fica sem o que dizer e me pede para perguntar. Assim, vai lembrando sobre o que dizer.

Ruthe se tornou professora após a saída da ICOMI. Nasceu em 1953, em Belém, e chegou à VSN aos quatro ou cinco anos de idade. Considera-se uma das primeiras alunas da escola construída pela ICOMI na VSN, onde atualmente é a Escola Estadual Dr. Hermelino Gusmão. De modo semelhante, acredita que seu pai tenha sido um dos primeiros funcionários da ICOMI, motorista de caminhão. Ao final dessa nossa entrevista, Ruthe questiona se as coisas por ela relatadas divergem muito do dito pelos demais entrevistados, ao que eu respondo negativamente.

Selma: Professora da ICOMI por quase 20 anos. Indicada a mim por seu esposo, Padeiro, e pela também professora Ruthe. Chegando à casa de Selma, ela elogia minha pontualidade “de militar”. Na verdade, chego 10 minutos atrasado. Padeiro não está em casa, mas está a sua filha, que também possui experiência profissional na ICOMI, por doze meses. Espontaneamente, Selma inicia a nossa conversa levantando importantes questões éticas sobre pesquisa, o que comentarei mais adiante. Segundo seu relato, minha entrevistada habita há pelo menos 50 anos em Serra do Navio:

“Eu nasci em Macapá. Depois, meus pais tinham um restaurante em Santana e nós fomos morar em Santana. Meu pai faleceu muito jovem, com trinta e poucos anos. E a minha mãe bem mais, com 69 anos. E nós nos criamos em Santana e estudamos em Santana. Só que o meu curso médio eu fiz em Macapá, no Instituto, antigamente, Instituto de Educação do Estado do Amapá. Aí, eu fiz o meu curso de magistério. E retornei pra Santana. Depois, eu me casei. Me casei em 67 e vim morar aqui, dia 06 de outubro de 67. Eu já fiz 51 anos de casada. No mês que eu ia fazer 17 anos eu cheguei aqui. Já cheguei casada. Vim pra cá quando nós ganhamos uma casa. Ganhamos uma casa montada de tudo. Antigamente, a empresa fazia isso”.

Na ICOMI, Selma começou trabalhando como recreacionista. Esse trabalho consistia em tomar conta das turmas na hora do recreio, fazendo joguinhos, para que os alunos estivessem “calminhos” na volta da professora à sala. Ficou nessa função de 1975 a 1977. Depois, mudou de contrato para professora de 1ª a 4ª série, o que faz Selma se sentir privilegiada, uma vez que o “normal” na ICOMI era a contratação de professores do Sudeste, Nordeste, Centro-Oeste.

Ator Entrevistado 1 (AE1) : O AE1 não quer ser identificado, mas sua indicação por outros entrevistados me interessa por ser descrito como uma pessoa “polêmica”, “que adora debater”. Por exercer um cargo de vereador em Serra do Navio, nossas duas entrevistas se dão na Câmara dos Vereadores.

Sua chegada à Serra do Navio ocorreu nos anos 1970, aos 12 anos de idade. Seu avô levou vários parentes e amigos para garimpar naquelas proximidades. Posteriormente, com a derrocada do garimpo, o pai, o avô e o próprio AE1 foram trabalhar para a ICOMI. Na mineradora, AE1 exerceu várias funções por nove anos, começando com a limpeza, passando pela segurança patrimonial e finalizando como operador de máquinas pesadas e perfuratriz. Como vereador, AE1 demonstra ter bastante interação com os

habitantes do entorno da VSN, de quem frequentemente ouve opiniões a respeito do PNMT.

Ator Entrevistado 2: Indicada pela Dalzira, AE2 não trabalhou para a ICOMI, mas nasceu no Hospital de Serra do Navio na década de 1960, enquanto seu pai trabalhou como motorista de caminhões tipo 769 para a mineradora, levando manganês das minas até o britador. Por essa razão, AE2 e sua família ainda habitam no Setor Primário. São duas entrevistas com AE2. A primeira, quando ela aparece casualmente no restaurante da Dalzira, enquanto essa dialoga comigo. A segunda, dias depois, na casa da própria entrevistada, que também é funcionária da prefeitura de Serra do Navio.

2.4 Aspectos Éticos

No momento dos contatos para as entrevistas, cada entrevistado é convidado a assinar um TCLE (Apêndice 1), onde constam as seguintes informações: nome completo do pesquisador e da orientadora, curso e instituição de origem da pesquisa, objetivos da pesquisa, modos de participação do colaborador, alerta sobre a possibilidade de gravações em áudio e/ou registros fotográficos e os contatos do pesquisador e da orientadora. Além disso, nesse documento, os entrevistados têm as opções para escolher entre manter ou não o anonimato de sua participação.

A maioria dos entrevistados me parece bastante empolgada com a possibilidade de construir seus relatos sobre a atuação da ICOMI em Serra do Navio. Assim, nesse momento, eles optam pela referência aos seus nomes na pesquisa. Ainda que haja tal consentimento por parte da maioria, em alguns momentos há a possibilidade de não mencionar os nomes dos entrevistados, uma vez que, durante os relatos sobre entrevistas e observações diretas, empresas (mineradoras ou não) com alguma influência em Serra do Navio podem ser citadas. Nesse sentido, o presente trabalho está mais proximamente do que diz Hammersley e Atkinson (1994), para quem o principal interesse de um trabalho etnográfico é a produção de conhecimento.

Outras questões éticas foram apontadas por alguns entrevistados. Selma, por exemplo, lamenta que, ao ser entrevistada por uma emissora de TV paraense, não tenha recebido a transcrição:

“Eu acredito que nós temos o direito de receber uma cópia, porque se vieram atrás de nós pra darmos algumas informações, é porque acham que há fonte que pode fornecer essas informações, né? Então, eu sempre digo: Eu gostaria de receber uma cópia. Pra que? Pra conferir as informações que nós prestamos [...]. Eu gostaria que isso pertencesse ao nosso arquivo. E até hoje nós não recebemos de ninguém”.

Nesse momento, tento tranquilizar Selma, informando a entrega, meses antes, da transcrição completa das entrevistas ao meu primeiro entrevistado, Paulo Neme. Selma surpreende-se ainda ao receber o TCLE, surpresa que se repete com alguns dos outros entrevistados. Após a transcrição de todas as entrevistas, cada entrevistado recebe uma cópia via correio eletrônico e/ou aplicativo de mensagens. Posteriormente, uma cópia impressa da versão final da tese.

Outra questão ética é levantada por Dalzira. Em uma ocasião em que o gravador está desligado, Dalzira me conta haver emprestado, a um pesquisador francês, um diário com histórias suas e de seus amigos sobre Serra do Navio na época da ICOMI. A intenção de Dalzira era transformar o diário em livro. Dalzira nunca mais viu o pesquisador e o diário, além de ter ficado sem qualquer informação pessoal sobre o pesquisador, como nome e contato. Alguns entrevistados me fornecem material para pesquisa, principalmente fotos. E livros em versão física, que são devolvidos após alguns dias.

Para finalizar, destaco que as observações diretas foram realizadas às claras, ou seja, de modo não incógnito. Chauvin e Jounin (2015) afirmam que a observação incógnita (às escondidas) priva os atores do consentimento de sua participação na pesquisa. Ainda assim, os autores consideram como impossível uma observação completamente às claras. Há experiências demasiado cotidianas e rápidas, em que não necessariamente descrevo os motivos de minha presença na região e/ou que não necessariamente estou com um TCLE nas mãos, mas que acabam se tornando experiências descritas em meu diário de campo.

2.5 Análise

Ao final dos registros das entrevistas e das observações diretas, depara-se com uma quantidade grande de textos relacionados aos atores entrevistados e ao pesquisador. Uma tarefa importante consiste em reduzir a grande quantidade de textos para tornar o material mais manejável, uma vez que o próprio conceito de análise traz a ideia de separar ou decompor o material em partes (Gómez, Flores e Jiménez, 1996). Por essa razão, o relatório é visto como uma construção, ao invés de uma realidade (Erickson, 2012).

Erickson considera que o coletado ainda não é dado, mas dado em potencial, de modo que a análise consiste em decidir quais informações são importantes à investigação. Então, nem todos os registros se tornarão dados. De modo mais direto, em relação às entrevistas, Erickson sintetiza a situação: “Quais comentários das entrevistas não serão apresentados?” (p. 1463). Podemos estender essa questão às demais fontes da pesquisa, como os registros das observações diretas e outras anotações.

Uma primeira tarefa para a análise consiste na leitura atenta do material de pesquisa, para que se possa averiguar o que é relevante às questões de pesquisa (Malterud, 2001). Com essa leitura, é possível se familiarizar com o material e extrair questões significativas, identificar padrões, aspectos que se destacam, incoerências e contradições entre as visões dos atores, ou seja, selecionar as características mais surpreendentes, interessantes e importantes (Hammersley e Atkinson, 1994). A essa leitura inicial, podemos chamar de Leitura Panorâmica (Agrosino, 2008) ou Leitura Flutuante (Bardin, 2011).

Após a atenta leitura do material de pesquisa (transcrições, anotações, etc.), identifico temas e questões-chave que “emergem” do material lido (Reeves, Kuper e Hodges, 2008), algo semelhante a uma análise de conteúdo temático (Bardin, 2011; Écotière, Poujol e Scelles, 2015). Segundo Bardin (2011), “tema” é um conjunto de afirmações sobre algo. Geralmente, o tema é a unidade de registro, que também pode ser os atores. Nesse trabalho, os temas frequentemente coincidirão com atores abordados na pesquisa. Trata-se de uma forma de simplificar, condensar o material bruto da pesquisa, facilitando a análise.

A análise temática requer algum cuidado. Há uma crítica frequente direcionada a alguns trabalhos que usam a análise temática. Conforme Michelat (1975), o material é classificado em temas, que muitas vezes são separados uns dos outros, independente de todo o seu sistema de relações. Para o autor, cada detalhe tem seu significado apenas em relação a todos os outros elementos disponíveis. Mas, é possível aperfeiçoar a análise valorizando as relações existentes entre os temas (Michelat, 1975; Hammersley e Atkinson, 1994).

Houve um esforço para não forçar a moldes previamente o material a ser coletado, mas de usar algumas ferramentas para sua análise e interpretação (Hammersley e Atkinson, 1994). Ao longo dessa pesquisa, a experiência mostrou que o que parecia “fora da caixa” foi muitas vezes de grande importância (Michelat, 1975). Se pudessemos conhecer, antecipadamente, o que está “dentro da caixa” e o que não está, então já conheceríamos o resultado da análise e, desse modo, seria inútil realiza-la (Ibid.).

Ao ouvir os relatos dos entrevistados e fazer as leituras panorâmicas das transcrições, fui percebendo que eram muito frequentes as referências à qualidade de vida oferecida pela ICOMI aos habitantes da VSN, então acabamos por optar o uso do conceito de biopoder, de Michel Foucault, para a interpretação desses relatos. Para facilitar, procurei identificar atores e indicar conexões entre eles, como propõe a TAR, o que também pode ser uma importante solução para o problema apontado anteriormente por Michelat (1975), ou seja, a pouca relação entre os temas gerados na pesquisa.

2.5.1 Teoria Ator-Rede (TAR)

Ao abordar a Teoria Ator-Rede (TAR), o antropólogo da ciência francês Bruno Latour atribui importâncias similares (pra não dizer iguais) a humanos e não humanos, quando define o “social”. As “redes” são construídas a partir de conexões entre atores heterogêneos, ou seja, humanos, microorganismos, peixes, plantas, objetos, astros, documentos, etc. Desse modo, despreza-se a separação entre sociedade e natureza. Em *Reagregando o Social*, Latour descreve como essas conexões ou associações entre atores são temporárias. Não há grupos, mas formação de grupos. Um vírus, por exemplo, pode

levar ao isolamento do doente e à perda de suas conexões com outros atores, como parentes e amigos, redefinindo uma rede. Nessa concepção, as coisas não humanas são dotadas de agência:

Afinal de contas, nem se duvida que panelas “fervam”, que facas “cortem” carne, que cestos “guardem” comida, que martelos “preguem” pregos, que grades “impeçam” crianças de cair, que fechaduras “tranquem” portas para barrar visitantes indesejados, que sabão “lave” sujeira, que horários “determinem” início de aulas, que etiquetas de preço “ajudem” pessoas a calcular e assim por diante. Esses verbos não designam ações? (Latour, 2012, p. 107, REA).

Para que a agência seja reconhecida em algo, esse deve fazer a diferença na(s) rede(s) em que participa. Ou seja, deve ser também mediador, ao invés de mero intermediário. Um intermediário transporta significado sem transformar, ao passo que os mediadores transformam, traduzem, distorcem e modificam os elementos que supostamente veiculam (Latour, 2012, REA). Letícia Freire (Ferreira et al., 2010) acompanhou agentes comunitárias em uma favela do Rio de Janeiro. Surpreendeu-se, durante o trabalho de campo, ao ouvir sons de fogos repetidas vezes. Os “fogos” lançados por “olheiros” comunicavam a chegada de policiais à comunidade, alertando à possibilidade de tiroteios. Ao alterar a rotina da comunidade, os “fogos” são vistos como mediadores, atores, ao invés de intermediários. Assim, no que refere à agência, Latour não diferencia as diversas classes de atores, onde se incluem os seres humanos. Não diferencia sociedade (cultura) de natureza.

A cisão entre humanos e não humanos, entre sociedade e natureza, é mais bem descrita por Latour em “Jamais Fomos Modernos”. Latour (1994, JAM) considera que seríamos modernos apenas se considerássemos separados dois conjuntos de práticas. A Tradução possibilita a mistura de seres diferentes, criando híbridos de natureza e cultura/sociedade. A Purificação, por sua vez, cria zonas distintas, humanos de um lado e não humanos de outro. Um exemplo:

O primeiro [Tradução], por exemplo, conectaria em uma cadeia contínua a química da alta atmosfera, as estratégias científicas e industriais, as preocupações dos chefes de Estado, as angústias dos ecologistas; o segundo [Purificação] estabeleceria uma partição entre o mundo natural que sempre esteve aqui, uma sociedade com interesses e questões previsíveis e estáveis, e um discurso independente tanto da referência quanto da sociedade (Latour, 1994, p. 16, JAM).

Os modernos viam nos híbridos “misturas indevidas que era preciso purificar, separando os mecanismos naturais das paixões, dos interesses ou da ignorância dos humanos” (Latour, 1994, p. 40, JAM). Para purificar, é preciso separar. E para separar, recorre-se à Crítica. Ao mesmo tempo, quanto mais se purificam as coisas, maior é a possibilidade de misturá-las, gerando novos híbridos. A diferença, descreve Latour, entre a Constituição Moderna e a Constituição Não Moderna está no fato de que a primeira reconhece a existência dos híbridos, mas tenta a todo custo bani-los. Em contrapartida, a Constituição Não Moderna garante a produção dos híbridos e descarta a separação entre natureza e sociedade.

Callon (1986) oferece um esboço sobre o que chama de Sociologia da Tradução, usando como exemplo uma situação envolvendo pescadores, vieiras e pesquisadores em St. Brieuc, França. Nessa região, há um decréscimo populacional de vieiras, devido à presença de predadores, invernos rigorosos e as atividades de pescadores. Três pesquisadores entram em cena interessados em implementar uma técnica oriunda do Japão, com o intuito de aumentar a população de vieiras. Aqui, Callon distingue três tipos de atores principais (vieiras, pescadores e pesquisadores), cada um dos quais com interesses próprios. As vieiras estão interessadas em sobreviver. Pescadores querem ganhos econômicos com o aumento populacional de vieiras. Os pesquisadores, por sua vez, têm interesse em incrementar o conhecimento científico sobre o desenvolvimento das vieiras. A partir desses interesses, é possível formar alianças entre os atores. A essas alianças, há forças que se opõem, com as quais é preciso negociar. Correntezas, parasitas e estrelas-do-mar atrapalham o experimento. No decorrer do estudo, é possível observar como toda a problemática se traduz em números, que depois se transformam em curvas, quadros, folhas de papel, etc.

Nesse trabalho, Callon introduz os princípios da Sociologia da Tradução. O primeiro deles, o agnosticismo generalizado, recomenda não censurar e nem privilegiar nenhum ponto de vista, tratando do mesmo modo as incertezas sobre as propriedades de todos os atores. O princípio da simetria generalizada (inspirado no trabalho de David Bloor), pressupõe interpretar as experiências dos atores usando os mesmos termos, o mesmo vocabulário. O terceiro princípio, da associação livre, não permite separar o social

do natural. Assim, Callon demonstra a tradução como um processo, ao invés de um produto, resultado.

O princípio de simetria, que também é abordado por Latour em “Jamais Fomos Modernos”, leva em conta as produções de atores diversos, ao invés de considerar que o verdadeiro é explicado pela natureza e o falso pela sociedade, e vice-versa. Boyle, em um exemplo retirado por Latour a partir de Shappin e Schaffer (1985), acreditava que os corpos inanimados, incapazes de preconceitos e informações parciais, poderiam ter mais peso que as narrativas suspeitas e por vezes contraditórias de mergulhadores e suas ideias preconcebidas e sujeitas a flutuações. Esse pensamento de Boyle, apesar do passo inicial de reconhecer a “voz” das coisas tidas como inanimadas, não é simétrico, na medida em que atribui menos credibilidade aos seres humanos.

Lee e Brown (1998) relacionaram esse princípio de simetria ao discurso liberal-democrático. Os autores citam o colonialismo inglês, que ao converter em “estranhos” os outros povos (criar “O Outro”), consolidou sua identidade inglesa e seu poder econômico. Já no século XIX, “missionários penetraram nos continentes mais obscuros para iluminar seus habitantes com a palavra de Deus e para fomentar os hábitos dos homens civilizados. Os colonizadores usaram o genocídio, o terrorismo e subterfúgios para derrubar regimes existentes” (p. 230). Parafraseando Richard Rorty, Lee e Brown concordam que a TAR é tão liberal quanto democrática que não tem Outro, uma vez que, graças ao conceito de livre associação, desenvolvido por Michel Callon, atores são associados igualmente nas redes. A TAR funciona, desse modo, como uma resposta a essa cisão entre nós e os outros.

Algumas críticas consideram limitada a simetria proposta pela TAR. Apesar de a TAR se propor a dar voz às coisas não humanas, na realidade essas vozes dependem da mediação de atores humanos (Singleton e Michael, 1998). Pesquisadores investigam entidades não humanas (como uma espécie rara de animal) e descrevem suas “vozes”, suas necessidades. Segundo Bachur (2016), essa simetria entre atores heterogêneos é construída no texto, como produto da subjetividade do etnógrafo. Latour analisou o trabalho de Pasteur, interpretando-o como porta-voz de uma nova classe de entidade, o bacilo do antraz. Graham Harman, contudo, comenta que Latour focou no ator humano,

Pasteur (Bachur, 2016), o que já comprometeria o princípio da simetria como algo dado, independente da interpretação dos pesquisadores. Diante disso, parece lógico levantar algumas questões: É possível atingir a simetria numa pesquisa científica, dando igual direito de voz a humanos e outras classes de atores, a todos os atores envolvidos?

Uma provável resposta a essas objeções podemos extrair do livro *a Esperança de Pandora* (Latour, 2001, AES). O exemplo usado por Latour envolve o uso de revólveres. Há duas versões extremas. Na versão materialista (“armas matam pessoas”), a arma age em razão de suas componentes materiais irreduzíveis às qualidades do atirador, ou seja, a arma pode tornar até mesmo o bom camarado em perigoso. Na versão sociológica (“armas não matam pessoas; pessoas matam pessoas”), a arma em nada modifica os objetivos da pessoa, que já nasce bom cidadão ou facínora. A arma apenas facilita, ou acelera. Latour aposta numa terceira hipótese. Nessa, a pessoa é o actante ou ator A com o objetivo 1, e a arma o actante ou ator B com o objetivo 2. Quando A se associa a B, surge o actante ou ator C (sujeito com uma arma), com um terceiro objetivo, o que é difícil prever: “não são nem as pessoas nem as armas que matam. A responsabilidade pela ação deve ser dividida entre vários actantes” (p. 208, AES). Especificamente sobre isso, Irme Bonamigo (2010) relaciona a TAR com a questão da violência na atualidade.

Além da questão de simetria, a TAR repousa sobre outros princípios, dentre os quais um agnosticismo generalizado, algo próximo do que seria uma imparcialidade analítica em relação aos atores envolvidos numa controvérsia (Singleton e Mike, 1998). Isso talvez signifique que os analistas não deveriam tomar partido sobre quem diz a verdade ou não. Pressupõe ainda, segundo os autores, o uso de um vocabulário abstrato a fim de compreender os pontos de vista conflitivos.

Pontos de vista conflitivos são bem ilustrados no estudo das controvérsias, que Latour (2012) considera como boas formas para rastrear as conexões entre os atores. Venturini (2010, p. 261) define “controvérsias” de modo bem direto: “situações em que os atores discordam”. Por atores, Venturini se refere a humanos e não humanos, incluindo elementos biológicos, produtos industriais e artísticos, instituições econômicas, etc, ou seja, são relações heterogêneas que envolvem conflitos e negociações. Na

discordância/concordância em relação a alguns temas, atores se conectam e formam grupos temporários, momento em que mais deixam os rastros de suas agências.

Nas controvérsias, os atores tendem a discordar de praticamente qualquer coisa, incluindo o próprio desacordo. É por isso que os problemas são tão difíceis de resolver, porque são impossíveis de reduzir a uma única questão resumida. Faça uma pergunta fácil como "a temperatura mundial está aumentando?" E os atores começarão imediatamente a discutir sobre o que significa mundo (alguma área do mundo? A média mundial? A superfície ou a atmosfera? Áreas urbanas, rurais ou selvagens?), sobre o que significa temperatura (como a temperatura é medida? Quais instrumentos são usados? [...]) Em que escala de tempo a variação deve ser avaliada? Tendências passadas podem sugerir uma evolução atual e futura? A dificuldade das controvérsias não é que os atores discordem sobre as respostas, e sim quem nem mesmo estão de acordo com as perguntas (Venturini, 2010, p. 262).

Segundo Méadel (2015), estudo das controvérsias requer analisar os diferentes pontos de vista atribuindo-lhes a mesma atenção, não necessariamente deduzindo que todas as provas sejam iguais, nem que a qualidade dos testes aos quais teorias opostas são submetidas seja equivalente, mas por ventura mostrando como a prova é construída pela agregação de aliados (artigos, textos, alianças políticas, citações, etc.). As controvérsias, segundo a autora, polarizam os problemas, colocando lado a lado o enfoque científico da verdade, e o enfoque social das posições hierárquicas, financiamentos, organizações sociopolíticas da pesquisa, etc., estando a incerteza tão forte de um lado quanto de outro.

Venturini (2010) apresenta algumas sugestões para a escolha de controvérsias. Quando os atores estão de acordo com alguma questão, essa não é uma controvérsia. Boas questões são aquelas que estão “quentes”, ou seja, que mesmo envolvendo poucos atores, esses discordam entre si, e agem. Também não são recomendadas questões já resolvidas, ou seja, que foram controvertidas tempos atrás, pois de novo, não há mais discordância entre os atores. Também podem ser problemáticas as controvérsias ilimitadas, muito complexas, como o aquecimento global, pois exigiram enorme quantidade de tempo e trabalho, além de uma infinidade de atores a ser ouvidos. Quanto mais restrita for uma controvérsia, assegura Venturini, mais fácil será sua análise. Por fim, Venturini recomenda rejeitar controvérsias “subterrâneas”, em que o debate não está aberto ao público e as informações são confidenciais ou sigilosas, como em grupos secretos (maçônicos, por exemplo).

Latour e Woolgar (1997, AVI) apresentam uma etnografia em que acompanham as atividades de cientistas em um laboratório de neuroendocrinologia. Apresentam situações que parecem corriqueiras no laboratório, muitas das quais resultados de controvérsias passadas. Pressões, prazos, dependência de aparelhos caros e de artigos científicos, competição entre grupos de pesquisa, margens de erro calculadas apressadamente. Tudo isso Latour e Woolgar descrevem como interferências na produção dos fatos científicos, ou melhor, produção de enunciados tidos como fatos e apresentados nos artigos científicos, finalidade essencial da atividade dos cientistas acompanhados. Resolver controvérsias parece significar, para esses cientistas, aumento de credibilidade e da possibilidade de obter recursos para laboratórios e pesquisas. Para isso, lançam mão de algumas estratégias.

Uma dessas estratégias mais interessantes se trata de um jogo do uso de enunciados pelos cientistas. Latour e Woolgar construíram um sistema de classificação dos enunciados que aparecem em artigos científicos, segundo o grau de facticidade. Nesse sistema, os enunciados de Tipo 5 são tidos como fatos (por autores de artigos científicos). Os enunciados do Tipo 1 são considerados como meras conjecturas, especulações. Latour e Woolgar observam que o trabalho do laboratório transforma enunciados de um tipo em outro. Enunciados escritos por grupos rivais tendem a ser rebaixados de nível, ao passo que enunciados favoráveis ao laboratório tendem a ser transformados em enunciados do tipo 4, preferencialmente. Se os grupos rivais apresentam enunciados fortes, o trabalho consiste em lançar dúvidas sobre estes enunciados. Então, o processo é algo subjetivo. Os autores de um artigo podem apresentar um enunciado como se esse fosse Tipo 5, mas o leitor interpretá-lo como Tipo 2 ou 3.

No livro “Ciência em Ação”, Latour continua essa situação:

As regras são bastante simples: enfraqueça os inimigos; paralise os que não puder enfraquecer; ajude os aliados se eles forem atacados; garanta comunicações seguras com aqueles que o abastecem com dados inquestionáveis; obrigue os inimigos a brigarem uns com os outros; se você não tem certeza de que vai ganhar, seja humilde e faça declarações atenuadas (Latour, 2011, p. 55, CIE).

Os conceitos relacionados à TAR (ator, mediação, redes, controvérsias, simetria) compõem menos uma teoria que um método. Maillachon (2015), ao abordar a questão

das redes, considera duas possibilidades. Primeiro, a noção de redes como “fato social”, uma realidade que se impõe, como uma rede de famílias rurais, uma categoria autóctone, reconhecida pelos atores. Na segunda possibilidade, a noção de redes aparece como categoria de análise, sendo muito mais uma projeção do pesquisador que uma percepção autóctone. Latour se aproxima mais da segunda possibilidade. Em um diálogo com um doutorando, usa uma metáfora (Latour, 2012, REA). Rabiscar com um lápis não é o mesmo que rabiscar a forma de um lápis. Então, a TAR seria algo a ser usado para rabiscar outra coisa. A presente tese também se aproxima mais dessa segunda possibilidade. E sem a perspectiva de levar ao extremo a questão da simetria, esse trabalho pretende usar, na medida do possível, as noções oriundas da TAR para facilitar o estudo dos relatos dos atores de Serra do Navio acerca das interações entre a ICOMI e a população local em nossas interpretações de acontecimentos que dialoguem com as perspectivas foucaultianas biopoder, descritas no capítulo seguinte.

A partir de entrevistas e observações diretas na VSN, o processo de perceber atores diversos (humanos, plantas, insetos, caminhões, minérios), e as relações entre eles facilitou a apreensão desses acontecimentos que foram interpretados como biopoder, ao mesmo tempo em que acontecimentos atuais, pós-ICOMI, tornaram-se mais apreensíveis, como algumas controvérsias ambientais.

Alguns dos atores citados nas entrevistas, e as relações apreendidas desses com os entrevistados, estão diagramados nas figuras 6, 7 e 8. Os entrevistados comentaram suas relações com outros atores ao longo das próprias entrevistas. Em alguns casos, porém, percebi essas relações espontaneamente durante as observações diretas. Os diagramas representam os relatos dos entrevistados e minha análise acerca desses relatos. Afinal, resultam de uma seleção que fiz a respeito do que incluir ou não como indicativo para os objetivos propostos no trabalho. Ainda assim, houve um esforço para incluir o máximo de situações relatadas. A partir dos relatos analisados, é possível imaginar N campos sociais em torno dos entrevistados, e cada campo é diferente, uma vez que a combinação de atores interagindo também é diferente, para cada entrevistado (Barnes, 1954). O que se construiu nessa tese foram parcelas de subconjuntos mais amplos, que possivelmente jamais serão construídos em sua totalidade - cada entrevistado com certeza não citou outros atores, por não lembrar ou por não enxergar vínculos fortes com eles (Heath, Fuller

e Johnston, 2009). Portanto, os diagramas não devem ser encarados de modo realista, apesar de assumirem o lugar da “coisa” original (Latour, 2001, AES).

Os diagramas mostram uma infinidade de atores, além da própria ICOMI, presente em todos os diagramas. Dentre os demais atores, aparecem familiares dos entrevistados, médicos, enfermeiras, lagoas azuis, estradas, acácias (*Acacia mangium*), insetos, medicamentos, veículos automotores, livros, outras mineradoras, o PNMT.

Os diagramas representam conexões, ou alianças, entre a maioria dos atores. O PNMT é representado mais à margem nos diagramas em que aparece, ora porque os atores dizem não verem importância no parque, ora porque veem tal importância, mas afirmam que não há diálogo. Quase na mesma situação se encontram alguns atores associados à história da ICOMI, como mosquitos, flebótomos e acácias. Os dois primeiros são relatados como forças que se opunham à formação de alianças ao empreendimento de manganês. Afinal, são insetos vetores de doenças, das quais a malária era a mais temida. As acácias, por seu turno, apesar de terem sido usadas pela ICOMI durante o PRAD, são vistas como problema atualmente. Então, ao contrário do PNMT, esses atores são representados como forças a serem combatidas, eliminadas. Apesar de o PNMT ser igualmente representado mais à margem nos diagramas, há algum interesse em diálogo, compensações.

Figura 6: Atores nos relatos de AE1, Ruthe, Dalzira e Selma, no passado (esferas brancas) e no presente (esferas pretas). As grandes esferas cinzentas representam os entrevistados. As esferas mais à margem representam atores sem conexão com o entrevistado. **Fonte:** Elaboração própria.

Figura 7: Atores nos relatos de Paulo Neme, Ozeias, AE2 e Padeiro, no passado (esferas brancas) e no presente (esferas pretas). As grandes esferas cinzentas representam os entrevistados. As esferas mais à margem representam atores sem conexão com o entrevistado. **Fonte:** Elaboração própria.

Figura 8: Atores nos relatos de Zé Maria, Romualdo e James, no passado (esferas brancas) e no presente (esferas pretas). As grandes esferas cinzentas representam os entrevistados. As esferas mais à margem representam atores sem conexão com o entrevistado. **Fonte:** Elaboração própria.

O interesse principal da ICOMI, ao construir a VSN, era a extração de milhões de toneladas de manganês em um ponto de difícil acesso da Floresta Amazônica. Diante disso, a mineradora se encontrou frente a vários problemas. O maior deles talvez tenha sido “como manter milhares de trabalhadores e suas famílias habitando nas proximidades das minas, em um ponto desconhecido da Floresta Amazônica?”. Para tanto, foi necessário atrair interesses, possibilitar alianças robustas entre os atores, mobilizar aliados, para a estabilização de redes sociotécnicas (Callon, 1986). A estratégia usada pela ICOMI, como veremos, foi oferecer padrão elevado de vida aos atores humanos, com mecanismos acurados de vigilância e controle de fenômenos biológicos, populacionais. Apesar disso, vinte anos após a saída da mineradora da região, alguns acontecimentos ainda geram controvérsias. A seguir, detalho as principais relações desses atores humanos (AH) e não humanos (ANH) com mecanismos e acontecimentos relatados, em dois grandes temas: controle médico e vigilância social, e controvérsias ambientais.

3. CONTROLE MÉDICO E VIGILÂNCIA SOCIAL

Questões relacionadas à qualidade de vida na VSN, durante a gestão da ICOMI, dominaram os relatos da maioria dos entrevistados, exceto nos de Romualdo, que chegou à região após a saída da mineradora. Apresento aqui os acontecimentos relatados que convergem para esse tema, que nomeamos especificamente como “controle médico e vigilância social”. Antes disso, apresento uma revisão teórica sobre as abordagens de Michel Foucault para o biopoder, referência incorporada no trabalho durante o tratamento do material coletado, como explicado no capítulo anterior. Posteriormente, retorno mostrando os AH e ANH em ação, na VSN.

3.1 Biopoder

Foucault (1978, MIC; 1999, EMD; 2008, SEG) descreve que até o século XVII não havia grandes preocupações relacionadas a fenômenos populacionais, como explosões demográficas. O poder soberano, materializado no corpo do rei, era suficiente para governar, menos os súditos e suas ações que os territórios. O pensamento jurídico girava em torno do rei. Violar a lei significava agredir a figura do rei e o castigo era físico, por meio de diversos e criativos métodos de tortura. O poder soberano se definia pela capacidade de matar (“fazer morrer ou deixar viver”). A partir do século XVIII, fenômenos populacionais passaram a se tornar mais apreensíveis com o surgimento da estatística, ou ciência do Estado. Percebeu-se que as populações tinham regularidades quanto aos números de nascidos, mortos, acidentados, doentes, etc. Simultaneamente, com o desenvolvimento do capitalismo, tornou-se mais econômico governar os indivíduos e as populações a partir das disciplinas e de uma biopolítica, que tornassem os corpos ociosos e com poucas habilidades em corpos dóceis, habilidosos e saudáveis para o trabalho. O poder soberano se tornou insuficiente. Entrou-se na era do biopoder, caracterizado por potencializar a vida (“fazer viver e deixar morrer”). O governo agora estava direcionado para os corpos dos indivíduos e das populações, e não mais focado no corpo do rei.

Disciplina e biopolítica representam as duas direções ou desdobramentos do biopoder analisadas por Foucault (Castro, 2009). A primeira, agindo mais em relação aos indivíduos. E a segunda, aos fenômenos populacionais. É possível encontrar uma ampla abordagem sobre disciplina em “Vigiar e Punir” (Foucault, 1987, VIG), obra mais influente de Foucault. Os primeiros conceitos foucaultianos de biopolítica, por sua vez, aparecem no curso “Em defesa da sociedade” (Foucault, 1999, EMD) e no capítulo final de “História da Sexualidade I: A Vontade de Saber” (1988, HSI). Em “O nascimento da biopolítica”, Foucault aborda sobre o liberalismo, racionalidade política a partir da qual a biopolítica, tal qual apresentada por Foucault, formou-se.

Foucault apresenta as disciplinas como:

métodos que permitem o controle minucioso das operações do corpo, que realizam a sujeição constante de suas forças e lhes impõem uma relação de docilidade-utilidade, são o que podemos chamar "as disciplinas". Muitos processos disciplinares existiam há muito tempo: nos conventos, nos exércitos, nas oficinas também. Mas, as disciplinas se tornaram no decorrer dos séculos XVII e XVIII fórmulas gerais de dominação (1987, p. 117, VIG).

Por serem mais sutis, elegantes e menos custosas, são diferentes da escravidão, por exemplo, apesar de os mecanismos disciplinares também serem bastante antigos. Quando se espera que as pessoas tenham algum tipo de comportamento, torna-se mais econômico treiná-las ao invés de usar formas explicitamente coercitivas. Em Vigiar e Punir, são apresentados alguns instrumentos pelos quais o poder disciplinar opera rumo a essas finalidades.

Foucault adotou o conceito de panóptico, do filósofo Jeremy Bentham (1785). Segundo Foucault (1987, VIG), o panóptico é uma figura arquitetural disciplinar. Nessa figura, cada sujeito é vigiado em suas celas a partir de uma torre central. O poder deve ser visível, porém inverificável, ou seja, o sujeito sabe que pode estar sendo observado, mas nunca sabe se está sendo. O efeito mais importante do panóptico é “induzir no detento um estado consciente e permanente de visibilidade que assegura o funcionamento automático do poder” (Ibid., p. 166). Permite “observar comportamentos, inibir tentativas de fugas e rebeliões, coibir sem enfrentamento corpo a corpo, e isso com custo mínimo” (Weizenmann, 2013). Assim, não existe a necessidade de recorrer à força para que o condenado, o louco, o operário ou o aluno tenham bons comportamentos. A

intenção é modificar, treinar e retreinar o comportamento dos indivíduos (Foucault, 1987, VIG).

O panóptico é uma metáfora, mas não é difícil perceber que os dispositivos de vigilância se encontram disseminados pelas cidades. “Qualquer pessoa pode vir exercer na torre central as funções de vigilância [...]; qualquer membro da sociedade terá direito de vir constatar com seus olhos como funcionam as escolas, os hospitais, as fábricas, as prisões” (Foucault, 1987, p. 162, VIG). Oksala (2011, p. 73) observa que “hoje o poder disciplinar assume a forma tecnologicamente mais sofisticada das câmeras automáticas, códigos de barras eletrônicos e telefonemas monitorados, mas os princípios operativos permanecem os mesmos”. Pereira (2006) realizou uma observação participante em espaços onde alunos/clientes praticam atividades físicas (ginásio, academia). A autora descreve as recepções desses estabelecimentos como a torre central do panóptico, através de câmeras de vídeo distribuídas por quase todos os espaços, regulando os comportamentos dos sujeitos e ajudando-os a condicionar seu desempenho e a disciplina na automonitorização, papel semelhante exercido por espelhos distribuídos em boa parte desses ambientes.

Além do panóptico, Foucault menciona a sanção normalizadora e o exame, como instrumentos disciplinares. A sanção normalizadora funciona na forma de micropenalidades, punições que fogem aos grandes sistemas de punição, com o objetivo de reduzir os desvios:

Na oficina, na escola, no exército funciona como repressora toda uma micropenalidade do tempo (atrasos, ausências, interrupções das tarefas), da atividade (desatenção, negligência, falta de zelo), da maneira de ser (grosseria, desobediência), dos discursos (tagarelice, insolência), do corpo (atitudes "in-corretas", gestos não conformes, sujeira), da sexualidade (imodéstia, indecência). Ao mesmo tempo é utilizada, a título de punição, toda uma série de processos sutis, que vão do castigo físico leve a privações ligeiras e a pequenas humilhações. Trata-se ao mesmo tempo de tomar penalizáveis as frações mais tênues da conduta, e de dar uma função punitiva aos elementos aparentemente indiferentes do aparelho disciplinar: levando ao extremo, que tudo possa servir para punir a mínima coisa; que cada indivíduo se encontre preso numa universalidade punível-punidora (Foucault, 1987, p. 148, VIG).

A sanção normalizadora é um importante mecanismo de controle social. Segundo Dermachi e Ellena (1986), os homens são atores fundamentalmente livres, embora esta

liberdade seja limitada por fatores biológicos, psicológicos e culturais. Nesse cenário, o controle social é um produto elaborado pelo ser humano e serve de guia ao oferecer um sistema de conduta. Sem ele, defendem os autores, “seria impossível a vida social, já que cada indivíduo atuaria segundo seus próprios caprichos e sem levar em conta os demais” (p. 402).

Em *A Sociedade Punitiva*, Foucault descreve como pequenas punições, penalidades e recompensas contribuíam para fixar sujeitos ociosos, preguiçosos, dispersos, sem higiene aos aparelhos de produção, nos séculos XVII e XVIII. Expulsão de bêbados de suas oficinas de trabalho e prisão de operários sem a carteira de trabalho, por vagabundagem (Foucault, 2015, SOC). Ao mesmo tempo, Foucault acredita haver continuidade entre o punitivo e o penal, na medida em que, as instâncias de punição, a partir de determinado momento, podem marginalizar os sujeitos punidos e leva-los à delinquência, frente à dificuldade de conseguir trabalho.

Abrangendo tanto a vigilância quanto a sanção, o exame permite descrever os indivíduos e transformá-los em casos. Apesar de a intenção da disciplina ser homogeneizar, ao mesmo tempo individualiza através do exame, permitindo medir os desvios (Foucault, 1987, VIG). No exame, torna-se observável um entrelaçamento entre saber e poder, conforme descreve Edgardo Castro:

Exemplo disso é o papel desempenhado pelo exame na constituição da medicina a partir do século XVIII, na formação da medicina clínica. A diferença da inspeção de épocas anteriores, prática descontínua e rápida, com o exame regular, o enfermo se coloca em uma situação de exame quase perpétua; o médico ingressa em um espaço que, até esse momento, havia sido externo: o hospital. Aparece então a figura do enfermeiro. O hospital se converterá em um lugar de formação e de conhecimento, do entrelaçamento das relações de poder com a constituição do saber. Do mesmo modo, a escola haverá de se converter no aparato de exame ininterrupto que se superporá a toda operação de ensino. Desse modo, a escola garante a transmissão do conhecimento do mestre ao aluno e, ao mesmo tempo, obtém mediante o exame todo um saber reservado ao mestre (Castro, 2009, p. 158).

Apesar de ser um instrumento essencial para o poder disciplinar, o exame é talvez uma invenção da Época Clássica, estando relacionado às antigas instituições cristãs, na tecnologia do poder pastoral, por meio da técnica de confissão: “[...] esta forma de poder não pode se exercer sem conhecer a mente das pessoas, sem explorar suas almas, sem

fazer-lhes revelar os seus segredos mais íntimos. Implica um saber da consciência e a habilidade de dirigi-la” (Foucault, 1988, p. 9). O poder pastoral, segundo Foucault, foi incorporado pelo Estado Moderno, com modificações. Agora a intenção não é mais garantir a salvação dos sujeitos em outro mundo, mas nesse, garantindo-lhes saúde, bem-estar, segurança, proteção contra acidentes. Enfoca um aspecto globalizador e quantitativo, a população, e outro analítico, o indivíduo.

No exame, os sujeitos aparecem como objetos à observação que se manifesta pelo olhar, gerando um campo documental: anotações, registros, formação de arquivos (Castro, 2009). Através das prisões, desenvolve-se o saber criminológico; o saber médico através dos hospitais; nas escolas, o saber pedagógico; e no hospício, a sistematização da psiquiatria (Fonseca, 2016). Transformando cada indivíduo em um caso a ser descrito, é possível classificar, averiguar os desvios, treinar, retreinar e/ou excluir (Foucault, 1987, p. 193, VIG).

Os procedimentos disciplinares requerem a distribuição espacial dos sujeitos (caso contrário, a vigilância se tornaria problemática):

Além de sua ação sobre o corpo, a lógica disciplinar atua no espaço. Efetivamente, a disciplina requer processos de clausura (seja em fábrica, escola, cadeia ou manicômio), onde a ação sobre o corpo se exerça com a máxima intensidade. Trata-se de constituir um espaço analítico claramente compartilhado e funcional para uma eficaz distribuição e classificação dos corpos; uma classificação que nos permite diferenciar intervalos definidos de subjetividade (Tarrés, Martínez e Mansano, 2016, p. 218).

A distribuição espacial, cada sujeito “em seu lugar”, evita a circulação difusa e permite transformar multidões confusas em multiplicidades organizadas (Foucault, 1987, VIG). Bons exemplos disso são escolas e hospitais. No primeiro caso, alunos se encontram distribuídos conforme critérios diversos, como idade e série de estudo. Em algumas circunstâncias, tornar fixa a posição dos alunos na sala de aula facilita sua identificação e vigilância. Quanto aos hospitais:

Basta olharmos, na contemporaneidade, a disposição dos leitos dos pacientes, sua identificação, as divisões das enfermarias por disciplinas médicas, a criação dos prontuários, os registros médicos das intervenções, os exames e seus resultados, a evolução clínica, o registro das prescrições e dos possíveis eventos adversos (Silva, 2018, p. 864).

Conforme Fonseca (2016), a disciplina permite uma nova física do poder. Uma nova mecânica se forma a partir do isolamento e da reorganização serial dos indivíduos, do tempo e das forças (p. 69). Pode ser entendida como microfísica, pois seus procedimentos e mecanismos atingem os aspectos mais sutis da realidade e vida cotidiana dos indivíduos, micropoder ou subpoder (p. 69). Se a intenção é captar a complexidade dos mecanismos de poder, não se deve limitar a análise aos aparatos do Estado somente, uma vez que o poder percorre canais muito mais finos em cada sujeito, que é titular de certo poder e o veicula, de algum modo. Daí ao se falar em poder como microfísica.

O poder disciplinar leva à subjetivação/objetivação dos indivíduos. A subjetivação se refere à formação de indivíduos presos a identidades que reconhecem como suas, ou seja, “sujeitos” a estas identidades (Fonseca, 2016). Já o processo de objetivação leva à formação de sujeitos “objetos”, “dóceis e úteis” (Ibid.). Os processos de subjetivação e objetivação se desenvolvem mutuamente, não são independentes (Castro, 2016).

Ao lado da disciplina, a outra forma de governo abordada por Foucault é a biopolítica. O termo “biopolítica”, cunhado possivelmente por Rudolph Kjellen, em 1920 (Esposito, 2006), foi ressuscitado e popularizado por Foucault a partir de 1970. Diferente das disciplinas, a biopolítica atua sobre os fenômenos da população.

Curtis (2002) sugere que o relato de Foucault sobre população é marcado por uma imprecisão conceitual. Mas, em abordagens foucaultianas sobre população, essa não é meramente um grupo numeroso de seres humanos habitando uma região. A partir da segunda metade do século XVIII, com o crescimento das cidades paralelo ao desenvolvimento do capitalismo, surge a necessidade de descrever fenômenos populacionais, e a população começa a ser vista como problema político. É nesse momento, segundo Foucault (1999, EMD), que se lança mão da estatística como meio para medir fenômenos com as primeiras demografias. É a população como sujeito político.

Nos mecanismos implantados pela biopolítica, vai se tratar sobretudo, e claro, de previsões, de estimativas estatísticas, de medições globais; vai se tratar, igualmente, não de modificar tal fenômeno em especial, não tanto tal indivíduo, na medida em que é indivíduo, mas, essencialmente, de intervir no nível daquilo que são as determinações desses fenômenos gerais, desses fenômenos no que eles têm de global (Foucault, 1999, p. 293, EMD).

Sobretudo em *O Nascimento da Biopolítica*, Foucault associou a biopolítica ao liberalismo, uma racionalidade política inventada no século XVIII e baseada no princípio de que sempre se governa demais. Essa nova racionalidade se torna consumidora de liberdade porque apenas “funciona” se existir certo número de liberdades: liberdade de mercado, liberdade de compra e venda, liberdade de discussão e alguma liberdade de expressão (Foucault, 2008, p. 86, ONA). Em *Segurança, Território e População*, Foucault define liberdade como “a possibilidade de movimento, de deslocamento, processo de circulação tanto das pessoas quanto das coisas [...]. É a faculdade de circulação que devemos entender, penso eu, pela palavra liberdade” (Foucault, 2008, p. 64, SEG). Apesar de o liberalismo se propor a produzir o necessário para que haja liberdade, ao mesmo tempo produz limitações e controles da própria liberdade, o que é tido como importante, por exemplo, no comércio, para garantir que uns não se tornem hegemônicos em relação aos outros (Foucault, 2008, p. 87, ONA).

“Viver perigosamente” é um dos principais lemas do liberalismo (p. 90, ONA). Isso requer, por outro lado, dispositivos de segurança. Os dispositivos de segurança permitem a circulação de sujeitos e coisas, em um contexto de pretensa liberdade. “[...] sem liberdade de circulação dos indivíduos em sua relação com as coisas é praticamente impossível o exercício das técnicas de segurança. Quanto mais os movimentos livres são suscitados, mais é possível colocar em prática os dispositivos de segurança” (Candiotto, 2014, p. 15). Exemplo disso é a vacinação contra a varíola, na Europa do século XVIII (Cf. Foucault, 2008, ONA). Foucault acredita que a vacinação contra a varíola se manteve por causa da sua eficiência demonstrada por meio da estatística. “Para Foucault, os dispositivos de segurança são ferramentas de governo que permitem encarar a população como um foco de intervenção permanente” (Barros II, 2016, p. 222).

Os mecanismos regulares da população, por não estarem no mesmo nível que as disciplinas, não excluem essas últimas, mas complementam-nas na maioria dos casos

(Foucault, 1999, EMD). Foucault cita a sexualidade como exemplo. A sexualidade depende do controle disciplinar, por meio da vigilância permanente e, ao mesmo tempo, por seus efeitos procriadores, insere-se em processos biológicos mais abrangentes que se referem à população (p. 300, EMD).

Essa correlação não é difícil de observar em questões ambientais. Se o conhecimento atual sugere o aparecimento de novos fenômenos naturais que ponham em perigo o bem-estar humano, como o aquecimento global, espera-se um novo alinhamento estratégico do poder (Rutherford, 2000). Em um esforço biopolítico para reduzir o crescimento populacional como resposta às preocupações ambientais para com a superpopulação, uma forma disciplinar pode procurar reduzir a natalidade através de uma campanha de mídia pública destinada a enquadrar o sexo e a gravidez extraconjugais como imorais e irresponsáveis (Fletcher, 2010).

Apesar disso, Foucault (2008, SEG) aponta algumas diferenças entre as disciplinas e os dispositivos de segurança (requeridos na biopolítica). A disciplina, descreve Foucault, isola o espaço, determina segmentos, não permite o “laissez-faire” e diz o que se deve fazer. Os dispositivos de segurança, por sua vez, tendem a ampliar e integrar vários elementos, deixando circuitos cada vez mais amplos se desenvolverem. Permitem o “laissez-faire”, não exatamente permitem aos sujeitos tudo fazerem, mas deixar fazer é indispensável. A questão da liberdade na biopolítica tem se problematizado em alguns autores. Filippo Domenicali lança as seguintes questões:

Como é possível exercer a liberdade no tempo da biopolítica? Ainda faz sentido falar em liberdade quando o poder se torna biopoder (literalmente, “poder sobre a vida”), tomando posse de atitudes, habilidades e afetos, mesmo os pensamentos mais íntimos e privados dos indivíduos? (Domenicali, 2008, p. 8).

A análise de Flores (2015) talvez sirva de exemplo para a situação colocada por Domenicali. A autora analisa o personagem Jeca Tatu, do conto “O Urupês”, de Monteiro Lobato. O conto é analisado a partir de sua relação com a implantação do Regime Republicano, quando havia o desejo de construir um futuro promissor a um povo tido como embrionário, por meio de uma política que curasse esse povo, com saúde, beleza e força. Jeca Tatu foi uma metáfora do caboclo brasileiro, sem vontade alguma, incapaz de criar a própria vida, sem qualquer ambição. Adepto da eugenia, Monteiro

Lobato publicou outro conto, em 1917, em que Jeca Tatu aparece transformado: curado, cheio de vida, energia, saúde e vontade de trabalhar, progredir. Parece que a noção de liberdade possui alguma limitação quando já existe um projeto no qual os indivíduos serão encaixados, ainda que sutilmente.

Um exemplo adicional pode ser retirado do texto “Viver e deixar morrer: biopolítica, risco e gestão das desigualdades”, onde Caponi (2016) comenta que as diferenças nas expectativas de vida do Japão (79 anos) e Uganda (42 anos) não se devem a aspectos naturais (biológicos), nem a estratégias mais ou menos eficazes dos governadores, mas “a decisões sobre quais são as vidas que devem ser maximizadas e quais são as vidas consideradas sem valor” (p. 229).

O lema do biopoder (“fazer viver e deixar morrer”) consiste em desenvolver estratégias para maximizar a ocorrência de efeitos positivos do ambiente e minimizar os negativos, ou ainda, aumentar a circulação de entidades consideradas normais e minimizar a circulação das entidades que não são consideradas normais (Foucault, 2008, SEG). Então, tanto nas disciplinas quanto na biopolítica, a norma é referência. Mas, nas disciplinas, a normalização:

... consiste em primeiro colocar um modelo ótimo que é construído em função de certos resultados, e a operação de normalização disciplinar consiste em tornar as pessoas, os gestos, conforme a esse modelo, sendo normal precisamente quem é capaz de se conformar a essa norma e anormal quem não é capaz (Ibid., p. 75).

Por outro lado, na normalização correspondente aos dispositivos de segurança (biopolítica):

Vamos ter a identificação de curvas de normalidade, e a normalização vai consistir em fazer as diferentes distribuições de normalidade funcionarem umas em relação às outras [...]. São essas distribuições que vão servir de norma (Ibid., p. 830).

Blanco (2017) aplica esses conceitos ao nível de nações pós-conflito, abordando operações de paz que contribuem para resolver problemas de violência. As operações de paz, por meio de intervenções disciplinares e biopolíticas, tentam aproximar à normalidade as nações em questão. “Normais”, nesse ponto de vista, seriam as nações (neo)liberal-democráticas:

No processo de normalização, a condição «normal» é o elemento primário e a «norma» é deduzida a partir desta. Logo, aqueles entendidos enquanto «anormais» devem sofrer intervenções, à luz desta «norma» deduzida a partir do que é entendido enquanto uma condição normal, a fim de tornarem-se mais parecidos com aqueles que são «normais». Consequentemente, o processo de normalização busca fazer com que os elementos «anormais» assemelhem-se mais com os elementos «normais». Portanto, os «anormais» sofrem intervenções, por intermédio de uma variedade de instituições, técnicas e práticas, a fim de os fazerem comportar-se como os «normais» (Blanco, 2017, p. 90).

Apesar de tanto as disciplinas quanto a biopolítica terem as normas como referência, nas primeiras a norma vem antes do normal, ao passo que nos mecanismos biopolíticos, o normal vem antes da norma (Bazzicalupo, 2017). Isso ocorre porque a biopolítica integra sempre elementos heterogêneos e estudos do meio, beneficiados das estatísticas (Foucault, 2008, SEG). O trabalho biopolítico de normalização consiste em colocar desviantes da média geral “dentro dos limites de uma normalidade estatística” (Bazzicalupo, 2017, p. 61). Transferindo isso aos relatos que apresentarei a seguir, é possível inferir que, na VSN não eram considerados normais coeficientes de natalidade e fertilidade crescentes, bem como números elevados de infectados com malária, ou pelo menos tão elevados quanto os verificados nas comunidades do entorno. Não era considerado normal que operários ou membros de suas famílias namorassem, casassem, com membros de famílias do Staff (onde habitavam funcionários graduados, chefes, etc.). Quando os atores humanos se referem ao período atual de Serra do Navio, parecem não considerar como normais a ocorrência de acácias (deixadas pela ICOMI) e a criação do PNMT, como será apresentado, mais adiante, no texto sobre controvérsias ambientais.

3.2 Potencializando a vida em Serra do Navio

Para introduzir os relatos dos entrevistados, citarei um momento da entrevista com Paulo Neme, quando os objetivos da pesquisa ainda estavam em construção. Segundo ele, durante o período ICOMI em Serra do Navio, surgiram comentários entre os habitantes da VSN e do entorno segundo os quais a ICOMI “estava esterilizando a população em massa, na época”. Uma “fofoca” ou “lenda urbana”, classifica Paulo Neme.

Nas décadas de trabalho da ICOMI em Serra do Navio (1950-1990), as famílias do entorno da VSN eram formadas, em boa parte, por pessoas que mantinham roças, que caçavam e/ou que pescavam. Essas famílias eram geralmente mais numerosas que as famílias dos trabalhadores da ICOMI. Não seria difícil encontrar casais com dez filhos ou mais, no entorno.

Durante o processo de admissão de funcionários que já habitavam na região, “era freqüente, nos primeiros anos de trabalho da Divisão de Saúde, cadastrar mulheres com 23 ou 25 anos, com aparência de 35 ou 40, que já haviam tido seis ou mais gestações, a primeira das quais aos 15, 16 anos, ou menos”, conforme o livro “Programa de Saúde Integrado ao Complexo da Infra-estrutura Social - 25 anos de Amazônia: 1961-1985” (Gusmão, 1990, p. 53).

Esse programa de saúde da ICOMI foi coordenado por Paulo César de Azevedo Antunes, irmão de Augusto de Azevedo Antunes (proprietário da ICOMI) e diretor da Faculdade de Higiene e Saúde Pública da Universidade de São Paulo (USP), a partir de 1952. Hermelino Herbster Gusmão, vinculado à Faculdade de Saúde Pública da USP, implantou o programa nas vilas da ICOMI. Também sintetizou, no livro, os principais resultados. Paulo Neme esteve à frente do tratamento estatístico que resultou no livro, lembrando com orgulho o fato de ter colaborado com o Dr. Gusmão. Tanto, que a ICOMI até adquiriu um computador XT para essa tarefa, no final dos anos 1980.

Paulo Neme acredita que a tal “fofoca” ou “lenda urbana” tenha surgido após procedimentos para o controle populacional na VSN, incluindo a redução da mortalidade infantil. Ele relata que os ribeirinhos de Serra do Navio “sempre tiveram seus filhos nas mãos de parteiras”. Então, a ICOMI fez um trabalho para capacitar essas parteiras com técnicas sobre como fazer o parto, cortar o cordão umbilical. As parteiras recebiam um pacote com materiais para fazer partos. O trabalho junto às parteiras levou a “uma diminuição da mortalidade infantil, perinatal”. Além disso, a ICOMI passou a fornecer ainda anticoncepcionais para as famílias que solicitavam, “porque tinha mulher com 9, 10 filhos lá [...]. E mulheres com 10, 12 filhos, que queriam fazer ligadura de trompa quando engravidavam, a gente fazia ligadura de trompas dessas mulheres, né? Prestava um serviço, quase um ato de caridade”.

A mãe de Dalzira deu à luz doze crianças, dez das quais na VSN, o que demonstra que famílias numerosas não eram exclusividade do entorno. Dalzira reforça que a ICOMI não limitava a quantidade de filhos nas famílias. Acredita, inclusive, que o nascimento de crianças era bom para a empresa, uma vez que muitos jovens nascidos na VSN já iam ao centro de treinamento, “recebiam uma ajuda de custo, mas iam aprender uma profissão. Como muitos dos nossos ficaram trabalhando na ICOMI. Meu irmão mesmo foi um que trabalhou no centro de treinamento e logo em seguida começou a ser efetivo da ICOMI”.

Ao longo dos anos, era frequente a ICOMI promover festas nas quais homenageava funcionários e outros habitantes da VSN. Em 1966, por exemplo, foi promovida uma festa em homenagem aos decenalistas, ou seja, funcionários com 10 anos de empresa. Em uma dessas ocasiões, o pai de Dalzira recebeu um relógio de ouro, como prêmio. Havia ainda o Baile das Flores, para a escolha das moças mais belas da região. Em outra festa, em referência ao Dia das Mães, Dona Coleta foi homenageada como a mãe de mais filhos ($n=12$) da VSN, segundo Ruthe, que usa esse exemplo para contrariar a acusação de que a ICOMI limitava o número de filhos por família. Chegamos a esse ponto após Ruthe afirmar: “Todo ano tinha o Papai Noel distribuindo presentes da Estrela, que era a melhor marca de brinquedo”. Porém, nem todas as crianças recebiam um presente de Natal da ICOMI, já que algumas famílias tinham muitas crianças.

Gusmão (1990) relata que, entre 1961 e 1985, o coeficiente de fecundidade entre as vilas da ICOMI passou de 211,12 a 87,96. No mesmo período, o coeficiente de natalidade caiu de 48,19 a 23,38 (Figura 9). Ao tentar explicar essas mudanças, Gusmão comenta que muitos funcionários admitidos (“caboclos”) viviam em casas simples, do tipo palafita, com uma ou duas paredes e telhado de palha. As casas não possuíam água encanada, sistema de esgoto e de energia elétrica. Posteriormente, essas famílias passaram a viver em casas confortáveis, de alvenaria, com telas protetoras contra mosquitos, dotadas de água tratada, rede de esgoto e energia. As casas do Staff eram maiores e algumas até mesmo luxuosas, com salas de estar e jantar e quarto para empregadas. Em Correia (2012), Bratke justifica que isso era necessário para atrair pessoal altamente qualificado (professores, médicos, engenheiros), geralmente de outras regiões, enquanto que os operários, em grande parte da própria região e acostumados a casas precárias, ficariam satisfeitos com casas mais simples, porém confortáveis. As casas para os operários possuíam algumas

adaptações inspiradas no estilo de vida local. O tamanho dos quartos era projetado para possibilitar o uso de redes para dormir e, em alguns casos, vasos sanitários tradicionais foram trocados por vasos turcos, uma vez que os “caboclos” estavam acostumados a defecar de cócoras, em latrinas: “[...] muita gente trepava em cima do vaso pra evacuar. Então, um belo dia, houve um acidente grave. Quase que a pessoa se fere mortalmente. Teve um corte violento na parte glútea. Então, a ICOMI mandou trocar todos os vasos e mandou colocar vasos turcos” (Paulo Neme).

Além das casas, as famílias tiveram assistência à saúde e educação escolar. Nessas condições, dada a baixa mortalidade dos filhos, esses iam se acumulando, de tal modo que novas gestações levaram a uma situação insustentável às famílias. A Divisão de Saúde da ICOMI, então, orientava as famílias que solicitavam assistência para planejamento familiar. “O método mais aceito e com melhores resultados foi o uso de pílulas anti-concepcionais” (Gusmão, 1990, p. 53).

Ainda acerca desse tema, Paulo Neme diz que as famílias dos setores primário e intermediário passaram a imitar as famílias do Staff, em relação à quantidade de filhos: “O empregado da ICOMI que tinha muito filho, ele via que o empregado diferenciado, o técnico, o engenheiro, o chefe, tinha poucos filhos. Entendeu? Se tinha pouco filho, não tinha que dividir tanto dinheiro pra uma quantidade grande de filhos. E com o passar dos anos eles começaram a imitar, a desejar não ter tantos filhos”.

Figura 9: Coeficientes de fecundidade e de natalidade nas populações residentes da ICOMI¹.

Fonte: Elaboração própria, com dados de Gusmão (1990).

É possível interpretar as pílulas anticoncepcionais como ANH de grande destaque, dada a sua agência para impedir a formação de novas crianças e regular os coeficientes de fecundidade e natalidade. Conforme Rohden (2003), comentado por Silva (2017), a capacidade reprodutiva da mulher era vinculada positivamente ao interesse do Estado, até aproximadamente os anos 1960, com o intuito de que a nação se tornasse populosa, próspera. Em *História da Sexualidade 1 – A Vontade de Saber*, Foucault infere que, desde muito antes do século XVIII, já existia essa ideia de que “um país devia ser povoado se quisesse ser rico e poderoso” (Foucault, 1988, HIS1, p. 27). Silva (2017) analisou as narrativas de mulheres que usaram pílulas anticoncepcionais a partir dos anos 1960. Segundo a autora, essas mulheres passaram de um contexto de moralidade tradicional para um contexto considerado mais atual, em que “as famílias pequenas começavam a ser anunciadas como o ideal para o sucesso econômico do país, assim como a prosperidade econômica do lar” (p. 75), tal como a última inferência de Paulo Neme.

Na análise de Foucault (1988, HIS1), o sexo se encontra no cerne desse problema econômico e político da população, onde se torna necessário analisar, dentre vários

¹ Em Gusmão (1990), o coeficiente de fecundidade representa o número de nascidos vivos a cada 1.000 mulheres na idade de maior potencial reprodutivo (15-49 anos). O coeficiente de natalidade representa o número de nascidos vivos a cada mil habitantes.

fenômenos, as taxas de natalidade, os casamentos, os modos de tornar as relações sexuais fecundas ou estéreis, seja em direção natalista ou antinatalista. A partir do século XVIII, aparecem grandes conjuntos estratégicos que “desenvolvem dispositivos específicos de saber e poder a respeito do sexo” (Ibid., p. 98). Um deles é referido por Foucault como Socialização de Condutas de Procriação, que consiste em “todas as incitações, ou freios, à fecundidade dos casais, através de medidas sociais ou fiscais” (Ibid., p. 98). O dispositivo de sexualidade se articula ao corpo e suas sensações, com o intuito de “controlar as populações de modo cada vez mais global” (Ibid., p. 100). Diferencia-se dos dispositivos de aliança, que colocam a questão “permitido” ou “proibido”, tendo como parâmetro o “vínculo entre parceiros com status definido” para transmissão ou circulação de riquezas (Ibid., p. 100). Apesar da diferença, Foucault considera que o dispositivo de sexualidade se apoia no dispositivo de aliança, a partir do qual se instalou. Ambos se cristalizaram na forma da família.

Uma parte dos relatos dos entrevistados sugere intervenções da ICOMI que podem ser lidas como correspondentes à noção foucaultiana de “aliança”, a partir da qual se desenvolve o dispositivo de sexualidade. Conforme comentei em outro momento, a VSN se dividia em três setores (Primário, Intermediário e Staff). Segundo os entrevistados, a ICOMI proibia qualquer tipo de relação que pudesse ser considerada como “namoro” entre as pessoas dos setores Primário/Intermediário e as do setor Staff. Não era considerado normal ou aceitável pelos dirigentes da empresa, ainda que ambos os envolvidos fossem solteiros. A punição poderia ser a demissão imediata do funcionário. AE2 “é um exemplo vivo disso”, como ela mesma diz:

“Por exemplo, nós, primárias, mulheres, não podíamos namorar os também solteiros, mas lá de cima, Staff. Por que? O pai era chamado atenção e mandado embora pra rua mesmo. O pai da menina, principalmente [...]. Eu tenho um filho que era de um técnico aqui. Em muito pouco tempo eu engravidei e fui embora porque chamaram mesmo o meu pai e disseram: ‘Olha, sua filha, tarará tarará, tá com o ***** [cita o nome do rapaz], nós vamos mandar ele ir embora’. E mandaram mesmo. Ele era eletrotécnico. Ele morava lá em cima. Uma coisa que poderia até dar certo. Eu tinha 17 anos, engravidei”.

James e AE1 também relatam suas experiências em torno dessa questão. Ambos se apaixonaram por professoras que viviam no Staff, mas acabaram desistindo por receio que a empresa os demitisse. Eles comentam, porém, que essa regra começou a declinar

junto à produção de manganês, nos últimos anos da mineradora em Serra do Navio. James, que adorava dançar nas festas da ICOMI, apaixonou-se por uma professora de dança. Por ser professora, ela habitava no Staff: “Começamos a namorar e até a ficar noivo. E com esse negócio de pode e não pode, eu me aporrinhei e terminei. No fundo, parecia um preconceito, né? Operariado não podia ir lá pro Staff. Só se fosse convidado”. James afirma que, antes dos anos 1990, não se encontrava ocupantes de cargos de chefia oriundos da região Norte. “Tudo era do Sul, Minas, São Paulo, Rio”. Depois é que o cenário começou a mudar. AE1 também se apaixonou por uma professora. Mas, após ser notificado pelo setor de recursos humanos da empresa, afastou-se dela, sob a ameaça de ser demitido: “O que era mais aceito, lá? Era aceito o engenheiro com a engenheira. O médico com a doutora. A professora com o professor, com o engenheiro [...]. Só que lá pro final da empresa, ela foi relaxando, aí foi liberando. Que foi quando a produção da empresa foi caindo. Aí houve vários casamentos”.

Sobre a possibilidade de manter um relacionamento às escondidas com a professora, AE1 considera como impossível, dado o elevado nível da vigilância. Às dez horas da noite, conforme AE1, o som da sirene ecoava por toda a VSN, induzindo as pessoas a se recolherem ao interior de suas casas: “Tu era vigiado 24 horas. Então aqui não existia cerca. Era tudo limpo. Tudo iluminado. A cidade era um dia durante a noite. A segurança rodava 24 horas, pô! Onde tu ia te esconder? Ela tinha hora pra entrar na casa dela. Se passasse dez horas e o segurança te visse, já lançava no livro de ocorrência”.

Para alguns, essa situação poderia se resumir a discriminação, preconceito. Mas, Padeiro e Zé Maria me dão suas versões a respeito do motivo da segregação entre os habitantes dos setores operariados e os do Staff, que não se estendia à questão conjugal: “Se ela fosse professora e casasse com um operário, eles iam ter que trazer pra cá pro Staff. Ou botar ela lá na Primária. Acho que o problema era isso. Aí depois a coisa foi abrindo. Mas teve muitos engenheiros que casaram com filhas de funcionário lá de baixo, e foram aceitos” (Padeiro). Zé Maria, por sua vez, acredita que a preocupação da ICOMI, quanto ao contato direto entre o pessoal da chefia e os operários, referia-se a outra questão:

“O pessoal do cargo de chefia, como em qualquer outra instituição, é um pessoal que tem informações de como o processo se desenvolve, como é que ele se dá, como

ocorre [...]. E de repente, o que poderia ocorrer? Poderia estar ouvindo alguma coisa que tivesse um interesse comercial, um interesse de exploração muito particular da empresa, que ele poderia ouvir aqui e chegar lá em Macapá e contar pra alguém”.

Padeiro completa: “Era uma maçonaria, aqui. Se tu era enfermeiro, tu não falava. Ninguém era entrosado com o enfermeiro. A gente era mais entrosado com a pessoa do setor. Médico não tinha intimidade com a gente. Nenhuma. Era só profissional”.

É possível perceber que, nas explicações dadas por Padeiro e Zé Maria às restrições matrimoniais, a questão se estende à circulação do discurso como um todo, já que os vigilantes restringiam fortemente as pessoas de circularem de um setor da VSN a outro. Habitantes dos setores operários não podiam entrar no Staff sem ser convidados. Os habitantes do Staff, por outro lado, poderiam circular pelos demais setores, embora raramente o fizessem, exceto quando frequentavam o hospital, o supermercado e outros locais de uso comum. Apesar de o supermercado ser um dos pontos de encontro entre os habitantes de todos os setores da VSN, os habitantes do entorno da vila não tinham acesso direto a esse estabelecimento comercial.

Em *A Ordem do Discurso*, Foucault questiona: “Mas, o que há, enfim, de tão perigoso no fato de as pessoas falarem e de seus discursos proliferarem indefinidamente? Onde, afinal, está o perigo?” (Foucault, 1999, AOR, p. 8). Em nossa sociedade, descreve Foucault, há muitos mecanismos para controlar o discurso. A Interdição é o mais evidente. Não se pode falar qualquer coisa, em qualquer circunstância. Quando a Interdição atinge o discurso, logo revela sua ligação com o desejo e o poder. Controlar, selecionar, redistribuir a produção do discurso pode afastar certos perigos, além de dominar a aleatoriedade da circulação do discurso (Ibid.). A explicação lançada por Zé Maria exemplifica como a organização de saberes técnicos e tecnológicos podem garantir privilégios a quem possui alguns segredos que conferem certa liberdade e independência a quem os possui (Castro, 2009).

Gusmão (1990) mostra que não apenas os coeficientes de fecundidade/natalidade foram reduzidos durante 25 anos. Também a mortalidade em geral. Nesse período, foram registrados apenas 176 óbitos nas vilas da ICOMI, com taxa média de 1,90 óbitos por 1.000 habitantes, algo como três vezes menor que a taxa média do Brasil, para o mesmo período. Acidentes com veículos a motor foram as principais causas de óbitos, com 13

vítimas. Porém, Gusmão ressalta que a maioria desses acidentes ($n=9$) se deu em Macapá e Santana, durante saídas dos habitantes das vilas. A publicação registra ainda que, nos mesmos 25 anos, não houve qualquer vítima fatal de malária, na VSN, e somente uma na outra vila da ICOMI, Vila Amazonas.

Todos os entrevistados afirmam que a ICOMI exercia um forte “controle” sobre a vida dos funcionários e suas famílias, mas igualmente expressam sentimentos de saudade sobre aquele tempo. Afinal, a empresa era muito rígida, mas eles pensam que as coisas funcionavam. Não havia ou quase não havia furtos, roubos, homicídios, acidentes fatais, malária, dengue, leishmaniose, etc.

“Eu comi do bom e do melhor. Minha infância foi maravilhosa. Eu não tenho do que reclamar [...]. Se você quer viver bem, morar bem num lugar, você tem que se adequar [...]. Embora depois eu vi, achei que era um pouco, como eu te digo? Militarismo [...]. A ICOMI era muito rígida. Mas, eu creio que essa rigidez fez com que muitos dos adolescentes, as meninas, se tornassem pessoas de bem, porque hoje em dia está muito solto e tá aí como é que tá, né? Então, Serra do Navio não tinha violência, não tinha ladrão. Era uma cidade assim, pacata, com as diversões necessárias pra gente, com baile, com piscina, sabe?” (Ruthe).

A citação de Ruthe ilustra como pode ser inadequado interpretar as relações entre a ICOMI e os AH da VSN totalmente sob o aspecto de uma dicotomia entre dominadores e dominados (dicotomia que Latour também talvez rejeitasse). Em *Microfísica do Poder* (1979, MIC), Foucault defende que é pouco fecunda a ideia de que a fonte ou acúmulo do poder estaria no Estado ou em aparatos mais gerais que a família. Nada muda na sociedade, conforme Foucault, se não se transformam os mecanismos de poder que funcionam de maneira mais minuciosa e cotidiana. Foucault recorre a Jacques Donzelot, para quem formas específicas de poder penetram as famílias graças à escolarização, mas os poderes familiares conservam sua especificidade. A *Hermenêutica do Sujeito* (Foucault, 2006, AHER) aborda a questão do “cuidado de si”, usando exemplos da Grécia Arcaica. Em sua *Apologia*, Sócrates se apresenta como “mestre do cuidado de si”. E ensinando os cidadãos a se ocuparem de si mesmos, também os ensinava a se ocuparem da própria cidade. A fim de manter seu domínio diante de acontecimentos, o sujeito precisa de discursos tidos como verdadeiros e racionais, argumenta Foucault. Cita Plutarco para comparar os discursos a remédios que usamos para evitar vicissitudes na vida, ou ainda, a melhores amigos cuja presença nos significa

socorro nas adversidades. Ou, ainda, é possível citar o caso de alguém que está em uma situação de superioridade, o dono da casa, um pai, um mestre, encontra a adulação em alguém que está numa posição tida como inferior, que obterá prêmios e favores. Ou seja, “o adulado se torna dependente do discurso do adulator” (Castro, 2009, p. 317). Isso exemplifica como as instâncias mais gerais também podem ser controladas por instâncias mais capilares. “Quem se recusaria a aceitar a ideia de mais saúde, mais vida, mais bem-estar? Independente de ser a qualquer custo em qualquer governo?” (Bazzicalupo, 2017, p. 32).

Transpondo para o contexto aqui pesquisado, o que quero mostrar é que os AH eram controlados, mas também controlavam a ICOMI, de algum modo. Afinal, a empresa precisou mobilizar muitos recursos para atrair os AH com serviços de excelente qualidade, como casas confortáveis, hospital, escola, vigilância, lazer. Sem isso, os AH dificilmente fariam alianças com a empresa e ingressariam nas redes locais, principalmente os provenientes de grandes centros urbanos. E o empreendimento não obteria êxito. É evidente que normas foram internalizadas, princípio fundamental do poder disciplinar, porém, isso não explicaria o recrutamento da primeira geração de habitantes da ICOMI na VSN. Em uma perspectiva foucaultiana, e talvez também na latouriana, baseada em redes, o poder está distribuído por toda a malha social, ao invés de concentrado em único ponto. Recordemos o exemplo dado por Latour: a arma não domina o homem e nem o homem domina a arma. A combinação de ambos dá origem a um novo ator, com um novo objetivo.

Outro exemplo pode ser o papel dos vigilantes e seus carros, que circulavam pela VSN, com o intuito de garantir a ordem. Antes de subir a um cargo de chefia, James atuou como vigilante (Grifo meu):

“Eu saía todos os dias a partir das 14 horas, pegava o carro, girava todas as vilas, todinhas, pra ver se tinha lixo na porta, na frente, se tinha vazamento de água, entendeu? Quando tinha carapanã eles iam lá me chamar ‘Olha, está dando carapanã em casa’. E o sanitarista, que é meu compadre hoje, saía comigo. A gente ia no quintal, achava as latinhas e estavam lá as coisinhas de carapanã. Isso quem fazia era o pessoal do hospital. Eu tinha alguns que acompanhavam também, como o encanador. Tudo era controlado. Entupimento de esgoto, limpar esgoto, onde está dando algum fluxo de água e está sendo retida, eu saía na camionete e ficava anotando. Não podia aparecer carapanã. Tu não via uma carapanã, graças a esse cuidado que a gente tinha [...]. Aí eu tinha a equipe de

limpeza, que eram 10 homens. Uns operavam com a roçadeira, outros coletavam o lixo e outros andavam com o terçado pra tirar aquele mato. A gente entrava na vila, era um brinco, uma menina dos olhos, tudo limpinho [...]. Então, quando o vigia ficava de plantão tinha essa missão. Olhar alojamentos, se algum funcionário tava levando mulher pro alojamento. Era proibido ouvir música alta, não podia, nos horários de descanso. Olha, de meio-dia a três horas da tarde no alojamento, não podia ligar rádio alto. À noite, de dez horas em diante, nem pensar. E nas casas era a mesma coisa. A vigilância tinha dois carros que ficavam circulando na vila em tudo quanto era lugar. Aí tinha também os depósitos de dinamites, de espoletas, era um negócio bem todo cheio de segurança mesmo. O vigilante na empresa, era praticamente um policial”.

Nos textos em que Foucault trata de biopolítica, a polícia sempre ocupa posição de destaque. Não a polícia no sentido atual, mas em um sentido próximo ao da citação de James. Em *Segurança, Território e População*, Foucault dedica duas aulas especificamente à polícia, como uma das tecnologias da Razão de Estado. À época do Mercantilismo (século XVII), “cada país procura ter a população mais numerosa possível” e que “essa população seja inteiramente posta para trabalhar”, mas com salários baixos, para que assim o custo das mercadorias seja baixo e, “por conseguinte se possa vender o máximo possível ao exterior”, assegurando “a transferência de ouro para o tesouro real ou, em todo caso, para o país que triunfar comercialmente desse modo” (Foucault, 1978, p. 454, SEG). Diante disso, a polícia aparece como meio para o crescimento das forças do Estado, da boa ordem, valendo-se de cálculos e técnicas. É quando surge a estatística, com o intuito de fazer levantamentos sobre as forças de cada estado (quais as características da população, do exército, dos recursos, da produção, do comércio?).

Há especial interesse na vigilância dos seres humanos vivendo nas cidades. A qualidade do Estado depende da qualidade dos seus elementos (Foucault, 1978, SEG). Diferente do que acontece hoje em dia, naquele tempo a polícia tinha um conjunto mais amplo de preocupações, especialmente com o número de homens pois, como vimos, a força do Estado também era medida pelo tamanho de sua população humana. Mas, não bastava ter muitos homens, era necessário que eles pudessem viver. Então, a polícia também fazia a vigilância dos gêneros alimentícios, das condições de saúde da cidade, das atividades dos homens, para evitar a ociosidade e, por fim, vigiava também a circulação. Reprimir a circulação de sujeitos considerados “vagabundos”, regular a circulação de mercadorias, cuidar das estradas, da navegabilidade dos rios, impedir que os operários saíssem de seus lugares de trabalho. Apesar de todo esse cuidado com a população, a

Razão de Estado do século XVII é diferente da biopolítica do século seguinte. Conforme narra Foucault, na Razão de Estado, a meta final era aumentar o poder do soberano, as forças do Estado. Na biopolítica do século XVIII, a população é a meta final do governo. Porém, é plausível considerar a polícia do século XVII como um prelúdio da biopolítica do século XVIII, já que, seu dever fundamental era regular:

o fato de viverem juntos, de se reproduzirem, de necessitarem, cada um de seu lado, de certa quantidade de alimento, de ar para respirar, viver, subsistir, é o fato de trabalharem, de trabalharem uns ao lado dos outros, em ofícios diferentes ou semelhantes, é também o fato de estarem num espaço urbano de circulação (Foucault, 1978, p. 437, SEG).

Os relatos dos entrevistados indicam que a vigilância se estendia a praticamente tudo relacionado à VSN. Em tom de bom humor, Paulo Neme recorda: “Não passava um ovo pra vender que não passasse pelo ovoscópio. O pessoal até ria da gente, né? Ficava lá, um funcionário do Saneamento, vendo ovo por ovo, pra ver se não tinha ovo estragado, nem ovo com sinais de fecundação”. Tal como o funcionário que examinava atentamente cada ovo, havia aqueles que examinavam atentamente cada sujeito interessado em usar as piscinas: “A gente tinha que fazer o exame no hospital, pra poder tomar banho. Não podia ter uma ferida” (Ruthe). O que eu gostaria de destacar aqui se refere aos casos de controle da saúde dos sujeitos, incorporada nos procedimentos de exame. Esse tipo de vigilância começava antes mesmo de o bebê nascer e se estendia por toda a sua vida, por meio de programas que iam da saúde materna à saúde dos funcionários, passando pela vida escolar (Figura 11).

Paulo Neme foi pediatra dos filhos de Selma e Padeiro. Selma me diz isso quando a informo que Paulo Neme recebera um TCLE. A partir dessa situação, surge no discurso de Selma o acompanhamento médico dos bebês pela equipe da ICOMI (Figura 10), o que era obrigatório: “As crianças nasciam, depois tinha que fazer o acompanhamento mensal, pra ver o crescimento, pra ver se as vacinas estavam em dia. Tinha todo um cuidado. Eles mediam, pesavam a criança. Eu posso afirmar que até um ano eles faziam esse controle, depois eu não posso afirmar. Era mensal. Era um cuidado de mãe pra filho”. O acompanhamento descrito por Selma exemplifica como o corpo infantil se constitui como algo que “pode ser descrito, mensurado, medido, comparado a outros e isso em sua própria individualidade” (Foucault, 1987, p. 159, VIG). Nesse exemplo, o exame

antropométrico de cada criança permite transformar cada uma delas num caso, possivelmente a ser comparado a “normas que são, de fato, constantes determinadas por médias” (Canguilhem, 2009, p. 60), sendo normal “aquele que é constituído de conformidade com essas normas” (Ibid.). O acompanhamento seguia, de outro modo, à vida escolar das crianças, em parceria entre a professora, a família e o hospital. Selma, que trabalhava como professora na escola da ICOMI, descreve: “As professoras têm que ter uma visão geral de todas as turmas, principalmente nas séries iniciais. E aí, de acordo com o que a professora presenciava, detectava, ela fazia um relatório, encaminhava ao hospital. E os pais eram chamados pra levar a criança pra fazer aquele acompanhamento”.

Figura 10: Pesagem de bebê pela equipe do Hospital de Serra do Navio.
Fonte: ICOMI Notícias, n. 4, 1964.

Figura 11: Nota publicada na Revista ICOMI Notícias (n. 1, 1964).

Como não poderia deixar de ser, os funcionários da empresa também se submetiam aos olhos atentos da equipe médica. E isso me parece ser relatado muito menos como incômodo ou reclamação que como motivo de orgulho, pelos entrevistados. Afinal, tudo era “de graça”, alguns justificam. A descrição de AE1 pode exemplificar esse controle médico:

“De dois em dois meses², a equipe do hospital vinha até o teu setor colher teu sangue, fazer teu exame de pele, colher tudo o que precisava pra fazer o teu prontuário, se estava apto ou não. Aí tu tinha uma agenda pro dentista. Eles te chamavam. Era obrigatório tu comparecer no hospital. Olhar tua boca, se estava legal. Olhar tuas unhas. O teu cabelo. Tu ficava nuzinho na frente do médico. A equipe do hospital colhia sangue para exames, havia consultas obrigatórias ao dentista, exames da boca, das unhas, dos cabelos”.

Os entrevistados frequentemente relatam que o hospital não tratava de modo diferenciado os pacientes, sejam os oriundos do Staff ou dos outros setores da VSN: “Esse hospital, quando eu fui ganhar neném, eu passei três dias lá. Parece uma princesa. Tudo o que a esposa do gerente comia, a gente comia, né, Antônio?” (Selma); “Outra coisa que a gente tem que louvar a ICOMI. Não interessa se tu era carpinteiro ou pedreiro. Mas, de seis em seis meses tu tinha que ir ao hospital, fazer exame geral e dentista” (James). Selma e James lembram que todos recebiam um “bilhetezinho” ou “retorno”, entregue por um funcionário trazido por uma kombi. O não comparecimento ao hospital, após receber a notificação, poderia levar a alguma punição: “Quando tu não ia, eles mandavam um bilhetezinho. Quando tu recebia um bilhetezinho com a letra vermelha, tu tinha que ir. Se não eles iam querer te intimidar, querer te punir” (James).

“Aí, quando parava a kombi na nossa casa, já traziam um papelzinho vermelho, que chamava de retorno. Hoje em dia, a gente olha aquelas pessoas que reclamavam quando chegava aquela kombi pra levar o retorno pra pessoa ir ao hospital e fazer o check-up [...]. O fulano falava tanto, olha agora, ele está doente, não tem condições de ter um plano de saúde e tal. Na época a ICOMI mandava, ele achava que era enchimento de saco” (Selma).

Ao contrário do supermercado, do cinema e da piscina, o hospital também recebia os habitantes do entorno da VSN (chamados de “colonos”), trazidos sem qualquer custo

² Segundo Paulo Neme, a periodicidade desse acompanhamento poderia variar segundo diversos fatores. Por exemplo, tendia a ser menor para manipuladores de alimentos e também variava segundo o pacote de exame e a existência ou não de alterações na saúde da população na VSN (Comunicação verbal em um aplicativo de mensagens no dia 17 de dezembro de 2019, em Macapá – Amapá).

pelo trem: “nós conseguimos atender 80, 90 pessoas dessa maneira a cada vinda do trem” (Paulo Neme). O atendimento médico das comunidades do entorno, pelo hospital da ICOMI, pode ser interpretado como uma compensação social. O pai de AE1, quando ambos ainda habitavam com a família em uma vila de garimpeiros nas proximidades, foi prontamente atendido pela equipe do hospital, após uma picada de cobra. Foi assim que, após agradecer ao pessoal do pronto atendimento, o pai de AE1 foi contratado para trabalhar na ICOMI, levando depois alguns outros membros da família, como AE1. A Figura 12 mostra outro paciente atendido pelo hospital da ICOMI, em situação semelhante. Sr. Raimundo Oliveira, picado por uma surucucu enquanto caçava à noite, à margem do Rio Amapari. A equipe médica não teve outra saída além de amputar a perna do ribeirinho.

Figura 12: Paciente (picado por surucucu) e enfermeira no hospital de Serra do Navio. **Fonte:** Revista ICOMI Notícias, n. 2, 1964.

Em alguns casos, porém, o atendimento médico das comunidades do entorno também pode ser interpretado como uma forma de proteger a população da VSN, criando uma espécie de “cordão sanitário”. Essas pessoas tinham a oportunidade de se tratarem gratuitamente, sem despesas, ao mesmo tempo em que a população da VSN estaria menos sujeita a fenômenos epidêmicos do entorno (Foucault, 1979, MIC). Sobretudo se tratando de duas das enfermidades mais temidas, a leishmaniose e a malária.

Em geral, os pessoas eram infectadas fora da VSN, quando iam caçar, pescar, passear. James levanta a manga da camisa e me mostra uma enorme cicatriz no braço, consequência da leishmaniose: “Peguei caçando, na época da ICOMI. Eu caçava e, nas noites de luar, a incidência dela é muito grande no luar. É o flebotomo. Parece uma mosquinha. Tu já viu aquela mosca de esgoto? [...]. O flebótomo é parecido com ela”.

Em seu relato, James afirma que a ICOMI “metia” o trator em volta da VSN, para desmatar, “porque o flebótomo, o longo alcance dele de voar é no máximo 100 metros. Tem que ter mato pra ele ir se deslocando”. Os infectados, segundo James, eram tratados com um medicamento importado dos Estados Unidos, em dose única:

“Era uma injeção só. Uma. Mas, literalmente tu ‘tomava na bunda’. Cara, a bicha era igual um abacate. Uma ampola porruda que vinha importada dos Estados Unidos. O cara aplicava em ti e tu passava uns três dias sem andar [...]. O pessoal tinha um medo desgraçado da leishmaniose, por quê? Porque quando ela dava no rosto, terrível. Ela acaba, se você não tratar”.

O medicamento que tratava a leishmaniose, citado por James, possivelmente era o Pamoato de Cicloguanil. Um artigo de Hermelino Gusmão e José Antônio de Souza na Revista de Saúde Pública (Gusmão e Souza, 1978) apresenta os resultados do tratamento de 33 pacientes acometidos pela leishmania, na Unidade de Saúde da ICOMI, através da administração de Pamoato de Cicloguanil, ou Camolar, obtido do Laboratório Park Davis. Os autores afirmam a completa cicatrização dos 33 pacientes, em tempo médio de 104 dias. Outros pacientes não entraram na análise. Eram “caboclos” que habitavam em locais de difícil acesso, e não retornaram para acompanhamento, após a primeira dose.

Mais que a leishmania e o flebótomo, os mosquitos anofelinos e o protozoário plasmódio, relacionados à malária, provocavam maior mobilização no Departamento de Saneamento da ICOMI. Trata-se da enfermidade mais recordada pelos entrevistados, sem qualquer imposição, mais pelos poucos casos de contaminação: “Ao setor de Saneamento, cabiam os trabalhos voltados para profilaxia do mosquito vetor de malária, a fiscalização dos domicílios, padrão de qualidade dos quintais, manejo de resíduos sólidos” (Paulo Neme); “Nós não tínhamos mosquito, carapanã, nem nada, na cidade. Iam daqui nas escolas. Aí o Lessa ia e contava para gente como era feita a prevenção dos mosquitos. Não dava realmente. Tinha gente que dormia até com a porta aberta se quisesse” (AE2).

No livro Programa de Saúde Integrado (Gusmão, 1990), há um capítulo exclusivo ao Programa de Malária da ICOMI. O Departamento de Saneamento trabalhava contra a malária de três modos. O primeiro, combatendo o mosquito adulto, através da instalação de telas protetoras nas casas, da educação sanitária e da administração de DDT nas casas, escola, alojamentos. O segundo modo consistia no combate ao mosquito, desobstruindo e drenando igarapés e pântanos, e lançando óleo diesel em algumas áreas alagadas. Finalmente, a equipe realizava o cadastro da população e tratamento profilático em massa.

O principal método de prevenção à malária, descrito nesse livro, refere-se ao Programa de Sal Cloroquinado, de 1963 a 1984. Segundo Gusmão (1990), no primeiro semestre de 1961, houve 2,7 casos de malária por mês, no TFA. No segundo semestre do mesmo ano, foram 84 casos mensais, uma epidemia. Após a administração de difosfato de cloroquina em sal grosso, distribuído à população da VSN para temperar os alimentos, mas não às comunidades do entorno, houve anos (como em 1969) em que nenhum caso de malária se registrou na vila, contra 18 no entorno. Mario Pinotti, diretor do Serviço Nacional de Malária, criou o método baseado no sal cloroquinado e levou a cabo pesquisas experimentais em três áreas endêmicas do Brasil para a malária (Pará, Maranhão e Paraná), no início dos anos 1950 (Hochman, Melo e Santos, 2002). O método foi considerado capaz de interromper a transmissão da malária, mas abandonado nesses experimentos em meados dos anos 1960, devido à resistência crescente dos plasmódios (Ibid.).

As comunidades do entorno não recebiam o sal cloroquinado, mas o DDT oferecia alguma proteção às suas casas, com aplicação pelo Departamento de Saneamento da ICOMI. Estratégias para a erradicação da malária, com o uso do DDT, intensificaram-se no Brasil a partir de 1965 (Loiola, Sila e Tauil, 2002). Mas, no caso da Amazônia, a aplicação do DDT não foi tão bem-sucedida, por várias razões, como as habitações precárias, a presença da floresta úmida e a existência de vários grupos expostos à malária, como madeireiros, agricultores, garimpeiros. Esses grupos podem ser usados como reservatórios, pelo plasmódio.

Galvão et al. (1962) dizem algo que pode reforçar a hipótese do “cordão sanitário”. Os autores, dentre os quais está o chefe da Divisão de Saúde da ICOMI, Hermelino

Gusmão, descrevem que às margens do Rio Amapari, a menos de 5 quilômetros da VSN, numerosas famílias de ribeirinhos eram acometidas por malária. Suas casas precárias, lacustres, com poucas paredes, limitavam a eficiência dos inseticidas. Os autores acreditam que os casos de malária na VSN ocorriam em decorrência do intenso intercâmbio entre os funcionários e esses ribeirinhos e do intercâmbio com Macapá. Ao longo da estrada de ferro, de quase 200 quilômetros de extensão, havia numerosas comunidades humanas, a maioria com casas consideradas tão precárias quanto as dos ribeirinhos do Rio Amapari (Ibid.). Barretto (1967) analisou movimentos migratórios e sua importância à epidemiologia de doenças parasitárias. Segundo o autor, esses movimentos internos podem disseminar as endemias, ao introduzir doentes em áreas indenes e introduzindo pessoas sãs em áreas endêmicas. O autor cita a construção de ferrovias e rodovias como fator de contribuição ao crescimento demográfico de uma região. Barretto usa ainda o conceito de “ilhas demográficas”, ou seja, a “instalação de núcleos coloniais em pontos remotos” (p. 95). O conceito pode tranquilamente ser aplicado à VSN, quando no início dos anos 1960 milhares de pessoas foram introduzidas nessa área, endêmica para a malária.

Apesar de o sal cloroquinado ter sido um ANH importante na redução de incidência da malária na VSN, nenhum dos entrevistados o cita nas conversas. Em contrapartida, citam o eucalipto (*Eucalyptus* sp.), não citado no Programa de Saúde Integrado, por Gusmão. O tema emerge nos discursos de Dalzira, Padeiro e James. Os dois últimos formulam o que poderíamos chamar de “hipóteses”, para explicar a relação entre eucalipto e malária: “Na época da ICOMI não se sabia nem o que era malária, porque eles tinham todo um controle. Saneamento. Aqui eles plantavam muito eucalipto” (Dalzira); “Ao longo dessas vilas, você tinha o eucalipto, porque o eucalipto à tarde ele abre a semente e solta um gás que afugenta os mosquitos da malária, mosquito disso, daquilo” (Padeiro); “Eu acho que inibe, o cheiro da folha. Pelo menos é o que foi constatado mesmo. Tanto, que no meu terreno, eu plantei eucalipto também, e eu faço o saneamento do meu terreno. Lá não tem carapanã. A gente dormia com a janela aberta” (James).

Plantar eucaliptos para reduzir o número de doentes com malária é uma prática antiga. No final do século XIX, médicos incentivaram a importação de eucaliptos no

México e na Argélia (Hinke, 2000). Gullón, Caraballo Martínez e Ruiz (2010) reportam o mesmo uso em uma pequena cidade espanhola, no século XX. Segundo esses autores, o mosquito *Anopheles* aparece frequentemente em ambientes higrófilos dulceaquícolas. A ação dos eucaliptos, nesses ambientes, seria drenar as zonas propícias ao mosquito (Ibid.). Isso seria explicado pelo suposto elevado consumo de água dos eucaliptos.

No artigo “O Eucalipto Resseca o Solo? Mito ou verdade?”, Rezende, Camello e Rebelo (2011) defendem que, em plantações de eucalipto, o ressecamento do solo também depende da pluviosidade. O eucalipto apenas resseca o solo em áreas com precipitação pluviométrica inferior a 400 mm. Eles comparam uma plantação de eucalipto a um trecho da Mata Atlântica. A conclusão é que a Mata Atlântica consome mais água. Isso ocorre, conforme os autores, porque a área das folhas da Mata Atlântica é maior do que das plantações de eucalipto. Desse modo, a quantidade de água que atinge o solo durante as chuvas, na eucaliptocultura, é bem maior. As raízes das árvores da Mata Atlântica, ainda segundo os autores, tendem a ser maiores que as do eucalipto, que absorveria a água mais superficialmente no solo. Então, nas regiões com índices pluviométricos elevados, o solo recebe mais água que o consumido pelo eucalipto e, desse modo, não resseca.

Em sua tese de doutorado, Barreto (2018) estuda as representações de 90 habitantes de propriedades rurais próximas ou distantes de plantações de eucalipto, em três municípios paulistas (Caçapava, Santa Branca e Cunha). Em todos os municípios, a maioria dos entrevistados pensa que os plantios reduzem as vazões de cursos d’água (56,7%; 76,7%; 63,3%, respectivamente). Algumas das citações desses habitantes, referindo-se ao eucalipto: “secou tudo”; “tava secando”; “puxa muita água e resseca a terra”; “chupa o ano inteiro”; “diminuiu a vazão”; “deu uma diminuída”; “acabou a água”; “puxa a água”; “a água minguou bastante”; “no tempo da seca a água some”. Um dos habitantes discorda, assegurando que “fizeram lá tudo de acordo com a lei e a água lá eu acho que tá se mantendo”. Outro habitante, comerciante de 65 anos e que chegou a trabalhar numa empresa de eucaliptocultura, afirma que não podia falar que o eucalipto resseca a terra. Até que certa vez alguém lhe deu a oportunidade de provar suas críticas contra o eucalipto: “Corta aquele pé de eucalipto ali. Corta ele, põe no barranco e vira ele

de cabeça pra baixo e põe uma lata. Dentro de duas horas só do eucalipto que chorou deu 40 litros de água. Ele sugou tudo da terra”.

Se o eucalipto resseca o solo apenas em regiões com precipitação pluviométrica superior a 400 mm, então pouco sentido faria a presença de eucalipto em Serra do Navio para drenar os ambientes propícios ao *Anopheles*. O site Climate Data apresenta a pluviosidade média anual de Serra do Navio³ como 2.456 mm. Em um relatório de 1951, a Bethlehem Steel, companheira da ICOMI na extração do manganês de Serra do Navio, estima a precipitação da região como 75,5 polegadas que, convertidas, dariam 1.917,7 mm. Ambos os valores são muito superiores ao limite sugerido por Rezende, Camello e Rebelo (2011). Ainda segundo o Climate Date, as médias de pluviosidade dos municípios pesquisados por Barreto (2018) são de 1.294mm (Caçapava)⁴, 1.360 mm (Santa Branca)⁵ e 1.421 mm (Cunha)⁶. Então, as conclusões de Rezende, Camello e Rebelo (2011) aparentemente se afastam dos posicionamentos da maioria dos entrevistados por Barreto (2018).

Apesar de os atores entrevistados em Serra do Navio representarem o eucalipto a partir de sua relação com a malária, esse gênero foi um dos diversos usados para o reflorestamento das áreas mineradas, com experimentos iniciados em 1983 (Revecom, 2000). Porém, não causa tanto incômodo nos atores locais como a planta acácia (*Acacia mangium*), citada pelos entrevistados quando tratam sobre a recuperação das áreas mineradas, em Serra do Navio.

³ <https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/amapa/serra-do-navio-274625>.

⁴ <https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/sao-paulo/cacapava-34838>.

⁵ <https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/sao-paulo/santa-branca-34841>.

⁶ <https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/sao-paulo/cunha-32648>.

4. CONTROVÉRSIAS AMBIENTAIS

4.1 Significados de Natureza, Ambiente e Meio Ambiente

Tratar dos assuntos que apresentei até o momento, inevitavelmente conduz a comentários acerca de algo a cuja referência se torna frequente. Lidando com as interações entre atores, surgem questões sobre “natureza”, “ambiente”, “meio ambiente”. É importante, então, delimitar quais significados que podem ser adotados para esses termos, pois o que se entende por natureza, ambiente, meio ambiente, difere de uma perspectiva a outra.

Em seu Dicionário de Filosofia, Abbagnano (2007) descreve alguns dos muitos entendimentos sobre o que é natureza ou o que é natural. Natureza pode ser entendida como algo produzido pelo princípio de movimento, ou ainda, algo diferente do sobrenatural, estabelecido diretamente por Deus. É possível, ainda, considerar-se uma diferença entre coisas naturais e coisas artificiais, essas últimas não produzidas pela casualidade, mas pelo arbítrio humano. Abbagnano afirma que o conceito de natureza pode se relacionar aos princípios de movimento ou ordem. As definições de Aristóteles se aproximam à questão do movimento, excluindo a acidentalidade para diferenciar obras naturais das obras humanas. Nicolau de Cusa também acreditava ser a natureza o conjunto de todas as coisas geradas pelo movimento. Já a natureza como ordem (necessidade) aparece nos estoicos e foi desenvolvida por Kant. Está relacionada à existência de regras necessárias ou leis. Esse conceito se alinha a um dos apresentados por Japiassú e Marcondes (2006). Para os autores, natureza pode se referir a um mundo físico onde animais, vegetais, minerais estão submetidos às leis naturais, em oposição às leis morais e políticas.

Abbagnano (2007) mostra ainda que “ambiente” é uma noção mais recente que “natureza”. “No significado corrente, ambiente consiste em um complexo de relações entre o mundo natural e o ser vivo, que influem na vida e no comportamento do mesmo ser vivo” (p. 36). A palavra “*milieu ambiant*” foi talvez introduzida por Geoffroy St.-Hilaire, em 1835. Conceitos antigos levam em conta as influências físicas, como o clima, na vida dos homens e outros seres, inclusive na vida política, como em Aristóteles. Conceitos

mais recentes, porém, como o de Goldstein, consideram que o ambiente “não é algo acabado, mas vai-se formando continuamente, à medida em que o organismo vive e age” (Goldstein citado por Abbagnano, 2007, p. 36).

Ribeiro e Cassavan (2013) refletem sobre algumas questões relacionadas a esses conceitos: “Ao conjunto de tudo o que existe, damos o nome de natureza, ambiente ou meio ambiente?”; “A natureza é uma entidade real ou somente existe porque pensamos sobre ela?”; “Se o homem não existisse, a natureza existiria?” (p. 63). Os autores passam por definições que mostram a natureza ora como realidade, ora como uma projeção da mente, ou seja, uma natureza representada, que não existiria se o homem não existisse. O francês Robert Lenoble, em *História da Ideia de Natureza*, acredita que a natureza é sempre pensada, criada, uma abstração, ideia compartilhada pelo geógrafo brasileiro Carlos Walter Porto-Gonçalves, em *Os (des)caminhos do Meio Ambiente*, onde afirma que o conceito de natureza não é natural (Ibid.).

Lima e Oliveira (2011) investigaram concepções de professores de duas escolas públicas, sobre os conceitos de natureza e meio ambiente. Usaram tipologias desenvolvidas por vários autores. Natureza como lugar selvagem, rústico, perigoso. Ou como conceito construído social e historicamente. Ou, ainda, “tudo o que existe”. Em alguns casos, uma visão mais utilitarista, a natureza como provisão à sobrevivência humana. Por fim, há conceitos que se aproximam ao de ecossistema, que inclui fatores bióticos e abióticos em interação.

Em contrapartida, parece haver menor confusão entre as várias referências quanto às ideias de ambiente e meio ambiente. Em todas elas é flagrante a assimetria entre as coisas vivas e as coisas não vivas, com prevalência das primeiras. Em geral, tanto no ambiente quanto no meio ambiente, os fatores físicos e químicos aparecem como suportes para os seres vivos. Dulley (2004), por exemplo, conceitua ambiente como conjunto de condições que sustentam os seres vivos na biosfera (clima, solo, água, organismos). Citando Art (1998), Dulley mostra que meio ambiente é soma de condições de existência de um organismo, de uma espécie, e ambiente como o conjunto de todos os meios ambientes. Assim, pode-se falar de meio ambiente do ser humano, meio ambiente da onça-pintada, meio ambiente das orquídeas, e assim por diante:

Evidentemente, os elementos da natureza que são importantes para a sobrevivência humana (o meio ambiente humano) diferem daqueles necessários à sobrevivência das demais espécies vegetais e animais que tem cada uma seu meio ambiente. Portanto, para cada espécie, existiriam conjuntos diferentes de elementos inter-relacionados que lhes são indispensáveis para sobreviver, constituindo-se em meios ambientes específicos. Se se admitir que a natureza é pensada, e que somente o homem tem a capacidade de pensar culturalmente (acumular e refletir sobre conhecimentos), reforça-se a visão de que ao se referir a ambiente, refere-se ao conjunto dos meios ambientes de todas as espécies, pensados e/ou conhecidos pelo sistema social humano (DULLEY, 2004, p. 20).

Alberts (2013) afirma que Foucault escreveu quase nada sobre questões ambientais, mas contribuiu com muitas questões aos debates ambientais da atualidade. Alberts apresenta uma revisão da obra de Foucault, e sua contribuição às noções de natureza e ambiente. Nesse ensaio, Alberts esclarece o modo como ambos os termos devem ser compreendidos. “Ambiente” como configurações não humanas onde as sociedades humanas constroem seus lares. O termo “natureza” aparece como mais abrangente, como universo físico, ou as condições das coisas inanimadas e da vida no planeta. Porém, não há uso singular desses termos por Foucault.

Segundo o modo como Foucault tratava a relação poder-saber, alerta Alberts, o saber sempre envolve interesses da época, motivado por atividades práticas sociais. Mesmo as verdades que consideramos seguras, ainda que acerca de nossas condições naturais, emergem sempre de arranjos sociais e políticos complexos, como a questão da loucura, tão abordada por Foucault. Até o Renascimento, a loucura era interpretada como símbolo fascinante do cosmo cristão. A partir do século XVIII, porém, com as abordagens da biologia e da medicina, abriu-se um novo espaço em que a loucura, como doença, deveria caber, justificando poderosas técnicas de medicalização e intervenção nos corpos daqueles considerados loucos. E é especificamente no âmbito das investigações na área de saúde que entram em jogo as interpretações sobre natureza/ambiente, na obra de Foucault.

Os soberanos do século XVIII estavam cada vez mais interessados em investigar as condições e possibilidades do entorno onde as pessoas habitavam (cidades, aldeias, povoados), ainda segundo a análise foucaultiana de Alberts. As populações sofriam por causa da fome e das colheitas devido ao solo pobre, mudanças nas regiões, surgindo assim

problemas de segurança. Com o aumento das populações dos territórios soberanos, corrigir os sujeitos considerados anormais tornou-se mais útil que o castigo violento. Assim, governar indivíduos e populações exigiu uma politização do ambiente, com estudos nas áreas de agricultura e de planejamento metropolitano.

Em Foucault (2008, SEG), o ambiente aparece claramente como algo construído: “a segurança vai criar um ambiente em função de acontecimentos ou séries de acontecimentos ou de elementos possíveis, séries que vai ser preciso regularizar num contexto multivariável e transformável” (p. 27). Adiante, Foucault parece não diferenciar ambiente de meio. O que é o meio? “É o que é necessário para explicar a ação à distância de um corpo sobre o outro. É, portanto, o suporte e o elemento de circulação de uma ação” (p. 27, SEG). “O meio aparece como campo de intervenção em que se atinge não o indivíduo, mas a população” (p. 28). Por fim, Foucault parece considerar uma diferença entre coisas artificiais e coisas naturais, ao falar do meio:

O meio é um conjunto de dados naturais, rios, pântanos, morros, é um conjunto de dados artificiais, aglomeração de indivíduos, aglomeração de casas, etc. O meio é certo número de efeitos, que são efeitos de massa que agem sobre todos os que aí residem (Foucault, 2008, p. 28, SEG).

Segundo Saidel (2013), a biopolítica atua sobre a população e seu meio, controlando taxas de natalidade, mortalidade, longevidade, endemias, etc. No meio, os dispositivos de segurança maximizam os efeitos positivos do ambiente e minimizam os negativos (roubos, doenças). Então, é preciso modificar o ambiente (meio) para tornar os corpos mais produtivos, regulando os riscos com base na norma (Bazzicalupo, 2017). Segundo a autora, Darwin foi o primeiro a tratar os seres vivos no plano da população. A ideia de população por Foucault, porém, não envolve só um conjunto de seres vivos. Possui temores, preconceitos, educação. Nesse modo, governar é orientar a população em seu ambiente, lançando-se mão de conhecimentos da demografia, estatística, psicologia, etc.

As abordagens de Foucault consideram natureza/ambiente como noções construídas no espaço e no tempo, e não uma realidade em si. Aparentemente, isso também se aproxima da abordagem dada à natureza por Bruno Latour, em *Jamais Fomos Modernos* (Latour, 1994, JAM). Na página 103, Latour apresenta quatro perspectivas

sobre como relacionar natureza e cultura. Primeiro, no Relativismo Absoluto, há muitas culturas não hierarquizadas, incomensuráveis, onde a natureza é colocada à parte, sequer aparece. Na segunda perspectiva, Relativismo Cultural, a natureza aparece, mas fora das culturas, e cada uma dessas possui um ponto de vista mais ou menos preciso sobre a natureza. No Universalismo Particular, há uma natureza e muitas culturas. Mas, apenas uma das culturas tem acesso privilegiado à natureza, que é a perspectiva da maior parte da ciência tida como moderna. Por fim, a perspectiva da Antropologia Simétrica, na qual Latour se interessa, não existem nem culturas (diferentes ou universais) e nem uma natureza universal, mas existem apenas naturezas-culturas. Essa abordagem parece começar a elucidar a questão da assimetria em torno desses conceitos, citada anteriormente. Se não, corre-se o risco de considerar a natureza como uma realidade em si, insubordinando-a às culturas, ou ao contrário, considerar a natureza como uma construção cultural, subordinando-a às culturas. Foi essa separação que levou o ser humano a afastar-se do seu entorno com o intuito de investigá-lo e dominá-lo, sobretudo durante a Revolução Industrial, embasada em princípios racionalistas positivistas. Sob a perspectiva da TAR, essa separação deixa de existir, pois se passa a reconhecer a agência de atores heterogêneos (Campos e Palma, 2017). Dos conceitos apresentados anteriormente, o de “ambiente” parece ser o que mais se aproxima a esse de “natureza-cultura”, por também ser um híbrido entre os chamados dados artificiais e os dados naturais.

Nos capítulos anteriores, vimos como o ambiente (ou natureza-cultura) onde hoje é a VSN passou por modificações para regular riscos, com base em normas. Tinha-se antes, dentre outras coisas, uma floresta com insetos vetores de doenças. Depois, tornou-se uma cidade com AH provenientes de várias áreas do Brasil e do exterior. E, o ambiente seguiu em construção, resguardando a saúde e a vida dos habitantes da vila e garantindo a produção minerária, em um notável cruzamento entre o poder disciplinar e a biopolítica.

No presente capítulo, apresento e discuto relatos sobre acontecimentos que aparentemente causam algum desconforto, dúvida, resistência entre os entrevistados. Os temas, tratados como “Controvérsias Ambientais”, demonstram maior agência dos ANH nos relatos analisados e são, em geral, relacionados ao período pós-ICOMI, uma vez que, tal como comentado anteriormente, é frequente que os entrevistados façam comparações

entre as condições de vida no período ICOMI e após. Dentre os ANH que demonstram alguma ação, temos a acácias usadas na recuperação das áreas mineradas, as lagoas azuis oriundas das minas, os caminhões de uma mineradora atuando na região durante a pesquisa de campo e os seres vivos do PNMT. O parque, na verdade, configura-se mais como um ator-rede, uma vez que inclui uma infinidade de atores.

4.2 Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas e a Introdução das Acácias

Ao contrário do eucalipto, visto como aliado no combate à malária no passado, a planta acácia não tem boa reputação entre os atuais habitantes na VSN e nas redondezas, o que se expressa por meio de termos como “praga” (AE1) e “epidemia” (Romualdo). A acácia foi a principal espécie usada para o início do reflorestamento das áreas degradadas pela mineração de manganês em Serra do Navio, por volta do início dos anos 1990. É largamente mencionada nas entrevistas com Paulo Neme, que abriu uma empresa de consultoria ambiental responsável pela execução do PRAD em Serra do Navio.

Em 2018, durante uma das minhas estadias em Serra do Navio, Copo de Leite nos leva até a Lagoa Azul Primeva, uma profunda mina que se transformou numa belíssima lagoa. Durante o percurso em uma estrada de terra, uma cena me causa estranhamento. Aproximadamente cinco funcionários de uma empresa, uniformizados, fazem anelamento (cortes na “casca” do caule) em pequenas árvores às margens da estrada (Figura 13).

Figura 13: Acácias aneladas. **Fonte:** David Figueiredo de Almeida (2018).

Dias após esse evento, mostro as fotos a AE1, AE2 e Ozeias. Pergunto-lhes o que eles sabem a respeito. Segundo os três, havia naquele momento uma empresa coreana, citada como “ICOMI Coreana”, a explorar o que antes era rejeito de manganês (Figura 14) deixado pela antiga ICOMI (com estoque estimado em quase 10 milhões de toneladas). A “ICOMI Coreana” contratou uma empresa chamada Terra para fazer o anelamento das acácias, como compensação social pela exploração do manganês. O que se chama por “ICOMI Coreana” é, na verdade, uma sociedade entre as empresas Brica do Brasil e Durbuy Natural Resources⁷, essa última de dono coreano. A “ICOMI Coreana” passou a controlar a Alto Tocantins que, por sua vez, havia comprado a ICOMI antiga.

⁷ <https://www.cnpjempresa.com/empresa/brica-do-brasil-ltda/14628643000199>.

Figura 14: Rejeitos de manganês em Serra do Navio.

Fonte: David Figueiredo de Almeida (2016).

Nas entrevistas, a acácia geralmente é citada como exemplo do trabalho ambiental da antiga ICOMI, especificamente por replantar nos locais onde havia desmatado por conta da mineração. Porém, a posição dos que ainda vivem em Serra do Navio é que a acácia se tornou um problema, devido ao seu elevado potencial reprodutivo: “Se eu vou na balsa [tipo de embarcação], tudo o que eu vejo é acácia. Lá no meu terreno, na Serra do Veado, o que eu vejo é acácia pra tudo quanto é canto. Se a gente olha para outro lado da balsa, é só a acácia” (AE2).

AE1 e Romualdo acreditam que a acácia foi uma coisa ruim deixada pela ICOMI. Ambos descrevem que ela interfere principalmente no trabalho de agricultores, pois se propaga de tal maneira que dificulta o desenvolvimento dos vegetais semeados nas hortas: “Se você fizer uma roça, se você roça e toca fogo, não nasce outro mato. Só acácia. Aquele mato nativo que poderia brotar novamente, ele não dá conta de vir porque só nasce acácia [...]. Tem muitas pessoas que precisam da sua subsistência do solo ainda, os poucos que trabalham com a agricultura, têm essa dificuldade” (Romualdo).

“Eu chamo de praga, por quê? Porque se, em qualquer ponto aqui desta cidade, de Porto Grande pra cá, se tu for fazer uma área pra ti plantar abacaxi, tu faz a limpeza hoje da terra. E sempre o pessoal faz a limpeza com fogo. Daqui com 20 dias, o teu abacaxi não vai aparecer mais, porque a acácia tomou conta. Ela impesta. Não tem um lugar que tu não olhe e que não esteja só ela” (AE1).

Ozeias também aponta o agenciamento do fogo para o desenvolvimento das populações de acácia. Para ele, o trabalho que a empresa Terra vem fazendo, na tentativa

de controlar as populações de acácia da região, é uma perda de tempo, pois com a morte das plantas aneladas e a chegada do verão, a mata incendeia e elas voltam a nascer:

“Pra quem não sabe essa acácia é uma das árvores que mais pega fogo estando verde. Quem dirá estando secas? Daqui a um mês estão todas mortas essas acácias. E a recuperação dela é tão rápida, que é rápido que nasce. É filho pra tudo quanto é lado. Quer ver ela nascer tão bem é quando ela pega fogo. Ai uma semana, duas, aí que ela vem. Ai, pronto, mina de novo”. (Ozeias).

Em Silva et al. (2010), as florestas fechadas e baixas de acácia em Portugal são apresentadas como tendo risco muito alto de incêndios, sendo extremo para as copas das árvores. No estudo de Hill (1982), três meses após o incêndio em uma parcela de floresta da Tasmânia, 98% das mudas presentes eram de uma espécie de acácia. Hill sugere que o calor gerado estimulou a germinação de sementes armazenadas no solo, onde as temperaturas não atingiram níveis letais. Gilbert (1959) estima a longevidade de sementes de *Acacia dealbata* em até 400 anos no solo. Essas observações parecem reforçar o relato de Ozeias.

Figura 15: Jovens acácias em Serra do Navio.
Fonte: David Figueiredo de Almeida (2016).

AE1, que atua como vereador de Serra do Navio, indica um dos agricultores que resistem à acácia. Trata-se de Chico Acácio, de aproximadamente 70 anos de idade e que aos oito anos chegou aos arredores da VSN. Em uma tarde de novembro de 2018, Copo de Leite, que também é amigo do agricultor, nos conduz até a casa dele, no Cachaço, a

uns cinco quilômetros da VSN. Chegando lá, três cachorros nos recebem (um totalmente cego por virose e o outro parcialmente, por ataque de onça), seguidos de dois filhos de Acácio e um genro. Aguardamos o Rio Cachaço banhar Acácio. Enquanto isso, converso com os presentes sobre o quão repleto de plantas frutíferas é aquele terreno.

Acácio chega, comento sobre a pesquisa. Ele imediatamente nos leva às suas plantações, onde há culturas de pimenta do reino, abacaxi, banana, mandioca. Algumas fotos são feitas, em especial de uma das áreas de plantação de mandioca (Figura 16), que ele abandonou por estar tomada por acácias: “Dizem que ela é boa pra fazer carvão, mas eu nunca usei ela”, afirma o agricultor. Recordo que, anteriormente, Padeiro me citara o uso das acácias como carvão vegetal, acrescentando que a ICOMI as usava para “queima de manganês”.

Quando pergunto o seu posicionamento sobre a planta, Acácio responde: “Ela atrasa as plantas, né? A gente planta... mandioca, aí ela atrapalha, porque ela fecha, né, aí faz sombra e atrapalha. Muita sombra”. Durante o ano, Acácio derruba as acácias, porém, inutilmente, pois elas nascem tudo de novo, quando chove. Ao olhar a plantação, fico impressionado com a quantidade de acácias: “Aqui, é uma roça que eu botei pra plantar mandioca e não prestou, por causa desses paus [apontando para as acácias]. Fecha tudo. Não nasce nada”. Ao final dessa observação, Acácio conta que nasceu em Altamira (Pará) e veio ao Amapá com oito anos de idade. Sua mãe adoecia com frequência, então vieram para Serra do Navio, onde já habitavam alguns familiares que trabalhavam com roça e vendiam suas produções à ICOMI.

Figura 16: Chico Acácio mostrando as acácias em sua plantação de mandioca.

Fonte: Adeilson Pimentel Rabelo (2018).

As acácias possuem a habilidade para sombrear, razão pela qual também são usadas por muitas famílias em países diversos (Attias et al., 2013). Em Roraima, os autores registram que plantios de acácias fizeram a vegetação nativa desaparecer, por causa do sombreamento. Mas, talvez haja outro ator associado às acácias, agindo nas plantações de Chico Acácio. Swaminathan et al. (1989) testaram os efeitos inibitórios de extratos aquosos de cascas e folhas da *Acacia nilótica* na germinação de sementes em oito culturas. A interpretação dos autores é que os extratos inibiram a germinação das sementes de outras plantas. O extrato da casca inibiu mais que o extrato das folhas. Sorgo, algodão, ervilha, girassol, berinjela e pimenta não germinaram. O tomate foi o mais afetado. Os autores atribuem a inibição a algum fitotóxico liberado pela acácia, possivelmente taninos. A esse processo de liberação de substâncias pelas plantas, para inibir o desenvolvimento de outras, chama-se de alelopatia, assunto que atraiu mais atenção ultimamente por sua relação com plantas consideradas invasoras (Lincoln et al., 2017). O potencial alelopático da *Acacia mangium* foi interpretado por Roger et al. (2007), sobre a germinação de sementes de alface. O texto afirma que os extratos da folha da acácia não tiveram efeito significativo na germinação de alface, mas cita tais efeitos inibitórios contra outras espécies.

No momento da pesquisa de campo, percebo que a acácia provoca um importante ponto de discordância entre os atores entrevistados, em alguns aspectos. A posição alternativa às apresentadas até o momento, sobre a acácia, vem de Paulo Neme.

Devido à sua formação também na área de Gerenciamento Ambiental, Paulo Neme criou no final dos anos 1980 a empresa REVECOM, com foco em “gestão ambiental, auditoria ambiental, PRAD, EIA/RIMA e recuperação de áreas degradadas”. A REVECOM atendeu muitas empresas, mas o projeto mais importante consistiu na execução do PRAD nas áreas mineradas pela ICOMI, em Serra do Navio: “E a ideia era transformar aquilo [áreas a recuperar por causa da mineração] pelo menos numa floresta secundária, passando pelo estágio de capoeira”.

No Brasil, a origem legal da recuperação de áreas degradadas está na Lei 6.938, de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA). A PNMA tem por objetivo, conforme seu Artigo 2º:

a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana.

O inciso VIII cita a recuperação de áreas degradadas como um dos princípios para o alcance dos objetivos da lei. A referência à vida, nessa lei, é explícita, o que também se repete no Artigo 225 da Constituição Federal de 1988, ao afirmar que “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida”. Porém, maiores detalhes sobre a recuperação de áreas degradadas aparecem apenas no decreto 97.632, de 1989, que regulamenta o Artigo 2º da PNMA. O decreto estabelece a apresentação do Estudo de Impacto Ambiental (EIA), do Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) e a submissão do PRAD ao órgão competente. Como o EIA/RIMA tem caráter preventivo e deve ser submetido antes da implantação do empreendimento, para a obtenção do licenciamento ambiental (Philippi Jr. e Maglio, 2005), então o decreto obrigaria a ICOMI a submeter apenas o PRAD. O decreto de 1989 limitava o PRAD às atividades de exploração mineral. Posteriormente, a exigência se estendera a outras atividades tidas como degradadoras (Almeida, 2016).

Os Artigos 2º e 3º do decreto de 1989 assim definem “degradação” e “recuperação” no sentido a ser considerado para o PRAD:

Art. 2º Para efeito deste Decreto são considerados como degradação os processos resultantes dos danos ao meio ambiente, pelos quais se perdem ou se reduzem algumas de suas propriedades, tais como, a qualidade ou capacidade produtiva dos recursos ambientais.

Art. 3º A recuperação deverá ter por objetivo o retorno do sítio degradado a uma forma de utilização, de acordo com um plano preestabelecido para o uso do solo, visando a obtenção de uma estabilidade do meio ambiente.

O início do processo de revegetação em Serra do Navio se deu em 1983 (após a publicação da PNMA e antes do Decreto de 1989), quando a ICOMI já realizava experimentos com *Pinus*, *Eucalyptus* e *Acacia* (REVECOM, 2000). A partir de 1991, o modelo de revegetação misto passou a incluir espécies nativas zoocóricas, mas privilegiava as acácias (Ibid.). Os lotes de sementes das acácias foram importados pela ICOMI, a partir de CISRO, uma agência australiana de pesquisa científica. Durante o relato de Paulo Neme, pergunto a razão pela qual escolheu as acácias. Ele relembra que, na época, o

pessoal da Coordenadoria Estadual de Meio Ambiente, vinculada à Secretaria de Saúde, queria que a revegetação começasse com espécies nativas:

“Eu dizia que não dava, porque não tem solo. Se você botar a nativa, é clímax, precisa de solo. Sem solo bom, clímax não cresce. Nós temos que começar do zero. Recuperar o solo, fazer com que a matéria orgânica gere solo. Fazer a introdução de espécies pioneiras. E no final, que vai demorar dez, quinze anos, colocar as espécies nativas da região”.

Assim, a intenção de Paulo Neme “era recuperar o solo de uma maneira ecológica”. Para isso, adquiriu e estudou o livro *Manejo Ecológico dos Solos*, publicado em 1980 por Ana Primavesi (Primavesi, 1980), referência mundial na época em agroecologia. O livro municionou Paulo Neme com ideias para o desenvolvimento do Método REVECOM – BS (Restos Vegetais, Compostos Orgânicos + Banco de Sementes), usado no processo de revegetação de Serra do Navio. O “capítulo 4 foi a base” para a proposta. O capítulo trata da formação do húmus como critério para a bioestrutura e produtividade do solo. Segundo Primavesi, a matéria orgânica necessária para a formação de húmus é constituída por todas as “substâncias” mortas do solo, como plantas, microorganismos, excrementos, etc. O acúmulo de húmus no solo indicaria a existência de condições deficientes para a decomposição, como climas muito frios, acidez e pouca umidade, o que não é o caso dos solos tropicais, como os de Serra do Navio. Por essa razão, há dificuldade para a formação de húmus. Esse último é, segundo Primavesi, um produto intermediário da decomposição de restos vegetais. Ligninas, decompostas mais lentamente por microorganismos, estão presentes de modo abundante em gramíneas, por exemplo, sendo importantes para a formação do húmus.

Em Serra do Navio, estudos do substrato apontavam para a “extrema pobreza em nutrientes, fato agravado pela ação dos agentes intemperizantes” (REVECOM 2000, p. 6). Então, com base no exposto por Primavesi, Paulo Neme desenvolveu o Método REVECOM – BS. Em linhas gerais, o método consistiu em “introduzir os restos vegetais resultantes da poda de grama e árvores da vila residencial; raízes, galhos e troncos, contaminantes do minério bruto” nas áreas a recuperar (REVECOM, 2000, p. 33). O material composto por restos vegetais era colocado no solo e, por cima, acrescentado adubo, húmus: “Eu comecei a pegar sementes da região, de nativas de crescimento rápido, pioneiras. Misturava com aquele negócio e saíamos jogando em cima desse

material. Olha, David. Era fantástico. Em 45 dias começava a germinar. Em 90 dias estava verde” (Paulo Neme).

Figura 17: Restos vegetais oriundos do corte de grama na Vila de Serra do Navio.

Fonte: REVECOM, 2000.

Segundo Paulo Neme, nessa primeira etapa, surgiu uma comunidade arbustiva formada por acácias e plantas nativas. A ICOMI tinha um viveiro imenso (Figura 18), que produzia facilmente 300, 400 mil mudas por ano. O viveiro possuía setores de produção de plantas nativas e plantas exóticas (REVECOM, 2000). Mas, como dito anteriormente, a primeira etapa privilegiou a acácia. Paulo Neme justifica que a acácia

“é uma leguminosa de baixíssima exigência nutricional. Ela é capaz de crescer em cima de pedra [...]. Então, essa característica de ela crescer em áreas fortemente degradadas, ricas em alumínio e ferro, que são extremamente tóxicos, e produzir nitrificação e produzir principalmente uma malha radicular muito forte, que evita com que haja erosão, eu achei que ela estava indicada pra esse procedimento. E como efetivamente deu certo. O Rio Amapari vivia vermelho de lama quando chovia. Depois da cobertura parou o problema de erosão”.

Figura 18: Viveiro da REVECOM em Serra do Navio (A) e o setor de produção das acácias (B).

Fonte: Arquivo Pessoal, Paulo Neme.

Figura 19: Antes (1996) e depois (2000) da aplicação do Método REVECOM, em Serra do Navio.

Fonte: Arquivo Pessoal, Paulo Neme.

A próxima etapa seria a supressão da acácia e participação das espécies clímax. Porém, Paulo Neme enfatiza que o PRAD não se concluiu porque, quando a ICOMI foi vendida à Alto Tocantins, essa não cumpriu o contrato com a REVECOM, que teve um prejuízo imenso. A finalização do PRAD, acrescenta, seria da ordem de 4,5 milhões de dólares.

Durante as entrevistas, AE2 afirma ter visto acácia nas proximidades de Calçoene (Amapá), cidade localizada a mais de 350 quilômetros da VSN. Se a acácia é capaz de se desenvolver inclusive em áreas degradadas, como vimos anteriormente, é de esperar sua ampla e rápida dispersão. Comento essa observação com Paulo Neme, cuja réplica menciona o plantio atual da acácia por outras populações humanas, que produzem carvão: “Se tem acácias lá, alguém plantou [...]. As acácias longínquas foram plantadas pela população a partir de um outro projeto voltado para carvoejamento nas imediações de Porto Grande” [município entre Macapá e Serra do Navio]⁸.

O gênero das acácias, oriundo da Austrália e com mais de 1.300 espécies, é considerado um grupo de plantas polivalentes, isto é, com várias utilidades para os seres humanos. Como exemplos, a literatura cita o uso de acácias para: forrageamento de cabras e ovelhas na Índia, fabricação de fósforo e tinta (Swaminathan et al., 1989); fabricação de perfumes e sabonetes, carvão vegetal, fornecimento de madeira para construção, produção de celulose, razões estéticas e ornamentais (Kull et al., 2011); recuperação de

⁸ Comunicação verbal em um aplicativo de mensagens no dia 10 de janeiro de 2019, em Macapá – Amapá.

áreas degradadas (Attias et. al., 2013); produção de fertilizantes e mel, sombreamento em jardins, proteção de terras agrícolas contra tufões (Haishui e Zengjiang, 1993).

Sem colocar “debaixo do tapete” o que considera como efeitos nocivos da acácia, o texto de Cruz (1993) defende que as plantas desse gênero também podem contribuir para a conservação ambiental, de vários modos: plantações de acácia podem armazenar até 78 toneladas de carbono por hectare, a depender da espécie; proteção dos solos contra a erosão, permitindo a atividade biológica e o aumento da umidade do solo em períodos secos; melhoria nas propriedades físico-químicas em prados degradados; armazenamento e liberação de nutrientes; conservação da micro e da macrofauna; melhoria do microclima. De todas essas contribuições, Cruz considera o armazenamento de carbono como a mais importante, por suas implicações globais relacionadas ao efeito estufa. Por outro lado, observando o que diz Cruz, é possível imaginar que a acácia também pode ser grande fonte de carbono, por meio dos incêndios, já que várias espécies são tidas como bastante “inflamáveis”.

Os múltiplos usos das acácias justificaram sua introdução em diversos países nos últimos séculos, conforme revisão de Carruthers et al. (2011). Os primeiros documentos sobre a transferência das acácias australianas para outros lugares se referem ao período de explorações francesa e inglesa, no final dos anos 1700. Carruthers et al. distinguem vários *ethos* durante a história da difusão da planta pelo mundo. Do século XIX até meados do século XX, um *ethos* colonial, em que o propósito principal das introduções era a reabilitação de terras pouco produtivas em colônias britânicas e francesas. Na medida em que as colônias tornaram-se países independentes, as acácias foram introduzidas em escala industrial, para reforçar essas economias locais. A partir dos anos 1980, o discurso de introdução passou a combinar questões ambientais e de subsistência. Durante a maior parte desses períodos, porém, os efeitos de longo prazo da transferência de acácias não eram conhecidos ou levados em conta (Ibid.).

Kull et al. (2011) apresentam um estudo qualitativo das percepções sobre as acácias no mundo. Nesse trabalho, as percepções são bastante heterogêneas. Em lugares como Madagascar, as acácias são amplamente aceitas e celebradas. No Havaí, têm menor importância econômica, despertam pouca preocupação junto ao público, exceto nos casos

de gestores ambientais, que as consideram daninhas. Para muitas pessoas de pouca renda, essas plantas são importantes como combustível na cozinha, e/ou como incremento à fertilidade dos solos. De modo geral, Kull et al. consideram que os aspectos negativos são ressaltados mais por pessoas que não veem benefícios econômicos nas acácias. Por considerarem que as acácias desempenham importante papel econômico em muitas populações humanas de baixa renda, os autores sugerem que medidas de controle das acácias prestem atenção às necessidades dessas populações humanas.

É possível que a escolha das acácias para Serra do Navio também tenha valorizado a polivalência de uso dessas plantas, como preocupação para com o incremento da economia das populações locais, uma vez que o PRAD também deve considerar aspectos sociais e econômicos (Almeida, 2016). Mas, seu “principal objetivo é promover a recuperação ambiental de uma área degradada” (Ibid., p. 142). O “Manual de Recuperação de Áreas Degradadas pela Mineração: Técnicas de Revegetação” (IBAMA, 1990), produzido pelo IBAMA pouco antes de o modelo de revegetação em Serra do Navio privilegiar as acácias, recomenda que o uso de espécies não nativas ocorra quando o plantio comercial for o objetivo para o uso futuro da área a ser recuperada. No caso do plantio homogêneo de espécies não nativas, é visto como normalmente aceitável apenas no florestamento comercial. Em Serra do Navio, não houve plantio homogêneo de acácia, que foi usada mais como protagonista no processo inicial de recuperação do solo, em combinação com várias espécies nativas. O manual comenta ainda uma tendência para a revegetação de áreas degradadas, naquela época (final dos anos 1980 e início dos anos 1990):

Há uma tendência natural do dono do empreendimento de querer ver a área revegetada e verde o mais rápido possível, normalmente com árvores de crescimento rápido. Seu desejo é de amenizar o impacto visual da degradação em um curto prazo, se possível dentro de um ano. Entretanto, essa pressa pode induzi-lo a selecionar as espécies vegetais que não sejam as mais adequadas para o uso futuro do solo escolhido (IBAMA, 1990, p. 39).

No que se refere à mineração de manganês em Serra do Navio, as áreas degradadas aparentemente não incluem, por exemplo, muitos espaços onde hortaliças são cultivadas, como no caso de Chico Acácio, fora do perímetro de mineração onde ocorreu o desmatamento. Nesses espaços, não haveria muita discussão quanto à importância do

difícil controle das acácias, tendo em vista que elas não deveriam estar nas áreas usadas pelos agricultores. Por outro lado, é possível que em alguns casos possa haver ou surgir o interesse de AH locais por algumas das diversas formas de uso dessas plantas, mas parece que ainda não foram compartilhados os saberes necessários para esses potenciais interessados. Durante nossa conversa, Paulo Neme mostra fotografias de uma mesa em sua casa, fabricada com madeira de acácias (Figura 20): “Eu orientei a retirada da árvore, corte do tronco e a mão de obra do marceneiro. O design e o projeto da mesa são meus”.

Figura 20: Mesa fabricada com madeira de *Acacia mangium*.
Fonte: Arquivo Pessoal, Paulo Neme.

4.3 Lagoas Azuis

Após fotografar as acácias aneladas pelos funcionários da empresa Terra, prosseguimos até a Lagoa Azul Primeva (Figura 22) para mais alguns registros fotográficos. Assim como as acácias, as lagoas azuis são recentes na história de Serra do Navio, já que surgiram após o abandono de minas profundas (a Lagoa Primeva, com mais de 50 metros de profundidade), ou seja, são lagoas antropogênicas. Paulo Neme descreve que, após a exaustão do manganês, “houve o corte de três fontes de água mineral [...]. Aí a ICOMI deixou encher, né? A chuva também colaborou para o enchimento. E transformou-se num lago profundo”. A formação desse tipo de lagoa é comum na atividade minerária (Tanno e Sintoni, 2003) e existem inúmeros casos brasileiros, como as lagoas azuis de Jericoacoara (Ceará), Tanguá (Rio de Janeiro) e de São João Batista da Glória (Minas Gerais). Em Serra do Navio, há várias lagoas que surgiram pelo mesmo

processo, mas a chamada Lagoa Azul Primeva é a mais conhecida. A Figura 21 mostra algumas dessas lagoas e sua localização em relação à VSN e ao Rio Amapari.

Figura 21: Imagem via satélite do Rio Amapari (A), Vila de Serra do Navio (B: Setor Primário, C: Setor Intermediário; D: Setor Staff) e lagoas azuis (E, F e G - Primeva). **Fonte:** Adaptado do Google Maps (2019).

Figura 22: Lagoa Azul Primeva (A e B). **Fonte:** Adeilson Pimentel Rabelo (2018).

Devido às suas tonalidades azuladas, as lagoas se destacam na região. São os ambientes mais visitados por turistas que chegam à Serra do Navio, como os interessados por mergulho profundo. É fácil encontrar vídeos publicados por mergulhadores explorando o interior da Lagoa Primeva. Paulo Neme atribui essas tonalidades ao reflexo da luz solar e à presença de algas cianofíceas: “Além de ela refletir a luz solar, ela varia do azul pro cinzento, dependendo da hora, né? [...] E formação de algas cianofíceas. Você

sabe que tem uma cor azulada, né? Isso reforça o azul”. Selma e Padeiro se referem ao reflexo da mata do entorno. Padeiro cita um experimento, tentando reforçar aquela ideia: “Pega a água, bota numa garrafa, ela fica transparente”. James, por seu turno, atribui “a questão de a lagoa ser azul ao solo, um tipo de argila, ela produz aquela água azul”.

Braun e Smirnov (1993) explicam que a água possui uma coloração intrínseca azulada, facilmente observada nos mares do Caribe e do Mediterrâneo, e em lagoas do Colorado. Isso ocorre, segundo os autores, porque quando a água é atravessada pela luz branca do Sol, absorve a radiação com comprimentos de onda correspondentes ao vermelho, que se encontra em uma das extremidades do espectro visível, e reflete a radiação com comprimentos de onda correspondentes ao azul, que se encontra próxima à extremidade oposta ao vermelho. Quanto mais próxima ao estado puro (sem material suspenso), mais a água refletirá a radiação azul. Isso não ocorre com o Rio Amapari e a maioria dos rios da Amazônia, abundantes em matéria (orgânica e inorgânica) suspensa. As águas das lagoas azuis de Serra do Navio, por outro lado, são oriundas principalmente do lençol freático, com pouco material suspenso. Há, segundo Braun e Smirnov, fatores que podem reforçar o azul das águas, incluindo a presença de minérios, como o cobalto.

A maioria dos entrevistados que mencionam as lagoas pensam que elas não estão contaminadas, ou não estão contaminadas a ponto de oferecer riscos à saúde humana. Para eles, as tonalidades azuladas das águas, a observação de que aí não há ou quase não há peixes ou outros animais do tipo e o fato de as lagoas serem oriundas da atividade minerária são as razões pelas quais as demais pessoas associam as lagoas de Serra do Navio à contaminação, principalmente por arsênio.

Padeiro rejeita a hipótese do arsênio, mas reconhece a possibilidade de algum outro tipo de contaminação: “Tudo é o arsênio, tudo é o arsênio. Disseram que na Lagoa Azul tem arsênio. Ninguém pode tomar banho porque a pele cai. Ah, não tem vida porque tem veneno. Como é que ia se criar lá, com movimento de trator, escavadeira? Será que os peixes iam resistir?”.

Romualdo, por sua vez, pensa que não há risco de contaminação, talvez sim no passado, por conta de explosivos: “Foi criado tudo através de explosivo. No explosivo a gente já sabe que têm vários materiais tóxicos também. O gás usado lá é tóxico”.

Referindo-se a outras lagoas, menores, mas igualmente minas abandonadas, alguns afirmam já terem visto formas de vida e usam essa observação como suporte à ideia de que não há contaminação: “Eu ia lá e a gente via muito paturizinho, aqueles do mato, pequeninos. Eles são a mãe, que é pequena, e eles são pequeninos, tudo nadando no lago. Eles tinham medo da gente, mas se eles nadavam é porque tinha vida” (AE2). James cita uma lagoa azul às proximidades de sua casa: “Ela tem peixe. Cará, piaba”. Pergunto a James como os peixes foram parar nessa lagoa, então ele responde: “Tem uma vala que a água corre. Então, ela abastece essa lagoa também, ao mesmo tempo. Aí o peixe vem, pelas correntezas. Quando a água é contaminada, não dá peixe”. Assim, percebe-se que quando os entrevistados se referem a formas de vida nas lagoas, têm em mente peixes e outros vertebrados, à exceção de Paulo Neme, que cita a existência das algas cianofíceas.

Para Ruthe e Ozeias, se as lagoas fossem contaminadas não haveria tanta gente usando-as para banho, mergulho. E aqueles que o fazem já teriam apresentado problemas de saúde associados às lagoas. Ozeias acrescenta: “Já vieram vários pesquisadores. Em nenhum momento foi contactado. Porque se fosse contactado automaticamente estava proibido. Você sabe que se proíbe”.

Padeiro menciona o Instituto Evandro Chagas, que pesquisou a possível contaminação por arsênio em amostras geológicas e biológicas no Amapá, após acusações de que crianças estariam nascendo com más formações (“sem cabeça”, nas palavras de Padeiro) na Vila do Elesbão, localizada no entorno do porto da ICOMI, em Santana (a 200 quilômetros de Serra do Navio). Os relatos dos entrevistados são sobre as lagoas azuis, em Serra do Navio. Porém, trazer essa pesquisa acerca da V. do Elesbão, bem como citar atores relacionados, pode incrementar as inferências sobre as lagoas.

Os resultados da pesquisa realizada pelo Instituto Evandro Chagas estão analisados por Scarpelli (2003), na revista *Novos Cadernos NAEA*. A perspectiva que apresento a seguir é um resumo desse artigo. No artigo, Wilson Scarpelli é identificado como geólogo graduado pela Universidade de São Paulo (USP), com mestrado pela Stanford University e 30 anos de experiência na ICOMI.

Scarpelli cita que o arsênio possui grande afinidade com o manganês. Tanto, que o manganês é usado em procedimentos para remover o arsênio de águas contaminadas.

Conforme Scarpelli, a chuva e as altas temperaturas intemperizaram as rochas de Serra do Navio e elementos químicos como potássio, sódio, cálcio, ferro, alumínio, manganês, arsênio se desprenderam. As águas do subsolo carregaram alguns. Outros, como o ferro e o manganês, consolidaram-se como óxidos e hidróxidos, formando cristais. O arsênio intemperizado a partir dos mármores magnesíferos ficou retido nesses cristais, formando estruturas estáveis, estáveis a ponto de liberarem o arsênio apenas em ambientes fortemente redutores.

Até meados dos anos 1970, blocos naturais de manganês compunham maior parte da produção em Serra do Navio, sem alteração química ou mineral. Os fragmentos finos de manganês não eram comercializados. Posteriormente, criou-se a Usina de Pelotização em Santana, cidade onde também se localizavam o porto construído pela ICOMI e a Vila Amazonas. A função da usina era aglomerar os finos em pelotas de um centímetro, a temperaturas de até 1.000 graus Celsius. Nesse processo, continua Scarpelli, parte do arsênio se libertou dos cristais, contaminando as águas do subsolo das imediações, o que inclui a chamada V. do Elesbão.

Então, no início dos anos 2000, após o encerramento das atividades da ICOMI em Serra do Navio, o GEA encomendou uma pesquisa junto ao Instituto Evandro Chagas que, com uma equipe formada por 19 pessoas, amostrou sangue e cabelo de 1.377 e 512 pessoas, respectivamente, da V. do Elesbão e outras áreas próximas. Os resultados são apresentados na forma de médias estatísticas. A partir de estudos anteriores desenvolvidos na Amazônia, a equipe considerou como não contaminados aqueles que obtivessem um índice de arsênio de 1 a 2 ppm nos cabelos e de 1 a 5,1 µg/L no sangue. Para os cabelos, as médias foram inferiores a 0,30 ppm. Para o sangue, as médias foram inferiores a 6,5 µg/L. Em um novo relatório, apresentado em 2002, as médias globais foram de 0,56 ppm para os cabelos e 5,95 µ/L para o sangue. Dessa vez, as amostras foram de 1.986 e 1.927 pessoas, respectivamente.

As águas do subsolo foram monitoradas com um sistema de poços construídos pela ICOMI, a partir de 1997. O artigo de Scarpelli cita os dados apresentados pela JPE Engenharia e Ampla Engenharia, entre agosto de 1997 a abril de 2002. O teor máximo de arsênio foi registrado em 1997, em um dos poços, 17,80 mg/L. Conforme Scarpelli, todos

os poços apresentaram teores inferiores a 0,01 mg/L, cinco anos depois. Acrescenta que, ainda em 2002, nenhum poço apresentou valores maiores que 0,01 mg/L.

Por fim, Scarpelli analisa os resultados de uma pesquisa feita pelo Laboratório de Química e Analítica Ambiental, (LAQUAM), da Universidade Federal do Pará (UFPA), sobre os teores de arsênio no Canal Norte do Rio Amazonas, desde a frente de Santana até próximo ao mar. No Amazonas, os teores iam de 0,03 a 0,16 mg/L, em 2000. Os teores aumentavam na medida em que se aproximava do mar, sendo menores na frente de Santana. No mesmo artigo, Scarpelli cita as legislações sobre os limites da presença de arsênio nas águas potáveis para o consumo humano e nas águas adequadas para uso doméstico, respectivamente: < 0,01 mg/L (artigo 14 da Portaria 1469 de 2000, no Ministério da Saúde) e < 0,05 mg/L (Artigo 4 da Resolução 20/1986, do CONAMA).

As pesquisas que Scarpelli analisa, e Padeiro cita em seu discurso, constroem uma realidade em que o arsênio se apresenta, ou se apresentou, principalmente nas imediações da Usina de Pelotização, em Santana, com teores geralmente abaixo dos especificados na legislação, diminuindo no decorrer dos anos. A análise não inclui as lagoas de Serra do Navio, que se encontram a mais de 200 quilômetros da Usina de Pelotização.

Em 2017, um grupo de pesquisadores (três da Universidade Federal Fluminense – UFF e um da Universidade do Estado do Amapá – UEAP), apresentou um artigo que trata das concentrações de metais (manganês, ferro, níquel, cobalto, arsênio, chumbo, zinco e cádmio) em duas lagoas de Serra do Navio (Silva et al., 2017). Comparando os dados oriundos da pesquisa com os limites especificados pelo CONAMA (Resolução nº 396, de 2008), os autores concluem que as lagoas amostradas não são apropriadas para uso recreativo. Contudo, não por causa do arsênio, cujos teores são citados como abaixo do teor que a resolução do CONAMA limita. E sim, por causa do manganês (nas duas lagoas amostradas) e do níquel (em uma lagoa), uma vez que os dados trazidos pelos pesquisadores superam levemente os teores limitados pela resolução. Paulo Neme, que chegou a ler o referido artigo, comenta: “O correto seria a realização de uma série histórica maior. Por exemplo, amostragens mensais por um ano”⁹. O comentário se deve ao fato de a conclusão dos referidos autores ser baseada em amostras obtidas apenas no

⁹ Comunicação verbal em um aplicativo de mensagens no dia 27 de janeiro de 2019, em Macapá – Amapá.

mês de setembro de 2016. Segundo Hrdinka (2007), é muito comum que a qualidade das águas em lagos antropogênicos sofra mudanças sazonais, principalmente durante o verão. Nessa estação, o manganês solúvel pode ser parcialmente oxidado e removido por bactérias, resultando na diminuição de sua concentração nas águas (Sujith e Bharathi, 2011).

Durante a entrevista com Padeiro, em sua casa no Staff da VSN, ele traz um livrinho sobre geografia do Amapá. Abro de modo aleatório numa página e, surpreendentemente, o texto trata sobre a questão do arsênio da ICOMI. Eu digo, em tom de provocação: “Olha, está falando mal da ICOMI”. Padeiro responde que as pessoas “só falaram depois que a ICOMI fechou as portas. Tinha cara que tinha bolsa de estudos da ICOMI, não falava nada. O outro falou porque prometeram uma coisa pra ele, não fizeram, e ele pra se vingar, falou”. Nesse momento, Padeiro se mostra menos preocupado “sobre o conteúdo dos enunciados, sobre sua conformidade ou não com certa verdade” que com saber “quem falou e se era qualificado para falar” (Foucault, 1999, p. 220, EMD). Em contrapartida, Padeiro faz uma autocrítica ao tratar sobre as acusações de contaminação ambiental pela ICOMI: “Eu não sei te dizer. Eu sou suspeito, funcionário dela. ‘Ah, é puxa-saco da empresa. Não vai falar mal’. Eles querem que fale mal”. Assim, as citações de Padeiro ilustram a existência de dois grupos de atores: aqueles cujos enunciados serão contrários à ICOMI e aqueles cujos enunciados serão favoráveis. Em ambos os casos e no relato do entrevistado, o dito e o não dito aparecem suportados por interesses de cada pessoa, em cada época.

4.4 Beadle, Caminhões e Transporte

As entrevistas com os atores e as observações diretas (2016-2018) também me permitiram registros de outras situações relacionadas à VSN vinte anos após o encerramento das atividades da antiga ICOMI. Os entrevistados frequentemente comparam a atual situação da VSN ao que era no período ICOMI. Nessas comparações, surgem novos atores, como a mineradora Beadle e o Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque (PNMT). A primeira, referida geralmente como uma “parceira”, mas com

ressalvas. E o segundo, visto como algo “distante” (sem benefícios para as populações humanas locais), mas ao mesmo tempo “próximo” (por causa da fiscalização).

Ozeias acredita que o principal problema de Serra do Navio não é sobre se a Lagoa Azul é contaminada ou não. Mas, o fato de toda a estrutura usada na VSN ainda ser a mesma deixada pela ICOMI, décadas atrás:

“Antes não tinha vazamento de água, não tinha vazamento de esgoto. O aterro sanitário existia. O tratamento de água era diferente. Hoje não. Se você percorrer a vila é fezes saindo de vários tubos, a céu aberto ali. O sistema de água é o mesmo de 60 anos, que a ICOMI deixou. Nós estamos usando energia com o sistema que a ICOMI deixou. As casas que a ICOMI deixou. Isso que nos preocupa”.

O relato de Ozeias converge com as observações diretas durante minha estadia não contínua na VSN. Naqueles momentos, a VSN difere radicalmente das descrições apresentadas pelos entrevistados sobre a situação durante o período ICOMI. Ruas esburacadas, urubus e cachorros disputando carniças no centro comercial, excesso de moscas nos locais de venda de alimentos (lanchonetes, restaurantes, pizzaria), falta de dinheiro por dias no único caixa eletrônico da cidade, torneiras e chuveiros com água “enferrujada”. Segundo Silva e Tostes (2008), o pouco investimento em saneamento básico na VSN, após a ICOMI, resultaram no decréscimo da qualidade de vida da população, incluindo maior incidência de doenças infecto-parasitárias.

Figura 23: Ruas de Serra do Navio: **Fonte:** David Figueiredo de Almeida (2018).

Durante seus relatos, sinto forte indignação de Dalzira em relação à situação da VSN, bem como alguma oposição ao prefeito naquele momento. Dalzira trabalhou na prefeitura por dois anos, com o prefeito anterior a esse que ela se opõe. Classifica como “besteira”, por exemplo, os elogios feitos por um colega ao prefeito, em um aplicativo de troca de mensagens. A discussão se referia a um campeonato de futebol promovido pela prefeitura: “Poxa, tanta coisa pra se preocupar, os canos estão todos estourando. A cidade está numa fedentina. Está muito cheio de lixo. Aí o prefeito vem se preocupar com campeonato?”. Há, para ela, coisas mais importantes que futebol. Ozeias, contudo, acredita que não se pode cobrar apenas do prefeito ou dos vereadores: “Não se pode cobrar tudo do prefeito. Porque a renda aqui do município de Serra do Navio, é nada. Não culpo o prefeito. Quem é que tem que dar a mão pro município são deputados federais, os estaduais, os ministros, o presidente, o governador”.

Dalzira, porém, afirma que um dos importantes papéis do prefeito é cobrar o pagamento dos royalties de mineradoras que atualmente extraem minérios nas proximidades. Durante as entrevistas e observações diretas, não há qualquer registro sobre outras empresas extraindo minérios de Serra do Navio, além da chamada ICOMI Corena. Há, porém, uma empresa australiana extraindo ouro em Pedra Branca do

Amapari, município vizinho. Trata-se da Beadle. Apesar de as zonas de extração se localizarem nesse outro município, é preciso passar por Serra do Navio para chegar até elas.

A Lei N. 13.540 de 18 de dezembro de 2017, “altera as Leis n º 7.990, de 28 de dezembro de 1989, e 8.001, de 13 de março de 1990, para dispor sobre a Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM)”¹⁰. Essa lei assim determina a distribuição das CFEM, os royalties: 15% para o Distrito Federal e Estados onde ocorrer a produção; 60% para o Distrito Federal e Municípios onde ocorrer a produção; 15% para o Distrito Federal e Municípios quando afetados pela atividade, mas esta não ocorrer em seus territórios. A esses 15%, são citados os casos em que os municípios são cortados por estruturas que servem ao transporte relacionado à atividade minerária, mas a lei especifica tais estruturas como ferrovias e dutovias.

Em meados de 2018, a Beadle já estava se preparando para encerrar suas atividades em Pedra Branca do Amapari e dar lugar a outra mineradora, a também australiana Great Panther Mining. Conforme Zé Maria, cerca de 30% dos funcionários da Beadle são de Serra do Navio, sendo a mineradora importante geradora de empregos. Nesse momento, o restaurante de Dalzira recebe dezenas de funcionários da mineradora, graças a uma parceria entre as duas empresas. A pousada onde nos hospedamos também se beneficia ao hospedar alguns funcionários. Porém, já na fase final da atuação da mineradora em Pedra Branca do Amapari, muitos funcionários são demitidos, o que leva à falência do restaurante de Dalzira e o endividamento da pousada com a companhia de eletricidade.

Romualdo, que trabalha para a Beadle, explica a sucessão de mineradoras do ouro na região. “Algumas empresas são especializadas somente na pesquisa. Ela vem, pesquisa o local. Encontra até vários tipos de minérios e depois apresenta isso nos grupos lá fora”. Uma das primeiras dessas empresas a pesquisar ouro naquela área foi a Anglo Gold, que passou a área para a MPBA, já para a fase de lavra. “O Eike Batista era o maior acionista da MPBA”, vendida posteriormente para a Beadle.

“A Beadle ficou aí desde 2011 tirando tudo o que podia. Aí chegou um ponto que a despesa estava muito alta. Por que os lucros da Beadle diminuíram? Porque passou a ter

¹⁰ http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Lei/L13540.htm#art1

mais sulfetado que oxidado, e ela não tinha a mesma especialização que tem a Panther pra trabalhar no sulfetado. O sulfetado é só na rocha. E o oxidado é o barro mesmo. O sulfetado é mais difícil porque você precisa perfurar. O oxidado só utiliza a escavadeira, o trator e os caminhões. O sulfetado você precisa perfuratriz, explosivos, que são hoje os mais caros [...]. Então, aumentou os custos pra Beadle. Trabalhávamos até 80% oxidado e 20% sulfetado [...]. Essa nova empresa vai inverter e trabalhar com 80% sulfetado e 20% oxidado” (Romualdo).

Do final dos anos 1990 em diante, várias mineradoras se sucederam na pesquisa e extração de ouro em Pedra Branca do Amapari, conforme descreve Romualdo. Não é objetivo dessa tese aprofundar o tema da mineração em Pedra Branca do Amapari. Há trabalhos que tratam especificamente disso, como Gonçalves (2009). O mais importante aqui é saber que as observações diretas ocorreram em um desses momentos de transição e que a Beadle não extrai minérios em Serra do Navio, mas causa algum impacto a esse município, segundo as perspectivas de Dalzira, AE1 e AE2.

Os pesados veículos automotores (“caminhões”, “carretas”, “caçambas”), ANH associados pelos entrevistados à empresa (Figura 24), percorrem diariamente as ruas da VSN e as estradas que dão acesso à Macapá e à Colônia de Água Branca, danificando-as. A situação se agrava em períodos de chuva. As estradas de terra “arrebentadas” pelos enormes veículos provocam inúmeros atolamentos, o que causa problemas principalmente para os passageiros, como agricultores, que precisam se deslocar até as cidades. Além do perigo de acidentes. Essa é uma reclamação que parte até mesmo dos entrevistados mais simpatizantes em relação à mineradora, como AE1: “Eles passam com carreta de óleo, com carreta de material, com carreta de maquinário. Tudo é por Serra do Navio e nada é por Pedra Branca. E Serra do Navio cada vez indo mais para o fundo” (Dalzira); “Eu moro na frente da cidade. Eu acordo 4, 5 horas da manhã. Tomo meu café lá na frente. O que você vê de coisas absurdas. Caminhões, máquinas pesadas, que entram no município acabando com tudo” (AE2); “A Beadle ajuda o município com 90, 80%, mas também eu discordo por outro lado. Qual é o prejuízo? É a quantidade de veículos pesados na BR. Dá acidente. Arrebenta os nossos ramais. Mas, ela não recupera” (AE1).

Figura 24: Veículos automotores em Serra do Navio. **Fonte:** David Figueiredo de Almeida (2018).

O impacto causado pelos grandes veículos é o único ponto negativo que os entrevistados citam em relação à Beadle, que geralmente é vista como parceira. Tal impacto ao meio antrópico poderia ser mitigado por reparos nas ruas e estradas que dão acesso ao empreendimento, por sinalizações das vias por onde os caminhões trafegam e o monitoramento periódico das vias, com o intuito de checar sua trafegabilidade e identificar os trechos a serem reparados (Tanno e Sintoni, 2003).

Para reforçar a ideia de que a Beadle é uma parceira, os entrevistados citam o que chamam de “compensações sociais” à Prefeitura, Câmara dos Vereadores e às comunidades do entorno: fornecimento de combustível e máquinas (Ozeias); atendimento e diálogo com a Câmara, Prefeitura, doação de óleo diesel e peças para máquinas, centenas de cestas básicas durante o Natal, doação de materiais diversos para as escolas e prefeitura (como ar-condicionado, impressoras), pneus aos carros da Prefeitura, empréstimo de tratores para as comunidades (AE1). Zé Maria, ex-prefeito de Serra do Navio em dois mandatos, pensa que “por pagarem os seus impostos, na verdade elas [as mineradoras] nem teriam a obrigação de fazer alguma ação direta, mas elas nunca se negam, sempre estão dispostas a contribuir”. Zé Maria fala sobre a colaboração da mineradora durante os surtos de dengue e outras doenças tropicais, o que também poderia prejudicar os funcionários da mineradora: “Nós reunimos com a empresa e com a Secretaria de Saúde pra que a gente pudesse fazer uma campanha de borrifação. Eles disponibilizaram, na época, combustível. Também em campanhas de vacinação, a empresa sempre contribui”.

Romualdo cita a criação do Fundo Municipal de Desenvolvimento Comunitário (FMDC), formado por um conselho com representantes da prefeitura, da Beadle e das comunidades do entorno. A função desse conselho é, segundo Romualdo, deliberar sobre a aplicação de recursos financeiros repassados pela mineradora. Recentemente, uma vila chamada Escondido (em Serra do Navio) se beneficiou com o fornecimento de energia elétrica após a implantação de transformadores.

As chamadas compensações da Beadle evidenciam a existência de laços ou vínculos entre a mineradora e outros atores, o que permite a transferência ou fluxo de recursos, materiais ou não; assim, por estar bastante envolvida em relações com outros atores, pode-se inferir que a Beadle é um dos atores centrais para muitos dos entrevistados (Wasserman e Faust, 1994).

4.5 O Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque

Os entrevistados, em sua maioria, se posicionam de modo bem diferente sobre o Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque (PNMT). A nossa análise das entrevistas, que ocorreram entre 2016 e 2018, sugere que pouca coisa mudou nas últimas duas décadas de criação do parque, se compararmos com entrevistas realizadas por outros pesquisadores, anos atrás, conforme apresentadas no capítulo introdutório, bem como a minha dissertação de mestrado, em 2010. É possível propor, sem qualquer receio, que a mineradora Beadle goza de muito mais estima por parte dos entrevistados que o parque. Eles até citam que o PNMT pode proteger os animais, as plantas. Mas, posicionam-se contra o parque por sentirem que saem prejudicadas as famílias que dependem da pesca e da caça de subsistência, sobretudo nos casos em que a fiscalização se dá em áreas que eles não consideram como competentes ao parque.

Durante a viagem de aproximadamente meia hora entre a VSN e a chácara de Zé Maria, pergunto a um habitante local (X) seu posicionamento sobre o PNMT. X afirma que, como os demais, não é contra o parque, mas contra a forma como o criaram, sem consultas à população. X também praticava a caça, antes da criação do parque. Parou porque vendeu sua espingarda, ou melhor, trocou-a por um bovídeo. Não se arrepende,

pois agora diz estar com quatro ou cinco bovídeos. Durante as caças, pegava quatro, cinco pacas e as distribuía entre familiares e amigos. Porém, lamenta que alguns cacem para vender. Em um exemplo recordado por ele, “fiscais” flagraram um conhecido com duas antas, muitas pacas, jacarés e mutuns. Nesse caso, X acha que o parque pode ser importante para a “preservação”. O discurso preservacionista de X não inclui, porém, as sucuris, que podem atacar seres humanos e, por essa razão, acredita X, devem ser mortas.

Paulo Neme diz que o PNMT teve “um impacto violentíssimo”. Impacto positivo. Na tentativa de sustentar seu posicionamento favorável à unidade de conservação, exemplifica que, décadas atrás, costumava percorrer a região com um jipe. Subia o rio Araguari e encontrava vários tapiris de gateiros, cujo interesse maior era na onça-pintada, no gato maracajá e na jaguatirica. A situação piorou com a derrocada do garimpo de Rondônia, quando milhares de garimpeiros se transferiram para o Amapá:

“Cinco mil garimpeiros se instalaram aqui. Agora, tu imagina alimentar cinco mil garimpeiros. Isso foi um desastre ecológico porque eles tinham que caçar pra poder ter fonte proteica, né? E não era só o garimpeiro. Você tinha o garimpeiro, mas muitas vezes a mulher, até filhos. Então, a pressão sobre paca, cutia, tatu, veado, anta foi uma coisa desgraçada. Tanto é que hoje a queda da população desses animais na Serra é considerável. E uma onça era mais um caldinho que ajudava a enriquecer”.

AE1, antes de trabalhar para a ICOMI, habitou com sua família em uma pequena vila de garimpeiros, formada basicamente por outros familiares e amigos trazidos pelo seu avô. Não havia conflitos ou competição por recursos. O sustento das famílias provinha basicamente da caça, da pesca, da criação de animais diversos (galinhas, porcos, patos) e de plantações, além do ouro. Quase não havia dinheiro. O “regatão” vinha pelo rio com mercadorias diversas que eram trocadas pelo ouro. Havia uma balança para a pesagem do ouro: “Colocava o ouro ali, pesava. Uma saca de açúcar, dez gramas de ouro. Uma saca de arroz. Então, era assim. O charque, a rede, roupa, sapato. Existia uma troca”.

Quando o couro da onça virou uma “febre [...], a metade dos garimpeiros deixou de garimpar pra ir pegar a onça, pra tirar o couro”. Naquela época, pensa AE1, “não existia legislação, IBAMA”. Grupos de homens saíam exclusivamente para caçar onças-pintadas. Alguns grupos matavam até 10 onças por semana. Pergunto a AE1 o preço de um couro de onça-pintada, se fôssemos estimar em reais, ano 2018: “Acho que o couro, naquela época pra cá, deveria estar dando uns cinco mil reais. Talvez até mais, o perfeito,

sem sujeira, sem furo de tiro, bem bonitinho, brilhando, com unha, cabeça e tudo”. Cachorros se tornaram importantes ANH na caça às onças, pois eram treinados pra caçar exclusivamente as onças, conforme AE1 descreve: “Tu pega a onça. Mata uma onça, entendeu? Pega uma onça, mata e faz o cachorro não ter medo da onça. Pega eles, amarra, força eles, esfrega eles na onça, entendeu? Começa a gritar com ele. Ele começa a latir. E ele passa a não ter medo de onça. Passa a caçar só aquele animal”. Quando as armadilhas capturavam as onças na floresta, laços as enforcavam, para que o couro não fosse danificado.

Figura 25: Comércio de couro de onças-pintadas no Amapá.
Fontes: ICOMI Notícias, n. 18, 1965 (A) e ICOMI Notícias, n. 22, 1965 (B).

Em minha dissertação de mestrado (Almeida, 2010), investiguei as atitudes de alunos das escolas de ensino médio, de Serra do Navio, sobre a fauna local. Dentre uma infinidade de animais citados, a onça-pintada foi o animal que os alunos mais recordaram. Alunos habitantes de áreas ribeirinhas, ao contrário dos habitantes da VSN, recordaram a onça-pintada menos por questões ecológicas que por considerarem-na um animal perigoso. Alunos de todas as escolas, porém, denunciaram que ainda havia quem matasse as onças para a extração do couro, naquele momento (2008-2010). A maioria se mostrou favorável à existência do parque, citando a proteção dos animais.

Ainda na mesma pesquisa, os jovens de Serra do Navio se posicionaram sobre a caça como meio de sustento das famílias: “O homem caça para se alimentar, mas tem que

matar só o necessário para sua comida” (Aluno de 19 anos, VSN); “Para a sua sobrevivência sim, mas para a esportiva não” (Aluno de 16 anos, VSN); “Há pessoas que matam os animais simplesmente para sua sobrevivência, mas em alguns casos matam não só para comer, mas também para vender e a venda de animais eu discordo” (Aluna de 19 anos, VSN); “Às vezes não temos comida, não temos de onde tirar. A única solução é a caça. Tem pessoas que sobrevivem da caça, mas tem que ter moderação” (Aluna de 19 anos, Cachaço); “Tem famílias que não têm nada pra comer a não ser a caça” (Aluna de 18 anos, Colônia de Água Branca); “Eu acho que o homem deve caçar para a sua sobrevivência, mas sem exagero, porque eu já vi muito exagero sem necessidade” (Aluna de 15 anos, VSN).

Tanto na minha dissertação de mestrado quanto na presente pesquisa, parece-me claro que, para a maioria desses atores, são inaceitáveis práticas como comercializar o couro de onça-pintada, caçar e pescar para fins que não sejam a subsistência das famílias. No século XXI, são consideradas práticas ilegais. Mas, a controvérsia em torno do PNMT se refere ao fato de que há famílias que já viviam da agricultura, da caça e da pesca, muito antes da criação dessa unidade de conservação.

AE2 diz não ver benefício no PNMT, pois “o cara que pesca para sobreviver não pode pescar”. Nas proximidades da VSN, a pesca é intensa, segundo AE2, pois há muitas famílias de ribeirinhos. Já nas proximidades do PNMT há muito mais peixes, especialmente curupeté, o peixe considerado mais saboroso da região, acrescenta. Segundo AE2, os funcionários do ICMBio aparecem de surpresa, “sobem o rio, fazer apreensões aqui no rio, de caça, de pesca”. Ozeias também lamenta os casos de ribeirinhos que vivem da caça e da pesca: “E aí, coitado? Ele vai, mata uma paca, duas, aí quando eles vêm, pegam ele. Aí tomam a arma que ele tem. Assina aquela multa”. Ozeias não pensa que o PNMT ajude na conservação, pois “há maneiras pra tudo. Não funciona porque a vigilância não é 24 horas. Se não tiver fiscalização, não funciona [...]”. São quase quatro milhões de hectares monitorados por uma equipe extremamente pequena.

AE1, vereador na época da pesquisa, e Zé Maria, ex-prefeito em dois mandatos, acreditam que há ausência de diálogo entre o PNMT, a Prefeitura, a Câmara dos Vereadores e as comunidades locais. AE1 exemplifica: “Eu não tenho um projeto

apresentado aqui nessa casa, do parque. Eu tenho da Beadle”. O Plano de Manejo (PM) do PNMT (ICMBio/MMA, 2009, p. 196), dez anos antes dessa pesquisa, reconhece “o pouco diálogo entre os atores (p. ex., ICMBio x comunidades)”, quando se refere a fatores que impulsionam ou dificultam os objetivos da criação do parque.

Ao apresentar o objetivo do PNMT, o PM nos remete à Lei 9985/2000, que define o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC). Segundo a lei, em seu artigo 11º: “O Parque tem como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo”. A mesma lei, em seu artigo 7º, classifica os parques nacionais como unidades de proteção integral, ou seja, com o intuito de “preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais”. À época de elaboração do PM do PNMT, Christopher Jaster chefiava a unidade de conservação. Em entrevista a Carlos Henrique Schmidt, cujo trabalho abordou os conselhos gestores das Unidades de Conservação do Amapá, Jaster é questionado sobre “os aspectos positivos da UC para as comunidades locais/usuários [...]” (Schmidt, 2009, p. 146). Em resposta, Jaster afirma que são

“Muito poucas, temos de admitir isso. Por isso a pressa em implantar um programa de uso público, não adianta chegar com discursos ambientalistas poéticos e dizer que o parque trará benefícios, que são a nível global ou macrorregional. Mas as populações locais têm restrições de uso, e nesse momento ocorrem pequenas contratações, como benefícios diretos (pilotos e vigilantes). Os indiretos ainda devem ser avaliados”.

Como o PNMT é uma área de proteção integral, evidentemente não há acordo quanto à possibilidade de seu uso (direto) para a caça e a pesca, ainda que de subsistência. Como Zé Maria diz: “o governo federal não faz concessões”. A equipe do parque tem a função, dentre outras, de vigilância da área para o alcance de seus objetivos preservacionistas. Aparentemente, AE1 reconhece tal importância. Mas, afirma não saber os limites físicos do parque: “Nós temos um decreto que criou o parque, mas onde está o limite do parque aqui em Serra do Navio? Ele começa na comunidade de Pedra Preta? Não sei. Começa na comunidade de Capivara? Não sei [...]”. Essas dúvidas são as mesmas expressadas por ribeirinhos com quem AE1 interage em seu trabalho de vereador.

Segundo ele, há casos de apreensão de equipamentos (armas, instrumentos para pesca) de ribeirinhos em áreas que não estão nos limites do parque. Informações sobre os limites do PNMT em Serra do Navio poderiam ser repassadas aos interessados locais por meio de uma “audiência pública”, recomenda AE1, o que poderia evitar uma parte dos conflitos.

Quando observo os entrevistados se posicionarem de modo contrário ao PNMT, suponho a inexistência de atração de interesses e consequente formação de alianças (Callon, 1986) entre esses e a referida unidade de conservação, razão pela qual o PNMT é representado à margem nos diagramas relacionados a esses entrevistados. Vimos que as alianças dos AH a uma heterogeneidade de outros atores associados à ICOMI e sua VSN foram bem-sucedidas ao se trabalhar os interesses dos envolvidos. AH, por exemplo, tinham interesse, grosso modo, na boa qualidade de vida no interior da Floresta Amazônica. Lembremos ainda como, na citação de C. Jaster, atores locais foram contratados para o PNMT como vigilantes e pilotos, talvez percebendo aí um benefício direto que os alia à existência do parque. Uma Bolsa Verde, sugerida por AE1, pode ser interpretada como um método para atrair interesses e tornar aliadas do PNMT as famílias ribeirinhas que habitam no entorno. Tratar-se-ia de um benefício direto:

“As pessoas que moram no entorno do parque poderiam ganhar uma Bolsa Verde pra proteger o parque, não mais utilizar o parque. Essa Bolsa Verde poderia ser de 1.500 reais ou 1.000 reais. Uma família ribeirinha que mora em torno do parque, com uma bolsa de 1.000 reais, eu te falo, eles não iam mais ter conflito com o parque, com a direção do parque”.

É possível inferir, a partir de Latour, Schwartz e Charvolin (1991), que caçar e pescar na área cedida ao PNMT (e seu entorno) atualmente é pouco provável sem inquietações com as consequências dessas práticas. Se antes a área do parque e seu entorno poderiam ser vistos como um meio ambiente diferente para cada ator ou grupo de atores (pescadores, caçadores, turistas, pesquisadores), agora se pode dizer que houve uma tentativa de construir um ambiente global, com objetivos globais. A área deixou de ser apenas tudo o que rodeia aqueles atores e passou a invadir e a preocupar cada um deles (Ibid.). Tal como mostram West, Igoe e Brockington (2006), Parque Nacional é uma categoria importada de unidade de conservação, ou área protegida, como se diz internacionalmente. Os governos nacionais, ao importarem a ideia fortemente carregada de eurocentrismo, acabam criando um mundo externo que separa os seres humanos de

seu entorno. Então, a ideia de parque nacional, para sobreviver, depende da cisão entre natureza e cultura, natureza e seres humanos, uma vez que marginaliza as pessoas e não considera como naturais os efeitos ecológicos das atividades humanas (Ibid.).

Na interpretação de AE1, essa situação de exclusão e pobreza das pessoas poderia levá-las a migrar às cidades e a praticar crimes: “Aí sabe o que vai acontecer com essas famílias? O cara vai virar traficante, o cara vai começar a assaltar bancos, o cara vai começar a se especializar nesse tipo de trabalho. Por que? Porque ele tem que alimentar a família dele”. As variáveis apontadas por AE1 são algumas das muitas e complexas possivelmente associadas à criminalidade. Há inúmeras abordagens teóricas a esse respeito e, cada uma delas, possui uma combinação de variáveis, conforme revisam Cerqueira e Lobão (2004). Variáveis de status socioeconômico, apontadas por AE1, aparecem em algumas dessas abordagens, como na Teoria da Desorganização Social. A referida teoria inclui muitas outras variáveis, como as redes nas quais os atores participam.

As pesquisas acerca dos impactos negativos (*poverty*) dos parques nacionais tem focado nos seres humanos deslocados involuntariamente das áreas que se transformam em parques. Apesar de a hipótese de AE1 se referir a deslocamentos voluntários, alguns dos impactos de deslocamentos involuntários podem ser observados nos casos voluntários. Dentre os impactos, Cernea e Schmidt-Soltau (2006) evidenciam: desemprego, diminuição da renda e possibilidades de subsistência; marginalização das pessoas que se deslocam a áreas com outros contextos econômicos e sociais, tornando-se *outsiders*; insegurança alimentar; perda do acesso a áreas de uso comum, onde há recursos como plantas medicinais; desarticulação social, ou seja, as pessoas enfraquecem ou até mesmo rompem os laços sociais em sua comunidade de origem ao se deslocarem para outras áreas, onde os mais velhos, que antes eram prestigiados por seus saberes sobre a terra, perdem o prestígio. Inicialmente, segundo os autores, o Banco Mundial, recomendou a compensação efetiva e imediata dessas pessoas (algo análogo à recomendação de AE1). Em, 2004, conforme Adams e Hutton (2007), o Banco Mundial estendeu a recomendação para os casos em que as pessoas, mesmo sem deslocamento físico, sofressem restrições involuntárias do acesso a recursos. Apenas a implementação de leis para a proteção da natureza pode ser ineficaz, pois como exemplificam Cernea e Schmidt-Soltau (2006), as pessoas podem continuar caçando no interior dos parques,

mesmo que seja ilegal. Ainda nos casos das pessoas que se deslocam para outras áreas (como cidades), frustrações socioeconômicas podem induzi-las a voltar para a área de origem e a continuar com as atividades de caça e pesca, no interior e arredores dos parques.

Para a maioria dos entrevistados, mas sobretudo para AE1, as poucas alternativas para o sustento das famílias, além da caça, da pesca e da agricultura, explicam a aversão ou indiferença das pessoas em relação ao PNMT. Há discussões sobre o papel da ICOMI nessa atual situação de Serra do Navio, sobre se houve ou não por parte da empresa alguma preocupação para com as gerações pós-ICOMI do município.

Ruthe tenta resumir a situação: “Os outros estados começam pobres, e vão crescendo. Serra do Navio começou rica e está pobre”. Para Ruthe, a ICOMI “nem pensou em depois. Pensou naquele momento, né? ‘Nós vamos extrair o minério, mas vamos dar o conforto pra cada classe’, porque aqui você sabe que tinha várias classes, né?”. Drummond e Pereira (2007) pensam de modo semelhante. Não houve, segundo os autores, consolidação e desenvolvimento, apesar das usinas diesel-elétricas, sistemas de abastecimento de água tratada, de coleta e tratamento de esgotos, supermercado, escolas, ferrovia ligando Serra do Navio a um porto considerado sofisticado para a época. A ICOMI, afirmam os autores, proporcionou esses serviços para garantir boas condições de vida aos habitantes da VSN, possibilitando a extração em larga escala do manganês. Em depoimento a Drummond e Pereira (p. 394), o vice-prefeito de Serra do Navio entre 1997 e 2000, Alexandre Reis Ubirajara, estima a arrecadação de aproximadamente 130 milhões de dólares em impostos pelos 40 anos de exploração do manganês em Serra do Navio, investidos principalmente na capital, Macapá¹¹: “Aí vocês vão dar uma olhada e conhecer o município e ver o que ficou aqui no município: só os buracos”.

Em outro momento, citei que o contrato da ICOMI para a extração de manganês previa que 20% dos seus lucros líquidos fossem investidos em empreendimentos no TFA. Nesse sentido, outras empresas foram criadas pelo Grupo CAEMI (Companhia Auxiliar de Empresas de Mineração), holding da ICOMI, com o intuito de “preparar a região, a comunidade, para que no momento em que as minas exaurissem, houvesse outras

¹¹ Até 1992, Serra do Navio pertencia ao município de Macapá.

atividades econômicas que pudessem continuar gerando emprego e renda pra população” (Zé Maria). Dentre elas, o IRDA, um instituto de pesquisa, recorda Zé Maria:

“Ele desenvolveu pesquisas significativas que poderiam ter sido melhor aproveitadas pelos governos estaduais. Infelizmente, não foram. Mas, eles desenvolveram aqui pesquisas muito interessantes, por exemplo, pesquisaram a produção de camarão em água doce, fizeram pesquisa, aqui no Cerrado, com mandioca, com cana-de-açúcar, com o objetivo de verificar a produtividade e o aproveitamento econômico desses materiais, para o desenvolvimento de combustíveis alternativos. Fez pesquisas com plantio de café, de banana, de castanha”.

Como instituto de pesquisa, o IRDA tinha como objetivo realizar “pesquisas que viabilizassem o aproveitamento racional dos recursos naturais do Amapá” (ICOMI Notícias, n. 11, 1964, p. 16), ou ainda, “a identificação dos problemas e deficiências da infraestrutura econômica e social do Amapá e a formulação das soluções para esses problemas e para a correção dessas deficiências” (ICOMI Notícias, n. 18, 1965, p. 1). A importância desse tipo de pesquisa reside no fato de a VSN ser o que Littlewood (2014) chama de “cidade-recurso”, quando a economia da cidade gira em torno de um único recurso. Por um lado, a VSN foi dependente do manganês por mais de quatro décadas. Por outro, aponta Zé Maria, as pesquisas oriundas do IRDA foram ignoradas pelos agentes políticos do Amapá, o que pode ter contribuído para a atrofia ou inexistência de alternativas econômicas.

Chagas (2010) acredita serem públicos os fatos que demonstram as preocupações intergeracionais da ICOMI, através de investimentos complementares na tentativa de diversificar a economia amapaense. Há indícios de que o sonho de Augusto de Azevedo Antunes, proprietário da ICOMI, “era transformar Serra do Navio num Centro de Excelência Mundial em Pesquisa Científica, inclusive com contatos mantidos e interesses manifestados de universidades norte-americanas e nacionais, como a USP” (p. 139). Paulo Neme diz que, pouco antes de sair de Serra do Navio, a intenção da ICOMI era transformar a vila em um “museu de mineração a céu aberto” ou em uma “cidade museu”, pois há coisas que “o cara só vai ver [...] num livro, num desenho, numa foto. Não vai ter a possibilidade de chegar, parar na estrada e olhar. Você quer coisa mais didática do que isso?”. Porém, os equipamentos referentes ao patrimônio histórico deixado pela ICOMI foram vendidos, furtados, ou simplesmente abandonados.

Apesar de tudo isso, é interessante prestar atenção ao que Littlewood (2014) recomenda. Para o autor, é preciso haver a preocupação, durante o processo para encerrar a atividade minerária, de comprovar se a cidade construída terá viabilidade, sustentabilidade, em longo prazo, sem o recurso que antes era extraído. Todos os atores envolvidos deveriam ter tal preocupação, incluindo a própria empresa, os habitantes das cidades e os atores políticos. Para a empresa, há uma importância adicional e particular. Smith (2003) afirma que a responsabilidade social das empresas também tem um caráter estratégico. Ele cita o boicote a multinacionais acusadas de explorar seus trabalhadores e associações positivas entre o desempenho comercial das empresas e o seu desempenho social. Então, não dar a devida atenção a esses cuidados pode afetar negativamente a imagem da própria empresa, como pode ser o caso da ICOMI, mas também da Beadle, pelos danos causados às vias de Serra do Navio.

Comparando os relatos construídos sobre as interações entre a ICOMI e a população da VSN e os relatos sobre toda essa situação atual, talvez se perceba um cenário inicial caracterizado por um padrão de vida sofisticado que, no decorrer dos anos, vai dando lugar a um cenário oposto, caracterizado por sentimentos de (quase) abandono. Poderíamos hipotetizar que, na região, agora o biopoder ganhou nova ênfase, especificamente as populações de ANH do PNMT?

A resposta é sim, se adotarmos os quadros teóricos de Youatt (2008) e Biermann, Mansfield (2014). Youatt estende a lógica do biopoder foucaultiano para além dos seres humanos, em uma análise voltada à biologia da conservação. Biermann e Mansfield (2014) endossam a ideia e a direcionam à conservação ambiental aos Estados Unidos. Segundo os três autores, proteger a biodiversidade requer levantamentos estatísticos sobre cada população animal, vegetal. À priori, o objetivo é criar estratégias para garantir a vida dessas populações.

As populações de animais e plantas são monitoradas, vigiadas, como em um grande panóptico. Ocorrências consideradas normais devem ser maximizadas, enquanto as ocorrências consideradas anormais devem ser minimizadas. No nosso caso, por exemplo, a ocorrência de humanos que caçam no interior do PNMT não é considerada normal. Multar é uma forma de punir para reduzir essas ocorrências. Vigiar e punir para

garantir a vida das populações do parque. Os ANH, apesar de estarem submetidos ao biopoder, também desafiam a vontade normalizadora, também oferecem resistência, assim como os humanos. Como vimos, as acácias resistem aos procedimentos normalizadores, em uma região onde sua ocorrência não é considerada normal. Mas, ao contrário dos humanos, outros atores vivos se recusam a se tornarem autorreguladores, argumenta Youatt. Agem mais conforme suas próprias “interpretações” (migrar, reproduzir, consumir recursos, preencher nichos ecológicos).

Então, temos um cenário de resistência. Segundo Youatt, existe uma intrusão de atores da fauna e da flora em processos geradores de autoridade (uma compreensão também latouriana), ou seja, a participação desses atores na formação política, em um cenário em que a participação democrática dos humanos já é bastante difícil, como indicam os depoimentos registrados em Serra do Navio.

Cernea e Schmidt-Soltau (2006) recomendam estratégias (*pro-poor*) que busquem uma dupla sustentabilidade, que proteja tanto a biodiversidade quanto a subsistência dos seres humanos, o que poderia reduzir as resistências. Citam como exemplo um parque nacional africano, em que as comunidades do entorno recebem alimentos como compensação, uma vez que o elevado número de elefantes na área dificulta a agricultura (Ibid.). Estratégias que excluem os seres humanos e perturbam suas condições socioeconômicas, ao invés de internalizarem nas pessoas o apreço para com a ideia dos parques nacionais, podem internalizar a aversão, prejudicando os objetivos conservacionistas estabelecidos para a atualidade.

É possível, até mesmo, inferir a importância da participação de atores em escala global, nas compensações imediatas às comunidades do entorno dos parques nacionais. Se os benefícios da existência de grandes parques nacionais, como o PNMT, são globais, então as compensações imediatas às comunidades do entorno podem ser de responsabilidade também global.

5. CONEXÕES COM A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Nesse capítulo, destaco algumas possíveis conexões entre as experiências anteriormente descritas e a Educação Ambiental (EA). O intuito é atrair interesses para o potencial da TAR em situações de pesquisa e ensino em EA, mostrando ainda como se insere na discussão o vocabulário do biopoder. Uso exemplos extraídos da presente tese que contribuem mais explicitamente ao local da pesquisa. Mas, algumas dessas experiências podem ser transferidas ou traduzidas para a compreensão de acontecimentos análogos, em outros locais.

A Biologia, desde muito tempo, já reconhece a agência dos demais seres, por vezes até mesmo conferindo mais importância a esses que aos seres humanos, uma abordagem bastante assimétrica, zoocêntrica, quando direcionada aos animais. Uma alternativa tem sido considerar a importância das demais coisas para manter todos os seres vivos. Novamente, temos algo muito assimétrico, agora biocêntrico, na medida em que a água, o solo, o ar, o Sol, são interpretados como meramente à disposição dos seres vivos. A TAR valoriza não somente as coisas que agem (atores, atuantes ou actantes), mas principalmente as relações entre elas.

A EA pode se beneficiar do estudo das relações entre as acácias e demais atores a elas conectados. Tais atores incluem os insetos (abelhas, por exemplo) e os pássaros que, acidentalmente, polinizam as flores brancas das acácias e dispersam as sementes, respectivamente. Esses processos também podem contar com as ações de outros ANH, como a água, o vento e o fogo, esse último relacionado à germinação de sementes. As acácias não atuam como o centro da abordagem, mas como ponto de partida. É possível imaginar, relacionados a cada desses atores (insetos, pássaros, fogo, vento, água), uma infinidade de outros atores, que podem levar a discussão para os rumos da História, da Química, da Matemática, da Geografia, da Economia, rompendo as fronteiras entre campos do conhecimento.

Em cenário de aprendizagem escolar, as conexões podem ser propostas tanto por alunos quanto por professores, o que também reduz a condição tradicional do ensino, fundamentada na transmissão oral dos conhecimentos de professores a alunos.

Interpretando a EA com a perspectiva das redes, o aprendizado passa por traçar relações entre uma infinidade de atores, ao invés de somente absorver conjuntos de relações já traçadas pelos professores ou por materiais didáticos. Os alunos saem do papel de meros espectadores da “cultura” das gerações passadas e ganham um papel mais ativo.

Uma segunda consequência dessa perspectiva é a desconstrução da ideia, criticada no capítulo anterior, de que o poder tende a se concentrar em apenas um ponto da rede de relações. Não há opressores de um lado e oprimidos de outro. Qualquer ator pode ser, simultaneamente, opressor e oprimido, contribuindo para a circulação do poder. A presente tese se finaliza no momento em que um tipo de coronavírus tem mostrado seu poder de desfazer relações entre atores, por meio do isolamento social, levando à opressão momentânea de economias capitalistas. Ao menos para os atores entrevistados na VSN, as acácias também tem demonstrado seu poder de desfazer relações. Por outro lado, existe a visão de que essas plantas ajudaram na revegetação da área, construindo relações inicialmente com atores associados à ICOMI e, posteriormente, com o solo e outros ANH, assim se estabelecendo na área. Se desse modo acontece, então as acácias também colaboram para a circulação do poder.

Assim como as acácias, ou o PNMT, há muitos atores que geram alguma resistência disseminados por todos os lados, inclusive nos interiores e arredores de escolas e universidades, prontos para serem seguidos. É preciso lembrar que, para Foucault, há resistência onde há poder. Quanto mais uns resistirem, mais outros tentarão se manter (Castro, 2009). Os atores que resistem representam, parafraseando Foucault (1979, MIC), os abalos, as surpresas, as rachaduras, as agitações, os furores dos acontecimentos da história. Então, o mapeamento desses atores e as controvérsias em que eles estão envolvidos é um campo muito fértil como estratégia em EA, principalmente porque um dos papéis da EA é dar voz também às minorias, o que inclui muitas espécies não humanas. Os ANH, evidentemente, não falam a nossa língua, de modo que são investigados por observação direta, ou através de entrevistas com AH e revisão de artigos e livros. A proposta aqui é ter como ponto de partida de ensino, pesquisa, esses atores (humanos ou não) que causam alguma agitação nas redes, o que também evidencia os grupos em formação.

A análise das ações de atores heterogêneos também pode mostrar como eles transformam o ambiente e são transformados por ele. No capítulo anterior, vimos como as noções foucaultianas de ambiente estão relacionadas à ação transformadora dos seres humanos. E para Latour, não há algo como uma natureza e muitas culturas com acesso mais ou menos preciso à natureza. Há naturezas-culturas. Um tratamento interessante é considerar como diferentes ambientes ou, para sermos mais ambiciosos, naturezas-culturas, modificaram-se ao longo do tempo. Isso é válido para o que podemos chamar de “contextos” ou “realidades” de cada local (escola, bairro, universidade, etc.).

O espaço onde a ICOMI construiu a VSN era floresta antes do empreendimento e, como tal, habitado por inúmeras populações de vegetais, animais, microorganismos e seres não vivos. Adotando o quadro teórico do capítulo anterior, antes o ambiente era distinto, considerando-o como o conjunto de meios ambientes (um meio ambiente para cada espécie). Posteriormente, habitações humanas e outros prédios substituíram a floresta nativa, criando uma nova combinação de meios ambientes, agora com variáveis cuidadosamente controladas (natalidade, fecundidade, mortalidade, doenças, acidentes). Por fim, na atualidade, tais variáveis já não se mostram mais tão controladas quanto antes e temos outra combinação de meios ambientes. Abordagem mais complexa envolve compreender como se deram tais transformações a partir do conceito de “naturezas-culturas”, uma vez que cada indivíduo pode ser portador de uma “cultura” específica e apresentar suas próprias concepções sobre “natureza”. Então, a compreensão de como se deram as transformações na perspectiva de “naturezas-culturas” poderá ser bem diferente entre um AH e outro, da mesma zona geográfica ou não.

Outros exemplos podem ser as lagoas azuis e o PNMT. Onde hoje é cada uma das lagoas azuis de Serra do Navio, imediatamente antes do empreendimento ICOMI eram áreas de floresta com subsolo rico em manganês. A seguir, tornaram-se minas profundas com intenso trânsito de seres humanos, veículos automotores, como escavadeiras, perfuratrizes, etc. Agora, na perspectiva dos entrevistados, são lagoas muito profundas, bonitas e com pouca vida. E o PNMT, antes um espaço exuberante em vida não humana, visitado livremente por caçadores, pescadores, garimpeiros. Agora, um ambiente com pretensões globais. Poderíamos ir mais longe e questionar, com um viés agora paleontológico: como eram, milhões, bilhões de anos atrás, todos esses espaços citados?

A intenção de tal abordagem pode não consistir em saber como tudo se originou, mas como dadas “realidades” do presente se cristalizaram, ou seja, como chegamos aonde estamos. Isso ajuda a elucidar alguns acontecimentos. Por exemplo, no caso da VSN, a indignação dos habitantes mais antigos (período ICOMI) sobre os problemas atuais do município pode ser intensificada a partir das comparações com as condições vivenciadas no passado, quando havia elevados investimentos em saúde, segurança, saneamento, educação e vigilância social, essa última tida como um mal necessário.

Apesar de as gerações pós-ICOMI não terem vivenciado essas experiências, muitas lições sobre o biopoder daí podem ser retiradas e aproveitadas, na atualidade, para discutir sobre as interações entre seres humanos e o ambiente com uma perspectiva da EA. Uma delas é a contribuição da escola para potencializar a vida. Como a escola se relaciona a questões como o poder disciplinar e o controle dos coeficientes de natalidade, mortalidade, acidentes, roubos? O que tudo isso tem a ver com EA?

A EA tem por objetivo formar seres humanos que ajam (atores) no ambiente de modo questionador, que garantam sua sobrevivência sem comprometer a sobrevivência das gerações futuras, que respeitem o direito de existência de outras espécies e que não causem poluição do ar, do solo, da água em níveis que possam perturbar a própria vida humana e as relações entre os seres (vivos ou não) que formam os ecossistemas. Esse seria o modelo de ser humano para a EA. Usando aqui uma interpretação foucaultiana, pode-se dizer que atitudes e comportamentos humanos em desacordo com esse modelo não são considerados normais. Então, o trabalho da EA consistiria em colocar os atores humanos nessa faixa de normalidade. Não importa qual o direcionamento teórico (Foucault, Bourdieu, Dewey, Leontiev, Durkheim) do professor, do pesquisador, os objetivos globais da EA serão basicamente aqueles, ou algo muito próximo.

Ao tratar sobre o biopoder, Foucault descreveu uma estratégia educacional em que os sujeitos foram vigiados, examinados e sancionados nos últimos séculos, ao mesmo tempo em que fenômenos populacionais foram controlados. Tudo a partir de normas e com o intuito de assegurar a mão-de-obra disciplinada e saudável, para o sistema econômico então vigente. Foucault descreveu, sem precisamente defender como ideal a educação baseada nesse tipo de normalização. Na EA, alguns dirão que é condenável

construir um modelo e aí “arremessar” os alunos, que a EA ambiental deve proporcionar condições para desenvolver o pensamento questionador. É evidente, porém, a impossibilidade de uma EA que não leve, de algum modo, à normalização das pessoas. Na medida em que mais pessoas estiverem adotando práticas favoráveis ao ambiente, mais próxima de uma normalidade ou homogeneidade estará a população.

Mas, quando a TAR entra em cena, a EA que tem um modelo de pessoa a formar pode ser vista como muito assimétrica, pois essa EA estará claramente direcionada a algumas das versões sobre temas ambientais, obviamente, as versões dos ambientalistas, ecologistas. É nesse momento em que falamos da importância de uma EA por controvérsias. A partir disso, é possível mapear, conhecer, estudar diferentes experiências acerca de questões ambientais, incluindo atores de dentro e de fora da comunidade, de modo a estabelecer diálogos com contextos mais amplos. Quando tratamos sobre questões ambientais, em algum momento surge a controvérsia do crescimento populacional humano. De um lado, aqueles que acreditam que a população humana do planeta, por volta de oito bilhões de habitantes em 2020, é um dos fatores que levam a impactos negativos sobre o ambiente. E que as políticas deveriam conter propostas educativas para frear o crescimento populacional de cada região, tal como o exemplo da VSN no período ICOMI. Por outro lado, aqueles que por razões diversas, são mais favoráveis a políticas natalistas ou, no mínimo, a políticas não antinatalistas. Se incluirmos a variável “padrão de consumo”, a controvérsia com certeza aumenta.

O uso da TAR na EA possibilita que alunos e professores sejam envolvidos em situações de aprendizagem que valorizam as diferentes experiências em torno de controvérsias ambientais. Nesse sentido, acredito que as experiências baseadas em princípios de sustentabilidade sejam convincentes, fortes e coerentes o suficiente para que os alunos, por conta própria, por si só, adotem esses princípios em suas vidas. Então, apesar de esse modo levar em alguns aspectos à normalização da população, com um viés mais ambientalista, penso que isso possa ocorrer de modo autônomo, consciente e reflexivo. Porém, não imune diante de outras controvérsias a novamente desafiar as verdades assim estabelecidas.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nessa pesquisa, buscamos compreender relatos sobre as interações entre a ICOMI e a população da Vila de Serra do Navio (VSN). Após a realização de entrevistas e observações diretas, leituras sobre a Teoria Ator-Rede (TAR) e o biopoder ajudaram a analisar e interpretar os acontecimentos relatados pelos atores que participaram da pesquisa.

Vimos que para garantir a extração de manganês por quatro décadas em Serra do Navio, a ICOMI precisou cuidar dos sujeitos a fim de que esses permanecessem na região, ou seja, precisou proporcionar boa qualidade de vida aos funcionários e suas famílias. Em linhas gerais, isso ocorreu por meio do acompanhamento médico em todas as fases da vida e da vigilância social com o intuito de garantir a ordem e reduzir o número de ocorrências anormais. Foucault se recusava a falar de algo como teoria do biopoder. “Eu não vejo quem possa ser mais anti-estruturalista do que eu”, afirmou. (Foucault, 1979, p. 5, MIC). Acusado de usar uma abordagem eurocentrista, Foucault possivelmente não estava interessado em generalizar suas experiências tal como se espera de uma teoria. Todavia, os relatos analisados nessa tese indicam não menos que acontecimentos análogos aos descritos por Foucault, em suas abordagens acerca do poder disciplinar e da biopolítica.

Muitos atores, humanos ou não, estiveram relacionados a esses processos em Serra do Navio e emergiram nas entrevistas e nas observações diretas, possibilitando apreender seus rastros ou ações. As pílulas anticoncepcionais ajudaram no controle populacional da VSN; O DDT e o sal cloroquinado ajudaram a reduzir a incidência de malária; Os carros da vigilância circulavam por toda a vila; Insetos associados às doenças mobilizaram o Departamento de Saneamento da ICOMI; As acácias contribuíram para a revegetação das áreas mineradas, mas ao mesmo tempo induzem vários atores humanos que as consideram prejudiciais; O Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque (PNMT), em seu território, impede as pessoas de terem acesso a benefícios materiais, ao mesmo tempo em que garante a viabilidade de populações vegetais, animais. Os atores e suas ações se tornaram mais apreensíveis em temas controversos, como as acácias, as lagoas azuis e o

PNMT, uma vez que os entrevistados mobilizaram aliados para reforçar seus relatos. Pesquisadores, por exemplo, foram citados para reforçar que as lagoas azuis não estão contaminadas.

A existência dessas controvérsias pode indicar a falta ou escassez de informações sobre os temas objetos da discussão. Não significa que a mera disponibilidade de informações encerre as controvérsias. Considera-se que isso seja uma condição para que os atores envolvidos entrem em consenso, embora não a única. A análise das entrevistas mostra como os discursos se apoiam, na medida em que se difundem, nos interesses de cada ator. Cada informação presente no discurso dos entrevistados funciona como o flebótomo de James que precisa se apoiar na vegetação ao longo do seu voo. Se encontrar pontos de apoio, prossegue com mais facilidade, ainda que sofra transformações. Os atores também produzem saberes movidos por interesses, quando vigiam, examinam e sancionam outros atores. A produção de saberes, assim, alimenta e é alimentada por relações de poder que se tornam mais evidentes em cenários de controvérsias.

Os entrevistados também frequentemente contrastaram o período de bem-estar da VSN quando gerenciada pela ICOMI ao período em que ocorreram as entrevistas, de tal modo que identificar tais relações se tornou um objetivo da tese naquele momento, o que gerou novos temas para a análise. Nesses relatos, a ICOMI não aparece como principal responsável pela situação atual da VSN (2016-2018). Conforme os entrevistados (e também a literatura consultada), a mineradora fez a sua parte legal ao pagar as compensações financeiras pela extração de manganês, além de investir em outros empreendimentos que geraram empregos e de contribuir com pesquisas que poderiam alavancar a economia local, caso houvesse investimentos por parte do Poder Executivo. Essa tese não se propôs a identificar e descrever os responsáveis diretos e indiretos pela situação atual da VSN, mas busca se aproximar ao que Foucault (1978, SEG) se refere como “feixe de processos”, “rede de relações” que se coagulam em efeitos.

O caso da vila minerária de Serra do Navio mostra como, com objetivos bem definidos, investimentos financeiros, formação de alianças e diálogos entre setores por vezes tratados separadamente (saúde, educação, saneamento), é possível reduzir os números das ocorrências de fatos que põem em risco a vida das pessoas. Talvez, isso nos

traga lições sobre como tratar as populações humanas nas áreas urbanas da Amazônia, muitas das quais assoladas pela violência, por serviços hospitalares de baixa qualidade, por precários sistemas de saneamento básico, falta de escolas. Por outro lado, o caso pode nos remeter à importância da aliança entre atores diversos para assegurar a viabilidade, em longo prazo, das cidades construídas por mineradoras. É sabido que após a venda da ICOMI para a Alto Tocantins, o PRAD foi interrompido em Serra do Navio. Mas, a ICOMI poderia adotar procedimentos para assegurar, antes da venda, que a empresa responsável pelo PRAD teria os recursos financeiros necessários para a conclusão do projeto de recuperação da área. Afinal, a ICOMI (e não a Alto Tocantins) é recordada negativamente por muitas pessoas quando o assunto é a planta acácia, por exemplo. Igualmente, procedimentos prévios envolvendo a ICOMI, as comunidades locais e os ocupantes de cargos políticos, poderiam ser tomados para assegurar a viabilidade econômica da VSN após a exaustão do manganês de alto teor.

A criação do PNMT pode ser vista como uma forma de compensar a população humana de Serra do Navio pelas décadas de exploração de manganês, apesar de o parque ter áreas em outros municípios. Afinal, 72% do município de Serra do Navio estão legalmente protegidos. Além dos efeitos positivos e globais de um parque nacional em floresta tropical, como a regulação do clima e sequestro de carbono, há efeitos positivos regionais e locais, diretos. Muito possivelmente, as comunidades do entorno de um parque tão extenso são privilegiadas em relação às populações de regiões urbanas altamente degradadas. Nas primeiras décadas do século XXI, poucos duvidam que problemas ambientais, como o desmatamento, extinção de populações e espécies de seres vivos, poluição e superpopulação humana têm aumentado os riscos à existência dos próprios seres humanos. Em um futuro pouco animador, as gerações atuais ou futuras da região terão milhões de hectares de florestas pouco degradadas e gerando inúmeros efeitos positivos. Apesar disso, sinto-me próximo à sugestão de AE1, acerca de compensações imediatas às famílias que vivem no entorno de parques e que têm restringidas suas atividades de subsistência. Tal como comentei anteriormente, isso poderia tornar os atores locais aliados da proteção ambiental e contribuir para a redução de conflitos.

Assim, as experiências descritas no presente trabalho podem acrescentar e implicar a três contextos mais amplos. Primeiro, a importância de investimentos que reduzam os riscos à vida das populações humanas da Amazônia, com a intenção ou não de prepará-las ao mercado de trabalho. Segundo, a importância de se preocupar com a existência e sustentabilidade das cidades empresariais, após os empreendimentos. Terceiro, as implicações sociais da criação de parques nacionais e a relevância de atrair interesses das comunidades do entorno.

Aponto algumas possibilidades para pesquisas. Ouvindo e interpretando os relatos dos entrevistados, foi possível mapear uma infinidade de atores. Em futuras pesquisas, podem ser seguidos as acácias, ribeirinhos que vivem há décadas na região, vereadores e outros políticos, os pesados veículos automotores, outros ex-funcionários e familiares de ex-funcionários da ICOMI, os eucaliptos, a coleção de revistas ICOMI Notícias, os mosquitos anofelinos, os agentes do PNMT, etc. Então, qualquer dos atores que apareceram na presente pesquisa pode representar campo fértil para outras pesquisas.

Não foi objetivo dessa pesquisa resolver as questões nas quais os atores se mostraram envolvidos. Quais são os riscos específicos no uso recreativo das lagoas azuis de Serra do Navio? Há quase nenhuma pesquisa acessível aos usuários sobre o tema. As lagoas podem representar perigos, mas são pouco conhecidos os riscos. Aqui, ajudamos a expor tal problemática, mas pesquisadores podem futuramente investigar os atuais níveis de contaminação das lagoas azuis e de outros ambientes relacionados. Pesquisas qualitativas também poderiam ouvir e acompanhar (ex) habitantes da V. do Elesbão e proximidades, onde a polêmica sobre a contaminação por arsênio da ICOMI atingiu seu auge. Abordando a controvérsia em torno das acácias, as próximas pesquisas podem desenvolver o potencial dessas plantas para incrementar a renda das famílias locais, que demonstrem tal desejo. Haviland et al. (2008) argumentam que a cultura é o meio primário pelo qual os humanos se adaptam às mudanças e resolvem problemas de existência. A inovação é, segundo os autores, um dos principais mecanismos envolvidos na mudança cultural. Seguindo essas premissas, é possível que as acácias, rejeitadas por muitas famílias, possam começar a interessá-las, tornando essas plantas aliadas da economia local. Mas, consideremos também a possibilidade de pesquisas que contribuam para o difícil controle das acácias nos lugares onde elas são vistas como pragas pelos

agricultores. Quanto ao PNMT, talvez seja relevante seguir a hipótese de AE1, que relaciona as restrições ao uso dos recursos à violência urbana. É possível rastrear ex-habitantes do entorno do parque e com eles realizar pesquisas biográficas, ou método semelhante.

Como professor e pesquisador, finalizo apontando algumas reflexões e lições a partir das experiências dessa tese. A realização de entrevistas não diretivas e observações diretas, com porta-vozes da população local, possibilitou construir alguns aspectos históricos com a colaboração das perspectivas de atores locais. Há poucos trabalhos sobre a VSN com tal abordagem, de modo que essa pesquisa contribui como mais uma referência a ser consultada pelos professores da região, muitos dos quais oriundos de outras cidades. O texto poderá auxiliá-los de muitas maneiras. De preferência, menos dando respostas que suscitando novos questionamentos e insights. Então, entre tantas reflexões e lições que ocorreram nesse percurso investigativo, o que possivelmente mais me perturbou foi a proposta da TAR de lidar de modo semelhante com os dados referentes a todos os atores envolvidos nas relações investigadas, tal como pressupõem os três princípios (agnosticismo generalizado, simetria generalizada e associação livre).

Segundo Venturini (2010), frequentemente Bruno Latour e outros porta-vozes da TAR são acusados de não se posicionarem sobre as questões que estudam e rotulados de politicamente ingênuos, cínicos. Multiplicar as perspectivas, pontos de vista e argumentos dos atores seria visto como uma forma de o pesquisador evitar seus posicionamentos (Ibid.). Durante a pesquisa em Serra do Navio, dei atenção ao modo de tratar as perspectivas dos atores, no sentido de não considerar, por exemplo, a perspectiva do agricultor Chico Acácio como mais ou menos verdadeira que a do médico Paulo Neme. É relevante considerar que cada entrevistado teve a liberdade para construir seus relatos com os detalhes que preferissem, e isso se refletiu na quantidade e tamanho das citações de entrevistas usadas na tese. Não houve censura quanto aos temas abordados. Houve um esforço para interpretar todas as perspectivas nos mesmos quadros. Porém, não me atrevo a dizer que o texto alcança a abordagem simétrica. Aqui, o próprio texto é resultado das minhas leituras, das discussões com a minha orientadora e com o grupo de pesquisa, além de outros colaboradores. Resultado de muitas escolhas assimétricas feitas no percurso. A questão, então, não é ser simétrico com todos os atores e em todos os

momentos, mas tentar reduzir as assimetrias, desde as etapas iniciais da pesquisa e não camuflá-las no texto final. O mais importante é, segundo Venturini (2010), mostrar as numerosas e parciais perspectivas a partir da qual se considera o fenômeno, o que não impede aos pesquisadores de mostrarem suas parcialidades, mas sem o direito de impor suas soluções aos demais atores.

Por outro lado, enquanto pesquisadores, não podemos escapar das malhas das relações entre poder-saber. Por meio de observações, entrevistas, vigiamos, geramos campos documentais, examinamos e construímos discursos com efeitos na conduta de outros seres. Não há discurso teórico, ou análise, sintetiza Foucault (1978, SEG), que não seja percorrido por um discurso imperativo: goste disso, não goste daquilo, seja a favor disso, cuidado com aquilo. Mas, a ideia de simetria proposta pela TAR permite reduzir as assimetrias nessas relações, uma vez que valoriza as ações de atores diversos envolvidos em questões diversas. Penso que essa seja uma ferramenta muito importante também aos professores. Ensinar a controvérsia. Isso inclui temas tão amplos como o Polarização Política, Origens do Universo e da Vida, Aquecimento Global, Transgênicos, Agrotóxicos, e os temas tratados nessa tese.

REFERÊNCIAS

- ABBAGNANO, Nicola. **Dicionário de Filosofia**. São Paulo: Martins Fontes, 2007, 1014p.
- ADAMS, William M.; HUTTON, Jon. People, Parks and Poverty: **Political Ecology and Biodiversity Conservation**. *Conservation and Society*, v. 5, n. 2, p. 147-183, 2007.
- AGBENYEGA, O.; BURGESS, P. J.; COOK, M.; MORRIS, J. Application of an ecosystem function framework to perceptions of community woodlands. **Land Use Policy**, n. 26, p. 551–557, 2009.
- AGROSINO, Michael. **Etnografia e observação participante**. Porto Alegre: Artmed, 2008, 138p.
- ALBERTS, Paul. Foucault, Nature, and Environment. In: FALZON, Christopher; O'LEARY, Timothy; SAWICKI, Jana (Eds.). **A companion to Foucault**. Oxford: Blackwell Publishing Limited, p. 544-561, 2013.
- ALMEIDA, Claudia Horta. O olhar dos atores institucionais para a gestão de parques nacionais na fronteira amazônica: os PARNAS Montanhas do Tumucumaque e Cabo Orange – AP. **Dissertação** (Mestrado em Psicossociologia de Comunidades e Ecologia Social), Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007, 179p.
- ALMEIDA, David Figueiredo. “Maus-tratos contra animais? Viro o bicho”: Antropocentrismo, Ecocentrismo e Educação Ambiental em Serra do Navio (AP). **Dissertação** (Mestrado em Biodiversidade Tropical), Universidade Federal do Amapá, Macapá, 2010, 126p.
- ALMEIDA, David Figueiredo. **Concepções de alunos do ensino médio sobre a origem das espécies**. *Ciência e Educação*, v.18, n.1, p.143-154, 2012.
- ALMEIDA, Danilo Sette. Plano de recuperação de áreas degradadas (PRAD). In: _____. **Recuperação ambiental da Mata Atlântica**. Ilhéus: Editus, p. 140-158, 2016.
- ATTIAS, Nina et al. Acácias australianas no Brasil: histórico, formas de uso e potencial de invasão. **Biodiversidade Brasileira**, n. 2, p. 74-96, 2013.
- BACHUR, João Paulo. Assimetrias da antropologia simétrica de Bruno Latour. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 31, n. 92, p. 1-21, 2016.
- BARDIN, Lawrence. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011, 279p.
- BARFIELD, Thomas. **Diccionario de Antropología**. Barcelona: Bellaterra, 2001, 675p.
- BARNES, J. A. Class and committees in a Norwegian island parish. **Human Relations**, v. 7, n. 1, p. 39-58. 1954.

BARRETO, Clarissa de Araújo. Eucalipto, água e sociedade: a construção de representações no Vale do Paraíba, SP. **Tese** (Doutorado em Ciências), Universidade de São Paulo, USP, 2018, 142p.

BARRETTO, Mauro Pereira. Movimentos migratórios e sua importância na epidemiologia de doenças parasitárias no Brasil. **Revista Brasileira de Medicina Tropical**, v. 1, n. 3, p. 91-102, 1967.

BARROS II, João Roberto. A cidade biopolítica: dispositivos de segurança, população e homo oeconomicus. **Problemata - International Journal of Philosophy**, v. 7, n. 1, 2016.

BAZZICALUPO, Laura. **Biopolítica: Um Mapa Conceitual**. Tradução de Luisa Rabolini. São Leopoldo: Ed. Unisinos, 2017, 164p.

BETHLEHEM STEEL COMPANY. **The Serra do Navio Manganese Deposits: a final report on exploration through October 1951, Volume 1**. Relatório Final de Pesquisa.

BIERMANN, Christine; MANSFIELD, Becky. Biodiversity, purity, and death: conservation biology as biopolitics. **Environment and Planning**, 2014, V. 32, p. 257–273, 2014.

BLANCO, Ramon. Normalizando anormais na sociedade internacional: Operações de Paz, Foucault e a Escola Inglesa. **Relações Internacionais**, n. 53, p. 83-107, 2017.

BONAMIGO, Irme. A Teoria Ator-Rede como dispositivo teórico-metodológico de análise de produção de violências na contemporaneidade. In: FERREIRA, Arthur Arruda Leal; FREIRE, Letícia de Luna; MORAES, Márcia; ARENDT, Ronald João Jacques. **Teoria Ator-Rede e Psicologia**. Rio de Janeiro: NAU, 2010, p. 164-179.

BOURDIEU, Pierre; CHAMBOREDOM, Jean-Claude; PASSERON, Jean-Claude. **El oficio de sociólogo: presupuestos epistemológicos**. Buenos Aires: Siglo XXI Editores Argentina, 2002, 376p.

BRAUN, Charles L.; SMIRNOV, Sergei N. Why is Water Blue? **Journal of Chemical Education**, v. 70, n. 8, p. 612-614, 1993.

CALLON, Michel. Some Elements of a Sociology of Translation: Domestication of the Scallop and the Fishermen of St Brieuc Bay. In: LAW, John (Ed.). **Power, Action, and Belief: A New Sociology of Knowledge?**. Londres: Editora Routledge Kegan & Paul, 1986. p. 196-223.

CAMPOS, Simone Alves Pacheco; PALMA, Lisiane Célia. Contribuições da Teoria Ator-Rede Para o Estudo da Sustentabilidade. **Revista Metropolitana de Sustentabilidade**, v. 7, n. 1, p. 1-21, 2017.

CANDIOTTO, Cesar. **Técnicas de poder, segurança e liberdade**. Ecopolítica, n. 8, p. 1-17, 2014.

CANGUILHEM, Georges. **O normal e o patológico**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2009, 154p.

CAPONI, Sandra. Viver e deixar morrer: biopolítica, risco e gestão das desigualdades. In: NALLI, Marcos; MANSANO, Sônia Regina Vargas (Orgs.). **Michel Foucault: Desdobramentos**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2016, 252p.

CARRUTHERS, J.; ROBIN, L.; HATTINGH, J. P.; KULL, C. A.; RANGAN, H.; VAN WILGEN, B. W.. 2011. A native at home and abroad: the history, politics, ethics and aesthetics of Acacia. **Diversity and Distributions**, v. 17, n. 5, p. 810-821, 2011.

CASTRO, Edgardo. **Vocabulário de Foucault**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009, 477p.

CERNEA, Michael M.; SCHMIDT-SOLTAU, Kai. Poverty Risks and National Parks: Policy Issues in Conservation and Resettlement. **World Development**, v. 34, n. 10, p. 1808–1830, 2006.

CERQUEIRA, Daniel; Lobão Waldir. Determinantes da Criminalidade: Arcabouços Teóricos e Resultados Empíricos. **Dados – Revista de Ciências Sociais**, v. 47, n. 2, p. 233-269, 2004.

CHAGAS, Marco Antonio Augusto. Conflitos, gestão ambiental e o discurso do desenvolvimento sustentável da mineração no Estado do Amapá. **Tese** (Doutorado em Ciências), Universidade Federal do Pará, 2010, 235p.

CHAUVIN, Sébastien; JOUNIN, Nicolas. A observação direta. In: PAUGAM, Serge. **A pesquisa sociológica**. Tradução de Francisco Morás. Petrópolis: Vozes, 2015, 381p.

CORREIA, Telma de Barros. **Bratke e o processo civilizatório da ICOMI**. Pós, v. 19, n. 31, p. 132-145, 2012.

CRUZ, Reinaldo E. Dela. Acacias environmental conservation. In: AWANG, Kamis; TAYLOR, David A. **Proceedings of the second meeting of the Consultative Group for Research and Development of Acacias (COGREDA)**, Tailândia, 1993, p. 198-224.

CURTIS, Bruce. Foucault on Governmentality and Population: The Impossible Discovery. **The Canadian Journal of Sociology**, v. 27, n. 4, p. 505-533, 2002.

DEMARCHI, Franco; ELLENA, Aldo. **Diccionario de Sociología**. Ediciones Paulinas, 1986, 1838p.

DOMENICALI, Filippo. Biopolitica e libertà in Michel Foucault. **Tese** (Doutorado em Pesquisa de Modelos, Linguagens e Tradições na Cultura Ocidental), Università degli Studi di Ferrara, Ferrara, 2008, 252p.

DRUMMOND, José Augusto. Investimentos privados, impactos ambientais e qualidade de vida num empreendimento mineral amazônico - o caso da mina de manganês de Serra do Navio (Amapá). **História, Ciência, Saúde – Manguinhos**, v. 6, p. 753-792, 2000.

DRUMMOND, José Augusto; PEREIRA, Mariângela de Araújo. **O Amapá nos tempos do manganês: 1943-2000**. Rio de Janeiro: Garamound, 2007, 500p.

DRUMMOND, J. A.; DIAS, T. C. A. C. ; BRITO, D. M. C. **Atlas das unidades de conservação do Amapá**. Macapá: IBAMA/SEMA/MPEA, 2008, 128p .

DULLEY,, Richard Domingues . **Noção de natureza, ambiente, meio ambiente, recursos ambientais e recursos naturais**. Agric. São Paulo, v. 51, n. 2, 15-26, 2004.

DUMÉZ, Hervé. **Qu'est-ce que la recherche qualitative ?**. Le Libellio, v. 7, n. 4, 2011, p. 47-58.

ÉCOTIÈRE, Marie-Anne; POIJOL, Anne-Laure; SCÉLLES, Régine. Techniques d'analyse des entretiens. IN: BEDOIN, Diane; SCÉLLES, Régine. **Entretiens de recherche et handicap : quand la communication est entravée**. Éres, p. 155-180, 2015.

ERICKSON, F. Qualitative research methods for science education. In Fraser, B. J.; Tobin, K. G.; McRobbie, C. J. (Eds.). **Second International Handbook of Science Education**. London: Springer, 2012, p. 1451-1469.

ESPOSITO, Roberto. **Bíos: biopolítica y filosofía**. Buenos Aires: Amorrortu, 2006, 320p.

FAGERHOLM, N.; KÄYHKÖ, N. Participatory mapping and geographical patterns of the social landscape values of rural communities in Zanzibar, Tanzania. **FENNIA**, v. 187, n. 1, p. 43-60, 2009.

FERREIRA, Arthur Arruda Leal; FREIRE, Letícia de Luna; MORAES, Marcia; ARENDT, Ronald João Jacques (Orgs.). **Teoria Ator-Rede e Psicologia**. Rio de Janeiro: NAU, 2010, 256p.

FLECTHER, Robert. Neoliberal environmentalism: towards a poststructuralist political ecology of the conservation debate. **Conservation and Society**, v. 8, n. 3, p. 171-181, 2010.

FLORES, Maria Bernadete Ramos. A Propósito do Jeca Tatu: biopolítica, vontade de potência e estética. In: RESENDE, Harold (Org.). **Michel Foucault: transversais entre educação, filosofia e história**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2015, 172p.

FONSECA, Márcio Alves. **Michel Foucault e a constituição do sujeito**. São Paulo: EDUC, 2016, 143p.

FOUCAULT, Michel. **Microfísica do Poder**¹². Rio de Janeiro: Graal, 1979.

FOUCAULT, Michel. **Vigiar e punir: nascimento da prisão**¹³. Petrópolis: Vozes, 1987, 288p.

¹² MIC

¹³ VIG

FOUCAULT, Michel. **El sujeto y el poder**. Revista Mexicana de Sociología, v. 50, n. 3, p. 3-20, 1988.

FOUCAULT, Michel. **História da sexualidade I**¹⁴: A vontade de saber. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1988, 149p.

FOUCAULT, Michel. **A Ordem do Discurso**¹⁵. São Paulo: Edições Loyola, 1997,

FOUCAULT, Michel. **Em defesa da sociedade**¹⁶. Curso no Collège de France (1975-1976). São Paulo: Martins Fontes, 1999, 382p.

FOUCAULT, Michel. **A hermenêutica do sujeito**¹⁷. São Paulo: Martins Fontes, 2006, 680p.

FOUCAULT, Michel. **O nascimento da biopolítica**¹⁸. São Paulo: Martins Fontes, 2008a, 473p.

FOUCAULT, Michel. **Segurança, Território e População**¹⁹. Curso do Collège de France (1977-1978). São Paulo: Martins Fontes, 2008b, 572p.

FOUCAULT, Michel. **A Sociedade Punitiva**²⁰. São Paulo: Martins Fontes, 2015, 344p.
GRAEBNER, Melissa E.; MARTIN, Jeffrey A.; ROUNDY, Philip T. Qualitative data: Cooking without a recipe. Strategic Organization, v. 10, n. 3, p. 276-284, 2012.

GALLOIS, Dominique Tilkin. **O discurso Waiãpi sobre o ouro – um profetismo moderno**. Revista de Antropologia, v. 30/32, p. 457-467, 1989.

GALLOIS, Dominique Tilkin. **Levantamento histórico-cultural do parque nacional montanhas do Tumucumaque**. Ministério do Meio Ambiente (MMA)/Fundo Brasileiro Para a Biodiversidade (FUNBIO)/Projeto Áreas Protegidas da Amazônia (ARPA), 2008.

GALVÃO, Augusto Leopoldo Ayroza et al. Malária no Amapá: Observações sobre o comportamento anômalo de *Plasmodium falciparum* em face ao tratamento pelas 4-aminoquinolinas. **Arquivos Da Faculdade De Higiene E Saúde Pública Da Universidade De São Paulo**, n. 16, p. 201-244, 1962.

GEERTZ, Clifford. **Nova luz sobre a antropologia**. Rio de Janeiro: Zahar, 2002.

GEERTZ, Clifford. **A Interpretação das Culturas**. Rio de Janeiro: LTC, 2008, 323p.

¹⁴ HIS1

¹⁵ AOR

¹⁶ EMD

¹⁷ AHE

¹⁸ ONA

¹⁹ SEG

²⁰ SOC

- GIDDENS, Anthony. **Sociologia**. Lisboa: Polity Press, 2008, 725p.
- GILBERT, J. M. Forest succession in the Florentine Valley, Tasmania. **Papers and Proceedings of the Royal Society of Tasmania**, v. 93, p. 129-151, 1959.
- GÓMEZ, Gregorio Rodríguez; FLORES, Javier Gil; JIMÉNEZ, Eduardo García. **Metodología de la investigación cualitativa**. Málaga: Ediciones Aljibe, 1996, 378p.
- GONÇALVES, Paulo César da Silva. Diagnóstico geoambiental do município de Pedra Branca do Amapari. **Dissertação** (Mestrado em Biodiversidade Tropical), Unifap, 2009, 98p.
- GULLÓN, Sánchez; CARABALLO MARTÍNEZ, J. M.; RUIZ, F. **Una visión histórica de los arboretos de eucaliptos de Huelva**. Bol.Inf. CIDEU, n. 8-9, p. 43-56, 2010.
- GUSMÃO, Hermelino Herbster; SOUZA, José Antônio Gomes. Cicatrização de lesões cutâneas de leishmaniose americana com dose única de Pamoato de Cicloguanil. **Revista de Saúde Pública**, n. 7, p. 335-341, 1973.
- GUSMÃO, Hermelino Herbster. **Programa de saúde integrado ao complexo da infra-estrutura social: 25 anos de Amazônia 1961-1985**. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública/USP, 1990.
- HAISHUI, Zheng; ZENGJIANG, Yang. Acacias for Rural, Industrial, and Environmental Development in Southern China. In: AWANG, Kamis; TAYLOR, David A. **Proceedings of the second meeting of the Consultative Group for Research and Development of Acacias (COGREDA)**, Tailândia, 1993, p. 15-20.
- HAMMERSLEY, Martyn; ATKINSON, Paul. **Etnografia: métodos de investigación**. Buenos Aires: Paidós, 1994, 344p.
- HEATH, Sue; FULLER, Alison; JOHNSTON, Brenda. Chasing shadows: defining network boundaries in qualitative social network analysis. **Qualitative Research**, v. 9, n. 5., p. 645-661, 2009.
- HAVILAND, William A.; PRINS, Harald E. L.; WALRATH, Dana; MCBRIDE, Bunny. **Cultural anthropology: the human challenge**. Belmont: Wadsworth Publishing, 2008, 427p.
- HILL, Robert. Rainforest Fire in Western Tasmania. **Australian Journal of Botany**, n. 30, p. 583-589, 1982.
- HINKE, Nina. La llegada de eucalipto a México. **Ciencias**, n. 58, p. 60-62, 2000.
- HRDINKA, Tomás. Typology and potential utilization of anthropogenic lakes in mining pits in the Czech Republic. **Limnological Review**, v. 7, n. 1, p. 47-53, 2007.
- HOCHMAN, Gilberto; MELLO, Maria Teresa Bandeira; SANTOS, Paulo Roberto Elian. A malária em foto: imagens de campanhas e ações no Brasil da primeira metade do século XX. **História, Saúde, Ciência – Manguinhos**, v. 9, p. 233-273, 2002.

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Não Renováveis. **Manual de recuperação de áreas degradadas: técnicas de revegetação**. Brasília: IBAMA, 1990, 96p.

IBGE Cidades. **Serra do Navio**. Disponível : <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ap/serra-do-navio/panorama>. Acesso em: 05 abr. 2019.

ICMBio/MMA. **Plano de Manejo – Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque**. Macapá: ICMBio/MMA, 2009, 299p.

ICOMI Notícias. Rio de Janeiro, 1964-1967.

JAPIASSÚ, Hilton; MARCONDES, Danilo. **Dicionário básico de filosofia**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2006.

KELLERT, S. R. **The value of life: biological diversity and human society**. New York: Island Press, 1996, 282p.

KULL, Christian A. et al. Adoption, use and perception of Australian acacias around the world. **Diversity and Distributions**, n. 17, p. 822–836, 2011.

LANGER, Johnni. O mito do Eldorado: origem e significado no imaginário sul-americano (século XVI). **Revista de História**, n. 137, p. 24-40, 1997.

LATOUR, Bruno; SCHWARTZ, Cécile ; CHARVOLIN, Florian. Crise des environnements, défi aux sciences humaines. **Futur antérieur**, n° 6, p. 28-56, 1991.

LATOUR, Bruno. **Jamais fomos modernos**²¹. Rio de Janeiro: Editora 34, 1994, 150p.

LATOUR, Bruno; WOOLGAR, Steve. **A vida de laboratório: a produção dos fatos científicos**²². Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1997, 310p.

LATOUR, Bruno. **A esperança de Pandora**²³: ensaios sobre a realidade dos estudos científicos. Bauru: EDUSC, 2001, 372p.

LATOUR, Bruno. **Ciência em ação**²⁴: como seguir cientistas e engenheiros. São Paulo: Editora Unesp, 2011, 460p.

LATOUR, Bruno. **Reagregando o Social**²⁵: uma introdução à Teoria Ator-Rede. São Paulo: Edusc, 2012, 400p.

²¹ JAM

²² AVI

²³ AES

²⁴ CIE

²⁵ REA

LEE, Nick; BROWN, Steve. La alteridad y el actor-red. El continente no descubierto. In: DOMÉNECH, Miquel; TIRADO, Francisco Javier. **Sociología Simétrica**. Barcelona: Gedisa Editorial, 1998, p. 219-248.

LIMA, Aguiel Messias; OLIVEIRA, Haydée Torres. A (re) construção dos conceitos de natureza, meio ambiente e educação ambiental por professores de duas escolas públicas. **Ciência e Educação**, v. 17, n. 2, p. 321-337, 2011.

LINCOLN, Taiz et al. **Fisiologia e desenvolvimento vegetal**. Porto Alegre: Artmed, 2017, 858p.

LITTLEWOOD, David. 'Cursed' Communities? Corporate Social Responsibility (CSR), Company Towns and the Mining Industry in Namibia. **Journal of Business Ethics**, v. 120, n. 1, p.39-63, 2014.

LOIOLA, Carlos Catão Prates; SILVA, C. J. Mangabeira; TAUIL, Pedro Luiz. Controle da malária no Brasil: 1965 a 2001. **Revista Panamericana de Salud Publica**, v. 11, n. 4, p. 235-244, 2002.

MAILLOCHON, Florence. Por que a análise das redes? IN: PAUGAM, Serge (Coord.). **A Pesquisa Sociológica**. Tradução de Francisco Morás. Petrópolis: Vozes, 2015, p. 156-170.

MALTERUD, Kirsti. **Qualitative research: standards, challenges, and guidelines**. The Lancet, v. 358, 2001, p. 483-488.

MARQUES, Indira Cavalcante da Rocha. Território Federal e mineração de manganês. **Tese** (Doutorado em Geografia), Universidade Federal do Rio de Janeiro), Centro de Ciências Naturais e Matemática, Rio de Janeiro, 2009, 286p.

MEA. MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. **Ecosystems and Human Well-Being: Synthesis**. Washington: Island Press, 2005.

MÉADEL, Cécile. Les controverses comme apprentissage. **Hermès, La Revue**, n. 73, p. 45-50, 2015.

MEIHY, José Carlos Sebe; HOLANDA, Fabíola. **História Oral: como fazer, como pensar**. São Paulo: Contexto, 2013, 175p.

MELO, Márcia Nobre Herrera. Transportando sonhos: a história da estrada de ferro do Amapá (1957-2016). **Dissertação** (Mestrado em História Moderna e Contemporânea), Instituto Universitário de Lisboa, Lisboa, 2017, 131p.

MICHELAT, Guy. Sur l'utilisation de l'entretien non-directif en sociologie. **Revue française de sociologie**, v. 16, n. 2, p.229-247, 1975.

MONTEIRO, Maurílio de Abreu. A ICOMI no Amapá: meio século de exploração mineral. **Novos Cadernos NAEA**, v. 6, n. 2, p. 113-168, 2003.

NOY, Chaim. Sampling Knowledge: The Hermeneutics of Snowball Sampling in Qualitative Research. *Int. J. Social Research Methodology*, v. 11, n. 4, p. 327-344, 2008.

OKSALA, Johanna. **Como ler Foucault**. Rio de Janeiro: Zahar, 2011, 141p.

PAULINO, Franco; DUNCAN, Guilherme; MATTOS, José Meira; PORTILHO, Ruy. **Mineração no Brasil: Augusto Antunes, o homem que realizava**. Rio de Janeiro: Léo Christiano Editorial, 2006, 280p.

PEREIRA, Ana Luísa. O Ginásio. Um Panóptico de Bentham Para o Cuidado de Si? **Sociologia, Problemas e Práticas**, n. 51, 2006, p. 117-138.

PÉREZ, Demetrio Ramos. El mito del dorado no tiene un origen andino. **Historica**, v. 19, n. 2, p. 281-293, 1995.

PHILIPPI Jr., Arlindo; MAGLIO, Ivan Carlos. Avaliação de impacto ambiental: diretrizes e métodos. IN: PHILIPPI Jr., Arlindo (Ed.). **Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável**. Barueri: Manole, 2005, p. 689-732.

PRIMAVESI, A. **O manejo ecológico do solo: a agricultura em regiões tropicais**. São Paulo: Nobel, 1980. 541p.

REEVES, Scott; KUPER, Ayelet; HODGES, Brian David. Qualitative research methodologies: ethnography. **BMJ**, v. 337, p. 512-514, 2008.

REIGOTA, Marcos; SANTOS, Rosely Ferreira. Responsabilidade social da gestão e uso dos recursos naturais: o papel da educação no planejamento ambiental. In: PHILLIPI JR., Arlindo; PELICIONI, Maria Cecília Focesi (Eds.). **Educação Ambiental e Sustentabilidade**. Barueri: Manole, 2005, p. 849-863.

REZENDE, Luciano Vilas Boas; CAMELLO, Thereza Cristina F.; REBELO, Lea Piubim. O eucalipto resseca o solo? Mito ou verdade? **Revista Internacional de Ciências**, v. 1, n. 1, sem paginação, 2011.

REVECOM. Revecom Comércio e Serviços Ambientais. **Recuperação de áreas de mineração de manganês em Serra do Navio - Amapá. Uso de técnicas convencionais e alternativas**. 2000. 125 slides.

RIBEIRO, Benjamin Adiron. **Vila Serra do Navio: Comunidade Urbana na Selva Amazônica**. São Paulo: Pini, 1992, 110p.

RIBEIRO, Job Antonio Garcia; CAVASSAN, Osmar. Os conceitos de ambiente, meio ambiente e natureza no contexto da temática ambiental: definindo significados. **Góndola, enseñanza y aprendizaje de las ciencias**, v. 8, n. 2, p. 61-76, 2013.

RUBIO, Maria Isavel Jociles. La imposición de los puntos de vista durante la entrevista etnográfica. **Antropologia Portuguesa**, v. 22/23, p. 9-40, 2006.

RUTHERFORD, Paul. Ecología, ciencia natural y biopolítica. **Revista Mexicana de Sociología**, v. 62, n. 3, p. 147-165, 2000.

SAIDEL, Matias. **Lecturas de la Biopolítica: Foucault, Agamben, Esposito**. Opción, n. 9, 2013, p. 88-107.

SCARPELLI, Wilson. Arsênio de minério de manganês de Serra do Navio. **Novos Cadernos NAEA**, v. 6, n. 1, p. 101-133, 2003.

SCHWARZ, Maria Luiza. Expressões da biodiversidade: preferências e valores de crianças e adolescentes urbanos da região de Joinville-SC. **Caminhos da Geografia**, v. 13, n. 33, p. 40-52, 2010.

SEGAWA, Hugo. Oswaldo Arthur Bratke. **Vila de Serra do Navio e Vila Amazonas. In: Anais do IV Seminário de História da Cidade e do Urbanismo**. Rio de Janeiro: UFRJ/PROURB, 1996.

SERRA, Geraldo Gomes. Questão urbana e participação no processo de decisão. In: PHILLIPI JR., Arlindo; ROMÉRO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet. **Curso de gestão ambiental**. Barueri: Manole, 2004, p. 715-735.

SILVA, Maria Amélia Rodrigues. Royalties da mineração: instrumento de promoção do desenvolvimento sustentável de regiões mineradoras na Amazônia Oriental? **Novos Cadernos NAEA**, Belém, v. 1, n. 2, 1998.

SILVA, J. S. (Org.). **Plano de desenvolvimento rural sustentável da Serra do Navio**. Projeto Perimetral Norte/Seaf/GTZ. Macapá (mimeo), 2007.

SILVA, Leila ; TOSTES, José Alberto.. Os impactos do período Pós-Icomi, analisados pelos indicadores de qualidade de vida urbana na cidade de Serra do Navio. In: **Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em ambiente e sociedade**, 2008, Brasília. Pesquisa em Ambiente e sociedade. Brasília: Anppas, 2008.

SILVA, Joaquim Sande *et al.* Perigo, incidência e severidade do fogo nas florestas portuguesas. In: MOREIRA, Francisco; CATRY, Filipe X.; SILVA, Joaquim Sande; REGO, Francisco (Eds.). **Ecologia do fogo e gestão de áreas áridas**. Lisboa: ISAPress, 2010, 327p.

SILVA, Cristiane Vanessa. História da utilização de pílulas anticoncepcionais no Brasil, na década de 1960. **Dissertação** (Mestrado em Ciências), Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2017, 183p.

SILVA, F. D.; SILVA, C.; FILHO, E.; BRITO, D. C. Determinação de metais traços em amostras de água nas lagoas do município de Serra do Navio – AP. In: **57º Congresso Brasileiro de Química**. Gramado/RS, 2017. Disponível em: <http://www.abq.org.br/cbq/2017/trabalhos/5/12033-18630.html>. Acesso: 10 de janeiro de 2019.

SILVA, Cléber Domingos Cunha. Farmacovigilância: uma estratégia biopolítica. **Saúde e Sociedade**, v. 27, n. 3, 2018, p. 860-870.

SINGLETON, Vicky; MICHAEL, Mike. Actores-red y ambivalencia: Los médicos de familia en el programa británico de citología de cribaje. In: Doménech, Miquel; Tirado, Francisco Javier. **Sociología Simétrica**. Barcelona: Gedisa Editorial, 1998, p.171-217.

- SMITH, N. Craig. Corporate social responsibility: not whether, but how?. **California Management Review**, v. 45, n. 4, p. 52-76, 2003.
- SUJITH, P. P.; BHARATHI, P. A. C. Manganese Oxidation by Bacteria: Biogeochemical Aspects. In: MÜLLER, W. E. G. (Ed.). **Molecular biomineralization**. Berlin: Springer, 2011, p. 49-76.
- SWAMINATHAN, C.; VINAYA RAI, R. S.; SURESH, K. K. allelopathic proclivities of acacia nilotica (L.) Willd. Ex Del. **Journal of Tropical Forest Science**, v. 2, n. 1, p. 56 – 60, 1989.
- TANNO, Luiz Carlos; SINTONI, Ayrton (Coord.). **Mineração e município: bases para planejamento e gestão de recursos minerais**. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 2003, 177p.
- TARRÉS, Joan Pujol; MARTINEZ, Marisela Montenegro; MANSANO, Sônia Regina Vargas. *Corpos Dóceis: novos Contornos*. IN: NALLI, Marcos; MANSANO, Sônia Regina Vargas (Orgs.). **Michel Foucault: Desdobramentos**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2016, 252p.
- COSTA, José Newton; TELLO, Júlio César Rodriguez. Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque na visão dos produtores rurais do assentamento perimetral. **OLAM**, v. 8, n. 1, p. 213-238, 2008.
- TOURNEAU, François-Michel Le. Peut-on traverser les Tumuc Humac ? Réflexions autour de la configuration historique et géographique de l'extrême sud de la Guyane. **Confins**, n. 33, p. 1-46, 2017.
- VENTURINI, Tommaso. Diving in magma: how to explore controversies with actor-network theory. **Public Understand Sci.**, v. 19, n. 3, p. 258-273, 2010.
- VIENNE, Philippe. Mais qui a peur de l'ethnographie scolaire ? **Éducation et Sociétés**, n. 16, p. 177-192, 2005.
- VINUTO, Juliana. A amostragem em bola de neve na pesquisa qualitativa: um debate em aberto. **Temáticas**, Campinas, v. 22, n. 44, p. 203-220, 2014.
- WASSERMAN, Stanley; FAUST, Katherine. **Social network analysis: methods and applications**. Cambridge: Press Syndicate of the University of Cambridge, 1994, 825p.
- WAY, Niobe. Interpreting Narratives. In: **Everyday Courage: The Lives and Stories of Urban Teenagers**. Nova Iorque: NYU Press, 1998, p.11-28.
- WEIZENMANN, Mateus. **Foucault: Sujeito, Poder e Saber**. Pelotas: NEPFIL Online, 2013, 181p.
- WEST, Paige; IGOE, James; BROCKINGTON, Dan. Parks and Peoples: The Social Impact of Protected Areas. **Annual Review of Anthropology**, v. 35, p. 251-277, 2006.
- YOUATT, Rafi. Counting Species: Biopower and the Global Biodiversity Census. **Environmental Values**, n. 17, p. 393-417, 2008.

APÊNDICE -Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Concordo em colaborar com pesquisa de doutorado de David Figueiredo de Almeida (Número USP 9739470)¹, aluno da Faculdade de Educação² da Universidade de São Paulo, orientado por Ermelinda Moutinho Pataca³. Declaro ainda que fui informado sobre o objetivo deste trabalho: compreender relatos de ex-funcionários e/ou filhos de ex-funcionários da ICOMI sobre interações entre a mineradora e a população de Serra do Navio (AP). Minha contribuição no trabalho consistirá em dialogar com o pesquisador, sempre que necessário e possível. Os registros das informações poderão ocorrer por gravação em áudio e/ou anotações em caderno de campo. Compreendo que o estudo possui finalidade de pesquisa e que os dados obtidos serão divulgados seguindo as diretrizes éticas da pesquisa. Sei que posso retirar meu consentimento quando eu quiser, e que não receberei nenhum pagamento por essa participação.

() Autorizo referências ao meu nome na pesquisa.

() Prefiro que a minha participação permaneça anônima na pesquisa.

¹ Contatos: (email e telefone)

² Contatos: (email e telefone)

³ Contatos: (email e telefone)

São Paulo, dia, mês e ano.

Participante