



**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA**

CYNTHIA VILHENA DAS NEVES

**IMPLICAÇÕES SOCIAMBIENTAIS DA
MINERAÇÃO NA AMAZÔNIA:** Um estudo de caso da
comunidade Bom Futuro em Barcarena-Pará

BELÉM-PARÁ

2023





**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA -
PPGG/UEPA**



Implicações socioambientais da mineração na Amazônia: um estudo de caso da Comunidade Bom Futuro em Barcarena – Pará

Cynthia Vilhena das Neves

Dissertação apresentada como requisito obrigatório para a obtenção do título de Mestre em Geografia, no Programa de Pós-Graduação em Geografia, pela Universidade do Estado do Pará.

Orientador: Prof. Dr. Aiala Colares Oliveira Couto

Belém/2023

FICHA CATALOGRÁFICA

Dados Internacionais de Catalogação-na-publicação (CIP) **Biblioteca do CCSE/UEPA, Belém - PA**

Neves, Cynthia Vilhena das

Implicações socioambientais da mineração na Amazônia: um estudo de caso da comunidade Bom futuro em Barcarena-Pará / Cynthia Vilhena das Neves; orientador Aiala Colares Oliveira Couto. – Belém, 2023.

Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade do Estado do Pará. Programa de Pós-graduação em Geografia. Belém. 2023.

1. Recursos minerais-Amazônia.2.Impactos ambientais-Barcarena-PA. 3. Crimes ambientais-Comunidade Bom futuro-Barcarena-PA. I. Couto, Aiala Colares Oliveira. II. Título.

CDD. 23º ed. 333.7

Regina Coeli A. Ribeiro – CRB-2/739

Cynthia Vilhena das Neves

Implicações socioambientais da mineração na Amazônia: um estudo de caso da Comunidade Bom Futuro em Barcarena – Pará

RESULTADO _____.

DATA: ____ / _____ / ____.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Aiala Colares Oliveira Couto – Orientador

Prof. Dr. – Luiz Augusto Soares Mendes- UFRA Examinador Externo

Prof. Dr. Bruno Cesar Pereira Malheiro – Examinador Interno

Belém/2023

“Para o espírito científico qualquer conhecimento é uma resposta a uma pergunta. Se não tem pergunta não pode ter conhecimento científico. Nada se dá, tudo se constrói”.

(Gaston Bachelard)

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por me dar forças, a Ele toda honra e glória por estar comigo em todos os momentos da minha vida, agradeço ao Seu auxílio por ter me sustentado no decorrer da minha pós-graduação. A Deus eu oferto toda forma de gratidão, pois foi Dele e que me veio toda sabedoria e entendimento.

À minha família, os quais: minha mãe, Rosângela por ser espelho de coragem, força e alegria. Ao meu pai, Edson por todo carinho e apoio durante a minha trajetória. Aos meus irmãos Erison e Rosana por todo o amor e ternura comigo, aos meus sobrinhos Lohana Manuela e Asafe por todo carinho e pelos momentos de descontração.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Aiala Colares, por me dar a disponibilidade de realizar essa pesquisa. A ele minha eterna gratidão pelo conhecimento e tempo dedicados, por todo apoio e insistência comigo durante a pós graduação de modo que esse trabalho fosse realizado da melhor forma possível.

Ao meu companheiro e amigo de mestrado: Michael, por sempre estar disposto a ouvir e ajudar.

Aos membros da banca, o Prof Dr. Bruno Malheiro e o Prof. Dr. Luiz Mendes por aceitarem o convite e pela contribuição prestada ao presente trabalho.

E, finalmente, ao PPGG, UEPA e á CAPES pela oportunidade do mestrado, infraestrutura e subsídio na realização desse trabalho.

RESUMO

A mineração representa um grande reduto de riquezas do país, todavia, sua atividade causa diversos impactos ambientais nos locais onde elas são desenvolvidas, afetando principalmente localidades e grupos sociais do entorno do empreendimento por conta da ausência de fiscalização. O município de Barcarena representa este campo em que tensões e desastres compõem o cotidiano, estão em atividades um conjunto de operações que sinalizam para a ocorrência de desastres. Nesse contexto, o presente trabalho propõe-se a abordar o crime ambiental provocado pela empresa minero metalúrgica Hydro Alunorte no território do município de Barcarena/PA em fevereiro de 2018, acusada de cometer crimes ambientais ligadas ao processamento de bauxita em óxido de alumínio, fato este evidenciado após o episódio envolvendo o transbordamento de efluentes da bacia de rejeitos da mineradora, após fortes chuvas, afetando diversas comunidades ribeirinhas próximas ao empreendimento. A comunidade Bom Futuro, objeto de estudo dessa pesquisa, é uma das áreas localizadas no entorno da Hydro Alunorte, afetada diretamente pela lama vermelha no dia do vazamento. Assim, o objetivo desse trabalho é analisar o crime ambiental e as implicações socioambientais que esse evento trouxe para o território da comunidade Bom Futuro, buscando averiguar de perto este crime ambiental sob a percepção dos principais atingidos pela mineração, buscando entender como esse processo impactou na área de estudo diante do fato ocorrido. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, estudo de campo onde utilizou-se as técnicas de entrevista semiestruturada, observação participante e análise dos relatórios de vigilância ambiental, de laudos oficiais e o tratamento dos dados coletados seguiu as etapas de descrição, análise e pesquisa bibliográfica. Os resultados obtidos com o desenvolvimento dessa pesquisa apontam que o crime ambiental da empresa Hydro na área da comunidade Bom Futuro como responsável por um processo de mudanças de ordem socioambiental que em função dos despejos irregulares de resíduos industriais da refinaria, tem alterado profundamente os modos de vida dos moradores, assim como as relações estabelecidas entre si e o meio natural. Os laudos dos institutos de pesquisa comprovam que houve contaminação diante do extravasamento impactando diretamente os corpos hídricos da comunidade, com metais acima do permitido pela legislação segundo a resolução 357/05 do CONAMA, comprometendo a qualidade de vida, além de ocasionar a perda da biodiversidade tanto em relação à fauna quanto à flora.

Palavras-Chave: Mineração; Crimes ambientais; Rejeitos; Impactos socioambientais.

ABSTRACT

Mining represents a great stronghold of wealth of the country, however, its activity causes several environmental impacts in the places where they are developed, affecting mainly localities and social groups around the enterprise because of the lack of supervision. A set of operations are in activity that signal the occurrence of disasters. In this context, the present paper proposes to address the environmental crime caused by the mining metallurgical company Hydro Alunorte in the territory of the municipality of Barcarena/PA in February 2018, accused of committing environmental crimes linked to the processing of bauxite into aluminum oxide, a fact evidenced after the episode involving the overflow of effluents from the tailings basin of the mining company, after heavy rains, affecting several riverside communities near the enterprise. The Bom Futuro community, the object of study of this research, is one of the areas located in the vicinity of Hydro Alunorte, directly affected by the red mud on the day of the spill. Thus, the objective of this work is to analyze the social and environmental implications that this event brought to the territory of the Bom Futuro community, seeking to closely investigate this environmental crime from the point of view of those who were most affected by the mining operation, in an attempt to understand how this process impacted the study area in the face of the fact that it occurred. This is a qualitative research, a field study where the techniques of semi-structured interviews, participant observation, and analysis of environmental surveillance reports and official reports were used. The results obtained from the development of this research point out that the environmental crime committed by Hydro in the area of the Bom Futuro community is responsible for a process of socio-environmental changes that, due to the irregular dumping of industrial waste from the refinery, has profoundly altered the residents' way of life, as well as the relationships established between them and the natural environment. The reports from the research institutes prove that there has been contamination due to the overflow, directly impacting the community's water bodies, with metals above the levels allowed by law according to CONAMA's resolution 357/05, compromising the soil, as well as causing the loss of biodiversity both in terms of fauna and flora.

Keywords: Mining; Environmental Crimes; Tailings; socio-environmental impacts.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Localização da Hydro Alunorte (indícios de transbordamento)	81
Figura 02: Final da Avenida Brasil, Distrito Industrial – Barcarena/PA	82
Figura 03: Duto clandestino onde material tóxico era despejado	85
Figura 04: Evidências de transbordo de efluentes das bacias de resíduos da Hydro localizada na DRS1.....	86
Figura 05: Sobrevoos da área do DRS2, com evidência de extravasamento pelo topo do talude da bacia para o canal de drenagem	86
Figura 06: Audiência pública em Barcarena/PA	87
Figura 07: Via situada na comunidade Bom Futuro com acúmulo de lixo ao redor ..	92
Figura 08: Localização da comunidade Bom Futuro às proximidades da barragem de rejeitos da Hydro	93
Figura 09: Lixão a céu aberto na comunidade Bom Futuro	94
Figura 10: Igarapé Bom Futuro contaminado após vazamento de rejeito.....	97
Figura 11: Amostra de água coletada pelo morador do poço da comunidade Bom Futuro	99
Figura 12: Laudo com números alarmantes de níveis de metais pesados no corpo do morador da comunidade Bom Futuro.....	103
Figura 13: Negociação no portão lateral da bacia de rejeitos no dia da comitiva com autoridades públicas.....	107

LISTA DE MAPAS

Mapa 01: Localização da Comunidade Bom Futuro	26
Mapa 02: Localização dos projetos minerais no município de Barcarena – Pará	76
Mapa 03: Localização da Comunidade Bom Futuro as proximidade do rio Murucupi.....	91

LISTA DE QUADROS

Quadro 01- Identificação das principais obras utilizadas.....	31
Quadro 02- Principais crimes ambientais em Barcarena.....	78
Quadro 03- Entrevistados na comunidade Bom Futuro – Barcarena/PA.....	96

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ALBRÁS- Alumínio Brasileiro S/A

ALUNORTE - Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A

CFEM- Compensação Financeira Exploração Mineral

CODEBAR - Companhia de Desenvolvimento de Barcarena

CONAMA- Conselho Nacional de Meio Ambiente

CVRD- Companhia Vale do Rio Doce

DNPM- Departamento Nacional de Produção Mineral

ELETRONORTE- Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IBAMA- Instituto Brasileiro de Meio Ambiente Recursos Naturais Renováveis

MRN- Mineração Rio do Norte

PGC- Projeto Grande Carajás

PIN- Programa de Integração Nacional

PND- Plano Nacional de Desenvolvimento

POLAMAZÔNIA- Programa de Pólos Agropecuários e Agrominerais da Amazônia

RADAM- Radar na Amazônia

SAMAM - Seção de Meio Ambiente do Instituto Evandro Chagas

SEMAS- Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade

SPVEA- Superintendência do Plano de Valorização Econômica da Amazônia

SUDAM- Superintendência para Desenvolvimento da Amazônia

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 Uma autoreflexão-avaliação durante a pós-graduação em geografia	14
2. APRESENTAÇÃO DA PROBLEMÁTICA	15
2.1 Objetivos	20
2.1.1 Objetivo Geral	20
2.1.2 Objetivos específicos	20
2.2 Justificativa	20
3 FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA CIENTÍFICA	22
3.1 Objeto, lócus e sujeitos da pesquisa	23
3.2 Tipo e caracterização da pesquisa	27
3.3 Etapas e procedimentos metodológicos	29
3.3.1 Levantamento Bibliográfico	30
3.3.2 Levantamento documental	32
3.3.3 Trabalho de Campo.....	32
4 A GEOGRAFIA DOS GRANDES MINERAIS NA AMAZÔNIA	34
4.1 Mineração e organização espacial na Amazônia: Uma geografia de violências .	34
4.2 Colonialidade da natureza na Amazônia: Implicações e consequências sob a ótica dos grandes projetos	47
4.3 Neoliberalismo e o avanço recente do capital mineral na Amazônia..	62
5 CRIMES AMBIENTAIS NA AMAZÔNIA E CONFLITOS SOCIAIS NA COMUNIDADE BOM FUTURO EM BARCARENA-PA: UMA ANÁLISE DE CASO DA MINERADORA HYDRO ALUNORTE	70
5.1 Atividade mineradora e a produção das zonas de sacrifício em Barcarena.....	70
5.2 Crimes ambientais na Amazônia: Uma análise de caso do transbordamento de efluentes da empresa minero-metalúrgica Hydro Alunorte	75
5.3 Implicações socioambientais no território da comunidade Bom Futuro: A percepção dos atingidos sobre o crime da Hydro.....	90
CONSIDERAÇÕES FINAIS	111
REFERÊNCIAS	114
APÊNDICES	127

INTRODUÇÃO:

A presente pesquisa traz considerações acerca do crime ambiental ocorrido em fevereiro de 2018 no município de Barcarena/PA, o local tem como característica marcante o crescimento populacional acelerado e desorganizado, em função da implantação do distrito industrial e da área portuária de Vila do Conde, fato este operado por grandes empresas sem o adequado planejamento, interferindo diretamente na relação desenvolvida entre as populações e os recursos naturais existentes.

Nos últimos anos o município de Barcarena tem se tornado conhecido pela evidencia de problemas e conflitos socioambientais em decorrência dos inúmeros crimes ambientais ocorridos na área, fase que iniciou desde a instalação dos grandes empreendimentos minerários e industriais.

Inicialmente, o projeto Albrás/Alunorte nasce a partir da existência material da descoberta de bauxita no rio Trombetas, no Baixo Amazonas em 1963 a 1967 e em Paragominas em 1970 (BARROS, 2009). Para a implantação da Albrás/Alunorte em Barcarena necessitava-se criar as condições de viabilização do empreendimento, dessa forma, segundo Nahum (2008), o governo federal ofereceu aos empreendedores da Albrás/Alunorte uma série de incentivos visando atrair para a região a planta industrial de alumínio.

Uma das consequências da atividade mineral são os chamados rejeitos, que geralmente são descartados no ambiente sem tratamento, ou quando muito armazenados em bacias de resíduos. No fevereiro de 2018 em Barcarena, ocorreu a repercussão do vazamento de rejeitos de bauxita da empresa minero-metalúrgica Hydro Alunorte, o crime ambiental causado pelo transbordamento resultou na contaminação de rios e igarapés da região, trazendo danos à população local, afetando o meio ambiente e a qualidade de vida dos moradores da região. A comunidade Bom Futuro, objeto de estudo dessa pesquisa, está localizada no entorno do empreendimento, afetada diretamente pela contaminação dos resíduos industriais da empresa, dessa forma, essa pesquisa parte desse contexto, para averiguar o crime e as possíveis implicações socioambientais que esse evento trouxe na área de estudo.

1.1 UMA AUTOREFLEXÃO-AVALIAÇÃO DURANTE A PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

O processo auto avaliativo de uma pós-graduação em nível de mestrado acadêmico, se desenvolve em correlacionar a aprendizagem, avaliação e desempenho, num processo constante de amadurecimento intelectual substancial. Para Lima ACS, et al. (2018), autoavaliação caracteriza como uma prática regular e sistemática de revisão das ações em relação a um modelo de excelência, permitindo a reflexão e consolidação de programas (LIMA ACS, et al., 2018; MEC, 2019b).

Dessa forma, reconhece-se a autoavaliação como importante diagnóstico para comunidade acadêmica, deve ser assumido como instrumento de compreensão, análise, reflexão e debate, assumindo, a universidade, como uma instituição complexa e plural, possibilitando, ao programa PPGeo, tomar decisões que suscitem o seu crescimento e aprimoramento.

Para tanto, na pós graduação a construção do objeto de pesquisa percorre vários caminhos, essa caminhada exige do pesquisador um “mergulho profundo” no projeto mediante tentativas e análises, acertos e erros, parando e recomeçando, visando sempre o aperfeiçoamento de cada passo dado da produção científica. Dessa forma, a qualificação do projeto e a ajuda da banca são fatores determinantes para a superação dessa caminhada. Esse processo, faz com que o pesquisador reflita, analise, questione o que já foi feito, possibilitando que assim seja possível começar ou até mesmo recomeçar, trazendo elucidação e contribuição pela clarificação de seu objeto de pesquisa.

Dessa forma, de acordo com este entendimento, buscou-se a realização desde o nosso ingresso na instituição em maio de 2021. Por certo, a produção da dissertação só está sendo possível devido às experiências adquiridas na pós-graduação através das disciplinas, orientações, eventos e grupos de pesquisa, pois com os conhecimentos adquiridos na trajetória acadêmica desenvolveu novas habilidades diante da necessidade constante de redação, de novas fontes e bases de dados. Certamente este estudo contribuirá não apenas para minha formação acadêmica, mas para a academia, possibilitando meu amadurecimento na pesquisa científica, abrindo portas para novos estudos socioambientais.

2. APRESENTAÇÃO DA PROBLEMÁTICA

A abertura de novas frentes de expansão econômica na Amazônia após os anos de 1960 contribuiu para uma configuração socioespacial que traz em sua essência: a diversidade e a complexidade das formas de ocupação do espaço e apropriação dos recursos naturais. Não apenas isso, ela também expressa as mais variadas formas de conflitos políticos, econômicos e culturais que se relaciona a presença de diversos atores sociais ou agentes produtores do espaço.

A abertura de novas frentes de expansão a partir de segunda metade do século XX parte da implementação de uma malha técnica e política que uniu infraestrutura e controle do território, uma estratégia geopolítica que fez parte principalmente dos governos militares (1964-1985). Desse modo, o tecnocratismo e o autoritarismo fizeram parte de um processo de modernização conservadora que pouco ou nenhuma voz deu aos povos da floresta (indígenas, quilombolas, ribeirinhos) que tiveram suas terras impactadas pela exploração em larga escala dos recursos da floresta.

Programas de desenvolvimento regional foram então pensados para a Amazônia, modelos de dentro para fora que negligenciaram a presença de modos de vida, culturas e bases econômicas locais ou até mesmo a diversidade dos povos existentes. Ao considerarem a região um “espaço vazio” comprometeram modos de vida e organizações territoriais historicamente constituídas. Ressalta-se que a Amazônia sempre foi vista como um imenso “espaço vazio” a ser ocupado e de difícil acessibilidade devido a suas características naturais. Portanto, os governos militares buscaram de todas as formas uma rápida integração da região ao contexto nacional sendo criadas várias estratégias para uma efetiva incorporação da Amazônia à economia nacional se realizasse (COUTO, 2013).

Os Programas Nacionais de Desenvolvimento (PND'S) tiveram uma importante e significativa função para um acelerado e intenso processo de ocupação do território, tendo assim, o modelo de economia de fronteira como possibilidade de acumulação de capital. Nesse sentido, três grandes intervenções com base no PND foram direcionadas para a região amazônica tendo como objetivos: integrar, ocupar e desenvolver.

Para Couto (2013), a primeira grande intervenção dos militares se deu a partir do I PND (1970-1974) a partir do Plano de Integração Nacional (PIN) que promove

uma expansão da malha rodoviária ou abertura de estradas na região, partindo do discurso de que é preciso “integrar para não entregar”, pois ela afastaria a ameaça rerepresentada pelos países fronteiriços. As rodovias garantiriam então, a soberania nacional e o controle efetivo da região.

Para a geógrafa Bertha Becker (1990), O governo federal com o projeto de modernização acelerada da sociedade e do território nacional promoveu políticas públicas com o intuito de romper o isolamento da região em relação à economia nacional, nesse sentido, a política de integração foi importante como estratégia geopolítica do governo militar, pois fluxos migratórios se direcionaram para a Amazônia, ou seja, pessoas que vieram do Nordeste e do Sudeste expulsos pela modernização do campo ou pela concentração fundiária que ao se dirigirem para Amazônia formaram um exército de reserva. Sendo assim, a integração era importante para garantir a ocupação definitiva da região e amenizar conflitos fundiários em outras partes do Brasil.

O II PND (1975-1979) teve como princípio o investimento em 15 áreas previamente selecionadas para o desenvolvimento da agropecuária e mineração, trata-se do projeto Polamazônia que corresponde à expansão das fronteiras econômicas do capital agrário e do capital mineral. Assim, tratava-se muito mais de interesses geopolíticos, econômicos e empresariais que permeavam a política da ditadura e a integração estava muito mais voltada para estratégias de agentes não pertencentes à região Amazônica, mas que através dela viam possibilidades de acumular riquezas.

Por fim, o III PND (início dos anos de 1980) que tem no Programa Grande Carajás (PGC) a exploração em larga escala dos minérios da região. Uma atividade econômica conectada às redes de energia elétrica, ferrovias e portos, onde no sul do Pará a exploração do ferro gusa alimenta toda uma indústria minero metalúrgica com alto valor de mercado, criando assim, os mais variados ajustes infraestruturais nos territórios. Há também, projetos minerais em outras mesorregiões do estado como: Bauxita em Oriximiná no porto Trombetas, beneficiamento de alumina e alumínio em Barcarena e uma hidrelétrica em Tucuruí que foi construída com o propósito de levar energia para os grandes projetos.

Becker (1990) destaca a importância das redes de integração espacial articuladas pelo Estado, em primeiro lugar a expansão da rede rodoviária, com a abertura de rodovias interregionais como a Transamazônica e a Perimetral Norte e

as rodovias intrarregionais como a Cuiabá - Santarém e a Porto Velho - Manaus. Em segundo lugar, a expansão da rede de telecomunicações comandadas por satélite, que de certa forma difunde os valores da modernidade na região. Em terceiro lugar, a rede urbana com sede das redes de instituições estatais e organizações privadas e finalmente a rede de hidrelétricas que seriam implantadas para o fornecimento de energia aos projetos minerais que se direcionavam para a Amazônia.

Segundo Becker (1990), o povoamento regional passou a ter um padrão concentrado, sobretudo ao longo das rodovias, separado por grandes extensões florestais. Numa outra escala, o adensamento das estradas na borda da floresta gerou o grande arco do desmatamento e focos de calor.

A lógica de ocupação e organização espacial do território na Amazônia a partir da ideologia política da ditadura militar trouxe grandes desequilíbrios, pois obedece a um desenvolvimentismo que não levou em consideração as relações sociais e econômicas das populações tradicionais aqui existentes, e por isso, intensifica-se uma dinâmica de violência seja por problemas relacionadas à terra, seja por problemas relacionados ao meio ambiente. Nestes termos, uma geografia dos conflitos fundiários e dos problemas ambientais se coloca em curso na região.

Os grandes projetos minerais e a infraestrutura necessária para que eles funcionem promove além das graves agressões ao ecossistema, deslocamentos forçados ou processos de desterritorialização das populações indígenas, quilombolas, ribeirinhos e camponeses. A barragem da hidrelétrica de Tucuruí é um exemplo de projetos que gera deslocamentos forçados, assim como as bacias de rejeitos da mineração em Barcarena ao romper gerou conseqüências gravíssimas à população e à natureza. Mesmo os modelos de exploração econômica catastróficos do ponto de vista ambiental não sendo visto mais com bons olhos, a Amazônia continua a receber novos e manter os velhos projetos minerais que deixam rastros de destruição e mortes.

De certo, a relação homem natureza é marcada pela degradação, ou seja, pelas alterações danosas provocadas pelo ser humano ao se apropriar da natureza. A mineração, como atividade inerente à história humana, é sem dúvida uma das que mais provocou danos ambientais, tendo em vista que os primeiros instrumentos utilizados na história pelo homem, pedra lascada e pedra polida, podem ser descritos como produto da “mineração”.

Uma das consequências da atividade mineral são os chamados rejeitos que via de regra são descartados em meio ao ambiente natural sem tratamento, ou quando muito armazenados em bacias de resíduos. O lançamento do rejeito é uma externalidade da produção mineral que afeta principalmente os grupos mais pobres do entorno. Em termos socioambientais, a grande proporção e muitas vezes o aspecto tóxico do material dentro das barragens de rejeitos significa que sua falha e a consequente descarga nos sistemas fluviais afetarão invariavelmente a qualidade da água, dos sedimentos e a vida aquática e humana (KOSSOFF *et al.*, 2014).

Na área de influência da região de integração metropolitana de Belém temos o exemplo do município de Barcarena – Pará, onde a presença da empresa Hydro S/A mantém uma histórica relação de poder com os territórios, mantendo uma forte relação política e econômica com a sociedade. Isto demonstra uma relação de poder instituída e expressada a partir das ações que a Hydro desenvolve na região, tanto para aumentar a produção, quanto para anular e inviabilizar todo e qualquer tipo de manifestação de resistência e contrária aos projetos impactantes. Talvez um dos casos mais emblemáticos acerca dos desastres ambientais tenha ocorrido em Barcarena, ou seja, trata-se justamente das bacias de rejeitos de bauxita da empresa mineradora Hydro Alunorte em Barcarena-PA, uma real e constante ameaça para os povos da região.

Diante disso, ocorreu no ano de 2018 um crime ambiental referente ao vazamento de rejeitos de bauxita da empresa minero- metalúrgica Hydro Alunorte. O impacto ambiental e social causado pelo transbordamento resultou na contaminação de rios e igarapés da região, trazendo danos à população local, afetando a natureza e comprometendo a qualidade de vida da população local.

A mineradora Hydro Alunorte, que faz parte da empresa multinacional norueguesa Norsk Hydro maior corporação do setor de alumínio do mundo, produziu em fevereiro de 2018 no município de Barcarena, nordeste paraense, um dos mais significativos desastres socioambiental já ocorrido na Amazônia. Após fortes chuvas, a secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMAS-PA), constatou o vazamento de lama vermelha tóxica de um de seus depósitos de rejeitos que funcionava sem licenciamento válido e diversos metais pesados que afetarem diretamente diversas comunidades ribeirinhas, contaminando rios e o ecossistema de várzea, na foz do rio Amazonas.

Na área de influencia da região de integração metropolitana de Belém temos o exemplo do município de Barcarena – Pará, onde a presença da empresa Hydro S/A mantém uma histórica relação de poder com o territórios, mantendo uma forte relação política e econômica com a sociedade. Isto demonstra uma relação de poder instituída e expressada a partir das ações que a Hydro desenvolve na região, tanto pra aumentar a produção, quanto para anular e inviabilizar todo e qualquer tipo de manifestação de resistência e contrária aos projetos impactantes.

O município de Barcarena, localizado na região de integração metropolitana de Belém, se caracteriza por apresentar atrativos de investimento atendendo às exigências rentistas da lógica de reprodução do capital e exploração de recursos naturais, no entanto, essa exploração traz em seu bojo várias consequências negativas ao meio físico, biótico e sociocultural, interferindo diretamente na relação desenvolvida entre as populações e os recursos naturais existentes (SILVA, 2012).

É sabido que a exploração mineral é uma atividade crescente que causa diversos impactos ambientais nos locais onde elas são desenvolvidas, como também pode afetar localidades próximas ao empreendimento por conta da ausência de fiscalização, entretanto, a mineração representa um grande reduto de riquezas do país, como fonte de recursos, os quais apresentam uma demanda crescente do mercado, bem como gerando empregos, no entanto, sua exploração produz consideráveis danos ambientais e provoca transformações sociais de vulto nas regiões afetadas pelos empreendimentos (GRANZIERA, 2012).

Os riscos ambientais derivados de atividades de alto impacto como mineração, produzem uma movimentação significativa de sujeitos, empresas e organizações, que passa a desdobrar informações, opiniões e decisões que mobilizam uma série de atores para o problema da questão. Nessa perspectiva, a resistência tornada pública em momentos decisivos ao enfrentamento do capital, mostrou-se forte e importante à manutenção dos modos de vida e da saúde dos moradores. Partindo deste pressuposto buscaremos responder a seguinte questão geral da problemática: ***Quais as implicações socioambientais decorrentes do crime ambiental resultante da atividade mineradora da empresa Hydro Alunorte?***

Para que eu possa responder esta questão geral definimos as seguintes questões específicas: a) Quais os principais impactos socioambientais decorrentes da mineração? B) De que forma os problemas ambientais impactam sobre o território

da Comunidade Bom Futuro? C) Como se dá os movimentos de resistência dos atingidos pela mineração em Bom Futuro – Barcarena - Pará?

2.1 OBJETIVOS

Para que possamos responder os questionamentos levantados definimos alguns objetivos que com base nas referências teóricas e metodológicas, são extremamente necessárias para que possamos concluir as etapas da pesquisa.

2.1.1 1 Objetivo Geral

- ✓ Analisar as implicações socioambientais que ocorrem na Comunidade Bom Futuro em decorrência do crime ambiental promovido pela empresa Hydro Alunorte em Barcarena – Pará.

2.1.2 Objetivos específicos

- ✓ Identificar os principais impactos socioambientais que atinge a Comunidade Bom Futuro a partir da atividade mineradora em Barcarena – Pará.
- ✓ Compreender como os problemas ambientais impactam sobre o território e sociedade na Comunidade Bom Futuro.
- ✓ Verificar como se dá a resistência dos povos atingidos pela mineração em Barcarena – Pará.

2.2 JUSTIFICATIVA

A justificativa para realizar uma pesquisa científica que investigue os problemas socioambientais na Amazônia a partir da mineração se dá a partir da possibilidade de fazer desta dissertação um instrumento teórico e empírico que sirva como ferramenta documental para as práticas cotidianas de resistência dos atingidos pela mineração. Ou até mesmo, que seja instrumento para reforçar as mais diversas lutas e enfileiramentos da sociedade civil organizada na Amazônia.

Há um conflito socioambiental em função do crime ambiental envolvendo a empresa mineradora Hydro Alunorte em Barcarena, após fortes chuvas durante o mês de fevereiro de 2018 causando o vazamento da bacia de rejeitos de bauxita, algo que trouxe sérios prejuízos à população local. Assim, a saúde ambiental de

Barcarena está comprometida pela recorrência de desastres socioambientais e a sua população é a que mais sofre, principalmente aqueles que residem próximos a área do polo industrial. Por isso, o objetivo aqui é analisar as implicações socioambientais promovidas sobre a Comunidade Bom Futuro, a partir deste crime ambiental e social.

Diversas comunidades ribeirinhas, que dependem dos recursos naturais próximos à mineradora como a comunidade Bom Futuro, tiveram suas áreas tomadas por lama vermelha, decorrente do vazamento. A lama vermelha é um resíduo poluente da indústria de beneficiamento do alumino, é gerada a partir do refino da bauxita para produção de alumina (Al_2O_3) e posteriormente gerada para produção de alumínio.

A comunidade Bom Futuro, assim como tantas outras localizadas no território de Barcarena, enfrentam lutas sociais pelo direito de viver e receber proteção ambientalmente justa, cujo cenário é protagonizado por diversos atores sociais, frente a essas lutas. Todavia, há de se ressaltar que muitos são perseguidos e ameaçados pelo simples fato de denunciarem as operações nada sustentáveis da empresa Hydro Alunorte, cujos resíduos tóxicos atingiram os rios e igarapés. Nesse contexto, movimentos pelas causas socioambientais, como o de Barcarena demonstram que as populações tradicionais são as que mais sofrem com a poluição e contaminação dos recursos naturais, têm suas familiaridades em contextos marcados pelas atividades de mineração, associadas ao não reconhecimento do direito de viver em um ambiente saudável, face às lutas em defesa de seus territórios.

De acordo com os relatórios de instituições de pesquisa entre os quais Instituto Evandro Chagas (IEC), Laboratório de Química Analítica e Ambiental da Universidade Federal do Pará (Laquanam-UFPA), Ministério Público Federal do Pará (MPF-PA), Ministério Público do Estado do Pará (MPPA) e de órgãos de proteção ao meio ambiente, que realizaram vistorias técnicas nas dependências da empresa e áreas subjacentes próximas a refinaria no dia do crime, apontaram para o seguinte diagnóstico: a produção de externalidades negativas (desastres socioambientais), houve mudanças negativas no que tange a organização do trabalho e produção, contaminação das águas e solos em função dos sinistros relacionados ao rompimento de barragens de contenção etc.

Nessa perspectiva, o modo como o território de Barcarena vem sendo historicamente explorado na medida em que a mobilidade do capital amplia o comércio mundial de commodities ligado à extração mineral, traz por outro lado, impactos irreversíveis para o meio ambiente, colocando em risco a vida de dezenas de famílias tradicionais que dependem do uso da terra e da água para sua subsistência.

Nesse contexto, os impactos gerados pela mineração no polo industrial do município de Barcarena não se restringem somente ao meio ambiente, são impactos que afetam diretamente a vida e o cotidiano de comunidades que já ocupavam o território mesmo antes de qualquer interferência urbano/industrial, essas comunidades eram ligadas à atividade agropecuária, ao extrativismo vegetal e à pesca, neste contexto o que se percebe é uma profunda perda de identidade cultural dessas comunidades.

Em Barcarena os despejos inadequados de rejeitos produzidos pela extração de bauxita têm sofrido comprometimentos sérios, desde a instalação do complexo industrial, já foram registrados diversos crimes ambientais, nas margens deste empreendimento estão localizadas comunidades como Bom Futuro e outras, que sofrem com a poluição e contaminação dos recursos naturais. Esses danos ambientais tornaram-se evidentes a partir das fortes chuvas que atingiram o Estado do Pará, em fevereiro de 2018, em decorrência do transbordamento da bacia de rejeitos de bauxita.

Finalmente, não se trata aqui de um texto a mais, mas é a análise sistematizada de questões emblemáticas que vem acompanhando durante décadas a formação econômica social da região. a economia de fronteiras destaca por Becker (1999), continua em curso e com uma dinâmica de transformação socioespacial que deixa rastros de destruição, genocídios e ecocídios. Uma violência contras os povos amazonidas que pagam um preço alto pela acumulação por espoliação realizada pelos grandes projetos.

3. FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA CIENTÍFICA

A construção metodológica desta pesquisa se dá com intuito de firmar o compromisso do pesquisador não só com a produção acadêmica de temas relevantes e necessários, mais também, trata-se de uma responsabilidade social no

intuito de demonstrar os caminhos percorridos por cada etapa de investigação destacando importância de fazer da ciência um instrumento de reafirmação da verdade, sobretudo, quando nos deparamos com questões tão complexas envolvendo a relação sociedade e natureza.

Partimos do pressuposto de que o conhecimento científico tem seus fundamentos na busca de respostas por questões que necessitam de novas respostas ou de um novo modelo de interpretação da realidade, ou seja, é a reunião de fatos, teorias e métodos reunidos nos textos atuais, portanto, os cientistas “são homens que com, ou sem sucesso, empenharam-se em contribuir com um ou outro elemento para essa constelação específica” (KUHN, 2006, p. 20) e o conhecimento científico e metódico constitui-se enquanto único meio de buscar o caminho que leve à validade do saber, validade esta entendida por meio de um método.

Nesse sentido, o termo Metodologia diz respeito ao “[...] estudo dos caminhos, dos instrumentos usados para se fazer ciência” (DEMO, 1995, p. 11), ou seja, é a lógica dos procedimentos científicos em sua gênese que instrumentaliza as etapas a serem seguidas na pesquisa, ademais, visa promover questionamentos acerca dos limites da ciência sob os aspectos da capacidade de conhecer e interferir na realidade.

Nessa investigação, o seu objetivo é direcionar o leitor quanto ao método utilizado, tipo e caracterização da pesquisa, contextualização do objeto, *locus*, sujeitos envolvidos e etapas de procedimentos a serem realizados. Tais aspectos foram estabelecidos à luz de referências teóricas, documentação precisa de dados, indicação eficaz de fontes de consultas e, por fim, comunicação fácil e gramaticalmente correta dos resultados (BARUFFI, 2004).

Não buscamos aqui enquadrar a pesquisa em um método científico específico, pois acreditamos que fazer desta forma nos cola em amarras teóricas impossibilitando o diálogo com outras fundamentações que podem nos permitir múltiplos olhares sobre o objeto. A seguir, apresentaremos as etapas e o processo de desenvolvimento da pesquisa, detalhando cada etapa que será realizada até a conclusão da mesma tentando, sobretudo se manter fiel ao rigor metodológico.

3.1 OBJETO, LOCUS E SUJEITOS DA PESQUISA

O *locus* da pesquisa é a comunidade do Bom Futuro (mapa 1), que está localizada na área da vila dos Cabanos na cidade de Barcarena-PA. O crescimento expressivo do município de Barcarena em função dos empreendimentos minerários no processo de inserção no mercado nacional e internacional, perpassou por intensos processos de mudanças. Assim, estas transformações espaciais destacam o município enquanto um distrito industrial, pois contem indústrias que compõem a cadeia produtiva do alumínio. Isso fez com que novos arranjos espaciais se estruturassem, produzindo novas dinâmicas socioespaciais inerentes ao processo de desenvolvimento regional na Amazônia com base em modelos exógenos.

O município de Barcarena, situado na região de integração Metropolitana de Belém, tem uma área de influência de 1 310,3 km² de extensão. As coordenadas geográficas da sede indicam 01° 30'21" de Latitude Sul e 48°37'33" de longitude a Oeste de Greenwich, tendo como limites os municípios de Acará, Moju, Abaetetuba, e Belém, com a Baía de Marajó e a Baía de Guajará. Com uma população de 99.859 habitantes em 2010, segundo o IBGE e uma estimativa em 2021 de 129.333 habitantes (IBGE, 2021).

Barcarena tem seu crescimento deslanchado, a partir da implantação da Albras/Alunorte e das demais empresas ligadas à atividade minero-metalúrgica no município de Barcarena, em meados da década de 70, logo, percebe-se a formação de novas relações de poder expressas por diferentes atores sociais incluídos ou não nos processos decisórios de produção e uso do território. Num processo de transformação socioespacial, a partir da infraestrutura dotada no município com obras (estradas, núcleo urbano de Vila dos Cabanos, atracadouros etc.). Sucedeu um intenso processo de desapropriações das áreas indispensáveis à instalação do projeto industrial, que atraiu para Barcarena um contingente populacional significativo, na tentativa de encontrarem empregos abertos nas diversas frentes de trabalho do projeto.

Como consequência, o município sofreu mudanças importantes em seu aspecto urbano. Presenciou-se um grande crescimento populacional, de forma desordenada e rápida, propiciando a formação de novos e mais bairros sem um mínimo de infraestrutura básica para essa população que chegava (ALVES 2007).

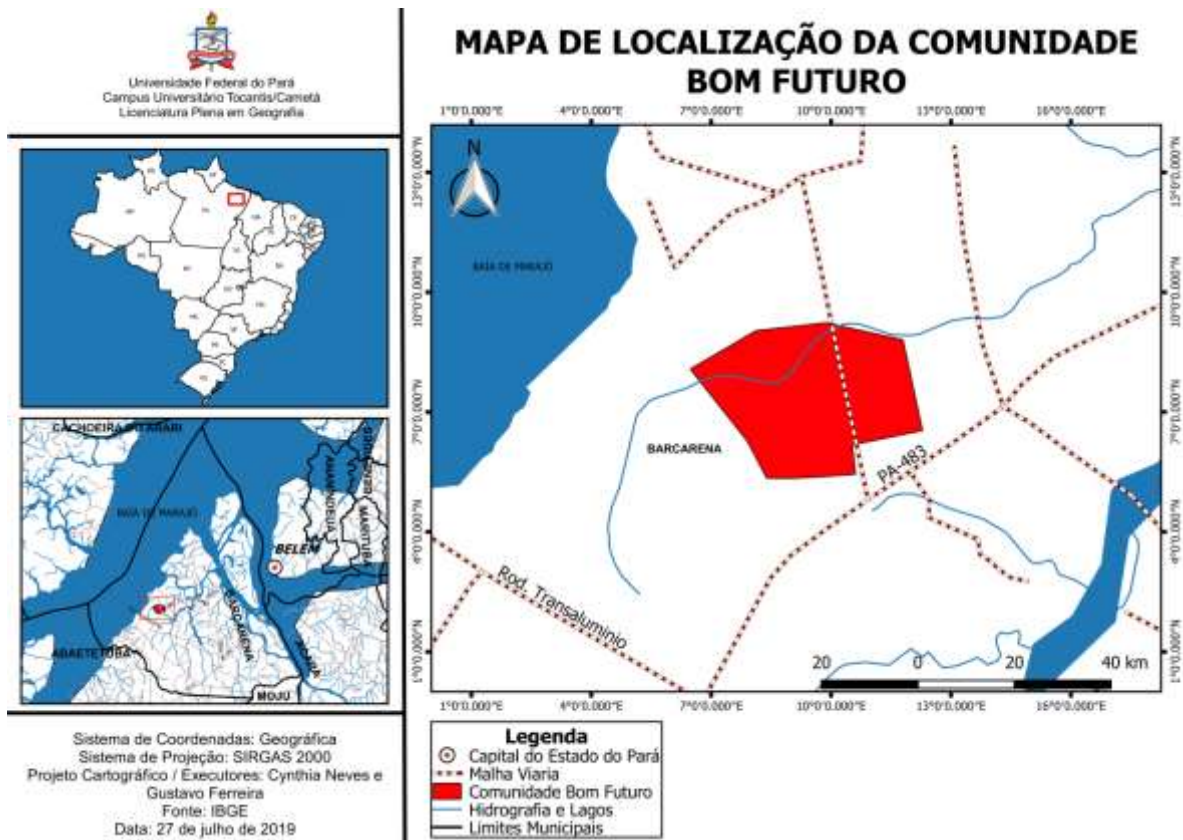
A expansão das empresas mineradoras, promoveram contradições sociais presentes no município de Barcarena, manifestando sob diferentes aspectos afetando o modo de produção e reprodução social da sua população,

desterritorializando-os num processo sistemático de perda dos seus territórios para as grandes empresas, combinada com (re)territorialização destes grupos e populações impactadas em outros espaços, ocasionando dificuldade de adaptação e sobrevivência. Não apenas isso, mais também uma estrutura urbana planejada foi construída para receber os funcionários das empresas Albras e Alunorte o que criou uma fragmentação do tecido sociopolítico a partir da criação da Vila dos Cabanos uma Company Town.

Sendo assim, a comunidade Bom Futuro surgiu, segundo os relatos dos moradores e da líder comunitária, desde 2004. As primeiras pessoas a se instalarem na localidade denominavam-se família Cardoso, posteriormente novos habitantes foram ocupando a comunidade. A área em que está localizada a comunidade, havia sido desapropriada pela CODEBAR, para a instalação do complexo industrial de Barcarena. Contudo, com a chegada da Albrás, muitos se deslocaram para localidade em busca de empregos. Esse processo gerou o uso e ocupação do solo de forma desordenada e irregular. A comunidade Bom Futuro foi constituída a partir de uma ocupação espontânea, assim como muitas outras, para receber indivíduos que estavam principalmente em busca de emprego.

A comunidade Bom Futuro faz parte do território de Barcarena situada na Avenida Padre Casemiro Pereira de Souza, na área da vila dos Cabanos. As coordenadas geográficas da localidade indicam 01°31'36,971" S e 48°43'1,74" W. A área total da comunidade corresponde 1.055.934 m², com perímetro 5.119 m, conforme os dados da Secretaria Municipal de Ordenamento Territorial e Habitação. A comunidade faz parte desse contexto, a mesma foi constituída a partir de uma ocupação espontânea, assim como muitas outras, para receber indivíduos que estavam principalmente em busca de emprego.

Mapa 1- Localização da Comunidade Bom Futuro (2019)



Fonte: IBGE, 2019.

Em Barcarena, a reestruturação socioespacial significativa atinge diretamente as populações nativas da região, em função da política de desapropriação das famílias tiveram que foram retiradas de seu lugar de moradia, pois viviam na área dos projetos de produção mineral. Isso fez com que os sujeitos da comunidade sofressem um intenso processo de desterritorialização, cujo efeito mais direto é a modificação do modo de vida da população local.

As propriedades que pertenciam as comunidades locais foram eliminados da fração do território onde estaria localizado o complexo Albrás/Alunorte, esse fator permitiu a chegada, posteriormente de outras empresas em Barcarena. Nesse sentido, a unidade de produção familiar foi quebrada, política e territorialmente, passando a dar espaço para que a força de trabalho no município e a migrante fossem utilizadas e empreendessem a edificação dos sistemas de objetos necessários à produção e circulante de alumínio primário. (NAHUM, 2008)

A comunidade Bom Futuro é formado por quatro ruas e seis travessas, nas quais residem aproximadamente 450 famílias. Segundo informações da líder

comunitária a comunidade iniciou a ocupação desse território a partir do ano de 2004, mas sua fundação oficial se deu somente no ano de 2007.

O **objeto da pesquisa** são exatamente, as implicações socioambientais da mineração, a partir da ação industrial da empresa minero-metalúrgica Hydro Alunorte para a comunidade, em função do transbordamento da bacia de rejeito de bauxita da refinaria.

Os **sujeitos da pesquisa** estão representados pelos moradores da Comunidade Bom Futuro, ou seja, são famílias que foram diretamente atingidos pelo funcionamento do projeto minero-metalúrgico da empresa Hydro, sobretudo, devido o desastre ambiental que se deu através do transbordamento da bacia de rejeitos comprometendo a vida de milhares de pessoas em várias comunidades localizadas no entorno de onde se está a barragem.

3.2 TIPO E CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Como via para se alcançar o que será proposto, tem-se como prerrogativa básica a busca pelo esclarecimento metodológico, tendo em vista que as técnicas de pesquisa atuam como engrenagem no desenvolvimento e produção do conhecimento científico e, portanto, fazem-se necessárias para o êxito da pesquisa.

Para melhor compreender a problemática apresentada nesta pesquisa a metodologia seguirá a pesquisa qualitativa. Godoy (1995, p. 62) ressalta a diversidade existente entre os trabalhos qualitativos e enumera um conjunto de características capazes de identificar uma pesquisa desse tipo, como: o ambiente natural como fonte direta de dados e o pesquisador como instrumento fundamental, o caráter descritivo, o significado que as pessoas dão às coisas e à sua vida como percepção do investigador, e o enfoque emotivo.

Definimos nossa pesquisa como qualitativa porque ela busca resultados aprofundados através da averiguação com certo número de pessoas, compreendendo os fenômenos a partir do ponto de vista dos participantes. Destacamos que a pesquisa qualitativa tem como objetivo traduzir e expressar o sentido dos fenômenos do mundo social; trata-se de reduzir a distância entre indicador e indicado, entre teoria e dados, entre contexto e ação (MAANEN, 1979, p. 520).

Assim, em sua maioria, os estudos qualitativos são realizados no local de origem dos dados, ou seja, não impedem o pesquisador de empregar a lógica do empirismo científico. Para a realização deste tipo de pesquisa, é necessário fazer um corte temporal-espacial de determinado fenômeno por parte do pesquisador.

A pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como fonte direta dos dados e o pesquisador como instrumento chave: os estudos qualitativos têm como preocupação básica o mundo empírico em seu ambiente natural. No trabalho de campo, o pesquisador é fundamental no processo de coleta e análise de dados, por isso não pode ser substituído por nenhuma outra pessoa ou técnica: é ele quem observa, seleciona, interpreta e registra os comentários e as informações do mundo natural. (ZANELLA, 2009, p. 75)

Quanto aos objetivos trata-se de uma pesquisa descritiva. Segundo Vergara (2000, p.47), a pesquisa descritiva expõe as características de determinada população ou fenômeno, estabelece correlações entre variáveis e define sua natureza. São inúmeros os estudos que podem ser classificados sob este título e uma de suas características mais significativas está na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, tais como o questionário e a observação sistemática (GIL, 2002, p.42) .

A pesquisa do presente estudo, portanto, é descritiva por tentar caracterizar os impactos provenientes das atividades minerais, mediante entrevistas em profundidade e questionários, na fase da pesquisa de campo. Pois de acordo com os atingidos pela mineração e através de relatos documentados, existe uma série de eventos que ocorreram após a instalação destas atividades no município de Barcarena.

No presente trabalho, a pesquisa qualitativa está presente, uma vez que se pretende levantar através de entrevistas com moradores da localidade Bom Futuro, a partir de perguntas abertas e semi-direcionadas, visando analisar os impactos socioambientais, buscando compreender em termo de quais significados que os moradores atribuem a essas causas em Barcarena.

Denzin e Lincoln (2000, p.1) enfatizam que a pesquisa qualitativa “envolve uma abordagem interpretativa e naturalista de seu objeto de estudo. Isso significa que pesquisadores qualitativos estudam coisas em seu cenário natural, buscando compreender e interpretar o fenômeno em termos de quais os significados que as pessoas atribuem a ele”.

Em nível teórico, tem-se o interesse em desvendar as características e especificidades do objeto e do sujeito por meio de uma pesquisa participante teoricamente fundamentada, decifrando os discursos, textos, comunicações e considerando as particularidades, controle da leitura e da interpretação do fenômeno por meio de uma postura marcadamente crítica. A fundamentação teórica é feita através da eleição das categorias de análise e sua articulação com a realidade estudada, apontando para o caráter transformador dos fenômenos e resgate da dimensão histórica. (SPOSITO, 2004)

Em linhas gerais, o método permitiu observar, refletir, descrever e analisar sobre a realidade partindo do empírico (a realidade dada, o real aparente, o objeto assim como ele se apresenta à primeira vista) e, por meio de abstrações (elaborações do pensamento, reflexões, teoria), chegar ao concreto: compreensão mais elaborada do que há de essencial no objeto, objeto síntese de múltiplas determinações, concreto pensado. (THAILHEIMER, 1979, p. 104). A abordagem que estamos realizando neste trabalho só é possível por meio da pesquisa qualitativa, entendemos que esta é a melhor forma chegarmos a uma conclusão que esteja alinhada aos objetivos aqui traçados.

3.3 ETAPAS E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As etapas dos procedimentos metodológicos da pesquisa se constituem enquanto ferramentas importantes. Assim, iremos destacar de forma detalhada cada técnica de pesquisa que serão utilizadas na elaboração deste trabalho. De antemão, já ressalto que seguindo as orientações metodológicas, neste trabalho utilizamos: o uso de técnicas de observação sistemática, registros fotográficos, aplicação de questionários, entrevistas semi estruturadas, depoimentos, análise de documentos e pesquisa bibliográfica.

A investigação científica representa um processo sistemático de construção do conhecimento humano, utilizando-se também da colaboração de conhecimentos pré-existentes de forma que ocorra atualização, desenvolvimento e ampliação destes na teoria estudada, motivando novos conhecimentos. Para responder as questões iniciais desse processo investigativo realizou-se o levantamento de dados e informações secundárias através de pesquisas bibliográficas e pesquisas documentais em busca de responder as questões iniciais dessa pesquisa.

3.3.1 Levantamento bibliográfico

A pesquisa enquanto atividade define-se pelo conjunto ou processo de atividades e procedimentos formulados na busca do conhecimento. Daí a importância da pesquisa bibliográfica, buscando levantamentos em livros, revistas, dissertações e teses de relevante interesse para a pesquisa que será realizada.

Pois ela nos atenta para as reflexões de cunho teórico e conceitual que norteiam a relação entre teoria e prática da pesquisa. Não é raro que a pesquisa bibliográfica apareça caracterizada como revisão de literatura ou revisão bibliográfica. Isto ocorre porque falta compreensão de que a revisão de literatura é apenas um pré-requisito para a realização de toda e qualquer pesquisa, ao passo que a pesquisa bibliográfica implica em um conjunto ordenado de procedimentos de busca por soluções, atento ao objeto de estudo, e que, por isso, não pode ser aleatório (LIMA; MIOTO, 2007, p. 38).

Diante disso, priorizou-se o levantamento bibliográfico sobre o tema em questão como ponto de partida para o estudo. Todavia, definir um conjunto de teorias e conceitos que orientem a discussão do lócus de pesquisa a partir de uma problemática pré-definida é uma das tarefas mais difíceis na construção de um trabalho científico, senão a mais. A fundamentação teórica e conceitual é o farol teórico que permite enxergar ângulos diferentes sobre o mesmo objeto de estudo, formular hipóteses e organizar/estruturar a pesquisa a partir de premissas teóricas específicas.

Dessa forma, num primeiro momento, será reservado para a pesquisa bibliográfica sobre a entrada dos grandes projetos do setor minero-metalúrgico na Amazônia, assim como a instalação do empreendimento da Albrás/Alunorte em Barcarena e os impactos causados pela atividade nas áreas de estudo, a fim de construir uma base teórica e conceitual, que desse suporte a esta pesquisa. Destacando-se assim, reflexões teóricas sobre meio ambiente, sociedade natureza, ecologia política, movimentos sociais e questões sobre o território, através da análise de materiais textuais escritos, tais como livros, revistas técnicas, dissertações, teses, legislações e artigos científicos.

Para o melhor entendimento do tema proposto neste trabalho, consultaram-se diversos autores e suas obras, sendo que optou-se em organizar as mais relevantes em um quadro demonstrado a seguir, com os nomes, autores, os

conceitos centrais da contribuição de cada uma para o trabalho e seus respectivos anos de publicação.

Quadro 1- Identificação das principais obras utilizadas

NOME	AUTORES	ANO
Saúde ambiental e impactos da mineração em Barcarena, Pará, Brasil: o caso da Comunidade Bom Futuro	Paulo Melo	2022
Geopolítica da Amazônia na virada do III milênio	Bertha K. Becker	2005
A Revisão das políticas de ocupação da Amazônia: é possível identificar modelos para projetar cenários?	Bertha K. Becker	2001
Amazônia	Bertha K. Becker	1990
Mineração e Desenvolvimento Sustentável: Desafios para o Brasil	Maria Laura Barreto	2001
Aspectos teóricos da pesquisa participante: considerações sobre o significado e o papel da ciência na participação popular	Orlando Fals Borda	1981
Como elaborar projeto de pesquisa	Antônio Carlos Gil	2002
Justiça ambiental e bem comum em questão: mineração, populações e água em Barcarena (PA)	Amanda Mesquita Cristo Maria José da Silva Aquino Teisserenc	2018
O novo imperialismo	David Harvey	2004
Mineração e meio ambiente no Brasil	Carlos Eugênio Gomes Farias	2002
Por uma geografia do poder	Claude Raffestin	1993
Dinâmicas territoriais e políticas no município de Barcarena no Estado do Pará.	João Santos Nahum	2011
Metamorfoses do Espaço Habitado: Fundamentos Teóricos e Metodológicos da Geografia	Milton Santos	2012
Estado e capital transnacional na Amazônia: o caso da ALBRÁS-ALUNORTE	Marco Aurélio Lôbo	1996
Grandes projetos de mineração na Amazônia: o governo bio/necropolítico do território e os processos de territorialização de exceção	Bruno Cezar Malheiro	

Fonte: elaborado pela autora, 2022.

3.3.2 Levantamento documental

Ressaltamos que os estudos fundamentados em documentos exprimem uma análise que possibilita organizar e interpretar determinadas informações em conformidade com os objetivos propostos pela pesquisa, assim sendo, o documento escrito constitui uma fonte extremamente preciosa para todo pesquisador nas ciências sociais (CELLARD, 2008).

A pesquisa documental é semelhante à pesquisa bibliográfica, mas se utiliza de fontes documentais, isto é fontes de dados secundários.

Os dados documentais, de natureza quantitativa e/ou qualitativa, podem ser encontrados junto à empresa [dados secundários internos] como os relatórios e manuais da organização, notas fiscais, relatórios de estoques, de usuários, relatório de entrada e saída de recursos financeiros, entre outros, e externos, como as publicações [censo demográfico, industrial] e resultados de pesquisas já desenvolvidas. Em função da natureza dos documentos – qualitativos ou quantitativos – o planejamento, a execução e a interpretação dos dados seguem caminhos diferentes, respeitando as particularidades de cada abordagem. (ZANELLA, 2009, p. 84)

Como uma das principais técnicas, a análise documental é importante aliada considerando o objeto de estudo e buscando alcançar os objetivos desta pesquisa. Assim, foram coletados dados dos órgãos a seguir, a fim de responder as questões de investigação julgadas relevantes.

Nesse sentido, os documentos estudados serão a partir de relatórios dos órgãos ambientais oficiais, registros de jornais e documentos avaliativos dos impactos socioambientais, foram obtidos junto: ao Instituto Evandro Chagas (SAMAM-IEC), Comissão de Direitos Humanos e Defesa do Consumidor da ALEPA, Núcleo de Defesa dos Direitos Humanos da DPE, Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade do Pará (SEMAS), documentos avaliativos realizados pelo Movimento de Atingidos pela Mineração (MAM) entre outros. Nesse sentido, essas etapas são de fundamental importância para responder as questões iniciais desse processo investigativo.

3.3.3 Trabalho de campo

O “campo é a expressão das diferentes leituras de mundo”, “é o lugar (da observação e da sistematização) do olhar do outro”, negando o positivismo, é o

campo de “interação do sujeito no seu caminhar e pensar com o objeto” (SUERTEGARAY, 2004, p. 2).

A pesquisa se desdobrará quanto à obtenção dos dados primários, isto é, a busca pela inteligibilidade do objeto, por meio da metodologia operacional através das seguintes técnicas: a entrevista semiestruturada de forma a enriquecer a análise de documentos. “contudo, este procedimento reconhece a importância de se manter uma sincronização permanente de reflexão e ação no trabalho de campo, como um ato de permanente equilíbrio intelectual” (BORDA, 1981, p. 55).

Será uma fase importante que aproxima pesquisador e recorte espacial para a realização de coleta de dados empíricos. Para Yin (2001, p. 80), preparar-se para a coleta de dados pode ser uma atividade complexa e difícil. Se não for realizada corretamente, todo o trabalho de investigação do estudo de caso poderá ser posto em risco, e tudo o que foi feito anteriormente – ao se definir o problema e se projetar o estudo de caso – terá sido em vão.

Em quase todos os temas que despertaram interesses nos últimos anos (movimentos sociais, participação política, estudos de bairros periféricos, conjuntos habitacionais etc.), os cientistas sociais estiveram envolvidos em projetos que utilizaram entrevistas longas e ampla convivência com os informantes (CARDOSO, 1986, p. 98).

Nesse contexto, o estudo de campo focaliza na comunidade do Bom Futuro, basicamente, a pesquisa é desenvolvida por meio da observação direta e visitas nas residências, a coleta de informações ocorrerá através de entrevistas orais com os moradores da localidade, onde será apresentado um termo de consentimento e um questionário com perguntas abertas e semi-direcionadas, para captar suas explicações e interpretações, visando analisar os impactos socioambientais, o reconhecimento das áreas das comunidades, afetada pelo vazamento dos rejeitos e realizar os registros fotográficos. Esses procedimentos são geralmente conjugados com muitos outros, tais como a análise de documentos, filmagem e fotografias. (GIL, 2002, p. 52)

Talvez a primeira experiência do pesquisador de campo (ou no campo) esteja na domesticação teórica de seu olhar. Isso porque a partir do momento em que nos sentimos preparados para a investigação empírica, o objeto sobre o qual dirigimos o nosso olhar já foi previamente alterado pelo próprio modo de visualizá-lo (OLIVEIRA, 1996, p. 15). Por isso, entrevistas semiestruturadas, registros fotográficos,

observações sistemáticas serão consideradas técnicas investigativas importantes para a criação de um banco de dados.

4. A GEOGRAFIA DOS GRANDES PROJETOS MINERAIS NA AMAZÔNIA

Faz-se necessária, uma abordagem analítica acerca da chegada do grande capital espoliador na Amazônia. Assim, objetivo deste capítulo é de forma breve discorrer sobre a geografia imposta pelos grandes projetos minerais na Amazônia destacando-se então, o debate que aborda a modernidade tardia que traz um processo civilizatório gerador de violências contra os povos da Amazônia, tais processos ganham força a partir da presença dos grandes empreendimentos mineradores que partem de um princípio que coloniza a natureza e seus recursos.

Esses projetos de desenvolvimento viabilizam intensidade, concentração e centralização do capital, trazendo por outro lado, perversidades sistêmicas, uma vez que para se instalarem em determinado território, acabam negligenciando modos de vida, interferindo e impactando a natureza e sua cosmologia com seus povos, invisibilizam outras geo-grafias que são construídas com base na relação, construída pelos povos da floresta.

Sendo assim, esses megaempreendimentos são mecanismos territoriais capazes de suspender, em termos políticos, jurídicos e normativos, toda a complexidade e diversidade territorial dos espaços nos quais se instalam. Nessa perspectiva, este capítulo pretende abordar um breve contexto histórico da ação das mineradoras na Amazônia, discutindo conseqüentemente a instalação dos grandes projetos como processos de acumulação por espoliação, regimes de expropriação de terras e por fim ressaltar a dinâmica de realização desses empreendimentos por meio do governo, ocasionando processos de territorialização como reflexo de tais atividades.

4.1 MINERAÇÃO E ORGANIZAÇÃO ESPACIAL NA AMAZÔNIA: UMA GEOGRAFIA DE VIOLÊNCIAS

Do ponto de vista histórico, os grandes projetos se manifestam na Amazônia sob diferentes faces que mudam historicamente ao longo do tempo, mas a essência excludente e predatória permanece, cada momento faz parte de um processo que

assume várias máscaras que age configurando a dinâmica territorial, por meio de sua estrutura exógena e desigual, de danos e de riscos nos locais onde se instalam, produzindo como reflexo de suas atividades inúmeros conflitos socioambientais.

Dessa forma, esses empreendimentos são verdadeiros “enclaves” na região, uma vez que atuam visando lucro em detrimento do bem estar da sociedade. Nesse sentido, da mesma forma que oferecem infraestrutura traz por outro lado a degradação e os conflitos socioambientais que eles ocasionam, conforme ressalta Monteiro (1997):

Empreendimentos, econômicos voltados para a exploração dos recursos naturais da Amazônia, os quais se caracterizam pela grandiosidade das construções, quantidade de mão de obra empregada, pelo volume do capital investido. Além disso, são projetos que utilizam tecnologias avançadas e exigem uma infraestrutura constituída de portos, ferrovias, energia elétrica, aeroportos, núcleos urbanos etc. para dar apoio ao desenvolvimento dos mesmos. (MONTEIRO *et al.* 1997, p. 66)

Dessa forma, as visões que muitos atores hegemônicos denominam sobre a Amazônia como forma de apropriação dos grandes projetos estão ligadas no imaginário criado pelos colonizadores, ou seja, ligado a ideia de progresso, desenvolvimento sustentável e desenvolvimento econômico, por ser detentora de uma grande biodiversidade em seu subsolo, sendo necessária a intervenção para desenvolvimento do sistema capitalista, tornando a região do fazer, do obedecer aos atores hegemônicos de outras regiões.

Nessa perspectiva, existe a contradição que os grandes projetos operam, demonstrando diferentes faces entre discurso e prática, as contradições fizeram emergir os danos e os riscos socioambientais produzidos pelo grande capital atingindo principalmente os grupos sociais menos favorecidos. Diante desse contexto, a abordagem da ecologia política ajudou a analisar, para além das aparências, e sim expor a realidade destes modelos como instrumentos de produção e reprodução capitalista.

Os processos de ocupação territorial da Amazônia após os anos de 1960 trazem em sua essência a natureza violenta dos grandes projetos, sobretudo, aqueles direcionados para atividades mineradoras. Pode-se dizer então, que as formas espaciais postas na região a partir desse contexto, fazem parte de um processo civilizatório da modernidade tardia que segundo Becker (1991) teve no

modelo de economia de fronteira durante os governos militares (1964-1985), a possibilidade de desenvolvimento regional.

A região amazônica é inserida em uma lógica de organização espacial voltada para atender aos grandes empreendimentos econômicos estatais e privados que com apoio do estado produziram uma geografia outra que se sobrepôs as estórias, sociabilidades e culturas dos povos da floresta. As narrativas construídas sobre Amazônia tratavam-na como uma periferia do capitalismo ou como uma região atrasada, vazia em seu conteúdo demográfico e com a presença de uma pequena população indolente. Para Porto-Gonçalves (2005) construíram um imaginário de fora para dentro que tratou a região amazônica enquanto homogênea.

Este fato negligenciou a possibilidade de existência de vários povos que compõe o cenário territorial e geográfico da Amazônia, ou seja, uma Amazônia plural e não singular. Por isso, as várias manifestações de violências contra os povos da floresta se deram tanto no âmbito territorial quanto no âmbito ambiental. Desse modo, as implicações se deram de forma política, econômica, social, cultural e atingiram; povos indígenas, comunidades quilombolas, ribeirinhos e camponeses.

Com efeito, a forma autoritária e tecnocrata com o que os militares incorporaram a região amazônica ao contexto econômico nacional, invisibilizou e subalternizou as populações amazônicas, pois foram elas que tiveram suas terras inundadas, desmatadas, queimadas e invadidas por empresas, madeireiras, mineradoras, garimpeiros e grandes produtores rurais. Além disso, a construção de ajustes espaciais (Harvey, 2008) através das estradas e hidroelétricas, facilitaram a implementação de *mecanismo de acumulação por espoliação* (HARVEY, 2008).

Dessa forma, a implementação desses grandes projetos, com o viés voltado a exportação de *commodities* minerais e também agrícolas vem acirrando os conflitos ambientais e territoriais. Esse fator incorporado através de um processo de “Ajuste espacial” integrando novas áreas e abrindo novas fronteiras a lógica de acumulação capitalista da mineração, da energia ou da infraestrutura.

Para Moraes (2011) denomina esse processo de verdadeiros “fundos territoriais” uma vez que o capital atua expandido seu domínio territorial sobre espaços que não estavam até então plenamente incorporados aos circuitos da acumulação global, transfigurando em novas fronteiras nas quais a acumulação se realiza por mecanismo de espoliação. Harvey (2004) entende por acumulação por mecanismo de espoliação, aquela forma de acumulação baseada na depredação, na

fraude e na violência, aquilo que o autor discute estar intrinsecamente ligado as características do capitalismo, o que significa, entre outras coisas, um violento processo de apropriação e expropriação dos recursos naturais, terras e territórios.

É nesse contexto, que os grandes projetos estão inseridos, e dentro dessa perspectiva que a ecologia política, analisa as diferentes escalas de poder, envolvendo os diversos sujeitos, para Alier (2007) a ecologia política, analisa as relações assimétricas de poder entre os grupos sociais e o ecossistema em que estão inseridos, esse processo resulta que determinados grupos se apropriam dos recursos naturais, usufruindo lucro e poder, no entanto, grande parte sofrem mais com os prejuízos e riscos socioambientais - desigualdade ambiental.

Concomitantemente, esse “ajuste espacial”, requer um novo meio técnico científico e informacional, ou seja, demanda novos sistemas de objetos e de ações para a consolidação de uma base produtiva e logística capaz de imprimir velocidade e fluidez – características essenciais na revolução do capital (SANTOS, 1996).

Esse processo deve ser analisado em diferentes escalas de tempo, pois os grandes projetos ocorreram em determinados períodos e ocuparam espaços específicos da Amazônia brasileira, de acordo com a oferta de recursos naturais, no entanto a forma predatória de dominação do grande capital gerou conflitos com os demais grupos sociais que ocupavam esses espaços, dessa forma, existe a atuação dos grandes empreendimentos expropriando o território e transformando tudo em forma de matéria prima abundante, através de subsídios financeiros financiados pelo estado, por outro lado temos os grupos sociais da Amazônia que resistem à perda de seus territórios e as diversas formas de violência impostas pelos grandes projetos com a premissa e prática da justiça ambiental.

Segundo Alier (2007, p. 274 a 275), (...) “A justiça ambiental potencialmente intui um aspecto existencial, qual seja de que todos os seres humanos necessitam de determinados recursos naturais e uma certa qualidade do meio ambiente para assegurar sua sobrevivência”. De acordo com Acselrad (2010, p.108) “A noção de justiça ambiental exprime um movimento de ressignificação da questão ambiental. Ela resulta de uma apropriação singular da temática do meio ambiente por dinâmicas sociopolíticas tradicionalmente envolvidas com a construção da justiça social. Esse processo de ressignificação está associado a uma reconstituição das arenas onde se dão os embates sociais pela construção dos futuros possíveis”. Dessa forma, em termos gerais esse fator é resultante da lógica de uma sociedade

estruturada em “classes ambientais” como ressalta Murphey (1994), esse quadro é evidenciado de um lado, os que ganham com a degradação ambiental e os que sofrem as penalizações desta degradação, atingindo principalmente os locais onde residem os mais pobres.

A racionalidade imposta desse modelo de desenvolvimento implica em uma desnormatização de instrumentos jurídicos, suprimindo códigos, leis e zoneamentos, com intuito de remover os “obstáculos” jurídicos para, assim, redefinir o acesso, o controle e os usos do território, de acordo com os interesses corporativos. Colocando em questão um paradigma que traz por outro lado a suspensão do estado de direito de indivíduos e grupos (direitos territoriais, ambientais, trabalhistas, direitos humanos), afligindo as garantias imprescindíveis da vida.

Nesse contexto, as populações tradicionais são as que mais sofrem com a imposição e violações de seus direitos pelos grandes empreendimentos, nessa perspectiva, esse fator corresponde do ponto de vista socioantropológico, a um problema com dimensões culturais e sociais que implica na violência simbólica, racismo ambiental, dentre outros, além de violar os direitos daqueles que já ocupavam o território bem antes da chegada dos grandes projetos.

Sendo assim, esse movimento por justiça ambiental coloca em questão a luta dos movimentos sociais que atuam pela afirmação de suas identidades, como também em defesa de um ambiente equilibrado, dos seus direitos socioterritoriais e de seus modos de vida. Santilli (2005) ressalta que a proteção dos recursos naturais, são necessários à subsistência de populações tradicionais, respeitando e valorizando seu conhecimento e sua cultura, promovendo-os social e economicamente.

Nos locais onde ocorre a instalação de um grande empreendimento, vivem populações negras, caboclas, indígenas e as demais comunidades tradicionais, que ocupavam aquele habitat antes mesmo das instalações, contudo a partir da atuação dessas empresas gerando situações de destruição do meio ambiente, nos locais em que habitam, essas populações reivindicam, denunciam e fazem mobilizações contra as ações do capital hegemônico, é nessas circunstâncias que o movimento por justiça ambiental surge visando dar visibilidade a essas lutas, especialmente em contextos marcados pelas atividades de mineração, associadas ao não reconhecimento do direito de viver em um ambiente saudável à parcela significativa da população de um território.

Nessa perspectiva, a geografia dos grandes projetos torna-se também processos de grandes rupturas e fraturas metabólicas que afligem as paisagens, ecossistemas e toda a dinâmica geográfica das áreas onde são implantados. Causando impactos e promovendo mudanças ambientais, sociais, reestruturando o espaço e as relações dentro dele.

Os efeitos da ocupação e uso no território amazônico pelos grandes empreendimentos se fizeram sentir drasticamente no meio ambiente e na vida do homem amazônida, uma vez que a gestão do território e dos recursos passa a ser tomada por interesses exógenos à realidade da região. Esses grandes projetos trazem em sua essência a natureza compulsória e violenta, gerando processo de desterritorialização e precarização das populações onde esses grandes vetores de modernização se realizam.

Diante desse cenário, temos povos e comunidades tradicionais que são duramente afetados com a chegada de grandes empreendimentos, comprometendo os recursos e a qualidade de vida, resultando em geral, em intensos conflitos ambientais e territoriais, o que gera milhares de “refugiados do desenvolvimento” (VAINER, 2010).

Nas palavras de Vainer (2007, p. 133), territórios e populações inteiras “são entregues a um punhado de grandes empresas, nacionais e estrangeiras, do setor minero-metalúrgico-energético, em nome de um desenvolvimento cujos custos e benefícios não têm sido adequadamente medidos”.

Segundo Porto- Gonçalves (2006), des-envolver significa tirar o envolvimento (a autonomia) que cada cultura e cada povo mantêm com o seu espaço, subvertendo o modo de vida de cada indivíduo, inserindo-o em uma nova configuração societária, a capitalista, através de técnicas e dispositivos sociais e políticos empregados para promover esse des-envolvimento, onde o autor destaca as questões envolvendo a privatização das terras e dos recursos de uso comum.

Nesse sentido, pensar em grandes projetos de mineração na Amazônia significa visualizar mecanismos que se expressam como dinâmicas de realização de espoliação expropriando as condições de existência e energias vitais de povos e comunidades tradicionais. No entanto, esse cenário não é constituído somente a partir dos rastros de violência e dos agravos nos locais onde se instalam, mas está relacionado também a lutas, conflitos e antagonismos que se amplificam, gerando uma diversidade de formas de resistências.

Nesse contexto, é importante ressaltar as antigas discussões atribuídas sobre a Amazônia, fixadas numa narrativa imaginária, generalista, descrita e narrada, como uma região de rios, verde/floresta, de índios e vazio demográfico. Essa visão “romântica” e sem empiria constituem um “olhar estrangeiro” que está atrelado a uma construção simbólica, política, histórica e socioeconômica acerca Amazônia. Segundo Nahum (2019), essa visão colonizadora, foi o argumento inicial para que fosse necessário desenvolver a região amazônica, tendo vista uma “concepção de espaço areal, sinônimo de vazio, potencialmente atrativo, aguardando investidores e investimentos” (NAHUM, 2019, p. 25).

Ainda sobre esse imaginário idealizado sobre a Amazônia, Loureiro (2012) ressalta:

[...] refere-se ao erro de conceber a Amazônia como um macrossistema homogêneo de floresta e rios, assentado sobre uma extensa planície. Esse equívoco é responsável pelo fato de que atividades econômicas tão diversas como a pecuária, a exploração madeireira, a mineração, a garimpagem e outras, que apresentam diferentes impactos sobre a natureza [...] (LOUREIRO, 2012, p. 530).

Vale ressaltar também o padrão de organização do espaço amazônico, no passado o povoamento ocorria principalmente nas margens dos cursos fluviais. No entanto, com as novas formas de ocupação na Amazônia ocorreu uma reorientação de povoamento, grandes empresas passaram a adentrar em solo amazônico promovendo a abertura dos grandes eixos rodoviários e estradas vicinais (GONÇALVES, 2001). Esse fator ocasionou uma nova dinamização econômica, trazendo novas contradições, entre as quais o acirramento pelo uso da terra e apropriação dos recursos naturais e conflitos de diversas ordens (QUARESMA et al., 2015).

De acordo com Loureiro (2002, 2012), essa construção imaginária se fortalece com o intuito de promover o desenvolvimento econômico e social da Amazônia, com a entrada do grande capital pelo Estado, para integrar, domesticar e “civilizar” a região. Contudo, pensar em modernidade e desenvolvimento na região amazônica implica em afetar negativamente os modos de vida de camponeses, indígenas, quilombolas e dos povos e comunidades tradicionais, em geral, trazendo para o debate questões envolvendo o desrespeito e violações de direitos territoriais e étnicos.

Nesse sentido, essa visão errônea atribuída a Amazônia, em contextos marcados pela exploração, revelam uma falsa realidade, muito impregnada para impulsionar a entrada dos colonizadores, na busca por grandes riquezas no interior de rios e florestas, sustentando intervenções pautadas em controle e dominação mediante ao instrumento ideológico de poder.

Ainda sobre as imagens construídas no imaginário a respeito da Amazônia, Machado (1989) ressalta que a conquista europeia do Vale do Amazonas foi difundida por mitos que trazem para o debate relatos falseados da realidade amazônica, reforçando paradigmas do “paraíso natural” ou “selva desabitada”, que reforçava ainda mais a entrada dos colonizadores, na busca por grandes riquezas no interior de rios e florestas.

Outro ponto relevante se traduz na visão distorcida de se pensar a Amazônia simplesmente pelo verde/meio ambiente. Conforme Castro (2008) destaca sobre essa associação “uma forma de invisibilizar ainda mais as dinâmicas sociais, culturais, étnicas das sociedades que vivem aqui há milênios, que construíram sistemas de conhecimento, que construíram formas e modelos de sobrevivência autênticos e originais” (CASTRO, 2008, p.189)

Nessa perspectiva, os elementos simbólicos de vida sobre a Amazônia, passam a ser encarados como matéria prima para o processo produtivo, transformando os recursos naturais presentes em processos lucrativos, seria o que Becker (2005) salienta de *mercantilização da natureza*. Esse fato pontuou ainda mais a exploração da chamada “grande fronteira” sob o viés notavelmente econômico, permitindo que nações europeias se apropriassem dos recursos necessários, para desenvolver as instituições que, com suas inovações nos campos econômicos, sociais e políticos, permitiram a inauguração da modernidade (WEEB, 1979).

Nesse contexto, Bertha Becker (2015) discute o paradigma de “economia de fronteira” aborda que esse processo é resultante a partir da incorporação de terras e na exploração dos recursos naturais percebidos como inesgotáveis, ou seja, marcado pela noção de infinitude de terras e bens naturais a serem colocados à disposição da empresa colonial.

Diante desse cenário, os interesses se deslocaram para o subsolo, para as riquezas minerais, por uma decisão política de integrar o espaço amazônico ao resto do país, sendo assim, partindo dessa perspectiva de grandes investimentos em

infraestrutura e subsídios, observa-se a atuação de grandes empresas estrangeiras nos projetos agropecuários e minerais.

Dessa forma, é necessário compreender as faces dos grandes projetos e entender que sua natureza está atrelada a cada momento histórico, por isso é preciso saber que, além das estratégias de implantação e dominação do capital, esses grandes objetos são parte dos produtos da história dos grupos sociais e dos lugares.

Pinto (1982) faz uma analogia ao caracterizar a natureza violenta dos grandes projetos, o autor utiliza a expressão “Cavalo de Tróia”, com a finalidade de evidenciar por um lado que os grandes objetos têm forma e são entregues como uma dádiva, no entanto, traz concomitantemente a destruição. Da mesma forma que esses empreendimentos são caracterizados por seu aparato tecnológico, pela infraestrutura, também evidenciam grandiosos os riscos e a degradação que eles ocasionam nos locais onde eles se instalam, além de gerar diversos conflitos socioambientais.

Nesse contexto, a Amazônia tem sido um cenário de exploração, abuso e extração de riquezas em favor dos interesses do capital, que tem como resultado a invisibilização dos povos e populações tradicionais, de acordo com Loureiro (2002), a população local após perder sua identidade e modo de vida tradicional se torna invisível no conjunto de planos e políticas públicas para região, passando a atuar reivindicando e resistindo as implementações dos grandes projetos.

Com o processo mundialização do capital que a Amazônia vivenciou nas últimas décadas, é importante ressaltar que as comunidades e povos originários da Amazônia são os que mais sofrem com o avanço e transformações provocadas pelo capital. Segundo Trindade Jr (2013) com o processo de mudança, as cidades tornaram-se conectadas ao mercado global por meio da indústria, porém apesar do progresso não deixaram de produzir suas relações diárias pautadas na resistência e luta pela garantia dos direitos. A exemplo disso tem o município de Barcarena, localizado no estado do Pará, objeto de estudo desse trabalho, por representar um potente produtor e exportador de matéria-prima mineral se destacando diante do cenário estadual e nacional.

Loureiro (2012 p. 530) destaca que, a partir de meados dos anos 1980 a Amazônia foi se desviando cada vez mais da produção familiar e voltando-se para a produção de commodities e para a exploração de minérios e de madeiras. Foi nesse

cenário que as empresas mineradoras iniciaram a busca por minérios no Pará. . Desde o início de implementação das ações das áreas de exploração mineral, foram muitas as transformações tanto no campo social, territorial, econômico, político e legal. Para Hébette (2004), Gonçalves (2001) e Loureiro, (2002) o que a maioria dos grandes projetos têm em comum, é que estes consolidaram um crescimento econômico excludente e predatório da diversidade sociocultural e ambiental na Amazônia.

Ainda segundo Loureiro (2002), aborda a partir histórico da exploração de recursos amazônicos modelos de desenvolvimento tentados na região beneficiaram o país, mas não a região, tendo provocado um “desenraizamento” do homem amazônida, desigualdades sociais e a destruição de uma enorme massa de elementos naturais.

O primeiro passo para refletir a tomada de ação do capital na Amazônia constitui fazer uma reflexão da exclusão causada pelos grandes projetos que historicamente vem se instalando na Amazônia e o papel político de resistência que a população amazônica deve ter em relação a essas medidas exploratórias geradoras de impactos que durante décadas se estabelecem na região. Segundo Leff (2013), A construção e um modelo sustentável de exploração econômica da Amazônia parte do controle social, na evidenciação das identidades comuns, locais e coletivas no estabelecimento de estratégias na correlação e conflito de forças no cenário do uso dos recursos naturais e do subsolo amazônico. Ainda de acordo com o autor a ecologia política representa um norte para as situações de crises e conflitos de poder político e econômico das relações estabelecidas num cenário como o espaço amazônico, pois através do controle social da degradação ambiental, aliado a um diálogo do conhecimento amparada pela política da diferença e da alteridade são o horizonte para a restauração e um propósito de sustentabilidade. (LEFF, 2013).

O processo de anexação da Amazônia resultante da implementação dos grandes projetos visava atrair o empresariado nacional e estrangeiro, a atuação do governo federal nesse processo consistia em viabilizar o território aos empreendimentos minero-metalúrgicos e energéticos, para que o capital privado nacional e transnacional transformasse a região, segundo Nahum (2011, p. 58), “em produtora de commodities de origem mineral e energética, sem a perspectiva de

verticalização da produção e de formação de arranjos e sistemas produtivos inovadores”.

A expansão da fronteira na Amazônia se dá com a implementação de grandes projetos de infraestrutura, a partir da década de 1950, visando à *integração nacional*. Segundo Porto-Gonçalves (2017), esse processo de expansão faz vir a tona as reivindicações daquelas populações que, habitando os ditos *espaços vazios*, veem seus territórios sendo expropriados pelo avanço da fronteira. Contudo, a dinâmica de territorialização desses espaços é fundamentalmente marcada na forma de conflito social, do desencontro entre os diferentes sujeitos sociais, Conforme o território vai sendo colonizado e transformado pelos diferentes agentes do capital e da modernização.

Malheiro e Cruz (2019) problematizam ao analisar o conjunto de forças que constituem o atual momento do capitalismo periférico relacionando ao contexto da modernidade colonial:

a) um padrão de acumulação por espoliação que avança por sobre os recursos públicos e comuns, estabelecendo uma nova onda de cercamentos, uma ofensiva que busca disciplinar e regular a sociedade pela lógica do mercado, imprimindo um processo de *commoditização* em todos os domínios da vida social; b) um padrão de acumulação de natureza extrativista que é predatório do ponto de vista ambiental, pois opera de maneira intensiva sobre os recursos naturais, gerando grandes rupturas e fraturas metabólicas, e coloca em questão os limites materiais do nosso atual modelo de des-envolvimento e civilizatório, em sentido amplo; c) o limite de nossas democracias e do estado de direito, bem como a ascensão do estado de exceção e de uma governamentalidade autoritária do território; d) o conjunto desses processos resulta em um governo bio/necropolítico do território, ancorados em uma visão colonial e em práticas sistemáticas de violência, que administra uma política de morte sobre os grupos mais vulneráveis, como camponeses, quilombolas, povos indígenas e outras comunidades tradicionais (MALHEIRO; CRUZ, 2019, p. 22).

Entender a dinâmica que rege por detrás dos grandes projetos é essencial para compreender os processos de territorialização dos agentes, que incorporam novas formas espaciais se apropriando não somente a terra em si, mas apropriação do subsolo, da água, da biodiversidade etc. Malheiro e Cruz (2019) enfatizam sobre “Na lógica desse capitalismo extrativo, a natureza é vista como matéria-prima, como recurso, como *commodities* ser apropriada, transformada, vendida e comprada”.

Isso remete a natureza insensível e do caráter explorador do colonizador que atribui uma racionalidade econômica impondo mudanças de saberes, culturas e/ou

crenças, com o controle da subjetividade, com um autoritarismo violento e repressivo, às vezes não perceptível e/ou visível. No entanto, usado com o objetivo de dominação, de discriminação, de exploração e violência para conservar o padrão capitalista, que é, aliás, colonial e espoliador, isto é, um capitalismo colonial/moderno (QUIJANO, 2012).

Nesse contexto, Trindade Junior (2006) discute em seu trabalho intitulado “Pensando a concepção de Amazônia” apresentando diferentes visões e projetos para a região, segundo este autor deve-se buscar reconhecer a Amazônia como um espaço particular, como uma região, que serve de mediação entre o universal e o singular.

Nessas circunstâncias em seu trabalho, o autor aponta a consideração do quadro natural como importante particularidade regional, pelo fato deste “quadro” ser responsável por dar visibilidade à região junto à sociedade global. Outra visão discutida pelo autor é a compreensão da Amazônia como espaço estratégico de ação.

Sendo esse espaço abordado como conjunto de fatores que impulsionam a ação e o planejamento do estado. Trata-se de uma visão discurso sobre a região, bastante presente nos documentos que estabelecem ações e intervenções nesse espaço. A região amazônica nessa perspectiva é rotulada enquanto fonte de recursos a ser explorada, expressa na riqueza de “recursos naturais” do solo, do subsolo, dos recursos hídricos, assim como a de tê-la enquanto um composto de espaços vazios que devem ser ocupados (TRINDADE JÚNIOR, 2006).

Nessa perspectiva, segundo, ainda, Trindade Júnior (2006), o espaço enfatizado pelo autor não é tido na sua dimensão social, mas como base material a ser ocupada, sendo assim, um espaço sem homem. Ou seja, em outras palavras, para este autor, o “homem” da região, é tratado como população, como contingente de mão de obra, como mera força de trabalho. Nesse sentido, trata-se de um homem genérico, abstrato, homogêneo. É um homem objeto que ocupa espaços vazios, sendo apenas um habitante e não um criador de espaços.

Partindo desse contexto, muitos idealizadores rotularam essa visão da Amazônia, que muito se difundiu como ponto inicial para a chegada dos “grandes projetos” para a região. Segundo Nahum (1999), o que sobressai nessa concepção de espaço é a ideia de uma região funcional onde o novo e o velho se polarizam e se estranham. Daí a necessidade do “velho” ser superado pelo novo, essa

concepção é muito utilizada nos discursos oficiais do estado, para promover o desenvolvimento da região.

Nesse sentido, “desenvolver” significa pensá-la não a partir de suas necessidades socioambientais, mas sim, a partir da lógica da modernização do território, concomitantemente ao crescimento econômico, visando concentração de riqueza e investimentos.

Nessa perspectiva, as reflexões de Trindade Junior (2006) trazem como caracterização a presença da natureza e a forte ligação do homem com ela trata-se de uma natureza reconhecida a partir de uma identidade de vida, ligada a várias identidades de vida e de culturas. O autor ressalta ainda a predominância e a combinação de várias temporalidades, como importante elemento de composição na Amazônia, onde a força capitalista se impõe, enfrentando outras temporalidades que inclui também “tempos lentos” (SANTOS, 2004), como aqueles das populações tradicionais.

Ainda nesse contexto, Trindade Junior (2006) discorre enfatizando que os intensos conflitos que ocorrem em decorrência do convívio dessas diversas temporalidades. Onde o autor discute Tempos sociais estes capazes de definir uma infinidade de territorialidades, de distintas temporalidades e espacialidades que aqui se apresentam. Assim, temos a sociedade amazônica com fortes raízes territoriais, caracterizada pela pluralidade de resistências, sobre isso é ressaltado:

são vários os elementos de resistências que se revelaram na Amazônia nas últimas décadas, mobilizados pela criação de reservas extrativistas, a exemplo dos seringueiros no Acre; pela defesa de territórios de populações tradicionais (...), em razão da implantação de grandes empreendimentos, como no caso da construção da hidrelétrica de Kararô (atual Belo monte) no rio Xingu, no Estado do Pará; pelo acesso a direito de permanência na terra agrária, que resultaram em conflitos de várias naturezas, a exemplo do episódio de Eldorado de Carajás, no sudeste do Pará. Relevante é também a resistência cultural, que resguarda importantes territórios, como no caso dos negros, descendentes de quilombos do rio Trombetas, que lutam pelos seus recursos naturais e pela permanência de sua cultura; dentre muitas outras resistências que marcam a pluralidade de temporalidades e de conflitos, nos quais se coloca como centro da questão a defesa, da terra, da natureza e da cultura contra temporalidades hegemônicas. Nesse sentido, a fronteira não é apenas o espaço do externo, do que se impõe, mas também do interno, do que resiste (TRINDADE JÚNIOR, p. 362, 2006).

Nessa concepção, trazemos a colocação de Bertha Becker (2001), segundo a autora o privilégio conferido aos grupos dominantes e a violência da implantação acelerada da malha técnico política, resultou em danos muito perversos nos espaços

onde fora incutida, devastando, até mesmo, territorialidades e saberes locais construídos ao longo de décadas ou mesmo séculos.

A partir desses pressupostos teóricos, iremos agora apresentar as implicações e consequências dos grandes projetos minerais e colonialidade da natureza na Amazônia.

4.2 COLONIALIDADE DA NATUREZA NA AMAZÔNIA: IMPLICAÇÕES E CONSEQUÊNCIAS SOB A ÓTICA DOS GRANDES PROJETOS

A importância da Amazônia brasileira pode ser notada ao longo de sua história, tendo em vista que a mesma comporta a maior floresta tropical, a maior biodiversidade do planeta, além de deter a parte dos maiores estoques de recursos minerais necessários ao desenvolvimento do sistema capitalista.

Nesse contexto, a ação conduzida pelos grandes projetos sob a ótica do modelo de ocupação e exploração da floresta configuraram importantes transformações nos territórios e são responsáveis por alterações sociais, econômicas, ambientais e culturais, gerando um quadro de antagonismos cercado por diversos interesses, que vão desde as necessidades das comunidades locais, passando pela questão de soberania nacional, estratégias geopolíticas, interesses da elite local e do capital transnacional, o que torna a região palco de conflitos entre empreendimentos econômicos e grupos sociais vulneráveis.

Nessas circunstâncias, é importante compreender o processo e as transformações conduzidas pelos grandes projetos na Amazônia, pois as formas de apropriação privada e predatória dos recursos pelo grande capital impactam diretamente os povos que vivem nessas áreas, alterando a relação de dependência dessas comunidades com a natureza. Desta forma, enquanto os meios são modificados, comunidades que habitavam esses espaços são marginalizadas. Diante disso, é notório que para além da destruição do meio ambiente, o modo de exploração capitalista traz consigo mudanças na relação do homem-natureza.

Isso nos serve para pensarmos o processo desde a ocupação do Brasil, tendo em vista que, ao longo dos séculos XVI e XVII, na lógica de ocupação pelos portugueses, o rio e a floresta sempre foram notados como recursos mercadológicos importantes para o enriquecimento da metrópole portuguesa, assim como, das elites locais (portuguesas ou não). A estratégia geopolítica fundamentada (do ponto de

vista militar e religioso) era a construção de aldeias de povoamento em locais favoráveis que pudessem proporcionar um fluxo de mercadorias entre centros mais complexos e centros de baixa ou simples funcionalidade.

Dessa forma, retornamos as colocações de Bertha Becker (2001), para distinguir e analisar os três níveis conceituais referentes ao processo de ocupação (e utilização) da Amazônia. O primeiro refere-se a um nível econômico direcionado para a exportação existente desde a colonização presente, sob hegemonia vinculada ao processo de expansão marítima das empresas comerciais europeias (séculos XV e XVI). O segundo nível é representado por um viés político-ideológico, relacionado à experiência histórica e a confrontação de arquétipos de ocupação territorial.

Já no terceiro nível conceitual diz respeito aos padrões de modelos espaciais propostos para a região. Nessa conjuntura temos o domínio de relações externas (verticais) onde o arranjo de configuração é caracterizado por vias de circulação, abarcando na formação de centros capazes de garantir a produção e sua concentração para a exportação. Em outro caso, denominado de endógeno, há o predomínio de relações internas (horizontais). Este atua por meio de áreas relativamente extensas e isoladas, dependentes que são de populações que vivem de produtos naturais locais (BECKER, 2001).

Conforme as reflexões da autora, podemos alegar que historicamente há valorização do exógeno em detrimento do endógeno. Nessa perspectiva, no entanto, cabe destacar que formas de produção variadas na Amazônia dão-se a partir de ordens exógenas ao território. E que, modelos cujo discurso se sustenta no desenvolvimento local e na autonomia dos lugares, na verdade servem para desestruturar os lugares, promovendo assim o “não desenvolvimento local”. Dessa forma, as intencionalidades presentes desde a colonização ajudam-nos na elucidação dos fatos e acontecimentos que permeiam desde os tempos históricos até a atualidade.

Diante desse cenário, ao longo de cinco séculos a Amazônia vem sofrendo diversas mudanças de várias ordens e aspectos, esse processo histórico de ocupação e planejamento para a região amazônica em função dos megaprojetos configuraram-se assim em “próteses” que vão sendo implantadas e que substituem o meio técnico que as precedeu, criando no imaginário das populações locais um novo significado e igualmente uma nova espacialidade (SANTOS, 2012, p. 256).

Esse fator desencadeou imensuráveis rupturas e conflitos entre o grande capital e as populações atingidas, além da ruptura com as raízes tradicionais, os empreendimentos planejados para a região desencadeiam o desequilíbrio no espaço territorial acentuando desta maneira as lutas pela garantia ao uso dos bens naturais e ao direito a terra.

Nessa perspectiva, Porto-Gonçalves (2017), ressalta que:

Se desde os anos de 1960/1970 podemos falar do início da fase dos megaprojetos sobre a Amazônia, estamos, agora, diante de um megaprojeto que estrutura vários megaprojetos. Um novo padrão geográfico que Paul Little denomina “industrialização da selva” e que trará enormes consequências ecológicas, culturais e políticas não só para a região, mas para todo o planeta. (PORTO-GONÇALVES, 2017, p. 53)

A partir da década de 1950, na segunda metade, um projeto geopolítico para a modernidade passa a ser planejado para a Amazônia brasileira e este passa pela adoção de um conjunto de redes técnicas ao espaço amazônico, tendo em vista, a abertura da região a um novo momento de extração de suas riquezas.

O extrativismo tem regido a economia na Amazônia. O ciclo mais recente é o mineral, historicamente, a exploração dos recursos minerais na Amazônia, só veio ocorrer no século XX, após o declínio da economia da borracha. No entanto, fase inicial da formulação deste projeto de modernidade dar-se entre os anos de 1930-1960, período marcado por programas implementado pelo governo de Getúlio Vargas, que buscava a integração econômica nacional a partir da colonização de regiões consideradas longínquas e desabitadas. Esse período corresponde em boa parte à forma como o Governo Vargas enxergava e pretendia explorar a Amazônia.

A Marcha para Oeste, promoveu o início das políticas de desenvolvimento, projetado pelo governo na região amazônica, Getúlio Vargas incentiva a política migratória para a conquista dos interiores do país. Observa-se o interesse do governo em explorar as riquezas naturais da Amazônia. Este processo acabou por desencadear a abertura da região aos interesses nacionais. Não sendo mais possível falar em termos de um “arquipélago amazônico”.

Nessa perspectiva, as atividades econômicas realizadas pelos grandes empreendimentos como a metalúrgica, madeireira, mineração, agricultura e etc.. , são atividades que envolvem conflitos socioambientais relevantes pela forma de apropriação, pois desencadeiam uma série de efeitos diretos e indiretos, na

população e no território, segundo Porto-Gonçalves (2019), essa relação social e de poder, de maneira estrutural, configura o território Amazônico até os dias atuais com tensões e violências.

Nesse contexto, é no âmbito da exploração privada do grande capital e na apropriação dos recursos da região que acontecem transformações de grandes magnitudes na natureza e no modo de vida das comunidades locais. Sobre isso, uma importante reflexão que diz respeito do uso e apropriação dos recursos e a relação com grandes empreendimentos e os conflitos socioambientais é abordado no seguinte trecho da obra de Acselrad (2002):

“Um embate de mobilidade, através do qual as desigualdades ambientais constituem-se e se alteram continuamente ao longo do tempo, à medida que tanto as fontes de perigo como as populações mudam sua alocação espacial e sua visibilidade. As lutas por justiça ambiental mostram, neste contexto, toda a sua potência como barreira organizada a este instrumento de subordinação política próprio à acumulação em sua forma flexível, os grupos sociais que resistem a esta divisão espacial da degradação ambiental dificultam, conseqüentemente, a rentabilização esperada dos capitais, ao reduzir para estes a liberdade de escolha local e o índice de mobilidade de seus componentes técnicos” (ACSELRAD 2002, p. 58).

Nessa perspectiva, em seus diferentes modos de reprodução do grande capital sobre a natureza, que as sociedades irão divergir em diferentes projetos de uso e apropriação dos recursos ambientais. Sendo assim, ao discutir sobre essa abordagem de conflitos socioambientais, o autor considera que esse processo socioecológico e político coloca a natureza no centro dos conflitos, no cenário em que os grupos sociais medem forças com políticas privativas, pela gestão dos recursos de uso comum.

Diante desses fatos, a região amazônica passou a ser entendida como espaço estratégico para a difusão dos grandes projetos econômicos, a justificativa para tais implementações consistia em promover o desenvolvimento regional, no intuito de articular esta região ao sistema produtivo nacional e internacional. Dessa forma, a região passou a apresentar a partir de 1950 mudanças relevantes em seu padrão de organização espacial. Ainda nos anos de 1940, temos a criação dos territórios federais na Amazônia, por meio do decreto Lei nº 5.812 de 13 de setembro, Nunes (1951, p. 140) identifica a criação dos Territórios Federais como a etapa inicial e a primeira execução de valorização econômica na Amazônia, pois a

partir desse tipo de estratégia, desenvolveu-se uma política-piloto de valorização dos recursos minerais.

Em continuidade à política de integração e desenvolvimento para Amazônia, em 1946, o Governo Dutra cria a Superintendência do Plano de Valorização Econômica da Amazônia (SPVEA). Apenas em 1953, já no segundo governo de Vargas, é que o congresso aprova a lei de regulamentação da superintendência.

O Plano de Valorização da Amazônia fruto de um conceito político e não apenas geográfico para planejar e promover o desenvolvimento regional amazônico. Constituiu-se de um sistema de medidas, serviços, empreendimentos e obras, destinados a fortalecer o desenvolvimento da produção extrativa e agrícola pecuária, mineral e industrial. Esse período é destacado pela mudança dos padrões de vida social, no sentido de melhores condições de vida e bem-estar econômico das populações da região e da expansão da riqueza do País.

Estes fatores são decorrentes do planejamento governamental que acentuou de forma significativa o processo de ocupação e povoamento da região. Para Becker (2007, p. 25),

A partir do segundo e terceiro quartéis do século XX, acelerou-se sobremaneira o passo do progresso de ocupação da Amazônia, marcado pelo planejamento governamental, com a formação do moderno aparelho de Estado e sua crescente intervenção na economia e no território.

Porém, foi no governo de Juscelino Kubitschek, que iniciaram ações de integração da região amazônica ao contexto nacional. Tratava-se de uma estratégia governamental para consolidar o parque industrial do Sudeste e formar um mercado nacional com base em uma divisão territorial do trabalho. Surgem rodovias como Belém-Brasília e Brasília-Acre, posteriormente os militares deram continuidade com as rodovias Cuiabá-Porto Velho, Perimetral-Norte, Transamazônica e Cuiabá-Santarém. Esse fato possibilitou profundas mudanças na estrutura socioeconômica da região, dentre a principal mudança, tem-se a quebra do isolamento da Amazônia, vinculando-a ao dinâmico sistema produtivo nacional.

Para além do discurso da integração, esse fenômeno significou, para as populações trabalhadoras do campo, uma maior pressão sobre os recursos naturais da região, sobretudo, a terra, uma vez que, com a abertura de vias de acesso, muitas empresas foram atraídas para a região, dando início também à grilagem das terras.

Dessa forma, a entrada dos grandes projetos na Amazônia produziu inúmeros conflitos socioambientais, no cenário em que atores e sujeitos sociais protagonizam disputas desiguais pelo uso dos recursos naturais na Amazônia. Exemplo disso, conforme discutido nesse trabalho, é a mineração, por ser uma atividade altamente impactante do ponto de vista ambiental, social e econômico, sobretudo quando não se cumpre as leis vigentes no país.

De acordo com Canto (2016), a implementação do projeto de mineração ALCOA, no município de Juruti, localizado no estado do Pará, é responsável pela extração de bauxita, que segue os trâmites legais, mas mesmo assim não impede o surgimento de conflitos, ou seja, cabe destacar que a legislação ambiental, não é um mecanismo legal que dá conta da justiça ambiental em sua totalidade, pois apesar de um grande empreendimento ser legalizado quer dizer que ele seja socialmente justo e equitativo no que se refere aos seus impactos e benefícios. Além desse projeto estar relacionado a apropriação e do controle do recurso mineral nessa região, detém também uma forma de controle territorial das comunidades que ali vivem, ocasionando assim, conflitos entre a empresa e os grupos locais.

Nesse contexto, é importante ressaltar que o histórico de ocupação da Amazônia claramente não aconteceu de maneira sustentável. A atividade de mineração é cercada de riscos, como será abordado adiante ainda sobre as políticas de ocupação na Amazônia e os conflitos que esses grandes projetos causam na região.

Nessa perspectiva, esses novos processos dinâmicos em que grandes empresas adentraram na região amazônica, motivaram uma intensa migração em direção a região norte do país, fator que gerou um grande crescimento populacional, exigindo por parte do Estado, a proposição de políticas de planejamento regional para a Amazônia. Somente entre 1966-85 que se deu o planejamento regional efetivo da região, pois o Estado tomou a si a iniciativa de um novo e ordenado ciclo de devassamento amazônico, num projeto geopolítico para a modernidade acelerada da sociedade e do território nacional.

[...] O Estado tomou a si a iniciativa de um novo e ordenado ciclo de devassamento amazônico, num projeto geopolítico para a modernidade acelerada da sociedade e do território nacionais. Nesse projeto, a ocupação da Amazônia assumiu prioridade por várias razões. Foi percebida como solução para as tensões sociais internas decorrentes da expulsão de pequenos produtores do Nordeste e do Sudeste pela modernização da

agricultura. Sua ocupação também foi percebida como prioritária, em face da possibilidade de nela se desenvolverem focos revolucionários (BECKER, 2001, p. 137).

Nesse sentido, esses acontecimentos provocados pela dinâmica do capital e pelas ações dos estados nacionais, permite que ocorra uma redefinição das escalas, vetores e fluxos (de ações, pessoas, mercadorias e /ou informações), ocasionando como reflexo, uma redefinição de lógicas de localização das atividades produtivas e de circulação de bens e serviços ao redor do mundo, proporcionando assim, ganhos desmedidos ao capital internacional e multinacional. Este processo pode ser entendido tal qual “ajuste espacial” do que nos fala David Harvey (2004).

Dessa forma, as ações voltadas para região amazônica, nessa nova fase de exploração econômica, estão associadas principalmente a exploração dos recursos minerais, ocasionando implicações em alterações na cadeia produtiva e nas relações de produção. Dessa forma, preocupações políticas do pós-guerra e os princípios ideológicos da Integração Nacional direcionaram diversos programas governamentais de planejamento do desenvolvimento regional, repercutindo externamente e modificando a estrutura da rede urbana, afetando intensamente principalmente no Estado do Pará, foco de interesse dessa pesquisa.

A Operação Amazônia criada em dezembro de 1966, é um exemplo de medidas implantadas pelos governos militares. Segundo Stella (2009 p. 87) “a preocupação estratégia era de valorização econômica, objetivando atrair capitais nacionais e estrangeiros, sem maiores preocupações com os impactos sociais e ambientais”.

Dentro da “Operação Amazônia” surgem a Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM), substituindo a SPVEA, para a execução desse planejamento foram criadas instituições, legislações e dispositivos voltados para intensificar a ação do Estado na integração econômica e na defesa das zonas de fronteira amazônica. (OLIVEIRA, 2008).

Nessa perspectiva, outra instituição que merece destaque é o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA). O órgão assumiu o papel de organizar a política de terras do governo, segundo os critérios vigentes. De acordo com Oliveira (1990), a atuação do INCRA, na execução do plano Operação Amazônia foi estratégica, pois milhares de migrantes foram atraídos para região, não só na perspectiva de ganharem terras, mas também com o objetivo de trabalhar nos

grandes empreendimentos amazônicos incentivados pelo governo federal (abertura das minas de Carajás, Pitinga, Barragens de Tucuruí etc.). De nada adiantaria grandes projetos agropecuários e minerais em uma região sem força de trabalho. (SOUSA, 2015).

Desta forma, acreditamos que, a proposição de “grandes projetos” (grandes objetos técnicos), permitiu, para o caso da Amazônia, especialmente após a crise econômica que ocorrera em 1983, uma nova onda de migração especialmente rumo aos garimpos. De novo, boa parte da população que se deslocara buscou em seguida terras para permanecer na região amazônica (BURSZTYN, 2010).

Com a crise do petróleo em 1973, a região amazônica passa a adentrar os novos rumos do padrão de crescimento da economia nacional, sob o viés de uma perspectiva global. Para o país a região teria a função de gerar recursos para a solução da crise, tendo em vista para o capital internacional, seria uma região propícia a expansão de seus investimentos, em um momento de reestruturação produtiva provocada pela elevação dos preços do petróleo.

Diante desse cenário, observa-se a atuação de grandes empresas estrangeiras nos projetos agropecuários e minerais. Ou seja, tal como no passado, continua a Amazônia a atender, de forma prioritária, os interesses e as ordens que lhe são exógenos. Foi através do II Plano Nacional de Desenvolvimento (PND) (1975-1979), que o processo de ocupação da Amazônia foi intensificado e priorizou os investimentos de grande porte. Desse modo, o programa com o objetivo para criar novos espaços de investimentos, voltou suas ações para implantar setores industriais produtores de bens intermediários e de capital e o aumento das exportações. Assim, dentro da esfera do plano, as reservas minerais da Amazônia ganharam notoriedade em escala global.

Nesse contexto, surge o Programa de Pólos Agropecuários e Agromineral da Amazônia (POLÂMAZÔNIA), que previa a criação de 15 pólos de desenvolvimento, que dava a cada unidade de polo especializado em uma atividade produtiva, considerados áreas prioritárias selecionadas na região amazônica. Segundo o decreto apresentavam: Carajás; Xingu-Araguaia; Trombetas; Altamira; Araguaia-Tocantins; Rondônia; Pré-Amazônia Maranhense; Acre; Juruá Solimões; Roraima; Tapajós; Amapá; Aripuanã; Juruena e Marajó.

Através de um discurso em 1974, o presidente Geisel discutiu dando ênfase aos bens minerais, bem como ressalta a importância do POLAMAZÔNIA.

Aproveitar-se-á, de maneira intensa, o estanho de Rondônia, o alumínio de Trombetas, o ferro da região de Carajás; desenvolver-se-ão, entre outros, projetos racionais de pecuária e florestal em Roraima, na região do Juruá Solimões, no Estado do Acre, nas áreas do Xingu-Araguaia e do Juruena, e em Marajó. [...] O Governo Federal, na linha de ação do programa POLAMAZÔNIA, contemplará, nas áreas selecionadas, as obras de infraestrutura indispensáveis, prosseguirá no esforço de pesquisa e investigação e já vem dando início a projetos da mais alta prioridade, como o do ferro, em Carajás, e do alumínio, em Trombetas. (BRASIL, 1975, p. 142).

Arbex (2005 p. 36) cita que, entre as empresas estrangeiras nos projetos agro minerais, o mais famoso foi o Jari Florestal e Agropecuário, localizado no vale do rio Jari, junto aos limites dos estados do Pará e Amapá, iniciado pelo milionário estadunidense Daniel Keith Ludwig. O empreendimento foi planejado para funcionar como um grande complexo econômico, envolvendo atividades de extração mineral, vegetal, agrícola e industrial (SOUZA, 2015).

Nesse contexto, empresas estatais associadas ao capital privado desenvolveram grandes projetos nos pólos do programa, na área industrial o setor minero-metalúrgico foi o principal beneficiado, assim desenvolveu-se um novo fluxo de matéria e energia na região, como foi o caso dos grandes projetos, como Albrás-Alunorte, Alcoa e o grande projeto Carajás, devido a isso a Amazônia transformou sua organização socioespacial.

Como consequência do novo padrão socioespacial, na mineração, os impactos são gerados desde o planejamento do projeto, passando as etapas de implantação. Esse processo histórico de ocupação e planejamento para a Amazônia e o Pará configuraram a desterritorialização local, para as populações do entorno das áreas mineradas, pois os projetos de exploração mineral configuram-se assim em “próteses” que vão sendo implantadas e que substituem o meio técnico que as precedeu, criando no imaginário das populações locais um novo significado e igualmente uma nova espacialidade (SANTOS, 2012, p. 256). Cabe destacar que além das repercussões socioespaciais, o desmatamento, poluição e contaminação de recursos hídricos também são consequências da implantação de mineradoras. (PENA, 2016).

Dentro do programa de Polamazônia, o pólo minerador do Amapá recebeu incentivos fiscais, com os quais a ICOMI usou para implantar uma usina de pelotização em Santana (MONTEIRO, 2005, p. 148). Nesse pólo também iniciou-se

a primeira empresa de extração industrial denominada Caulim da Amazônia (CADAM), localizada as margens do Rio Jari, na divisa do Amapá com o Pará (OLIVEIRA, 2008).

Nessas circunstâncias, como consequências das implantações dos grandes projetos minerários, temos a degradação da paisagem, visto que as lavras mais comuns são a céu aberto, segundo o pesquisador Francisco Fernandes, autor do livro Bancos de Dados Recursos Minerais e Comunidade: Impactos Humanos, Socioambientais e Econômicos (2013), “uma licença ambiental pouco fiscalizada e bastante frouxa e nenhuma licença social, e a mineração parece ter predominância sobre tudo e sobre todos”.

Sobre a implementação do programa, segundo Oliveira (2008), na região do estado do Pará, o pólo do Trombetas, cujo centro era município de Oriximiná, o produto desenvolvido no local é a produção de minério de bauxita, que abriga a Mineração rio do Norte (MRN). No pólo de Carajás está localizada a Companhia Vale do Rio Doce, no município de Parauapebas com a produção de minério de ferro. Conforme destaca Monteiro (2005), esse programa deveria promover o encadeamento de atividades, visando aumentar o crescimento econômico regional.

Essas ações ancoravam-se, portanto, numa visão de desenvolvimento regional que tinha por fundamento a necessidade de concentração espacial de capitais, capazes de produzir desequilíbrios e, por conseguinte, impulsionar um processo de desenvolvimento de atividades por meio de uma cadeia de ligações para frente e para trás das atividades produtivas consideradas "chaves". Alguns dos pólos que integravam o Polamazônia foram Carajás, Trombetas e Amapá. (MONTEIRO, 2005 p. 148).

Nesse contexto, na escala local, o município de Barcarena, objeto de estudo dessa pesquisa, tornou-se um grande beneficiador mineral na Amazônia. O programa Polamazônia incentivou a criação da cadeia produtiva do alumínio, em julho de 1976, ocorreu um acordo de cooperação assinado entre o Japão e os governos do Brasil que visavam a construção de um complexo produtor de alumínio no Estado do Pará. Na busca pela verticalização produtiva, surgem os projetos ALBRÁS/ALUNORTE, ambos em Barcarena.

Sendo assim, para que ocorressem as instalações dos empreendimentos em Barcarena, para a produção de alumina e alumínio primário, é criada em 1973 as Centrais Elétrica do Norte do Brasil S.A (ELETRONORTE) e posteriormente ocorreu a construção da usina hidroelétrica de Tucuruí. A UHT foi um empreendimento

criado para abastecimento de energia de grandes centros urbanos regionais e também para a própria Albrás-Alunorte, que beneficia bauxita das minas de Oriximiná (PA), transformando em Alumina e posteriormente em alumínio.

Nessa lógica, a partir de 1970 o município de Barcarena, integrante da região do baixo Tocantins, perpassa por intensos processos de transformação socioespacial, muitos deles ligados ao próprio processo de transformação do espaço amazônico em sua dinâmica de ocupação e uso do território. O plano desenvolvimentista pensado para a Amazônia, de integrar a região economicamente e instalar grandes projetos agropecuários, madeireiros e agrominerais, foi uma idealização do Estrado ditatorial, do capital nacional e do internacional para transformar a biodiversidade regional em fontes lucrativas, seria o que Becker (2005) salienta de *mercantilização da natureza*.

Os grandes projetos econômicos ainda são um capítulo recente da história econômica da Amazônia, de acordo com Machado (2016), representando uma nova fase de ocupação da região pelo grande capital internacional que começou como já dito com a abertura de rodovias e projetos agropecuários e ainda como província energética e mineral. Embora, não restritos a fábrica de alumínio, mas espalhando-se por toda região na forma das províncias minerais e das usinas hidroelétricas principalmente, é o caso da história do alumínio particularmente no município de Barcarena.

Ainda nesse cenário de integrar economicamente a região amazônica, foram criadas parcerias com interesses privados, nacionais ou não, foram direcionados a empreendimentos de grande escala na região amazônica. A partir do golpe militar em 1964, em função especialmente pelas crises energéticas, o setor minero-metalúrgico passa a ganhar destaque dentro dessa política de ocupação na Amazônia. Conforme ressalta Monteiro e Coelho (2006):

Estabeleceu-se, assim, um “modelo de desenvolvimento amazônico”, sob a responsabilidade de um Estado que desempenhou o papel de promotor/indutor do crescimento econômico, promovendo a industrialização espacialmente concentrada em alguns pontos da Amazônia, particularmente do Pará. Ao induzir a expansão capitalista, o Estado nacional promoveu alterações nas dinâmicas sociais presentes no Estado e na região (MONTEIRO; COELHO, 2006, p. 103).

Esse processo de expansão capitalista na Amazônia, promoveu o impulso para o setor mineral no Pará, em detrimento como importante fator na superação da

crise econômica que o país enfrentava em decorrência dos dois choques do Petróleo, acontecidos em 1973 e posteriormente em 1979.

Observa-se nesse cenário, a implantação do Grande Projeto Carajás (GCP), como atributo de ocupação econômica amazônica, que visava incentivos financeiros aos projetos que o integravam, surgiu no fim da década de 1970 e teve por objetivo realizar a exploração integrada dos recursos minerais. Esta província mineral é uma das maiores do mundo possui as reservas de minério de ferro, ouro, estanho, bauxita, manganês, níquel e cobre. A implantação do Projeto Carajás atraiu para a região entre Carajás e São Luiz, investimentos em aciarias, siderúrgicas, fornos de ferro gusa, ferro ligas e silício metálico.

Nesse contexto, os reflexos do projeto Grande Carajás, geraram como implicações, concentração de terras, a violência e a miséria no campo, o inchaço urbano e maior concentração de renda. A Plataforma DHesca Brasil (2013) fez referência a problemas de poluição sonora causados pela passagem dos trens no corredor exportação da Estrada de Ferro Carajás. Dessa forma, cabe destacar também que Os conflitos socioambientais podem ter causas diversas, sendo a remoção compulsória de comunidades uma das mais sérias.

Dessa forma, outros projetos de igual relevância, a fim de consolidar a integração amazônica, organizado pelo Ministério de Minas e Energia, através do Departamento Nacional da Produção Mineral (DNPM), criou-se o Projeto Radar na Amazônia (RADAM), em outubro de 1970. Priorizando a coleta de dados sobre recursos naturais, envolvendo os temas geologia, geomorfologia, solos, vegetação, uso da terra e cartografia da Amazônia. Sendo assim, com o mapeamento geológico e de recursos minerais do Projeto RADAM, constatou-se na região amazônica importantes ocorrências e depósitos minerais.

Nesse contexto, Fernandes e Portela (1991) citam descobertas minerais na Amazônia anterior ao projeto RADAM, entende-se que esse descobrimento foi realizado por empresas estatais como a Petrobrás e multinacionais como os grupos Caemi, Meridional, Jari e Alcan e por garimpeiros.

Apesar dessas descobertas, anterior ao RADAM apresentarem ser de relevância econômica realizada por estatais e multinacionais, no entanto o aproveitamento econômico era baixo. Sobre isso Stella (2009 p.110) diz “os únicos minérios que apareceram esporadicamente nos Anuários Estatísticos foram a cassiterita e o manganês no AP, e o sal no PA, todos em minúsculas quantidades. O

garimpo clandestino existia, mas seu volume era reduzido e sua medição impossível”. O autor discute nessa abordagem que até meados da década de 1950, a extração mineral tinha pouca importância na região.

Monteiro (2005) e Dos Santos (2002) retratam como ocorreu os primeiros passos da mineração na Amazônia. Baseado nas suas publicações, os autores discutem que os primeiros investimentos minerais na Amazônia foram realizadas por grandes multinacionais em busca de minérios: pela Aluminium Limited do Canadá (ALCAN), pela Union Carbide, pela United States Steel. Que levaram as descobertas de bauxita do rio Trombetas, de manganês e também das jazidas de ferro de Carajás. Ambas as *commodities* eram na época, dependentes da produção de poucos países.

Como o histórico das minerações na Amazônia bem retrata, o conhecimento mineral na Amazônia foi expandido após a década de 1970. Essa intensificação não ocorreu somente pela execução das pesquisas do projeto Radam, mas também pela atuação de grandes corporações industriais multinacionais, cabe destacar que as empresas como a Estatal Companhia Vale do Rio Doce (CVRD) e os grupos Alcoa e Paranapanema, contribuíram intensificando as pesquisas.

Nesse contexto, conforme o histórico da chegada dos grandes projetos na Amazônia bem retrata, as formas de apropriação privada e predatória dos recursos pelo grande capital, configuraram importantes transformações nos territórios, impactando diretamente os povos que vivem nessas áreas. o que torna a região palco de conflitos entre empreendimentos econômicos e grupos sociais vulneráveis.

Com a abertura do capital financeiro na região amazônica, é construída uma infraestrutura gigantesca para a instalação dos empreendimentos, tem se como exemplo os projetos de mineração /minério-metalúrgico, que provoca irreparáveis transformações no território das comunidades onde estes se instalam. Como construção de barragens de tratamento de rejeitos de mineração, que tornam-se um risco eminente, podendo assim provocar desastres e atingir principalmente as populações e comunidades que vivem no entorno dessas estruturas.

Outro exemplo de empreendimento de mineração é a exploração de ouro, através de garimpos, no município de Cachoeira do Piriá/PA, realizada de maneira totalmente irregular por boa parte dos empreendedores. Segundo o Código de Minas (1967), compete à união administrar os recursos minerais, a indústria de produção mineral e a distribuição, o comércio e o consumo de produtos minerais; sendo

assim, cabe ao poder público intensificar as ações de fiscalização de tal modo para que a população possa usufruir dos bens decorrentes da apropriação e uso dos recursos naturais, para que não fique apenas com o ônus dos impactos sociais, econômicos e ambientais no seu território. Sobre isso, segundo Loureiro (1997), o resultado do uso e apropriação dos recursos nessa região foi uma ocupação desordenada e predatória, culminando em conflitos socioambientais históricos entre empresas, grupos tradicionais e garimpeiros.

Diante desse cenário, é importante destacar os riscos que envolvem a atividade de mineração, isso pode ser evidenciado pelo princípio de precaução, pois, as substâncias minerais geram rejeitos e subprodutos, os quais podem ser altamente nocivos à saúde dos seres vivos e ao meio ambiente e, eventualmente em longo prazo os danos ocasionados pelo gerenciamento inadequado dos resíduos (sólidos, líquidos e gases) podem em muitos casos, irreversíveis. Dessa forma a ecologia política vem no intuito de tentar explicar que a combinação do princípio da precaução com a justiça ambiental fortalece uma análise dos riscos inerentes à exploração mineral intensiva em prol dos interesses das comunidades afetadas (LAUDA-RODRIGUEZ; RIBEIRO, 2019).

Nesse contexto, é no âmbito da ecologia política que se refletirá sobre os conflitos ecológicos emergentes das dinâmicas econômicas e de poder que regulam as sociedades atuais e se apropriam dos recursos, causando impactos na natureza e gerando conflito social (MUNIZ, 2009).

Dessa forma, um exemplo desse risco, são os alarmantes e recorrentes eventos de transbordamento e vazamento de rejeitos de barragens que ocorreram nas últimas décadas a nível mundial e nacional. Um exemplo que ficou marcado desses desastres foi o caso do rompimento de barragem que ocorreu em Mariana-MG em 2015 provocado pela SAMARCO/VALE/BHP, Brumadinho-MG em 2019 provocado pela VALE. Em uma escala regional, especificamente no estado do Pará, têm-se como exemplo o vazamento ou o transbordamento de material de mineração ocorrido em 2007, 2009 e o 2018 no município de Barcarena-Pa. (CARMO, et al., 2016).

Sobre isso, os autores, Nazaré, Nascimento e Penha (2018), ressaltam que:

[...] esses danos que causam degradação ambiental à região tornaram-se evidentes a partir das fortes chuvas que atingiram o Estado do Pará, em fevereiro de 2018, particularmente o município de

Barcarena, causando denúncias de vazamento dos rejeitos da empresa Norueguesa Hydro [...] (NAZARÉ, NASCIMENTO e PENHA, 2018, p.100).

Os conflitos ambientais entre empresas mineradoras e povos tradicionais amazônicos ocorrem de um processo de sobreposição de projetos, planejamentos e usos para o mesmo espaço geográfico. Os problemas ambientais só se materializam e vão a público na medida em que são vividos, sentidos e reivindicados por indivíduos ou grupos sociais.

Diante disso, grande parte dos empreendimentos minerários instalados na Amazônia, vêm provocando desastres socioambientais significativos, gerando atritos e conflitos entre corporações mineradoras e povos tradicionais amazônicos, dessa forma, quando se pensa em megaprojetos para as regiões com a promessa de mudança e desenvolvimento, são mínimos os benéficos para a comunidade local, ao contrário, geralmente geram pobreza e miséria (NASCIMENTO, et al., 2011).

Nesse contexto, os conflitos envolvendo as mineradoras e as comunidades não condizem com a disputa por um mesmo recurso, mas entram na causa com grandes empresas para permanecer em seu território, disputando seus atributos materiais e simbólicos, incluindo os recursos naturais. Os povos tradicionais não têm a pretensão de explorar a bauxita; porém, seus interesses se voltam para o espaço onde estão territorializados, o espaço simbólico, recursos naturais de onde utilizam como meios de subsistência, para os laços de identidade com o lugar, também, para os usos presentes e futuros do espaço geográfico que permite a reprodução social.

No entanto, a empresa mineradora, se interessa pelo valor do minério no substrato geológico, almejando a reprodução do capital, o que entra em conflito daqueles que não seguem aos seus interesses, pois é impossível explorar o minério sem o controle total da área, sem provocar mudança nos recursos da superfície, ou desestruturar os espaços, dessa forma, O conflito por recurso engloba muitas outras dimensões (sociais, econômicas, culturais e históricas) que devem ser levadas em consideração.

Nesse contexto, a região amazônica está cercada nesta lógica, pois os projetos ao serem desenvolvidos, já chegam todos definidos no local onde eles se instalam, não levando em consideração as adversidades, personalidades e individualidades das comunidades que serão atingidos direta ou indiretamente pelos empreendimentos, acarretando desta maneira inúmeros conflitos.

Para exemplificar a importância dos recursos minerais na região amazônica, especificamente no estado do Pará, segundo a Agência Nacional de Mineração (2022), são 23.746 processos distribuídos no território para diversas substâncias minerais, em etapas distintas da mineração (prospecção ou pesquisa, lavra e beneficiamento). Dessa forma, cabe ressaltar que destes, 6.531 são para a substância (mineral) ouro, metal bastante cobiçado pelas empresas e garimpeiros, sendo também um dos principais responsáveis por conflitos socioambientais na mineração, em especial entre garimpeiros, indígenas e outros povos tradicionais na Amazônia. (SOUZA et al., 2023).

Diante dos fatos expostos, no campo de estudo dos conflitos socioambientais emerge uma reflexão sobre justiça ambiental, que decorre um movimento de ressignificação da questão ambiental, na luta por igualdade na distribuição dos bens ambientais, assim como na proteção e justiça para todos diante ameaças de cunho ambiental, resultado da lógica de uma sociedade estruturada em “classes ambientais”, como sugere Murphey (1994), uma vez que os impactos dos grandes projetos econômicos são distribuídos de forma desproporcional sobre os territórios, atingindo majoritariamente grupos minoritários, que tem seus espaços alterados, ou seja, há os que ganham com a degradação ambiental e os que sofrem as penalizações desta degradação que atingem os locais onde residem os mais pobres.

No próximo subtópico será abordado o avanço recente do capital mineral na Amazônia, com destaque ao estado paraense.

4.3 NEOLIBERALISMO E O AVANÇO RECENTE DO CAPITAL MINERAL NA AMAZÔNIA.

Como destacado anteriormente, as décadas de 70 e 80 presenciaram o desenvolvimento dos grandes projetos mineradores na Amazônia, inseridos na estratégia assumida pelos governos militares, esse processo teve início no II PND em 1975/79 visando a implantação de programas que tinham como meta a produção de bens de capital e insumos básicos. As medidas e reformas institucionais implantaram uma nova dinâmica ao setor mineral evidenciada notoriamente pelo aumento de descobertas feitas pelas empresas multinacionais.

A partir do desenvolvimento da mineração na região amazônica, pode se observar uma intensa transformação do território amazônico. Os deslocamentos das

empresas, apoiadas pelo Estado, resultaram na região em formas diferenciadas de exploração dos recursos naturais em múltiplos aspectos. As cidades sedes dos grandes projetos pelas empresas minero-metalúrgicas provocaram impactos de natureza diferenciada, apresentando aspectos de diferentes complexidades, ligados ao crescimento populacional, os de reordenamento do território, os socioeconômicos, socioambientais, as condições de vida da população que migram para essas cidades.

Impõem-se um colonialismo interno com base em modelos exógenos de desenvolvimento regional cuja tem na mineração sua expressão civilizatória e modernizadora do território. Tal fato, invisibilizam e silenciam os povos da floresta, os excluído de algum tipo de participação democrática do processo de instalação das atividades mineradoras. E o advento do neoliberalismo na América Latina e no Brasil nos final dos anos de 1980 vem reforçar a perversidade sistêmica do capital mineral.

Para Lander (2005, p. 08),

Nos debates políticos e em diversos campos das ciências sociais, têm sido notórias as dificuldades para formular alternativas teóricas e políticas à primazia total do mercado, cuja defesa mais coerente foi formulada pelo neoliberalismo. essas dificuldades devem-se, em larga medida, ao fato de que o neoliberalismo é debatido e combatido como uma teoria econômica, quando na realidade deve ser compreendido como o discurso hegemônico de um modelo civilizatório, isto é, como uma extraordinária síntese dos pressupostos e dos valores básicos da sociedade liberal moderna no que diz respeito ao ser humano, à riqueza, à natureza, à história, ao progresso, ao conhecimento e à *boa vida*. As alternativas às propostas neoliberais e ao modelo de vida que representam não podem ser buscados em outros modelos ou teorias no campo da economia, visto que a própria economia como disciplina científica assume, em sua essência, a visão de mundo liberal. (LANDER, 2005)

Essa postura civilizatória com a narrativa do progresso escondia por trás de um discurso de autoritário, tecnocrata e direcionado para o mercado. Pois, as implantações dos empreendimentos minerários estabeleceram na economia uma nova disposição setorial. No estado do Pará adentraram empresas como ALCOA, Imerys, Pará Pigmentos, Anglo American, ALBRAS, ALUNORTE dentre outras de mineração, como também o Grupo Vale.

A história da consolidação do empreendimento CVRD em solo paraense surgiu a partir da descoberta da principal e mais exuberante reserva mineral de ferro na serra dos Carajás em 1967 sendo fundamental para corroborar a vocação

mineral do estado. Assim, os primeiros anos das atividades extrativas da CVRD, em Carajás, na década de 1980 é marcada pelas prioridades na ordem de concessão de alvarás e licenças de exploração mineral na região outorgando-lhe direitos sobre o subsolo amazônico.

Nesse contexto, com o Programa Grande Carajás (PGC), houve a construção da estrada Ferro Carajás, ligando a mina no Pará à São Luiz-MA, no porto de águas profundas de Ponta da Madeira; a exploração de alumínio na Amazônia Oriental (Barcarena e Trombetas); a Hidrelétrica de Tucuruí, esse programa atraiu para a região paraense milhares de trabalhadores/as rurais sem terra, vindos especialmente das regiões Nordeste, Centro-oeste e Sudeste do País, já duramente castigadas pela seca e recorrência de conflitos agrários (CRUZ, 2015).

Sendo assim, esse processo evidenciou as regiões Sul e Sudeste do Pará um intenso fluxo migratório fundamentado “na grande propriedade da terra e na transferência massiva de recursos públicos a inúmeros grandes proprietários rurais e empresas privadas nacionais e estrangeiras” (PEREIRA, 2015). Nesse cenário observa-se que esse fator desencadeou também o acirramento dos conflitos pela terra, envolvendo os atores sociais não capitalizados, ocupantes da região: indígenas, migrantes de longas datas conhecidos como posseiros; ou aqueles que foram atraídos pelo sentimento “desenvolvimentista” pregado pelo governo civil-militar: colonos vindos de outras regiões do país, mas também pequenos e médios proprietários, além de grandes empresários.

Outras reservas minerais de grande importância geraram empreendimentos mineiros de médio a grande porte, merecem destaque as reservas de ferro e bauxita que originaram no Estado a implantação dos grandes projetos de mineração nas décadas de 1970 e 1980: bauxita em Oriximiná (MRN, em 1979) e a produção de caulim no município de Ipixuna do Pará em 1996, através da IRCC Rio Capim Caulim (IRCC); o projeto Cobre do Sossego (VALE) em Canaã dos Carajás; o projeto Vera Cruz (VALE), para a produção de bauxita em Paragominas; o Projeto Vermelho (VALE), na produção de níquel em Canaã dos Carajás, além do projeto Juruti (ALCOA), para a produção de bauxita no município de Juruti, entre outros.

O debate acerca dos empreendimentos gira em torno sobre o atual papel da indústria de mineração no desenvolvimento local e nacional no modelo capitalista de produção. Pois os recursos advindos da mineração têm como função primordial melhorar a infraestrutura dos municípios afetados pelos grandes projetos, no entanto

não tem se traduzido em melhorias na qualidade de vida para as populações atingidas. O que ocorre é a presença de muitos impactos socioambientais e territoriais e nenhum retorno para a população. A Amazônia ainda continuar a sofrer ataques contra sua população e contra sua biodiversidade, ou seja, o neoliberalismo vem impondo e incentivando iniciativas privadas que através da acumulação por espoliação vem fazendo riqueza na Amazônia.

Segundo Lander (2005), essa força hegemônica do pensamento neoliberal, sua capacidade de apresentar sua própria narrativa histórica como conhecimento objetivo, científico e universal e sua visão da sociedade moderna como a forma mais avançada .e, no entanto, a mais normal. da experiência humana, está apoiada em condições histórico-culturais específicas. O neoliberalismo é um excepcional extrato purificado e, portanto, despojado de tensões e contradições, de tendências e opções civilizatórias que têm uma longa história na sociedade ocidental. Isso lhe dá a capacidade de constituir-se no senso comum da sociedade moderna.

As cidades que mais se destacaram em volume de investimentos e exportações ligados à mineração com maiores PIBs per capita, estão localizadas no estado do Pará é Barcarena, Marabá e Parauapebas, merecem destaque tanto pelo crescimento econômico, como pelos efeitos sócio-econômicos e ambientais de magnitude que produziram nas suas áreas de influência.

Em Barcarena, a Hydro Alunorte é responsável pelo refino da bauxita e produção da alumina (Al_2O_3), e a Alumínio Brasileiro S.A. (Albrás), com a instalação do complexo Albras/Alunorte), o município desde então passou por várias alterações relacionadas a aspectos sociais, econômicos e ambientais, especialmente no que se refere a questão na estrutura fundiária, demográfica e social da sua população. A consolidação da área industrial de Barcarena ocorreu a partir da instalação de um outro projeto, denominado projeto Caulim, na década de 1990.

Outro município de importante concentração da extração mineral é Parauapebas, localizado no sudeste paraense, que faz parte da área de influência do Programa Grande Carajás/PGC. A Companhia Vale do Rio Doce/CVRD, uma estatal brasileira privatizada na década de 1990, tem exclusividade na exploração das jazidas de ferro da serra dos Carajás. Nesse contexto, é necessário analisar o papel que a mineração tem no desenvolvimento socioeconômico da região amazônica, especialmente a região de Carajás, onde estão concentrados os maiores projetos do grupo Vale no estado do Pará, pois a implantação desses

projetos minerários nem sempre se traduzem na conquista efetiva de benefícios para a população, conforme demonstra Coelho (2015) ao se referir ao PGC:

A publicação do Ibase de 1983 mostrava os perigos da possibilidade de perpetuar ou aprofundar a situação de depressão econômica e social de grande parte da população brasileira. Se na época anunciava-se a hipoteca do futuro, hoje podemos dizer que a riqueza extraída de Carajás mantém intocadas as injustiças e, pior, aprofunda várias de suas funestas características [...] Carajás simboliza uma grande contradição capitalista: da maior província mineral do mundo brotam ao mesmo tempo, a exploração do homem e do meio ambiente e a vertical acumulação de capital feita por empresas mineradoras e pelo capital financeiro (COELHO, 2015, p. 24).

Diante desse cenário, esse processo evidencia as relações de domínio e poder no uso do território, na região de Carajás, e são entendidas pelo seu uso, pelas relações e as ações entre o Grupo Vale, poderes públicos e atores sociais que se manifestam na organização econômica dos territórios e em consolidação dos municípios.

Ainda na área de influência do PGC, encontra-se também o município de Marabá, em cuja área se exploram cobre e manganês. Cujo ano gerou uma produção em 2007, equivalente de “157.490 toneladas de minérios, e a venda alcançou 415.627 toneladas, gerando uma receita de R\$ 89.522.381,03” (ZEE, 2010, p. 220). Apesar da riqueza produzida, os processos decorrentes da implantação de Carajás produziram, uma infundável sucessão de problemas sociais, cujo mais importante é, sem dúvida, o conflito pela posse da terra.

Cruz (2015, p. 33) ressalta outros impactos decorrentes da instalação desses projetos minerários na região, notadamente em Canaã dos Carajás. O autor destaca a desestruturação de comunidades urbanas e rurais, em função da migração, a superlotação de escolas, insuficiência nos serviços de saúde pública, aumento nas taxas de criminalidade, incluindo furtos, roubos e homicídios. Tanto as comunidades tradicionais próprias como todas as estranhas, tais como as indígenas sem soberano nem constituição, ficam excluídas de um nível paritário do ordenamento jurídico ou mesmo do campo do direito; o primeiro no que diz respeito às próprias, o segundo, o mais excludente, no que diz respeito às alheias, as que não respondam à forma estatal (CLAVERO, 1994, p. 27).

Esse processo de exclusão ou de invisibilização dos povos da Amazônia frete aos grandes projetos e que acompanhou a abertura das frentes de expansão econômica, pouca ou nenhuma alteração sofreram, onde a mudança está apenas

em relação ao modelo político, já que os Programas Nacionais de Desenvolvimento tem em sua essência a natureza política do autoritarismo do regime Militar, e por outro lado, o neoliberalismo com a retomada da democracia que prevê políticas de privatização e abertura econômica, permitiu maior flexibilidade do capital e a mesmo tornou possível as mais variadas estratégias de acumulação criadas pelas empresas mineradoras que operam na Amazônia e no mercado internacional.

Segundo Lander (2005), a expressão mais potente da eficácia do pensamento científico moderno, especialmente em suas expressões tecnocráticas e neoliberais hoje hegemônicas, é o que pode ser literalmente descrito como a *naturalização das relações sociais*, a noção de acordo com a qual as características da sociedade chamada moderna são a expressão das tendências espontâneas e naturais do desenvolvimento histórico da sociedade. A sociedade liberal constitui-se de acordo com esta perspectiva não apenas a ordem social desejável, mas também a única possível. Essa é a concepção segundo a qual nos encontramos numa linha de chegada, sociedade sem ideologias, modelo civilizatório único, globalizado, universal, que torna desnecessária a política, na medida em que já não há alternativas possíveis a este modo de vida.

Em meio a esta ordem social desejável do processo civilizatória está todo e qualquer tipo de agressão e violência contra os povos da floresta e contra a natureza. Logo, indígenas, quilombolas, ribeirinhos, camponeses, não devem ter voz ou poder de decisão, eles não correspondem a tal ordem social. Assim, quando encontramos narrativas ou discursos que reproduzem a discriminação dos povos da floresta amazônica, estamos diante de uma força hegemônica que tenta apagar histórias e culturas que resistem ao avanço do capital sobre a região. Trata-se de interesses geopolíticos, econômicos e empresariais que permeavam a política da ditadura e a integração estava muito mais voltada para estratégias e interesses de agentes não pertencentes à região Amazônica (COUTO, 2013).

Para Lander (2005), essa força hegemônica do pensamento neoliberal, sua capacidade de apresentar sua própria narrativa histórica como conhecimento objetivo, científico e universal e sua visão da sociedade moderna como a forma mais avançada e, no entanto, a mais normal da experiência humana, está apoiada em condições histórico-culturais específicas. O autor ainda ressalta que, a naturalização da sociedade liberal como a forma mais avançada e normal de existência humana não é uma construção recente que possa ser atribuída ao pensamento neoliberal,

nem à atual conjuntura política; pelo contrário, trata-se de uma idéia com uma longa história no pensamento social ocidental dos últimos séculos.

Há toda uma produção política de um colonialismo que permanece e se fortalece com a globalização neoliberal, naturalizando a exclusão, as desigualdades e mercantilizando a natureza, uma colonialidade imposta sobre um constante regime de exceção normativo, onde:

Essa colonialidade altera tanto a realidade biofísica da natureza (sua flora, sua fauna, seus habitantes humanos, a biodiversidade de seus ecossistemas) quanto a configuração territorial (a dinâmica sociocultural que articula significativamente esses ecossistemas e paisagens). A natureza surge perante o pensamento hegemônico global e as elites dominantes da região como um espaço subalterno, que pode ser explorado, arrasado e reconfigurado, de acordo com as necessidades dos atuais regimes de acumulação (ALIMONDA, 2011, p. 22).

Para Coronil (2000; 2005), a colonialidade da natureza como gênese do sistema/mundo colonial/moderno: a partir da perspectiva do grupo modernidade/colonialidade de que a colonialidade e o colonialismo são aspectos essenciais da modernidade, considera-se que a transformação da natureza em objeto de exploração e dominação (recursos naturais e terras tropicais) é um dos elementos fundante do sistema/mundo colonial/moderno. Isto é, a modernidade não é um fenômeno europeu que se espalha pelo planeta e encontra a natureza de outros territórios. É a exploração/dominação da natureza que promove o moderno/colonial no sistema/mudo.

O estado deve buscar substituir tais modelos predatórios e violentos, enfrentar o colonialismo que mercantiliza a natureza pode começar substituindo uma economia de fronteira por alternativas autônomas sustentáveis do ponto de vista social, econômica e ambiental e garantir o equilíbrio é garantir a existência dos povos que dependem da natureza para a sua condição de vida.

De acordo com Becker (2004, p. 135),

Um componente comum perpassa todos os interesses: o desejo de se desenvolver. As mudanças ocorridas na região revelam que não se trata mais de ocupar o território. Ele já está ocupado, e espera-se que as florestas existentes sejam mantidas com suas populações. No novo contexto, a prioridade das políticas públicas para a região não deve mais ser a ocupação do território, associada ao projeto de integração nacional dos anos 60, mas sim a política de consolidação do desenvolvimento, almejado hoje por todos os grupos sociais. Para muitos deles, um

desenvolvimento sustentável, embora este conceito seja apropriado sob formas muito mais diversas.

É extremamente necessário e urgente os processos de consultas prévias que façam o processo de escuta em relação as comunidades diretamente atingidas pelos grandes projetos econômicos. O município de Barcarena no Pará é apenas mais um dos muitos exemplos dos impactos da mineração na Amazônia e no Brasil.

Nestes termos,

A busca de alternativas à conformação profundamente excludente e desigual do mundo moderno exige um esforço de desconstrução do caráter universal e natural da sociedade capitalista-liberal. Isso requer o questionamento das pretensões de objetividade e neutralidade dos principais instrumentos de naturalização e legitimação dessa ordem social: o conjunto de saberes que conhecemos globalmente como ciências sociais. Esse trabalho de desconstrução é um esforço extraordinariamente vigoroso e multifacetado que vem sendo realizado nos últimos anos em todas as partes do mundo (LANDER, 2005, p. 08).

As comunidades tradicionais ficam vulneráveis diante do avanço do capital mineral sobre a região amazônica e o enfrentamento se dá através de uma justiça ambiental que seja garantida a partir da consulta prévia, considerando, sobretudo, a Convenção nº 169 da Organização Internacional do Trabalho (OIT), de 07 de junho de 1989 na qual o Brasil se tornou signatário a partir do decreto nº 5.051, de 19 de abril de 2004. Com isso, de acordo com o artigo 7º de tal decreto:

Os povos interessados deverão ter o direito de escolher suas, próprias prioridades no que diz respeito ao processo de desenvolvimento, na medida em que ele afete as suas vidas, crenças, instituições e bem-estar espiritual, bem como as terras que ocupam ou utilizam de alguma forma, e de controlar, na medida do possível, o seu próprio desenvolvimento econômico, social e cultural. Além disso, esses povos deverão participar da formulação, aplicação e avaliação dos planos e programas de desenvolvimento nacional e regional suscetíveis de afetá-los diretamente (DECRETO Nº 5.051, de 19 DE ABRIL DE 2004, ART. 7º).

A busca de alternativas à conformação profundamente excludente e desigual do mundo moderno exige um esforço de desconstrução do caráter universal e natural da sociedade capitalista-liberal. Isso requer o questionamento das pretensões de objetividade e neutralidade dos principais instrumentos de naturalização e legitimação dessa ordem social: o conjunto de saberes que conhecemos globalmente como ciências sociais. Esse trabalho de desconstrução é um esforço extraordinariamente vigoroso e multifacetado que vem sendo realizado

nos últimos anos em todas as partes do mundo (LANDER, 2005, p. 08). Por fim, damos importância ao fato de que os governos devem ter responsabilidade em assumir o compromisso com um desenvolvimento mais humanizado, democrático e participativo envolvendo os povos interessados, ou seja, uma ação que tenha como garantia a proteção dos direitos desses povos, garantindo também suas integridades físicas e suas culturas.

5. CRIMES AMBIENTAIS E CONFLITOS SOCIAIS NA COMUNIDADE BOM FUTURO EM BARCARENA-PA: UMA ANÁLISE DE CASO DA MINERADORA HYDRO ALUNORTE.

Este capítulo apresenta as contradições socioambientais da atividade mineradora, identificam-se nesse contexto os impactos ambientais e territoriais da mineração, suas causas e conflitos nas áreas degradadas. Nesse contexto, será analisado as atividades da empresa Hydro Alunorte em Barcarena e suas consequências socioambientais, bem como a repercussão do lançamento de efluentes causados pela mineradora em fevereiro de 2018. Como objeto de estudo nessa abordagem será destacado a comunidade Bom Futuro, que diante do caso, foi a área mais afetada pelo transbordamento de rejeitos da mineradora.

5.1 ATIVIDADE MINERADORA E A PRODUÇÃO DAS ZONAS DE SACRIFÍCIO EM BARCARENA.

A expressão “zonas de sacrifício” é designada pelos movimentos de justiça ambiental para representar áreas em que observa-se uma superposição de empreendimentos e instalações responsáveis por danos e riscos ambientais. Em Barcarena, município localizado no estado do Pará, é alvo de diversos crimes ambientais, ligados ao processamento da bauxita, com despejos de rejeitos no meio ambiente até uma chuva de fuligem, tornando a região altamente impactada por projetos de mineração ou por projetos de infraestrutura, a intensidade da violência gerada pelos grandes empreendimentos caracteriza no município a “morte” de um determinado território, por transgredir as comunidades, por ocasionar perda da biodiversidade e dos rios, dada a intensidade de impactos e exploração dos recursos naturais.

Nas últimas décadas, os recursos naturais têm sido tratados apenas como matéria-prima para o processo produtivo. Atualmente a sociedade mundial vive um momento crítico em relação à questão ambiental, pois o modo de produção capitalista segue visando apenas o lucro máximo em detrimento do bem-estar da sociedade. Dessa forma, o reflexo dessas atividades industriais tem proporcionado a degradação do meio ambiente, o que leva a diversos problemas socioambientais.

Em Barcarena, os principais conflitos socioambientais têm seu núcleo em torno dos impactos sociais e ambientais gerados pelos grandes empreendimentos, os resíduos industriais produzidos pela extração de minérios ocasionam impactos de grande magnitude, contaminando os rios, o solo e o ar, além dos metais serem extremamente abrasivos para saúde humana.

Destaca-se que o município é um território estratégico marcado pela confluência entre verticalidades e horizontalidades (SANTOS, 2005) na região amazônica, atuando como grande “fronteira do capital natural” com economia articulada aos mercados globais (BECKER, 2005). O que torna a região integrada ao mercado global de commodities.

Nessa perspectiva, a questão ambiental na mineração engloba vários fatores, tornando sua atividade extremamente complexa: sua produção envolve um recurso natural, o que dificulta a aproximação entre o meio ambiente e o desenvolvimento; o minério é um recurso não renovável; uma vez retirado, não retornará ao local, ou seja, é impossível a reconstituição integral das áreas degradadas; por fim, devido seu impacto visual causar grande repercussão psicológica e simbólica (BARRETO, 2001).

Em geral, a mineração provoca uma série de efeitos não desejados, deve ser estendida desde os primeiros rumores do projeto, o conjunto dessas ações podem ser denominados de externalidades. As seguintes situações dessas externalidades são: alterações ambientais, conflitos de uso do solo, depreciação de propriedades circunvizinhas, degradação das áreas e transtorno ao tráfego urbano. A produção de externalidades negativas, gera conflitos com as comunidades locais, que normalmente têm origem quando da implantação do empreendimento, pois o empreendedor não se informa sobre as expectativas, anseios e preocupações da comunidade que vive nas proximidades da empresa de mineração (BITAR, 1997).

Os impactos ambientais e os conflitos socioambientais em Barcarena produz um quadro cercado de vários antagonismos que beneficiam o capital mineral em

detrimento do grupo social menos favorecido, compondo a área da desigualdade ambiental, pois afetam de forma destoante determinados grupos sociais e espaços territoriais distintos. Assim, os grupos que detêm poder político e/ou econômico ficam “salvos” dos impactos, enquanto os desprovidos são atingidos e sofrem os efeitos da implantação. Essa desigualdade ambiental amplia-se quando os acionistas e os mercados consumidores de alumínio estão fora da zona de sacrifício, os lucros, ganhos e dividendos são apropriados por poucos, enquanto os danos e a degradação ambiental são socializadas (FARIAS, 2003).

Nesse sentido, o território de Barcarena, de um lado, sofre as influências dos impactos do grande projeto e, de outro, manifesta resistência e lutas. “mesmo nos lugares onde os vetores da mundialização são mais operantes e eficazes, o território habitado cria novas sinergias e acaba por impor, ao mundo, uma revanche” (SANTOS, 2005, p. 255). A respeito disso, esse processo é relatado pelo relatório da Comissão Parlamentar de Inquérito (CPI) da Assembleia do Legislativa do Estado do Pará (ALEPA), o qual indica que os efeitos cumulativos dos impactos e problemas de gestão comprometem a sustentabilidade do território:

A força probatória empírica da compilação de eventos feita por pesquisadores, jornalistas, procuradores da república e deputados estaduais nos remete a duas conclusões óbvias: há em Barcarena uma sobreposição de atividades poluidoras a qual nenhum meio ambiente deveria ser submetido e há em relação à Barcarena um sistema de ocultação, normalização, legalização e manutenção destes impactos (PARÁ, 2018, p. 114).

Nesse contexto, os crimes ambientais em Barcarena tornam-se mais visíveis no fim da década de 90 com a implantação da Alunorte e a produção de rejeitos oriundos do processo de transformação da alumina, dessa forma, o município se insere na lógica da acumulação capitalista por espoliação (HARVEY, 2014).

Barcarena recebeu desde a década 80 projetos de portos para exportação de alumina e alumínio, indústrias de beneficiamento de bauxita e de caulim, infraestruturas, como estradas, linhões e minerodutos, como Hydro, Imerys entre outros (HAZEU, 2015). Os principais afetados pelas atividades mineradoras na região são as comunidades e os povos tradicionais que mantêm uma relação direta com a natureza e por consequência da atuação dessas empresas ocorre a contaminação e poluição resultantes do derramamento de lama vermelha, caulim e outras materiais químicos extremamente abrasivos para saúde humana resultantes

do processo de industrialização, além desses fatores a chegada dessas multinacionais ocasionou processos permanentes de desapropriações, deslocamentos forçados, ameaças e cerceamento (HAZEU, 2015).

Nesse sentido, observa-se que a extração mineral é uma atividade crescente, seu uso está relacionado a causa de diversos impactos ambientais nos locais onde elas são desenvolvidas, como também pode afetar localidades próximas por conta da ausência de fiscalização das áreas de extração.

O impacto é compreendido como um “processo de mudança social e físicas que interferem em várias dimensões e escalas, espaciais e temporais” (VAINER, 2003: p. 5), desestruturando as relações sociais. Nessa perspectiva, esses processos acabam por instaurar uma nova dinâmica social, econômica, cultural, ecológica e espacial. Segundo Fernandes (2014), deixa claro os impactos negativos que a atividade mineradora gera:

A mineração altera de forma substancial o meio físico, provocando desmatamentos, erosão, contaminação dos corpos hídricos, aumento da dispersão de metais pesados, alterações da paisagem, do solo, além de comprometer a fauna e a flora. Afeta, também, o modo de viver e a qualidade de vida das populações estabelecidas na área minerada e em seu entorno. (Fernandes et al. 2014, p. 5)

Diante desse cenário, na região amazônica, a exploração dos recursos minerais têm sido alvos constantes dos grandes empreendimentos capitalistas, deixando um legado de pobreza, impactos socioambientais e subdesenvolvimento (BUNKER, 1988). Nessa perspectiva, os problemas ambientais só se materializam e vão a público na medida em que são vividos, sentidos, reivindicados e explicitados por indivíduos ou grupos sociais.

Os conflitos ambientais entre empresas mineradoras e povos tradicionais amazônicos ocorre de um processo de sobreposição de projetos, planejamentos e usos para o mesmo espaço geográfico. Observa-se então um processo intenso na Amazônia de diferentes movimentos sociais - protagonizados por indígenas, quilombolas, ribeirinhos, pequenos agricultores, seringueiros, quebradeiras de coco, etc lutam por reconhecimento socioterritorial, afirmação de suas identidades, num movimento contínuo de organização e resistência contra os agentes sociais e um justo ressarcimento das perdas e ameaças futuras. Trata-se de um território resultante de relações sociais, produtor de espaços de debate e conflitos

abrangendo uma diversidade de atores, engajamentos em ações coletivas, detendo desigualmente o poder sobre ele (BOURDIEU, 1998; TEISSERENC, 2009).

Dessa forma, Zona de sacrificio é um conceito com capacidade analítica para se entender o que ocorre com certos espaços onde a destruição ambiental os torna inviáveis à vida, como um todo. Pela contaminação são destinados a serem espaços-lixo da humanidade. Nesses territórios vivem famílias, que lamentavelmente estão condenadas a viver em um ambiente não saudável, seja pelas suas condições de pobreza, empurrada pela desigualdade social, ou seja, porque tiveram seus espaços invadidos pelos projetos de desenvolvimento, desestabilizando suas condições de vida e de trabalho em razão da poluição pelo despejo de materiais tóxicos (LERNER, 2011).

O município de Barcarena é marcado por diversos crimes desde o despejo de substancias químicas pelas fabricas como também desastres como o afogamento de 5.000 cabeças de gado no porto de Vila do Conde, que foi acompanhado da mortandade de peixes devido à inviabilidade do rio à vida, nessa ocasião a matéria exalava um cheiro desagradável de decomposição, situações como essa ocorrem na região tornando-a um ambiente doente. Sobre isso, Castro (2019) ressalta:

(...) dados de pesquisas que têm mostrado que áreas de Barcarena e municípios próximos estão adoecendo, um processo de precarização da saúde humana e ambiental⁵. As narrativas sobre o território, por parte de moradores atingidos pela sequência de desastres por eles catalogados, está entrecortada de referências à saúde e às ocorrências de doenças que tem a ver com a água. Eles estão sujeitos a desdobramentos causados pela contaminação da água, perda da cobertura vegetal, metais pesados no fundo dos rios, e sua presença na cadeia alimentar (CASTRO, 2019)

Nessas ocasiões, Barcarena se situa em zona de sacrifício justamente por ter se tornado um ambiente doente, contaminado e de grande gravidade por se tratar do estuário amazônico que é um lugar importante de transição e integração de águas do rio Amazonas e seus afluentes (CASTRO, 2019).

Na zona de sacrifício, percebe-se uma ampliação do adoecimento dos trabalhadores das indústrias (MATHIS et al., 2016) por doenças respiratórias, cutâneas, gástricas e cancerígenas (PEREIRA et al., 2007) provocadas pela contaminação de substancias químicas, impactando áreas onde habitam a população local. Nesse contexto, o relatório da CPI da ALEPA (PARÁ, 2018, p. 148) conclui que “[...] as populações ribeirinhas têm sintomas claros de envenenamento

crônico, lento e gradual pela exposição prolongada a agentes contaminantes que depositados no meio ambiente acabam sendo transferidos às pessoas”.

Diante disso, a Amazônia avança em direção a zonas de sacrifício passando de um lugar de muita riqueza por sua biodiversidade em seu subsolo, com a presença de inúmeros sistemas de conhecimento tradicional, praticados por povos que ali habitam, mas que vem sendo substituídos com violência pelo lixo tóxico, metais pesados, além da poluição atmosférica e etc.. e na qual a vida se torna inviável, nessa perspectiva, o território é marcado pela tensão numa lógica de concepção de poder sobre a natureza que, longe de ser natural, é introduzida na escala comercial, nesse campo de interesse, se polarizam cujas relações de poder são dissimétricas “o mundo da economia-enclave e o da realidade social, econômica e política dos lugares, pensada a partir da ecologia política” (CASTRO, 2019: p. 26).

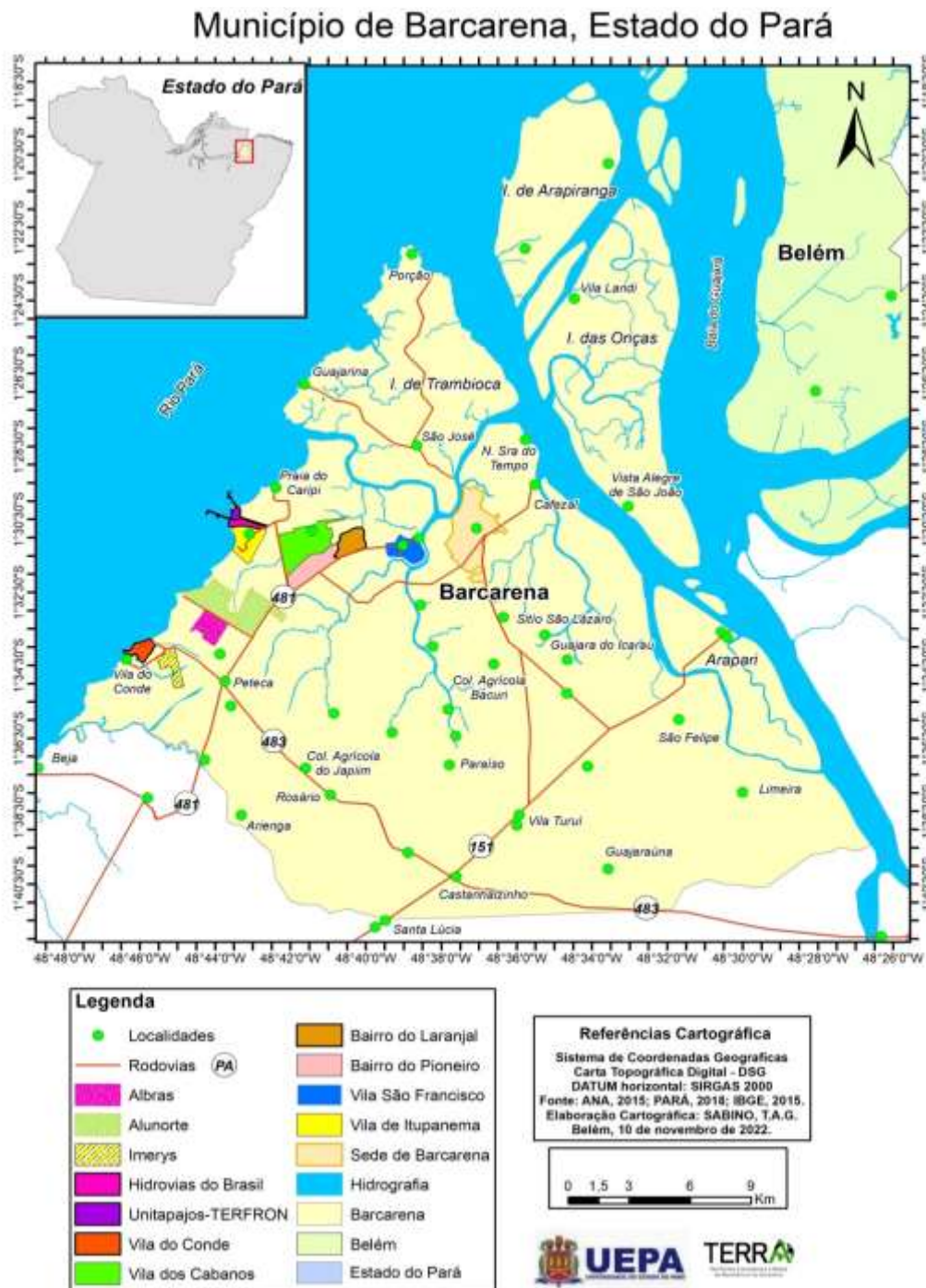
Dessa forma, grande parte dos empreendimentos minerários instalados na Amazônia, vêm provocando desastres socioambientais significativos, gerando atritos e conflitos entre corporações mineradoras e povos tradicionais amazônicos, que sofrem com a poluição, contaminação dos rios, infertilidade dos solos e a poluição do ar. Dessa forma, num contexto de desestruturação das comunidades locais, a resistência, construída no cotidiano e tonada pública em momentos decisivos ao enfrentamento do capital, se mostrou forte e importante para manutenção dos modos de vida da população local.

No próximo tópico será apresentado o caso da mineração em Barcarena, tomando como referência a partir dos efeitos das atividades do complexo industrial da empresa Hydro Alunorte.

5.2 CRIMES AMBIENTAIS NA AMAZÔNIA: UMA ANÁLISE DE CASO DO TRANSBORDAMENTO DE EFLUENTES DA MINERADORA HYDRO ALUNORTE

Barcarena é um município situado na mesorregião metropolitana de Belém (Mapa 2), situa-se a desembocadura do Rio Tocantins (Rio Pará), afluente do Amazonas. As coordenadas geográficas da sede indicam 01° 30'21" de Latitude Sul e 48°37'33" de longitude a Oeste de Greenwich, tendo como limites os municípios de Acará, Moju, Abaetetuba, e Belém, com a Baía de Marajó e a Baía de Guajará, sua área total é de 1.316,2 km² (IBGE 2010).

Mapa 2 – Localização dos projetos minerais no município de Barcarena - Pará



Fonte: Grupo de Pesquisa Terra/UEPA (2021).

A planta de alumínio foi construída na década de 1980 no município de Barcarena e integrada ao plano conhecido como “Programa Grande Carajás”, que criou e financiou condições, instalações e infraestrutura para a fábrica de transformação de bauxita em alumínio (Hydro: Albras e Alunorte) e de refinamento de caulim (Imerys). A chegada do empreendimento para a produção de alumínio foi acompanhada de um complexo de infraestrutura composto pelo porto (Vila do

Conde), a usina hidrelétrica de Tucuruí, no rio Tocantins e a logística de corredores de transporte rodoviário e fluvial, com a bauxita trazida da Mineração Rio do Norte, no rio Trombetas.

A ALBRAS foi concebida para atuar conjuntamente com outra fábrica, a ALUNORTE, com a função de produzir a matéria-prima indispensável à produção de alumínio, ambas fazem parte atualmente do grupo HYDRO. A área onde está localizada a fábrica dista 3 km de Vila do Conde; 40 km de Belém em linha reta e 325 km de Tucuruí. (MADEIRO, GOMES, 2007).

A partir da implantação da Albras/Alunorte e das demais empresas ligadas à atividade minero-metalúrgica no município de Barcarena, ocorreu nesse cenário, a formação de novas relações de poder expressas por diferentes atores sociais incluídos ou não nos processos decisórios de produção e uso do território. A implantação das fábricas em Barcarena foi acompanhada de violento processo de deslocamento compulsório de milhares de famílias.

Em Barcarena, a reestruturação sócio-espacial significativa atinge diretamente as populações nativas da região, em função da política de desapropriação das famílias tiveram que ser desinstaladas de seu habitat, pois viviam na área dos projetos minerários. Isso fez com que os sujeitos da comunidade sofressem um intenso processo de desterritorialização, cujo efeito mais direto é a modificação do modo de vida da população local.

O processo de remoção da população local se fez com recursos normativos do Instituto de Terras do Pará (ITERPA) do Instituto de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), da Companhia de Desenvolvimento Industrial do Pará (CDI), responsável pela planta industrial e da Companhia de Desenvolvimento de Barcarena (CODEBAR), pelas obras de estruturação urbana (NAHUM, 2008).

O mecanismo jurídico das desapropriações fundado na necessidade pública foi amplamente utilizado em Barcarena, sobretudo a partir do Decreto no. 10.064, de 25 de abril de 1977, que declarava de “utilidade pública para fins de desapropriação, imóveis e benfeitorias localizadas em Barcarena, com o objetivo de implantar o Projeto Albrás/Alunorte” (CASTRO, 2019: p.29).

A localização da bacia de rejeitos de bauxita da Hydro Alunorte situa-se em áreas de antiga ocupação de comunidades rurais ribeirinhas, como pode ser observado na figura abaixo. Dessa forma, a expansão das empresas ligadas ao setor mineral em terras que antigamente eram ocupadas por famílias tradicionais,

configura em si, um fator de risco. O crescimento industrial no distrito de Barcarena sob esses territórios de floresta e cursos d'água tem gerado impactos e conflitos ao longo de mais de 30 anos de resistência local contra as práticas impulsionadas pelos grandes empreendimentos, produzindo, em cada momento de expansão da fronteira de capital, novos deslocamentos forçados. As denúncias apontaram evidências de contaminação tóxica e os desastres ambientais e sociais produzidos nessa região do estuário amazônico (MONTEIRO; COELHO, 2007).

O município de Barcarena representa este campo em que tensões e desastres compõem o cotidiano, no qual diversos atores sociais, estão envolvidos em lutas e disputas, quanto ao uso de seus recursos. Segundo os dados do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), o município está situado numa das regiões do país com barragens de mineração com alto risco. Estão em atividades um conjunto de operações na área de mineração que sinalizam para a ocorrência de desastres. Conforme é destacado por Freitas et. al (2016), são elas “a manutenção deficiente das estruturas de drenagem; ausência de monitoramento contínuo e controle durante construção e operação; crescimento das barragens sem adequados procedimentos de segurança; a sobrecarga a partir de rejeitos de mineração” (FREITAS, SILVA e MENEZES, 2016).

Diante desse cenário, de acordo com os relatórios de instituições de pesquisa com base em fontes como: jornais, sites institucionais, IBGE, o movimento Barcarena Livre (2020) e Steinbrenner et al (2020), apontam os principais crimes ambientais ocorridos em Barcarena, entre os anos de 2000 a 2018. São eles:

Quadro 02: Principais crimes ambientais em Barcarena

Ano	Caso
2000	Naufrágio da balsa Miss Rondônia em frente ao porto de Vila do Conde, com derramamento de aproximadamente 2 milhões de litros de óleo no rio Pará
2002	Derramamento, no rio Pará, de cerca de 100 quilos de coque (pó preto derivado do petróleo, também conhecido como carvão mineral), devido a uma falha no sistema utilizado para transportá-lo de um navio para o interior do complexo industrial Albras/Alunorte, ocasionando uma mancha negra em suas águas de aproximadamente dois quilômetros de extensão.
2003	-Vazamento de grande proporção de lama vermelha da bacia de rejeitos da Alunorte, com contaminação do rio Murucupi - Chuva de fuligem em Vila do Conde, que encobriu praias, rios, casas e comércios com material particulado de coloração preta - Estouro de tanque de soda cáustica da Alunorte, causando contaminação

	do Rio Pará
2004	- Vazamento de grande proporção de material proveniente da bacia de rejeitos da Imerys, com contaminação dos igarapés Curuperé e Dendê - Contaminação do meio ambiente, incluindo praias e rios, por fuligem da Alunorte
2005	Contaminação do rio Pará por soda cáustica da Alunorte
2006	- Fenômeno de "floração de algas" no Igarapé Mucuraçá e na Praia do Caripi, sem causa imediata esclarecida, mas ligado a atividades antrópica/industriais - Vazamento de material da bacia de rejeitos da Imerys, com contaminação dos cursos d'água
2007	- Vazamento envolvendo rejeitos da Imerys, desta vez em maior proporção, atingindo o rio Pará - Mortandade de peixes no rio Arienga, iniciada próximo à área industrial da Cosipar
2008	Naufração do rebocador Jeany Glalon XXXII próximo ao furo do arrozal, com vazamento de aproximadamente 30 mil litros de óleo
2009	Vazamento de lama vermelha da bacia de rejeitos da Alunorte, atingindo várias comunidades
2010	Nuvem de fuligem, que encobriu todo o bairro industrial
2011	Rompimento de duto com efluentes ácidos da Imerys, atingindo, mais uma vez, os igarapés Curuperê e Dendê
2012	Vazamento de material da bacia de rejeitos da Imerys, contaminando o rio Maricá
2014	Vazamento de rejeitos da Imerys, contaminando os igarapés Curuperé e Dendê
2015	Naufração do navio Haidar no porto de Vila do Conde, carregado com centenas de bois vivos
2016	Vazamento de caulim da bacia de rejeitos da Imerys, contaminando o rio das Cobras, os igarapés Curuperé, Dendê e São João e a praia de Vila do Conde
2018	Vazamento de rejeitos da Hydro Alunorte, seguido da descoberta de tubulação clandestina, desvio de drenagem e canal antigo que despejava efluentes no rio Pará

Fonte: (MOVIMENTO BARCARENA LIVRE, 2016; PARÁ, 2018, Steinbrenner et al, 2020).

Como observa-se a tabela elenca os crimes ambientais ocorridos em Barcarena no período de 2000 a 2018, dentre os casos a maioria envolve as empresas Hydro Alunorte e Imerys, quais são responsáveis pelo transbordamento da bacia de rejeitos de mineração. Como objeto de estudo desse trabalho, será relatado o último crime ambiental, que teve grande repercussão nacional, reportagens publicadas na ocasião apontam que o último desastre ocorrido em 2018, atingiu treze comunidades em Barcarena e dentro desta realidade maior, está inserida a Comunidade Bom Futuro, uma das comunidades locais próximas à

mineradora Hydro Alunorte mais afetadas pelo vazamento, como será detalhado no próximo tópico.

Em Barcarena, a Hydro Alunorte é responsável pelo refino da bauxita e produção da alumina (Al_2O_3), e a Alumínio Brasileiro S.A. (Albrás), no entanto, para que essa bauxita seja transformada em Alumínio, é necessário que a mesma sofra uma série de transformações.

O processo se inicia com a mineração de bauxita, seguido do seu beneficiamento. Posteriormente, é direcionado para a refinaria, no refino são usados produtos químicos como, cal, soda cáustica e água. Segundo Araújo, Naves e Vieira (2015), este processo resulta na produção de alumina pura, gerando também uma grande quantidade de resíduos denominados “lama vermelha” onde é despejado em enormes tanques de contenção chamados de DRS (Depósitos de Resíduos Sólidos). Os resíduos sólidos formados de bauxita, alumínio, chumbo, titânio, soda cáustica e outros é bombeado para uma estação de tratamento de efluentes e, depois, despejado nos rios (CRISTO, TEISSERENC, 2018). Esses despejos industriais têm sido um problema constante para os ecossistemas da área industrial de Barcarena.

Em 2016, a Hydro Alunorte produziu 6,3 milhões de toneladas de alumina (ABAL,2018) gerando aproximadamente a mesma quantidade de lama vermelha. (Hindet al. 1999). Contudo, grande parte desses resíduos sólidos, de uma maneira ou de outra, têm seu destino final na atmosfera, nos solos e nos corpos d’água, lóticos e lênticos, naturais e artificiais, continentais, costeiros ou nos oceanos, apontam Mozeto e Jardim (2002).

Os diversos impactos ambientais referentes a cadeia produtiva de alumínio são abordados por Cristo e Teisserenc (2018). Assim:

O primeiro deles é a retirada da cobertura vegetal para a extração da bauxita que transforma totalmente as realidades locais da floresta e de forte relação cultural entre os habitantes e o ambiente. O segundo impacto é quanto ao consumo de energia, pois as indústrias de alumínio são as maiores consumidoras de energia. O terceiro impacto é quanto ao grande consumo de insumos para a redução da bauxita em alumina. (CRISTO, TEISSERENC, 2018, p. 5)

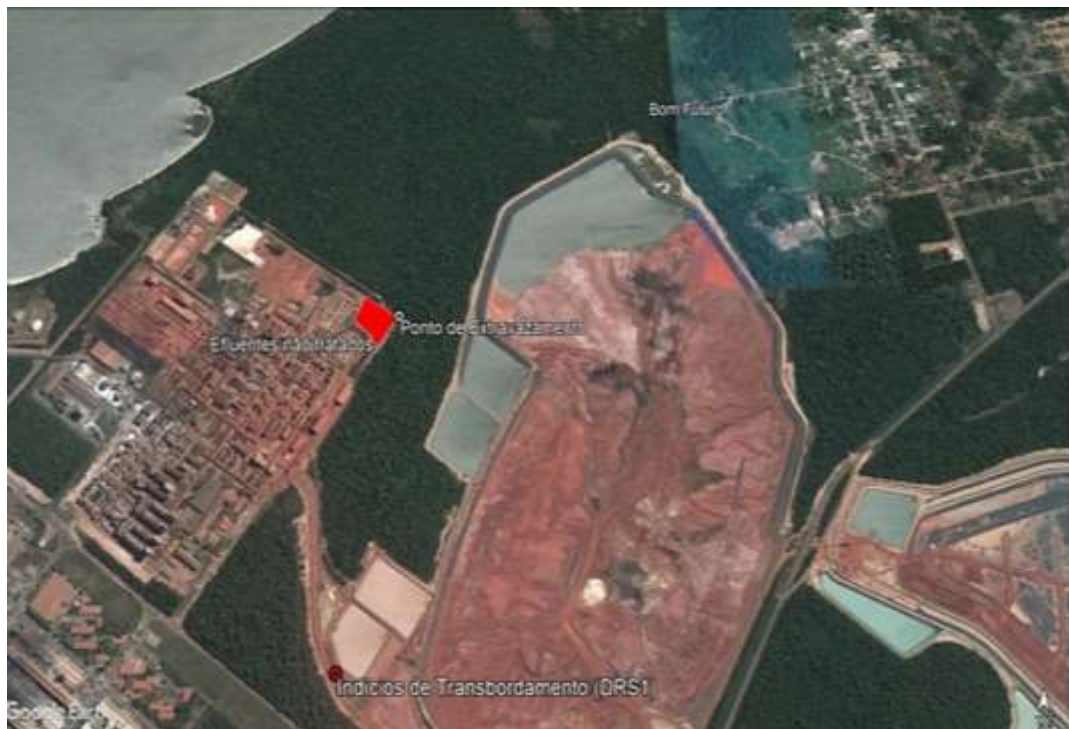
O processo de produção de alumínio é altamente danoso ao ambiente, indivíduos e biodiversidade nas proximidades dos parques industriais. Esses insumos poluem a atmosfera com a emissão de alguns gases poluentes, como gás

carbônico(CO₂) e os perfluorcarbonetos (PFCs), responsáveis pelo efeito estufa e por problemas respiratórios a população. Esses impactos alteram a paisagem, a dinâmica social, cultural e econômica das comunidades locais. (HENRIQUES; PORTO, 2013)

Diante desse contexto, no dia 17 de fevereiro 2018, conforme a Medida Cautelar Inominada proposta pelo Ministério Público de Barcarena tomou-se conhecimento do desastre ambiental advindo após fortes chuvas, onde moradores de várias comunidades de Barcarena, relataram a ocorrência de vazamento de rejeitos de bauxita da refinaria de alumina da Hydro Alunorte. As populações residentes próximas à refinaria viram as suas áreas residenciais serem invadidas por uma lama vermelha. Havia ocorrido um vazamento de rejeitos químicos, provenientes das atividades de processamento, contidos em um dos Depósitos de Resíduos Sólidos (DRS). (CRISTO; TEISSERENC, 2018)

A imagem abaixo destaca a área depósito de resíduos sólidos da Hydro Alunorte, indicando os pontos de indícios de transbordamento da refinaria, bem próximo do local de extravasamento, encontra-se a comunidade Bom Futuro.

Figura 01- Localização da Hydro Alunorte (indícios de transbordamento).



Fonte: SAMAM-IEC (Instituto Evandro Chagas, 2018)

O incidente teria sido provocado por um estresse na estrutura em razão da intensa produção mineral e pela precipitação pluviométrica em índices registrados acima da média para o período, que chegou a 173 mm em apenas 12 horas, fazendo com que resíduo tóxico fosse despejado na bacia do Rio Pará e seus afluentes, contaminando águas e atingindo as comunidades locais.

Diante dos fatos, foram constatados alagamentos dentro das dependências da própria empresa e na comunidade Bom Futuro, lócus desta pesquisa, conforme foi feita a denúncia do possível transbordamento de resíduos pelas comunidades locais, o Ministério Público do Estado do Pará (MPPA) realizou a primeira inspeção na área e o Instituto Evandro Chagas (IEC), órgão vinculado à Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde, fez a avaliação de danos ambientais e riscos à saúde humana, que confirmou a contaminação. Conforme segue a imagem (figura 2) registrada no dia da comitiva que demonstra alagamento da área do distrito industrial. (Barragem ao fundo)

Figura 02- Final da Avenida Brasil, Distrito Industrial – Barcarena/PA



Fonte: ALEPA (Assembleia Legislativa do Estado do Pará, 2018)

Neste sentido os (as) autores, Nazaré, Nascimento e Penha (2018), ressaltam que:

[...] esses danos que causam degradação ambiental à região tornaram-se evidentes a partir das fortes chuvas que atingiram o Estado do Pará, em fevereiro de 2018, particularmente o município de Barcarena, causando denúncias de vazamento dos rejeitos da empresa Norueguesa Hydro [...] (NAZARÉ, NASCIMENTO e PENHA, 2018, p.100).

Segundo o relatório final de vistoria técnica da Comissão Externa das bacias de rejeitos de mineração de 13 de novembro de 2018 a partir das amostras coletadas para análise do caso foram feitas as seguintes constatações:

Alteração da coloração do igarapé localizado às proximidades da residência de uma moradora da comunidade (cor alaranjada com odor acentuado); Ausência de qualquer barreira física entre a bacia de rejeitos (DRS) e a comunidade do Bom Futuro, com risco de acidentes; Alagamento da área 45 no interior da empresa; Verificação de uma tubulação projetada para fora dos limites da empresa (“tubo clandestino”). (RELATÓRIO FINAL, 2018, p. 8)

Além do transbordamento inicial, outras irregularidades foram identificadas na empresa no decorrer de vistorias e investigações: a existência de um duto clandestino, que jorra rejeitos químicos não tratados direto da bacia em um conjunto de nascente do rio Murucupi e para o meio ambiente. Apesar das evidências, a Hydro mobilizou recursos jurídicos e técnicos para negar o transbordamento, contestar laudos e postergar o atendimento das obrigações legais. Conforme explicita o relatório final da CPI da ALEPA (PARÁ, 2018, p. 116):

A empresa Hydro/Alunorte utilizou-se de subterfúgios para apresentar uma visão sobre a qualidade ambiental da área afetada que a colocasse em condição de isenta ante aos danos constatados. Estes foram devidamente refutados nas confrontações públicas no ambiente da CPI, especialmente na acareação realizada na 9ª oitiva no dia 07 de maio de 2018

A presença de metais pesados nas bacias hidrográficas está comprovada pelas análises físico-químicas realizadas pelo Laboratório de Química da UFPA, o qual foi registrado e averiguado pelo Instituto Evandro Chagas. Esses fatores geraram poluição e conflitos, sobretudo de comunidades tradicionais que vivem no entorno direto da fábrica e mantêm uma relação direta com a natureza. Um dos principais impactos diz respeito à contaminação das águas superficiais (igarapés e

rios) e subterrâneas (lençóis freáticos). Com o vazamento de rejeitos, uma lama tóxica contaminou os rios, dentre eles o Murucupi, um dos principais cursos d'água que circula nas comunidades de Barcarena, conforme é abordado por Pereira (2019):

“O rio Murucupi é um pequeno rio, com sua nascente dentro da área da Hydro-Alunorte, produtora de alumina e foz no Rio Barcarena, afluente do rio Pará próximo a ilha Trambioca, este pequeno rio é impactado com efluente de lama vermelha da bacia DRS1 da empresa na época de chuvas típicas da região. Este estudo avaliou as condições químicas do rio Murucupi em relação aos parâmetros físico-químicos e à presença de elementos químicos na água e suas correlações” (PEREIRA, 2019, p. 84)

O crime ambiental provocado pela Hydro Alunorte em 2018 levou uma série de questionamentos sobre o licenciamento dos depósitos de rejeitos da empresa, pois a partir da identificação preliminar, foram descobertos várias irregularidades. A partir da averiguação após o desastre, pesquisadores constataram que a empresa estava drenando, por dutos clandestinos, um líquido tóxico diretamente nos cursos d'água, atingindo a vida de inúmeras comunidades rurais, quilombolas, pescadores e moradores de pequenas cidades pelo teor tóxico, alteração da cor dos cursos d'água, avermelhada, e a impropriedade da água para o consumo (LIMA et al: 2018). Sobre isso, Castro (2019) aponta:

Falamos de evidências e de dados de pesquisas que têm mostrado que áreas de Barcarena e municípios próximos estão adoecendo, um processo de precarização da saúde humana e ambiental . As narrativas sobre o território, por parte de moradores atingidos pela sequência de desastres por eles catalogados, está entrecortada de referências à saúde e às ocorrências de doenças que tem a ver com a água. Eles estão sujeitos a desdobramentos causados pela contaminação da água, perda da cobertura vegetal, metais pesados no fundo dos rios, e sua presença na cadeia alimentar. (CASTRO, 2019; p. 25)

Uma das averiguações comprovadas foi à existência de um duto clandestino, que jorra rejeitos químicos não tratados direto da bacia em um conjunto de nascente do rio Murucupi e para o meio ambiente, inclusive em áreas de floresta nativa. O qual foi inicialmente negado pela empresa, entretanto depois foi confirmado. Sem qualquer explicação quanto ao responsável por sua instalação. Conforme demonstra a imagem a seguir, registrada pelo IEC no dia da vistoria.

Figura 03- Duto clandestino onde material tóxico era despejado



Fonte: SAMAM-IEC (Instituto Evandro Chagas, 2018)

Dessa forma, os trabalhos dos pesquisadores e dos grupos de pesquisa têm apontado o seguinte diagnóstico, conforme é ressaltado por Carmo (2018):

a produção de externalidades negativas (desastres socioambientais) é inerente ao tipo de economia poluente e de commodities como são a produção de alumínio e de caulim presentes em Barcarena com baixa repercussão para o entorno social, portanto são processos ambientalmente sujos com nível elevado de contaminação prejudicial às populações locais e comunidades tradicionais por alterarem significativamente os modos de vida destes grupos, onde saúde, ambiente e cultura compõe e materializa a vida na floresta. (CARMO, 2018, p.7).

Ainda sobre as constatações feitas no local após o incidente, os peritos do Instituto Evandro Chagas divulgaram análise técnica dos resíduos, no qual gerou a NOTA TÉCNICA SAMAM-IEC 002/2018, de 20 de fevereiro de 2018, confirmando a poluição das águas por rejeitos de bauxita e ainda, constatou-se a presença de elevados níveis de chumbo, alumínio, sódio e outras substâncias prejudiciais à saúde humana e animal, além de outras constatações que prejudicam o meio ambiente que é de origem do Depósito de Resíduos Sólidos - DRS1, impactando diretamente os corpos hídricos das localidades das comunidades Bom Futuro e Vila Nova. As imagens abaixo revelam os índices de transbordamento das bacias de resíduos

da hydro Alunorte, após o incidente, fato verificado com registros fotográficos pelos peritos do IEC.

Figura 04- Evidências de transbordo de efluentes das bacias de resíduos da Hydro (DRS1)



Fonte: SAMAM-IEC (Instituto Evandro Chagas, 2018)

Figura 05- Sobrevoio da área do DRS2, com evidência de extravasamento pelo topo do talude da bacia para o canal de drenagem



Fonte: Relatório de Vistoria Técnica -GATI/MPPA, 2018

Houve em seguida protestos populares, criação de força-tarefa reunindo o Ministério Público Federal e do Estado, além da notificação da Hydro e da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade do Pará (SEMAS), com uma série de recomendações. Como medidas de reparação aos danos causados ao meio ambiente e à população local afetada, no dia 22 de março de 2018, ocorreu a primeira audiência pública em Barcarena, conforme segue a imagem (figura 06) demonstrando essa iniciativa. O Ministério Público Estadual e Federal apresentou à Hydro proposta de Termo de Compromisso de Ajustamento de Conduta (TAC) para ações emergenciais, que previa atendimento às comunidades, garantia da segurança das barragens, do processo produtivo e da qualidade dos planos de emergência da empresa.

Figura 06- Audiência pública em Barcarena/PA



Fonte: Pedrosa, Neto, 2018 (Amazônia Real)

Sobre essa audiência, Xavier (2018) descreve:

Foram ouvidos os líderes comunitários das áreas atingidas e a maioria se mostrou insatisfeita com o que ocorreu em Barcarena, pois muitos ribeirinhos estão passando necessidades com a falta de peixe (fonte principal de alimento e renda das comunidades ribeirinhas do local), além da contaminação sofrida por essas pessoas ao utilizarem da água do rio para uso pessoal, como banho, alimentação, dentre outros. (XAVIER, 2018, p. 17- 18).

As recomendações seguem conforme a nota técnica SAMAM 002/2018, do Instituto Evandro Chagas, recomendou a distribuição de água potável para todas as residências das comunidades Bom Futuro e Vila Nova, e posteriormente o pagamento de 02 (dois) salários mínimos por unidade familiar indicadas na nota técnica da Seção do Meio Ambiente do Instituto, além de criar e implementar sistemas alternativos de tratamento, fornecer assistência médica e custear integralmente os planos para verificar as áreas atingidas, como o ar, as praias, dentre outras áreas afetadas, fornecer assistência médica e custear integralmente os planos para verificar as áreas atingidas, como o ar, as praias, dentre outras áreas afetadas. (XAVIER,2018).

O TAC para o governo do Pará e a Hydro só foi assinado em 5 de setembro de 2018. Em outubro, a empresa anunciou a suspensão de suas operações. No entanto, naquele mesmo mês o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) autorizou o uso de nova tecnologia para processamento de resíduos de bauxita pela Hydro e a retomada da produção em 50%. Ainda em 2018, a Comissão externa da Câmara dos Deputados publicou relatório de investigação sobre o caso (STEINBRENNER et al., 2020).

Pode-se concluir com o que fora exposto que a realidade do município foi alterada pela presença das indústrias e a sua população é a que mais sofre com a ação industrial. É nesse sentido, que o termo de Compromisso para o monitoramento ambiental são ingredientes importantes diante desse cenário de desastres e tensões. Visando além da reparação dos danos causados, mesmo sabendo que os danos ambientais e sociais são irreversíveis.

Nesse contexto, no que se refere ao licenciamento ambiental, aprovado para este tipo de operação mineral, observa-se um conjunto de aspectos de injustiça ambiental no lugar-local onde os empreendimentos são instalados, sejam eles relacionados a causa de acesso desigual aos recursos naturais, ou de proliferação de desastres com impactos que afetam apenas a populações locais, não havendo desdobramento para as empresas transnacionais que conseguem jurídica e politicamente formas hábeis de proteção. (CARMO, 2018).

Dessa forma, de acordo com o Art. 2º da Lei nº 12.334 de 20 de setembro de 2010, a qual estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens, para efeitos desta Lei, são estabelecidas as seguintes definições:

I - barragem: qualquer estrutura construída dentro ou fora de um curso permanente ou temporário de água, em talvegue ou em cava exaurida com dique, para fins de contenção ou acumulação de substâncias líquidas ou de misturas de líquidos e sólidos, compreendendo o barramento e as estruturas associadas; (Redação dada pela Lei nº 14.066, de 2020). (BRASIL, 2010).

Apesar de a legislação vigorar no estado do Pará, respeitando os modos de vida e as relações sociais, no entanto, isso não impede que crimes ambientais, como os de Barcarena sejam evitados. Nesse sentido o (a) autor (a) Ribeiro e Silva (2018, p. 129-136), destacam que, “a mineração não pode ser tida como um fator exógeno à população local [...]. Deve-se enfrentar, ao considerar a viabilidade de um empreendimento minerário, a diversidade ambiental da região amazônica, bem como suas especificidades e carências quanto às políticas públicas regionais”.

Fica evidente, no caso de Barcarena a não fiscalização quanto ao licenciamento das atividades da Hydro, partindo da empresa ao assinalar que o duto irregular/clandestino construído para jorrar rejeitos operava durante o início da construção de barragem de rejeitos:

Este duto foi utilizado originalmente durante a construção de sua respectiva área na Hydro Alunorte, mas nunca mais foi utilizado desde então. Ao ser detectado durante uma vistoria, a Hydro selou imediatamente o duto. Quando a construção foi concluída, a entrada do duto foi fechada com concreto e aí esteve inativo por anos, sem ser utilizado. Durante as chuvas fortes nos dias 16 e 17 de fevereiro, constatou-se que o duto não estava suficientemente selado. O volume da água no solo subiu e fez com que a água das chuvas entrasse no duto através de rachas existentes no concreto. Ao ser detectado durante uma vistoria, a Hydro selou imediatamente o duto de novo. (<https://www.hydro.com/pt-BR/a-hydro-no-brasil/Imprensa/Noticias/2018/alunorte/dutoabandonado-e-licenca-ambiental-da-hydro-alunorte/>).

De acordo com o relatório nº 003/2018 (Processo nº: 010/2018), do Instituto Evandro Chagas (IEC), havia dois canais de lançamento irregular de efluentes. O primeiro denominado de canal antigo ou canal auxiliar, e o segundo denominado de canal de efluentes de cinzas.

Dessa forma, cabe destacar que os respectivos relatórios dos estudos de impacto ambiental, via de regra, desqualificam o ambiente em que as barragens são projetadas e reforçam a invisibilidade das comunidades, principalmente as propriedades rurais, que são mais suscetíveis a desterritorialização compulsória (SORIANO E VALENCIO, 2009, p. 152).

Nessa perspectiva, é inquestionável que os desastres trazem consequências ambientais, econômicas e sociais graves. Segundo Silva (2010, p. 89), destaca “os desastres são eventos trágicos que encobrem, soterram e inundam. Porém, ironicamente, esses mesmos eventos revelam, expõem, evidenciam – e trazem à tona o que não pode mais ser ignorado e precisa ser transformado”.

No próximo tópico, será abordado as implicações socioambientais que esse crime ambiental ocasionou especificamente na comunidade Bom Futuro, sendo esta uma das comunidades locais próximas à mineradora mais afetadas pelo vazamento.

5.3 IMPLICAÇÕES SOCIOAMBIENTAIS NO TERRITÓRIO DA COMUNIDADE BOM FUTURO: A PERCEPÇÃO DOS ATINGIDOS SOBRE O CRIME DA HYDRO.

A comunidade Bom Futuro fica situada na Avenida Padre Casemiro Pereira de Souza, na área da vila dos Cabanos em Barcarena-PA. As coordenadas geográficas da localidade indicam 01°31'36,971" S e 48°43'1,74" W. Localiza-se na Bacia Hidrográfica do Rio Murucupi, às proximidades da barragem de rejeitos industriais da mineradora Hydro Alunorte. O Rio Murucupi tem nascentes na área de mata que circunda a planta industrial da refinaria de alumina, assim como vários de seus tributários têm nascentes nessa área de mata (NASCIMENTO, 2019; SILVA; BORDALO, 2010; PEREIRA, 2019).

A comunidade Bom Futuro surgiu, segundo os relatos dos moradores e da líder comunitária, desde 2004. As primeiras pessoas a se instalarem na localidade denominavam-se família Cardoso, posteriormente novos habitantes foram ocupando a localidade. Esta comunidade existe há aproximadamente 20 anos e surgiu a partir da ocupação espontânea da área do entorno de um lixão, que foi deslocado da sede municipal para a Vila dos Cabanos. A área em que está localizada a comunidade havia sido desapropriada pela Companhia de Desenvolvimento de Barcarena (CODEBAR) órgão responsável pelas obras de estruturação urbana, para a instalação do complexo industrial de Barcarena.

Mapa 3- Localização da Comunidade Bom Futuro as proximidade do rio Murucupi.



Elaboração: BELFORT, D. S (2023)

Com a chegada da Albrás, muitos se deslocaram para localidade em busca de empregos. Esse processo gerou o uso e ocupação do solo de forma desordenada e irregular, além de famílias tradicionais que permaneceram na área depois do processo de implantação dos projetos industriais. Segundo levantamento realizado pelas lideranças da Comunidade Bom Futuro, atualmente vive na área cerca de 450 famílias, em habitações bastante precárias, sem infraestrutura e a falta de serviços disponíveis, agravada pelo fato de ser localizada em área não regularizada.

A comunidade apresenta ruas degradadas, compostas por casas mistas, feitas de madeira e alvenaria, outras de madeira, alvenaria. Os aspectos das residências demonstram a precariedade das condições de vida da localidade. Dessa forma, Nascimento; Silva (2019, p. 101) ressalta “O acesso ao local é bastante difícil, pois as vias encontram-se em precárias condições de trafegabilidade. A característica que chama mais a atenção sobre a vulnerabilidade ambiental da

população é a proximidade com duas fontes poluidoras: o lixão e a barragem de rejeitos industriais da mineradora”.

Figura 07- Via situada na comunidade Bom Futuro com acúmulo de lixo ao redor



Fonte: Pesquisa de campo, 2023

Segundo o Instituto Evandro Chagas (IEC), a comunidade Bom Futuro está localizada na área do Distrito industrial de Barcarena e se caracteriza por sua proximidade e de seus corpos hídricos com a área de influência das bacias de rejeito da empresa mineradora Hydro Alunorte. Conforme demonstra a ilustração a seguir (imagem 3) elaborada por Nascimento (2019).

Figura 08- Localização da comunidade Bom Futuro às proximidades da barragem de rejeitos da Hydro



Fonte: NASCIMENTO (2019, p.102)

Percebe-se que a comunidade Bom Futuro, está nas proximidades das instalações do depósito de resíduos industriais (DRS1), o crime ambiental envolvendo a empresa mineradora Hydro Alunorte, após fortes chuvas durante o mês de fevereiro causando o vazamento da bacia de rejeitos de bauxita, trouxe sérios prejuízos à população local. As denúncias da população de Barcarena sobre a lama avermelhada que cobriu corpos hídricos em comunidades próximas a empresa Hydro, foram noticiadas desde a imprensa local até a internacional.

Diversas comunidades ribeirinhas, que dependem dos recursos naturais próximos à mineradora como a comunidade Bom Futuro, tiveram suas áreas tomadas por lama vermelha, decorrente do vazamento. Nessa perspectiva, o modo como o território de Barcarena vem sendo historicamente explorado na medida em que a mobilidade do capital amplia o comércio mundial de commodities ligados à extração mineral, traz por outro lado, impactos irreversíveis para o meio ambiente, colocando em risco a vida de dezenas de famílias tradicionais que dependem do uso da terra e da água para sua subsistência.

A comunidade Bom Futuro é a primeira a ser impactada com a poluição ambiental na área da barragem devido à proximidade das dependências industriais e também sofre quanto à carga de contaminação do lixão localizado dentro do

aglomerado. A imagem a seguir foi registrada do lixão dentro da comunidade Bom Futuro, cujo aspecto contribui com a poluição na localidade, onde foi realizado a visita *in loco* para investigar as possíveis alterações e os problemas socioambientais ocasionados pela poluição, desde o crime de fevereiro de 2018 e como atualmente se encontra a comunidade.

Figura 09- Lixão a céu aberto na comunidade Bom Futuro



Fonte: Pesquisa de campo (2023)

Dessa forma, a rota de exposição do lixão aumenta ainda mais os fatores de risco à saúde da população local, conforme observado pela Comissão da Casa Civil da República:

Da visita de campo à comunidade pode-se perceber que há outras possíveis fontes de contaminação, tais como, o uso e ocupação do solo de forma desordenada e irregular, complexo industrial e problemas na estrutura de saneamento com destaque para a questão dos resíduos sólidos urbanos onde a existência de um lixão também pode configurar uma fonte de contaminação (BRASIL, 2018e, p. 4).

Silva (2012, p. 106) destaca esse fator como “um processo que permite o contato dos indivíduos com as substâncias químicas originadas de uma fonte de contaminação.”. A situação crônica do lixão aprofunda os agravos existentes na área.

A pesquisa ocorreu entre os meses de setembro de 2022, onde foi realizada novamente uma nova visita em janeiro de 2023. Foram entrevistados 5 (cinco) informantes-chave entre eles, pescador, os agricultores, pessoas atuantes como as lideranças comunitárias e os catadores de lixo da comunidade. O critério de escolha dos informantes baseou-se na atuação e experiência que os mesmos tiveram na época do extravasamento e a relevância das informações que os mesmos poderiam fornecer.

Entre os instrumentos de coleta de dados foi utilizado a observação, a entrevista e perguntas abertas sobre o caso, buscando fazer o levantamento dos principais agravos sofridos pela comunidade quando ocorrem os crimes ambientais, como o transbordamento de efluentes, buscando compreender como estas mudanças alteraram o modo de vida dos moradores e de que forma este processo impactou.

Nesse sentido, desastres ambientais como o vazamento da barragem de rejeitos da Hydro Alunorte, possuem tal magnitude de danos, pois violam direito individuais (patrimoniais e morais – danos ambientais individuais). A resolução da legislação para danos ambientais é clara. A resolução para a lei Federal nº 6.938/1981 que dispõe os parâmetros de degradação da qualidade ambiental e poluição para os fins de conceituação do dano ambiental. Ressalta:

Art. 3º, Lei Federal nº 6.938/1981. Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por:

(...)

II – degradação da qualidade ambiental, a alteração adversa das características do meio ambiente;

III – poluição, degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente:

a) prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população;

b) criem condições adversas às atividades sociais e econômicas;

c) afetem desfavoravelmente a biota;

d) afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente;

e) lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos; (BRASIL, 1981).

Dessa forma, o crime ambiental ocorrido em 17 de fevereiro de 2018, está associado a condutas e atividades lesivas ao meio ambiente e cabe perfeitamente a

resolução que prevê o dano potencial a infrações ambientais como caso associado a barragem, o qual pode ocorrer devido a rompimento, vazamento, infiltração no solo ou mau funcionamento de uma barragem, pois esse fator está atrelado a degradação e poluição ambiental, além de afetar a qualidade de vida da população e dos seres vivos como todo.

Diante desse contexto, apurar de perto este crime ambiental e ouvir os relatos e a percepção dos principais atingidos pela mineração em Barcarena é essencial para averiguar de que forma esse desastre impactou a comunidade. Dessa forma, os entrevistados a partir de seus relatos transcritos nas citações desse trabalho, serão identificados por letra, por questões de ética, não serão expostos os nomes dos entrevistados, apesar dos mesmos terem autorizado a identificação. Conforme segue o quadro abaixo com a descrição:

Quadro 03- Entrevistados na comunidade Bom Futuro – Barcarena/PA

Entrevistado	Idade	Ocupação principal
A	63	Agricultora
B	55	Representante da colônia de pescadores Z13
C	57	Agricultor
D	35	Catadora de lixo
E	37	Líder comunitária

Elaborado pela autora (pesquisa de campo)

Durante o desenvolvimento da visita a comunidade, foi visitado o imóvel do representante da colônia de pescadores Z13, que relatou e apresentou a seguinte (figura 10) a degradação do igarapé do Bom Futuro, sendo este um afluente do Rio Pará. Com um discurso de bastante lamentação e sofrimento o entrevistado informou “os peixes morreram junto com o igarapé” após ter sido dominado por metais tóxicos decorrentes da lama vermelha proveniente do transbordo das bacias de rejeitos da mineradora. O principal insumo utilizado no processo industrial é a soda cáustica, cuja principal característica é a alcalinidade, que faz com que a lama seja corrosiva e tóxica. O entrevistado disse que é pescador há mais de 30 anos e que nunca tinha visto tanta poluição como o crime ambiental de 2018. Segundo seu relato:

Hoje as pessoas da comunidade tem o rio morto, antigamente o nosso igarapé dava peixes, era bom para banhar, o rio Murucupi então, digo por mim que trabalho há 30 anos, dava muito peixe, hoje já não tem mais como no passado e ninguém sabe mais o que está comendo, se está bom ou não, depois daquele acidente nós deixamos de usar, o pior de tudo é que ainda tem esse lixão na comunidade que em época de chuvas deixa tudo alagado e quando houve esse vazamento inundou tudo, no dia do acidente a cor da água estava barrenta. (ENTREVISTADO B, COMUNIDADE BOM FUTURO, SETEMBRO 2022).

Figura 10- Igarapé Bom Futuro contaminado após vazamento de rejeito



Fonte: Pesquisa de campo, 2022

Sobre isso, o IEC esclarece ressaltando que a poluição do lixão e os efluentes gerados pela Hydro Alunorte têm elementos químicos em comum, como: mercúrio, cádmio, arsênio entre outros. Dessa forma, os rumos de exposição tanto do lixão quanto da barragem se constituem em fatores de risco à saúde dessa comunidade e determinantes socioambientais, principalmente no que se refere à veiculação hídrica. Para Silva (2012, p. 105):

A contaminação do solo por substâncias químicas integra situações altamente complexas em função dos múltiplos fatores causais que por vezes, podem estar associados a fatores como pré-disposição genética, susceptibilidade pessoal, exposição ocupacional, uso de produtos domésticos, dentre outras infinidades de produtos e tecnologias que são inseridas no mercado a cada ano. (SILVA, 2012, p. 105)

Conforme o relatório de vistoria técnica SAMAM-IEC 002/2018, aponta indícios de transbordamento resultante da lavagem química de bauxita, a água dos mananciais ficou poluída e imprópria para o consumo humano. As análises físico-químicas e níveis de metais, das amostras coletadas pelos peritos do instituto, nas águas das áreas alagadas, no tubo clandestino de lançamento e no igarapé da comunidade Bom Futuro apresentaram os seguintes aspectos:

Níveis elevados de Alumínio, variando entre 0,22 e 13,00 mg/L; quando o índice pela CONAMA 357, Classe II, o limite de alumínio em águas doces é de 0,1 mg/L; Níveis elevados de Fósforo Total, variando aproximadamente entre 0,6 a 1,4 mg/L, quando o limite da CONAMA 357, classe II é de 0,1 mg/L; Entre os elementos Cálcio, Potássio, Magnésio e Sódio, todos foram encontrados, destacando maiores níveis de Cálcio e Sódio; Entre os elementos de Cromo, Manganês, Níquel, Bário e Chumbo, todos foram encontrados, destacando-se Manganês e Bário. (SAMAM-IEC, NOTA TÉCNICA 002/2018, p.8-9)

O laudo comprovou a partir das análises coletadas, a contaminação por efluentes alcalinos e com metais acima do que é permitido por lei, segundo o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), responsável por dispor leis e diretrizes sobre a classificação dos corpos hídricos e ambientais para o seu enquadramento, relacionados as condições e padrões de lançamento de efluentes. (CONAMA N°357, 2005).

Dessa forma, os resultados físico-químicos e níveis de metais pesados mostraram que ocorreram alterações nas águas superficiais que comprometeram sua qualidade e impactaram diretamente na comunidade Bom Futuro. A contaminação gerada desde a extração de bauxita até a transformação da alumina em alumínio traz problemas irreversíveis para vida na terra. Em casos de transbordamento, a lama vermelha penetra no lençol freático nos córregos e também eleva o teor de sódio dos poços artesianos, os metais tendem a se acumular em plantas e animais aquáticos, penetrando nesses organismos através da superfície do corpo, das estruturas respiratórias e também pela ingestão de material particulado e água, criando uma condição de toxicidade (MELVILLE; BURCHETT, 2002).

Em relação aos impactos ambientais a resolução 001/86 do CONAMA define como:

Qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultantes da atividade humana que, direta ou indiretamente, afetam a saúde, a segurança e o bem-estar da população, as atividades sociais e econômicas, as biotas, as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade das condições ambientais (BRASIL, 1986).

Nesse sentido, sob a ótica dos entrevistados em relação aos impactos ambientais que a mineração trouxe para a comunidade foi relatado como principais queixas dos moradores a alteração da qualidade de água, a contaminação do solo por metais, além da perda da biodiversidade tanto em relação à fauna quanto à flora. Sobre a disposição inadequada de rejeitos, os entrevistados demonstraram indignação quanto ao ocorrido, conforme o relato do morador que também é agricultor na comunidade “nossa terra tá contaminada, morrem nossos frutos e os poucos que aparecem não são próprios para o consumo, perdi minhas plantações, pois se água tá contaminada, a terra também está”. Além de relatar os efeitos abrasivos que a poluição por metais pesados impactou a comunidade como a mortandade de peixes e o solo infértil para a plantação, o morador apresentou uma fotografia (figura 11) registrada no dia após o desastre, que mostra a água coletada do poço artesiano de sua casa, sendo esta imprópria para o consumo e até para atividades do dia a dia.

Figura 11 - Amostra de água coletada pelo morador do poço da comunidade Bom Futuro



Fonte: Pesquisa de campo, 2022

No documento do relatório da diligência realizada em Barcarena, no dia 23/02/2018, com o objetivo de vistoriar as possíveis causas da lama avermelhada em comunidades próximas a empresa Hydro Alunorte, consta que as águas dos poços da comunidade Bom Futuro apresentaram coloração avermelhada/alaranjada, como mostra os resultados do laudo IEC.

Nesse sentido, Sá (1997) ressalta a herança dos desequilíbrios como um dos aspectos de impacto na qualidade de vida, provocador de quadros de adoecimento visíveis e pode-se inferir que também no prolongamento do sofrimento humano, portanto portador de efeitos na análise do quadro de doença.

Durante a pesquisa de campo, a catadora de lixo da comunidade relatou que os problemas de saúde se gravaram na localidade desde o desastre, segundo seu relato os rejeitos são jorrados com frequência pela empresa, trazendo muitas implicações para vida dos moradores por ter que conviver com tamanha poluição, agravado ao fato de não existir um posto de saúde na comunidade. Segundo seu relato:

Muitas pessoas aqui na comunidade manifestaram problemas de saúde, os casos de doença se agravaram desde aquele ultimo acidente, há pessoas aqui com problemas respiratórios, problemas mentais, no intestino, manchas na pele, nossa dificuldade é não ter atendimento médico voltado para atender os moradores da comunidade. Tem pessoas que fizeram exame de sangue e foi confirmado alumínio alto no sangue, é realmente preocupante como muitos estão aqui. Se quisermos atendimento médico temos que nos deslocar para a unidade básica de saúde da Vila dos Cabanos. (ENTREVISTADA D, COMUNIDADE BOM FUTURO, SETEMBRO 2022).

Compreendeu-se que a situação da saúde na comunidade Bom Futuro sofreu grandes impactos no contexto do extravasamento de resíduos da barragem, considerado um desastre ambiental de grandes proporções e de repercussão internacional (NERDAL, 2018).

Entre os autores que discutem a temática da exploração mineral e os prejuízos que essa atividade causa McMahon e Remy (2001) acreditam que por se tratar de um minério, sua prática desencadeia conflitos profundos nas comunidades locais, o que é agravado pelo fato de as empresas se instalarem, constantemente, em regiões remotas, constituindo, na maioria das vezes, sua principal fonte de emprego. Contudo, apesar da atividade minerária trazer alguns benefícios, acarreta,

além de problemas no meio ambiente, um conjunto de mudanças socioeconômicas. Dessa forma, deve se compreender a relação entre desenvolvimento econômico e a degradação ambiental, para entender assim como esse processo desenvolvimentista intensifica os principais conflitos sociais.

Figueiredo e Coelho (2008) afirmam que a exploração econômica dos recursos minerais, sem a devida preocupação e observação dos possíveis impactos com a sociedade, ambiente e território, desencadeiam situações muito graves que ultrapassam a degradação da paisagem e destruição dos recursos naturais: situações de dependência econômica excessiva das comunidades face à atividade minerária.

Todavia, muito embora traga consigo alguns benefícios, acarreta, além de problemas no meio ambiente, um conjunto de mudanças socioeconômicas.

Nesse sentido, cabe ressaltar que o Laboratório de Química Analítica e Ambiental da UFPA, realizou estudo de caso sobre a análise química de rejeitos coletando amostras dos cabelos de 90 moradores da área ao redor da mineradora e foi constatado a presença de elementos químicos tóxicos e cancerígenos em níveis superiores ao padrão de saúde. A imagem (figura 12) ilustra o resultado de análises de amostras biológicas no corpo de um morador. Conforme segue o relato da pesquisadora Simone Pereira, coordenadora responsável pela pesquisa.

“Nós analisamos 21 elementos químicos e comparamos as quantidades encontradas nos moradores de Barcarena com a amostra de pessoas não expostas à contaminação, moradores de Altamira e constatamos a disparidade entre os valores. O alumínio, por exemplo, estava em uma quantidade absurdamente acima da média, inclusive comparado ao parâmetro mundial. Moradores de Barcarena tinham 27 vezes mais alumínio no corpo do que os moradores de Altamira” PINTO, Lúcio. A “tragédia” de Barcarena. **Amazônia Real**, 2022. Disponível em: (<https://www.todamateria.com.br/citacao-de-site-como-fazer/>)

Figura 12- Laudo com números alarmantes de níveis de metais pesados no corpo do morador da comunidade Bom Futuro

**SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE
DIRETORIA DE VIGILANCIA À SAÚDE – DVS
LABORATORIO CENTRAL DO ESTADO DO PARÁ
DIVISÃO DE ANÁLISES DE PRODUTOS E MEIO AMBIENTE
SEÇÃO DE ANÁLISES TOXICOLÓGICAS**

RESULTADO DE ANÁLISES DE AMOSTRAS BIOLÓGICAS

Nº DO RESULTADO: 2241448 Nº DO PROTOCOLO: 2.241/18

ENSAIO: DETERMINAÇÃO DE METAIS PESADOS EM CABELO

MÉTODO: ADAPTADO DE KUMAKLI, H *et al.*, IN ENVIRONMENTAL BIOMONITORING OF ESSENTIAL AND TOXIC ELEMENTS IN HUMAN SCALP HAIR USING ACCELERATED MICROWAVE-ASSISTED SAMPLE DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA OPTICAL EMISSION SPECTROSCOPY. CHEMOSPHERE. 2017 MAY; 174: 708-715.

TÉCNICA ANALÍTICA: PLASMA INDUTIVAMENTE ACOPLADO A ESPECTROMETRIA DE EMISSÃO ATÔMICA (ICP-OES)

Parâmetros	Unidade	Limite de Detecção (LD)	Resultado
Alumínio – Al	µg/g	0,581 µg/g	144,803 µg/g
Cádmio – Cd	µg/g	0,334 µg/g	0,382 µg/g
Chumbo – Pb	µg/g	0,558 µg/g	2,173 µg/g
Cromo – Cr	µg/g	0,264 µg/g	0,495 µg/g
Níquel – Ni	µg/g	0,208 µg/g	0,948 µg/g

ns. Sem valores de referência conhecidos.

Fonte: Pesquisa de campo, 2022

Nesse sentido, como demonstra a figura, a situação é de vulnerabilidade diante do desastre, os laudos apontam altos índices de metais pesados, o que mais destaca é o alto teor de alumínio, além de outras substâncias tóxicas no corpo de um dos atingidos. A exposição a elementos químicos abrasivos como o alumínio é um fator responsável para efeitos deletérios no sistema respiratório e no sistema nervoso central, conforme ressalta Santos (2003), os efeitos no trato respiratório:

[...] Uma espécie de fibrose pulmonar, causada principalmente pela exposição a alumínio. Essa doença a muito tempo associada à silicose, e a presença de outras substâncias existentes no processo industrial, contribui para a intensificação do quadro clínico, caracterizado por: tosse, restrição ventilatória mediana, dispneia e tuberculose. Esses efeitos, porém, não podem ser atribuídos somente ao alumínio. Mas também a outros metais deve ser considerada. (SANTOS,2003)

Chagas e colaboradores (2016) e Souza et al., (2018), explanam que a intoxicação pelo composto chumbo pode acarretar no desenvolvimento de células cancerígenas no estômago. Com relação aos metais pesados, Silva e Santos (2016) afirmam que estes podem gerar desde irritação no intestino, pulmão, estômago e pele. Além disso, cabe destacar que os trabalhadores das refinarias de alumina

estão expostos a diversos produtos químicos, e muitos sofrem do que é chamado de sensibilidade química múltipla. (MACEDO et. al, 2016).

Nos dias iniciais dos atendimentos após o extravasamento a Secretaria de Estado de Saúde do Pará (SESPA) identificou que “duas comunidades foram potencialmente atingidas, denominadas de Bom Futuro e Vila Nova, ambas localizadas nas imediações das bacias de resíduos e por onde escoam igarapés usados para lazer, pescas de subsistência e possivelmente consumo” (PARÁ, 2018, p. 2).

Conforme recomendação do Instituto Evandro Chagas (IEC) ao emitir a Nota Técnica SAMAM-IEC 002/2018 foi informado que:

Os resultados físico-químicos e níveis de metais nas amostras mostraram que no dia 17/02/2018 ocorreram alterações nas águas superficiais que comprometeram a qualidade das mesmas, segundo a Resolução CONAMA 357/2011 e impactaram diretamente na comunidade Bom Futuro. Destacando que neste momento as águas apresentaram níveis elevados de Alumínio e outras variáveis associadas aos efluentes gerados pela Hydro Alunorte (BRASIL, 2018b, p. 16).

Imediatamente foi recomendado que as comunidades do entorno da barragem não utilizassem água de igarapés e poços para o consumo humano. Em relação às medidas emergenciais adotadas pela empresa sobre os impactos ocorridos pós-extravasamento de resíduos, foi constatado que nem todas as normas assinadas pela Hydro de fato ocorreram, em entrevista com a líder comunitária que relatou apenas algumas cláusulas dos termos de ajustamento de conduta (TAC) foram cumpridas. Segundo seu relato, o governo e a empresa interviram fornecendo água mineral para todas as residências da comunidade e que também houve água distribuída pelos caminhões-pipa para afazeres domésticos. Sobre um possível remanejamento dos atingidos, a líder negou qualquer possibilidade de envolvimento da mineradora no caso, outra medida adotada foi a entrega de um cartão-alimentação estipulado no valor de um salário mínimo entregue por cada unidade familiar por um período de apenas seis meses. Cinco anos após o desastre, a empresa ainda segue mantendo água potável conforme as recomendações do TAC. No dia do desastre a totalidade dos entrevistados afirmou não haver atendimento emergencial, dificultando ainda mais aqueles que necessitavam de amparo médico.

Nesse contexto, percebe-se o total descaso da mineradora ao não cumprir as medidas adotivas no TAC que exigia o pagamento de 02 (dois) salários mínimos por

unidade familiar indicadas na nota técnica SAMAM 002/2018 da Seção IEC, além de não fornecer assistência médica para os atingidos, conforme o recomendado. Com muita tristeza a líder da comunidade ressalta:

As únicas medidas que Hydro adotou foi fornecer água potável para todos na comunidade e pagar o ticket de alimentação para cada família daqui, só por seis meses, isso porque nós reivindicamos e lutamos por nossos direitos, se não nem isso nos era dado, assistência médica não tivemos, é triste ver como somos abandonados e esquecidos aqui, pra gente aparecer nos jornais só se for em caso nacional como o acidente, a verdade é que esses crimes só são a ponta do iceberg, porque os rejeitos são jogados dia e noite. (ENTREVISTADA E, COMUNIDADE BOM FUTURO, JANEIRO 2023).

Dessa forma, o crime ambiental é aquele ocorrido por falha no armazenamento ou transporte de produtos químicos, ocasionando danos e alterações ambientais, prejudicando a saúde, a segurança e o bem-estar da população. Esses são apenas alguns dos reflexos dos prejuízos que as atividades de mineração de bauxita causa em Barcarena, gerando desigualdade e iniquidade perante os principais atingidos

Todavia, muito embora traga consigo alguns benefícios, acarreta, além de problemas no meio ambiente, um conjunto de mudanças socioeconômicas.

Ao ser questionada se os movimentos sociais na comunidade são atuantes em casos como esses, que envolve violação de direitos e crimes ambientais, a entrevistada foi unânime ao dizer que existe à organização social dos moradores da comunidade Bom Futuro, nos encontros são discutidos que atitudes executar quando infrações ambientais por parte da mineradora ocorrem na localidade, em muitos casos, para haver acordo com a empresa é necessário manifestação e reivindicação pelos moradores em torno do portão do empreendimento.

Diante dos fatos, a associação dos moradores é essencial, através dela é possível organizar lutas em vistas de melhores condições de vida e mobilizar-se para o enfrentamento dos problemas cotidianos. Para o deputado Doutor Alexandre Brito (2009)

As lutas dos líderes comunitários vão desde os pleitos de envergadura de obras de saneamento, água, asfalto, iluminação, entre outras, ao atendimento básico de assistência à carência no campo da alimentação, da saúde, segurança e vestuário. A educação através de creches e escolas também faz parte de seu programa de ação, bem como a eficiência no campo do transporte e da comunicação (telefonia comunitária). O líder

comunitário é o cidadão qualificado para representar a coletividade de seu pequeno bairro. É a autoridade legítima e legal que emerge de dentro do local onde reside e desenvolve o trabalho social, político, solidário e consciente que se traduz nas melhorias que obtém para sua comunidade. (BRITO, 2009)

A fotografia (figura 13) a seguir foi registrada pela líder comunitária no dia da comitiva realizada em torno da contenção da bacia de rejeitos da Hydro, onde moradores foram realizar queixas e lamentações perante as autoridades públicas. Segundo os entrevistados as reuniões com as associações dos moradores acontecem periodicamente uma vez a cada duas semanas, como também ocorre encontros semanais dependendo da abrangência do assunto a ser discutido.

Segundo com Hunter (2006) “liderar é influenciar e inspirar as pessoas para agirem”. Sobre isso, Borges e Pinheiro (2012) ressaltam:

A liderança comunitária tem um papel decisivo no processo de desenvolvimento local. Com efeito, uma comunidade, coordenada e gerenciada por um líder, é capaz de desenvolver-se de modo sustentável, tendo consciência da interdependência de seus membros, sabendo que o sucesso de todos depende do sucesso de cada um e que o sucesso de cada um depende do sucesso de todos. E essa consciência não acontece espontaneamente. É preciso, contudo, esclarecer que o surgimento de um processo de liderança não irá resolver todos os males da comunidade, mas é inegável que a capacidade de pessoas serem agentes de sua história, empreendedoras, criativas, inovadoras, buscando a realização de suas necessidades e a cooperação da comunidade, criando laços de confiança, organizando-se em redes e em parcerias, em torno de valores e objetivos comuns, vai depender fundamentalmente de sua liderança. (BORGES e PINHEIRO, 2012, p.2)

Dessa forma, face aos desafios socioambientais em Barcarena, as populações têm se mobilizado, têm se organizado em busca de justiça para os crimes ambientais dos quais são as principais vítimas, do mesmo modo que são atraídas pelo dinamismo provocado pelos empreendimentos industriais, e vão formando novas ocupações próximas às áreas onde se situam suas unidades de produção.

As empresas mineradoras promoveram no município de Barcarena contradições sociais, manifestando sob diferentes aspectos afetando o modo de produção e reprodução social da sua população, desterritorializando-os e (re)territorializando os grupos e populações impactadas, enquanto outros agem resistindo ocasionando dificuldade de adaptação e sobrevivência. Esse processo está na base de conflitos socioambientais. Essas novas configurações das relações

de poder é evidenciada por diferentes atores que delimitam seus respectivos poderes no território, a partir de seus interesses.

Um dos abusos e usos do território pelo grupo empresarial em Barcarena é a formação de "lugares de ocupação espontânea" associada a precárias condições de habitação e de aumento das desigualdades territoriais. (NAHUM, 2008). A comunidade Bom Futuro é apenas uma das várias atuantes no município, que lutam pelos seus direitos territoriais, pelo exercício de seus saberes e práticas, de seus modos de vida.

Nesse contexto, o Movimento Barcarena Livre (2016), surge em meio as "estratégias de resistência de articulação de lutas específicas e elaboração de formas de atuação" (HAZEU; NASCIMENTO; COSTA, 2017). O grupo é composto por ativistas, militantes e moradores das comunidades, que exercem a função desenvolver ações em defesa dos povos e comunidades tradicionais, e de novos moradores, o movimento foi organizado para colocar em prática a estratégia de aproximação com outras organizações e associações visando a conquista e estabelecimento de um poder mais consequente das populações tradicionais sobre o território.

A arte de resistência construída pela comunidade Bom Futuro são práticas libertadoras e autônomas de grupos subordinados e estigmatizados pela força colonizadora do capital internacional, assim como muitas outras comunidades que tiveram suas histórias e relações sociais completamente anuladas. Com os projetos Albrás/Alunorte, as áreas que antigamente que eram destinadas as roças, ao plantio, as atividades agrícolas, foram disponibilizadas ao mercado, impondo a "lógica cruel do lucro e do poder político como um estado natural das coisas" (SAID, 2003, p. 35).

Figura 13- Negociação no portão lateral da bacia de rejeitos no dia da comitiva com



Fonte: Pesquisa de campo, 2022

Um dos principais pontos levantados de acordo com os entrevistados refere-se a titularidades das terras na comunidade, pois existe um conflito entre o governo e os moradores no que se refere à questão fundiária. Como abordado anteriormente, a área habitada pelos moradores da comunidade é irregular perante a lei, pois as terras haviam sido desapropriadas para a instalação do complexo industrial de Barcarena, contudo, com a chegada da Albrás muitos se deslocaram para o redor do empreendimento em busca de trabalho, por esse fato os moradores não possuem títulos dos seus terrenos. Apesar de o território pertencer à empresa perante a justiça, os residentes lutam por reconhecimento e direito das terras consideradas suas.

As observações críticas explanadas pelos moradores entrevistados referem-se sobre as experiências que os mesmos tiveram não apenas com o extravasamento de resíduos, mas também sobre as fases de instalação do complexo industrial, período em que as tensões se multiplicaram. Fato este explicitado pela entrevistada, conforme segue seu relato.

[...] quando a Hydro chegou aqui, muitos se deslocaram de outros municípios e sítios, porque acreditaram na proposta muito bonita, que a empresa iria contratar muita mão de obra, principalmente nós que somos

agricultores, a gente acreditava que muitos conseguiriam empregos e seriam bem remunerados pra isso, no entanto, foi tudo ao contrário eles vieram aqui foi pra expulsar os verdadeiros donos da terra, não digo da nossa comunidade, porque já existia pessoas morando aqui, digo de outras comunidades mesmo, sofremos com essa luta aqui e olha até hoje nosso maior sonho é conseguir o título da nossa terra, porque você com documento você prova que é seu. O transbordamento foi só a ponta do iceberg para que nossa insatisfação crescesse ainda mais, tanta poluição, esses prejuízos da empresa vieram só para nos destruir. Essa é mais uma das nossas lutas na comunidade. (ENTREVISTADA A, COMUNIDADE BOM FUTURO, JANEIRO 2023).

Nesse contexto, o discurso fabuloso de que o empreendimento da Albrás/Alunorte geraria emprego, atraiu força-de-trabalho, muitos se deslocaram ao redor do distrito com a esperança de conseguir trabalhar na empresa. “O deslocamento de populações rurais desempregadas, subempregadas ou excedentes para trabalhar em empreendimentos estatais ou privados na Amazônia está na base do modelo de modernização dos governos militares para a Amazônia.” (IANNI, 1981, p. 141).

O crescimento populacional de Barcarena em função dos projetos minerários não acompanhou em infraestrutura e melhorias nos serviços públicos no município sobretudo nos lugares ribeirinhos. O resultado desse processo é a formação de lugares de ocupação espontânea que não obedecem ao reordenamento territorial arquitetado pela lógica das empresas.

A racionalidade do planejamento contrapõe-se com as situações que vão emergindo no processo de desapropriação e reocupação do espaço, implicando na elaboração apressada de um programa de assentamento. As situações identificadas foram as seguintes: a) os problemas sociais provocados pelo inchamento urbano em Vila do Conde com a chegada dos trabalhadores das empreiteiras; b) a ameaça das famílias indenizadas virem se alocar em áreas que futuramente seriam desapropriadas, provocando uma duplicação de indenizações; c) a exigência que passa a ser feita por algumas das famílias expropriadas, embora de forma difusa e desorganizada, de um lote para construção de sua moradia d) a necessidade de manter, em áreas próximas a do Complexo do Alumínio, uma reserva de força de trabalho para os serviços “desqualificados” (vigia, serviços domésticos, jardinagem, etc) de apoio do Complexo do Alumínio e que não estava expressamente contida no Plano Urbanístico. (MAIA; MOURA, 1995.p, 249-250).

Acselrad (2004) defende que os conflitos ambientais surgem quando os despossuídos passam a reclamar maior acesso aos recursos naturais, afetados pela posse do território e do meio ambiente pelos “grandes projetos”, esse fenômeno acarretou a perda da biodiversidade, desestruturação do ecossistema, além de

afetar a reprodução social de pequenos produtores. Segundo autor “todo esforço de politização dos conflitos ambientais é apresentado como obstáculo e barreira ao próprio ânimo desenvolvimentista”. Dessa forma, os povos tradicionais e suas articulações de resistência aos grandes projetos desenvolvimentistas são “restrições ambientais ao desenvolvimento” (ACSELRAD, 2004, p. 28).

A população que reside no entorno carece, sem infraestrutura alguma, sem mínimas condições de recursos disponíveis, saneamento e segurança, fica a mercê das ações políticas tradicionais que se reproduzem contraditoriamente com o projeto de modernização da gestão pública.

Santos (2002) aborda a invisibilidade das comunidades tradicionais que ficaram opacas pela força dominadora do capital. Nesse contexto, os mecanismos de imposição do grande capital em Barcarena e as disponibilidades e fluxo de identidade corroborou aos moradores das comunidades tradicionais o sentimento de pertencimento ao lugar.

A comunidade Bom Futuro é um exemplo desse processo, que teve sua origem na ocupação espontânea, considerada como área de ocupação ilegal e irregular, nem os empreendedores do projeto Albrás/Alunorte nem os governantes se responsabilizavam em indenizar os moradores, perante o crime ambiental. Com isso os habitantes resistem e buscam encontrar meios de sobrevivência em um território marcado por desafios diante insustentabilidade ambiental.

Da totalidade dos entrevistados, ambos afirmaram que se deslocaram para a localidade pela geração de emprego, com a esperança de conseguir trabalho e remuneração na Albrás Alunorte, contudo, a situação se tornou difícil para empregabilidade devido à empresa procurar mão de obra qualificada para operar na indústria. Segundo os moradores muitos permanecem na comunidade devido à falta de condições de financiar suas mudanças para outras localidades fora do município ou na área urbana.

Diante desse cenário, esta pesquisa trata-se de um estudo de caso, foi realizada pesquisa de campo na localidade para averiguar as implicações socioambientais que o extravasamento de resíduos de bauxita causou na área da comunidade Bom Futuro, logo, os esforços deste trabalho se voltam para buscar o conhecimento e a percepção dos principais atingidos pela mineração em Barcarena em relação ao crime ambiental ocorrido em fevereiro de 2018 a fim de buscar investigar os diferentes saberes e consequências sobre o ocorrido.

Portanto, a percepção comunidade é um importante instrumento de diagnóstico da realidade, principalmente quando se trata de um território onde a mineração é a principal atividade desenvolvida e grande parte dos cidadãos daquele local se encontra em situação de vulnerabilidade com a referida prática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Amazônia paraense apresenta um histórico de impactos e conflitos socioambientais, especialmente aqueles produzidos pelos grandes projetos minerários que a colocam como zona de sacrifício. Sua atividade poluidora e suas formas de desapropriação produziram um campo de grande obscuridade e violência em torno dos principais atingidos por suas ações. Esse processo pode ser notado ao longo das décadas, as implicações causadas por esses grandes empreendimentos persistem desde que foram instalados na Amazônia a partir da década de 1970. O caso do distrito industrial de Barcarena é um reflexo dessas atividades, tais características desencadeiam eminentes eventos desastrosos que, provocam mudanças significativas nos diferentes aspectos da vida dos moradores locais.

Compreende-se que o processo de acumulação por espoliação, muito discutido nas obras de David Harvey, é experienciado em inúmeros territórios e regiões, o qual infere na defraudação dos recursos naturais, provocando mudanças nas relações sociais e nos modos de vida dos grupos sociais. Essa natureza compulsória gerada pelo grande capital compactua com o estado e empresas promovendo ações adversas ao bem-estar social, e por outro lado, ocorrem os efeitos que a acumulação capitalista gera, ocasionando às comunidades implicações, os quais provocam ruptura entre relações desenvolvidas pelos habitantes e o território.

Os resultados da pesquisa permitem apontar, que as atividades da empresa Hydro Alunorte, como responsável por um processo de mudanças de ordem socioambiental na área da comunidade Bom Futuro, que em função dos despejos irregulares de resíduos industriais da refinaria, os quais vêm ocasionando profundas alterações nos modos de vida dos moradores, assim como as relações estabelecidas entre si e com o meio natural.

Constatou-se que os impactos negativos sobre os corpos d'água causado pelo transbordamento da bacia de rejeito, trouxe sérios prejuízos a população, acarretando entre as principais implicações relacionadas a alteração da qualidade de água, a contaminação do solo por metais, a perda da biodiversidade tanto a fauna quanto a flora, os laudos do Instituto Evandro Chagas- IEC, comprovaram a contaminação por rejeitos de bauxita, da área de depósitos de resíduos sólidos da mineradora, a avaliação física e química das águas e dos materiais coletados para

pesquisa revelou a presença de efluentes alcalinos e metais acima do permitido pela legislação segundo a resolução 357/05 do CONAMA, afetando diretamente os corpos hídricos das localidades das comunidades Bom Futuro e Vila Nova.

Os estudos dos pesquisadores demonstraram que o escoamento de efluentes da lama vermelha no Rio Murucupi provocou alterações físicas e químicas da água o que ocasionou impactos ambientais, além da poluição afetar principalmente aqueles que residem nas margens dessa drenagem, um dos principais problemas citados pelos entrevistados está ligado à morte repentina de peixes, esse fator está associado em função do elevado PH verificado no curso hidrológico, trazendo também com consequentes situações de risco a saúde das populações.

Foi averiguado nesta pesquisa, uma das questões que mais aflige os moradores da comunidade Bom Futuro, são os problemas de saúde decorrente da contaminação de metais, que foram se agravando desde o crime ambiental da Hydro Alunorte, a falta de atendimento médico e de posto na localidade de estudo são as causas mais alarmantes vivenciados pelos habitantes, agravado ao fato da comunidade possuir um lixão a céu aberto, sem qualquer cuidado ou tratamento, comprometendo ainda mais a qualidade de vida da população.

Para os entrevistados as atividades mineradoras do distrito industrial de Barcarena são consideradas como fonte de efetivo poder poluidor, sendo associadas ao risco ambiental que ocorre em função de desastres e despejos irregulares, para os moradores a mineração mais prejudicava por afetar a qualidade de vida na região, contudo os entrevistados reconhecem a atividade de grande importância para a economia da sociedade, pela geração de renda que gera no país.

Outro ponto levantado nesse trabalho, refere-se às medidas de reparação adotada pela empresa em relação aos danos causados ao meio ambiente e a população afetada, notou-se que a refinaria não cumpriu integralmente as recomendações das cláusulas dos termos de ajustamento de conduta, pois segundo informações fornecidas durante as entrevistas a campo, a empresa forneceu apenas distribuição de água potável e o cartão-alimentação. Essa perspectiva revela o descaso da empresa com a comunidade.

Diante do exposto, a situação da comunidade Bom Futuro foi alterada diante das atividades da empresa Hydro Alunorte, as mudanças geradas pelos impactos socioambientais na localidade de estudo, demonstra um modelo de desenvolvimento para a região que nega as diferenças, sejam culturais, políticas, ambientais, sociais,

etc. com isso, a população de Barcarena é a que mais sofre com a ação industrial. Nesse sentido, esse fator modificou as perspectivas atuais e futuras dos residentes da comunidade Bom Futuro, diante da incerteza da permanência naquele território.

REFERÊNCIAS

- ABAL, 2018.** Associação Brasileira de Alumínio. Disponível em: <http://abal.org.br/estatistica/nacionais/alumina/> Acesso em 08/18/2022 às 18h:30 min
- ACSELRAD, H. **Ambientalização das lutas sociais: o caso do movimento por justiça ambiental.** Estudos Avançados, São Paulo, v. 24, n. 68, p. 103-119, 2010.
- ACSELRAD, H. **As práticas espaciais e o campo dos conflitos ambientais.** Em Conflitos Ambientais no Brasil. Rio de Janeiro: RelumeDumará, 2004.
- ACSELRAD, H. **Conflitos ambientais no Brasil.** Rio de Janeiro: Relume Dumará: Fundação Heinrich Böll, 2004.
- ACSERALD, H. Justiça ambiental-ação coletiva e estratégias argumentativas. In: ACSERALD, H.; HERCULANO, S.; PÁDUA, J. A. (org.). **Justiça Ambiental & Cidadania.** Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2004. p. 23-39
- ALEPA. Comissão Parlamentar de Inquérito: **Danos ambientais na bacia hidrográfica do rio Pará.** Relatório Final. Belém: Alepa, 2018.
- ALIER, J. M. **O Ecologismo dos Pobres: o Estado e outros atores.** São Paulo: contexto, 2007
- ALIMONDA, H. **La naturaleza colonizada: ecología política y minería en la América Latina.** Buenos Aires: CLACSO/Ediciones CICCUS, 2011b
- ALVES, A. *et al.* **Ensino de mineração no estado do Pará e sua relação com grandes projetos.** Blumenau: COBENGE, 2011.
- ARAUJO, F. P.; NAVES, F. L.; VIEIRA, V. M. M. **Estudo da lama vermelha como meio de reação fenton no tratamento de efluentes da indústria textil.** BlucherChemicalEngineeringProceedings, v. 1, n. 2, p. 7947-7954, 2015.
- ARAÚJO, M.; BELO, P. **Grandes projetos minerários e comunidades tradicionais na amazônia: impactos e perspectivas.** Rev. Pol. Públ. São Luis, v. 13, n. 2, p. 265-277 jul./dez. 2009.
- ARBEX, J.J. **“Terra sem povo”, crime sem castigo.** In: TORRES, M. (org) **Amazônia revelada: Os descaminhos ao longo da BR-163.** Brasília: CNPq, 2005.
- BAHIA. V. E; MORALES; G.P.; FENZL N.; LUÍZ LEAL, R.B; LUÍZ, J.G. **Impactos Ambientais no Sistema Hídrico Superficial da Baía do Marajó - Localizada na Área de Abrangência do Pólo Industrial de Barcarena (Pa).** XVII Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas e XVIII Encontro Nacional de Perfuradores de Poços. 2012
- BARCARENA LIVRE. Barcarena Livre Informa: **37 anos de desastres**

socioambientais em Barcarena. Belém: UFPA; Rio de Janeiro: IBASE, 2016.
 BARRETO, M. L. **Mineração e Desenvolvimento Sustentável: Desafios para o Brasil.** Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2001.

BARROS, M, J. **Grandes projetos, políticas públicas e qualidades de vida em vila do Conde - Barcarena (PA).** Trabalho de Conclusão de Curso. Colegiado do curso de geografia. Universidade Federal do Pará. 2003.

_____. **Mineração, finanças públicas e desenvolvimento local no município de Barcarena Pará.** Dissertação, Universidade Federal do Pará, Belém, 2009.

BARUFFI, H. **Metodologia da pesquisa: manual para elaboração de monografia.** Dourados (MS): HBedit, 2004.

BECKER, B. A Revisão das políticas de ocupação da Amazônia: é possível identificar modelos para projetar cenários? **Parcerias Estratégicas**, n. 12, 2001.

BECKER, B. **Amazônia.** São Paulo: Ática, 1990. (Série Princípios).

BECKER, Bertha K. **Geopolítica da Amazônia.** Conferência do mês do instituto de estudos avançados da USP proferida pela autora em 27 de abril de 2004. Estudos avançados 19 (53), 2004. p, 71-86.

BEMERGURY, A. et.al. Coleção Estudos Amazônicos: Amazônia contemporânea. 4º volume - nova edição ampliada e revisada- editora Estudos Amazônicos, 2ª edição, Belém- Pará, 2020.

BITAR, O. Y. **Avaliação da recuperação de áreas degradadas para mineração Região Metropolitana de São Paulo.** SP 1997

BORDA, O. F. **Aspectos teóricos da pesquisa participante:** considerações sobre o significado e o papel da ciência na participação popular. In: BRANDÃO, C. R. (Org.). **Pesquisa participante.** São Paulo: Brasiliense, 1981.

BRAGANÇA, Pedro L. de. STEINBRENNER, Rosane A. NETO, Guilherme G. **A cobertura do vazamento da Hydro Alunorte em Barcarena.** In: CASTRO, E.; CARMO, E. D. (Ogrs). Dossiê: Desastres e crimes da mineração em Barcarena. Belém: NAEA: UFPA, 2019.

BRASIL, **Lei nº 6.938** de 1981: Dispõe a Política Nacional do Meio Ambiente. 1981

_____. Ministério Público Federal; PARÁ. Ministério Público do Estado. Recomendação Nº 8/2018/PRPA/Recomendação Nº 001/2018/MP/PA-1ªPJB/Recomendação Nº 002/2018/MP/ PA-8ªPJC. Belém, 2018

_____. Presidência da República. Casa Civil. Relatório de viagem aos municípios de Belém, Ananindeua e Barcarena, Estado do Pará, ocorrida entre os dias 26 e 27/04/2018. Brasília/DF, 2018

_____. **RESOLUÇÃO CONAMA 357.** D.O.U Brasília 2005 de 17/03/2005

_____. Assessoria de Imprensa e Relações Públicas da Presidência da República. Ernesto Geisel Discursos. Brasília, 1975. BRASIL. **DECRETO Nº 5.051, DE 19 DE ABRIL DE 2004.**

_____. **Lei 12.334/2010.** Política Nacional Segurança de Barragens. Brasília: Presidência da República, 2010.

BUNKER, S. **Underdeveloping the Amazon.** Chicago: University of Chicago Press, 1985.

BURSZTYN, M. Amazoniebrésilienne: bilan de 40 ans de politiques publiques... et défis pour les 40 ans à venir. In: SAYAGO, D. et al. L'Amazonie, un demi-siècle après la colonisation Paris: Ed. Quae, 2010. p. 3-18

CARDOSO, R. C. I. Aventuras de antropólogos em campo ou como escapar das armadilhas do método. In: CARDOSO, R. (Org.). **A aventura antropológica.** 2 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986.

CARMO, E. D. do. Gestão do trabalho na indústria de alumínio ALBRÁS. Dissertação (Mestrado em Planejamento do Desenvolvimento), PLADES/NAEA, UFPA, Belém, 1998.

CARMO, E. D. **Os conflitos socioambientais e territoriais de resistência em Barcarena: atores, relações de poder e exclusão socioespacial.** ENPESS, Vitória-ES, 2018

CARMO, E. D.; CASTRO, E.; PATRÍCIO, J. **Mineração e neo-extratativismo de commodities e conflitos.** Novos Cadernos NAEA, v. 18, n. 3, p. 51-71, 2015.

CARMO, E. Hydro-Alunorte: Empresa Produtora de Desastres no “Campo Minado” de Barcarena. In: CARMO, E; CASTRO, E. **Dossiê Desastres e Crimes da Mineração em Barcarena, Mariana e Brumadinho.** Belém: NAEA: UFPA, 2019

CASTRO, E. Estratégias de Expansão Territorial da Mineração na Amazônia, Desastres Socioambientais e Zonas de Sacrifício. In: CARMO, E; CASTRO, E. **Dossiê Desastres e Crimes da Mineração em Barcarena, Mariana e Brumadinho.** Belém: NAEA: UFPA, 2019

CASTRO, E. M. R. Amazônia na encruzilhada: saque colonial e lutas de resistência. In: CASTRO, E. M. R. (org.). **Territórios em transformação na Amazônia: saberes, rupturas e resistências.** Belém: Editora do NAEA, 2017, p. 19-48

CASTRO, I. E. de. **Geografia e política: território, escalas de ação e instituições-** 5ª edição, Rio de Janeiro: Bertrand, 2013

CASTRO; M. R. E. A. **Estado e poder local: dinâmica das transformações na Amazônia brasileira. Pará Desenvolvimento: a face dos Grandes Projetos.** Belém: IDESP, 1986/1987, p.9-18.

CELLARD, A. A análise documental. In: POUPART, J. et al. **A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos**. Petrópolis, Vozes, 2008.

Chagas, C. C., Guimarães, R. M., & Boccolini, P. M. M. (2013). **Câncer relacionado ao trabalho: uma revisão sistemática**. Cadernos Saúde Coletiva, 21(2), 209-223.

CLAVERO, Bartolomé. **Derecho indígena y cultura constitucional en América**. México: Editorial Siglo XXI, 1995

COELHO, M, C. et al. **Territórios, cidades e entorno no espaço da mineração em Carajás/Pará** – Amazônia oriental in: Trindade Jr. S. et al. (org.). Cidade e empresa na Amazônia: Gestão do território e desenvolvimento local. Paka-Tatu, p. 137-169. Belém, 2002.

COELHO, M. C. et al. **Políticas Públicas, corredores de exportação, modernização portuária, industrialização e impactos territoriais e ambientais no município de Barcarena, Pará**. Novos cadernos NAEA. v 11, n. 1, p. 141-178, jun. 2004, ISSN 1516-6481.

COELHO, M. C. N. et al. **Regiões econômicas mínero-metalúrgicas e os riscos de desastres ambientais das barragens de rejeito no Brasil**. Revista da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Geografia (Anpege). p.83-108, V.13, n.20, jan./abr. 2017.

COELHO, M. C. N.; MONTEIRO, M. A.; SANTOS, I. C. **Políticas públicas, corredores de exportação, modernização portuária, industrialização e impactos territoriais e ambientais no município de Barcarena**. Novos Cadernos NAEA, Belém, v. 11, n. 1, p. 141-178, 2004.

COELHO, M. C. N.; MONTEIRO, M. A.; SANTOS, I. C. **Políticas públicas, corredores de exportação, modernização portuária, industrialização e impactos territoriais e ambientais no município de Barcarena, Pará**. Novos Cadernos NAEA, Belém, v. 11, n. 1, p. 141- 178, 2004

COMISSÃO EXTERNA DAS BACIAS DE REJEITOS DE MINERAÇÃO EM BARCARENA/PA: **Relatório final**. 13 de novembro de 2018.

CONEXÃO PLANETA.**Vazamento de mineradora contamina rio no Pará e coloca em risco saúde de moradores da região**. Disponível em: <<http://conexaoplaneta.com.br/blog/vazamento-de-mineradora-contamina-rio-no-para-e-coloca-em-risco-saude-de-moradores-da-regiao>>acesso em 07/07/2022 às 16h:30 min.

CORONI, F.. **Natureza do pós-colonialismo**: do eurocentrismo ao globocentrismo. In: LANDER, Edgard (Org). A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais Perspectivas latino-americanas. Colección Sur Sur, CLACSO, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. setembro 2005.

CORONIL, F.. **Naturaleza del poscolonialismo**: del eurocentrismo al globocentrismo. In:LANDER, Edgardo (org.).La colonialidad del saber: eurocentrismo y ciencias sociales. Buenos Aires: CLACSO, 2000.

COUTO, A. **A Amazônia e o pensamento desenvolvimentista para a região: do desenvolvimento global ao desenvolvimento local sustentável.** In: SILVA, Cristian Nunes da Sociedade, espaço e políticas territoriais na Amazônia paraense. Belém. GAPTA/UFPA, 2013. pp.35-52.

CRISTO, A. M.; TEISSERENC, M. J. S. A. **Justiça ambiental e bem comum em questão: mineração, populações e água em Barcarena (PA).** Brasília, DF, 2018.

CRUZ, T. M. da **.Mineração e campesinato em Canaã dos Carajás: o avanço cruel do capital no sudeste paraense.** Marabá: Programa de Dinâmicas Territoriais e Sociedade na Amazônia, UNIFESSPA, 2015

CUNHA, M.; SILVA, J. **O uso do território e as relações de poder no município de Barcarena-PA.** Belém.

DEMO, P. **Metodologia científica em ciências sociais.** 3. ed. rev. e atual. São Paulo, SP: Atlas, 1995.

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. (Eds.). **Handbook of qualitative research.** 2. ed. London: Sage, 2000

DNPM - Departamento Nacional de Produção Mineral. Anuário Mineral Brasileiro - Relatório da Produção Mineral. Brasília: MME, 2016.

DNPM - Departamento Nacional de Produção Mineral. Anuário Mineral Brasileiro - Relatório da Produção Mineral. Brasília: MME, 2017.

FARIAS, A. L. A. **Impactos e conflitos socioambientais de grandes projetos na amazônia: até quando barcarena/pa será uma zona de sacrifício?** Revista Internacional Interdisciplinar INTERthesis, Florianópolis, v. 20, p. 01-21, jan./dez. 2023

FARIAS, A. L. A; MONTE, M. C. V. Faces dos grandes Projetos na Amazônia: a Ecologia Política desvela o véu da dominação. In: FARIAS, A, (ORG). **Grandes projetos na Amazônia: a ecologia política dos impactos e conflitos socioambientais** Guarujá-SP: Científica Digital, 2023.

FARIAS, C. E. **Mineração e meio ambiente no brasil.** Relatório Preparado para o CGEE, PNUD – Contrato 2002/001604, Outubro de 2002.

FERNANDES, F.; PORTELA, I. **Recursos minerais da Amazônia: alguns dados sobre situação e perspectivas.** Rio de Janeiro: CETEM/CNPq. 1991.

FREITAS, C. M.; SILVA, M. A.; MENEZES, F. C. **O desastre na barragem de mineração da Samarco: fratura exposta dos limites do Brasil na redução de risco de desastres.** Disponível em: Acesso em: 05 de julho, 2019.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. - São Paulo: Atlas, 2002.

GODOY, A. S. Introdução a pesquisa qualitativa e suas possibilidades, In Revista de administração de empresas, v.35, n.2, Mar/Abr. 1995, p.57-63.

GRANZIERA, M. L. M.; PADILHA, N. S. **Parâmetros jurídicos para sustentabilidade socioambiental na atividade mineradora**. Santos: 2012.

HARVEY, D. O neoliberalismo: história e implicações. São Paulo: Loyola, 2008

HARVEY, D.. **O novo imperialismo**. São Paulo. Loyola, 2004.

HAZEU, M. et al. **Barcarena livre: a experiência de resistência e lutas sociais de comunidades tradicionais frente aos desastres socioambientais da mineração em Barcarena/PA**.

HAZEU, M. T. **O não-lugar do outro: sistemas migratórios e transformações sociais em Barcarena**. 2015. 335 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido. Universidade Federal do Pará, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Belém, 2015.

HAZEU, M. T., COSTA, S. M. G. DA, & FIALHO NASCIMENTO, N. S. (2019). **Comunidades tradicionais e sindicatos em conflito com estado e capital em Barcarena (PA)**. Argumentum, 11(1), 173-187

HENRIQUES, A. B.; PORTO, M. F. S. **A insustentável leveza do alumínio: impactos socioambientais da inserção do Brasil no mercado mundial de alumínio primário**. Ciência & Saúde Coletiva, 18 (11), p.3223-3234, 2013.

HYDRO. Desempenho de Viabilidade, 2017a. Disponível em: <https://www.hydro.com/en/investors/reports/annual-report2017/viability-performance/>. Acesso em: 22/04/2023

HYDRO. Relatório Anual 2017. 2018. Disponível em: <http://www.arcoweb.com.br/noticias/tecnologia/unica-empresa360-da-industria-global-do-alumínio>. Acesso em: 12/03/2023

HÉBETTE, J. **Cruzando a fronteira: 30 anos de estudo do campesinato na Amazônia**. Belém: EDUFPA, 2004.

IANNI, O. **A Ditadura do Grande Capital**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1981.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/barcarena/pesquisa/37/30255>> Acesso em 15/07/2022 as 14h:40min.

INSTITUTO EVANDRO CHAGAS. Coordenação de Qualidade. Relatório técnico Nº 003/2018. **Avaliação Preliminar dos Impactos Ambientais Referente do Transbordo e Lançamentos Irregulares de Efluentes de Lama Vermelha da Cidade de Barcarena, Estado do Pará**. 2018.

INSTITUTO EVANDRO CHAGAS. **Nota Técnica SAMAM-IEC 002/2018.** Ananindeua, Estado do Pará, 20/02/2018.

INSTITUTO OBSERVATÓRIO SOCIAL. **Estudo da cadeia produtiva do alumínio na região norte do Brasil, o caso da empresa ALBRAS (ALUMÍNIO BRASILEIRO S.A.)** DEZEMBRO, 2008.

KOSSOFF, D.; DUBBIN, W.E.; ALFREDSSON, M.; EDWARDS, S.J.; MACKLIN, M.G.; HUDSON-EDWARDS, K.A. Mine tailingsdams: Characteristics, failure, environmental impacts, and remediation. *Applied Geochemistry*, v. 51, p. 229–245, 2014

LANDER, E. **Ciências sociais: saberes coloniais e eurocêntricos.** In: LANDER, Edgard (Org). *A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais Perspectivas latino-americanas.* Colección Sur Sur, CLACSO, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. setembro 2005.

LEFF, E. **Complexidade, Racionalidade Ambiental e diálogo de saberes.** *Educação e Realidade*, 34(3): 17-24, set/dez, 2009

LERNER, S. Sacrifice Zones. The front lines of toxics chemical exposure in the United States. *Environ Health Perspect.* v. 119, n. 6, A266, jun., 2011. PMID: PMC3114843 Book Review

LIMA, M. O. et al. **Avaliação preliminar dos impactos ambientais referente ao transbordo e lançamentos irregulares de efluentes de lama vermelha na cidade de Barcarena, estado do Pará.** Relatório Técnico. Belém: Instituto Evandro Chagas, 2018.

LIMA, T. C. S. de. MIOTO, R. C. T. **Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica.** *Revista Katal.* Florianópolis, 2007, p. 37-45.

LITTLE, P. E. **Ecologia política como Etnografia: um guia teórico e Metodológico.** Universidade de Brasília- Brasil- Horizontes antropológicos, Porto Alegre, ano 12, n.25, p.85- 103, jan./jun.2006.

LÔBO, M. A. **Estado e capital transnacional na Amazônia: o caso ALBRÁSALUNORTE.** Belém: UFPA/NAEA/PLADES, 1996.

LOUREIRO, V. **Amazônia: uma história de perdas e danos, um futuro a (re)construir.** *Estudos Avançados*, v. 16, n. 45, p. 107-121, 2002.

LOUREIRO, V. R. **A Amazônia no século 21: Novas formas de desenvolvimento.** *Revista Direito FGV*, São Paulo, p. 527-552, jul-dez 2012.

LOUREIRO, V. R. **Amazônia: uma história de perdas e danos, um futuro a (re)construir.** *Estudos Avançados*, São Paulo, v. 16, n. 45, p. 107-121, 2002

MAANEN, J. V. Reclaiming qualitative methods for organizational research: a preface. **Administrative Science Quarterly**, n. 4, v. 24, dez. 1979

MACEDO, A. M. et al. **Impacto do alumínio no meio ambiente e na saúde**. In: **Seminário Pesquisar**, Aparecida de Goiânia, ISSN 2447-2239, 2016.

MADEIRO, T.; GOMES, V. **A flexibilização das relações de trabalho na albrás e suas consequencias para a família dos trabalhadores**. III jornada internacional de políticas públicas. São Luís – MA, 28 a 30 de agosto 2007.

MAIA, M. L. S.; MOURA, E. A. Da farinha ao alumínio: os caminhos da modernidade na Amazônia. In: CASTRO, E. M. R.; MOURA, E. A.; MAIA, M. L. S. (org.). **Industrialização e grandes projetos: desorganização e reorganização do espaço**. Belém: EDUFPA, 1995. p. 223-260.

MALHEIRO, B. C. **Grandes projetos de mineração na Amazônia: o governo bio/necropolítico do território e os processos de territorialização de exceção**. Rev NERA, Presidente Prudente, v. 24, n. 59, pp. 13-35, ISSN: 1806-6755.

MALHEIRO, B. C. P; CRUZ, V. C. **Geo-grafias dos grandes projetos de desenvolvimento: territorialização de exceção e governo bio/necropolitico do território**. GEOGRAPHIA (UFF), v. 21, p. 18-31, 2019

MELO, A, C.; CARDOSO, A, C. **O papel da grande mineração e sua interação com a dinâmica urbana em uma região de fronteira na Amazônia**. Nova Economia, v.26 n.Especial 2016.

MELVILLE, F.; BURCHETT, M. **Geneticvariation in Avicennia marina in theeestuariesof Sydney** (Australia) andimplications for rehabilitationand management. Marine PollutionBulletin, 469-479, 2002.

MILANEZ, B. **Mineração, ambiente e sociedade: impactos complexos e simplificação da legislação**. boletim regional, urbano e ambiental | 16 | jan.-jun. 2017

MONTEIRO, A. et al. **O Espaço Amazônico: sociedade e Meio Ambiente**. Belém: Editora UFPA, 1997.

MONTEIRO, M. A. **Amazônia: mineração, tributação e desenvolvimento regional**. Novos cadernos NAEA, v. 7, n. 2, p. 159-186, dez. 2004. ISSN 1516-6481.

MONTEIRO, M. A. **Mineração industrial na Amazônia e suas implicações para o desenvolvimento regional**. Novos Cadernos NAEA v. 8, n. 1, jun. 2005, p. 141-187.

MONTEIRO, M.; COELHO, M. **As políticas federais e reconfigurações espaciais na Amazônia**. Novos cadernos NAEA. v 7, n.1, p. 91-122, jun. 2004.

MORAES, L. J. **Conflitos e impactos ambientais na exploração dos recursos minerais na Amazônia**. Universidade Federal do Rio de Janeiro – PPGG/UFRJ em 2008.

MOZETO, A. A.; JARDIM, W. de F. **A química ambiental no Brasil**. Química Nova, v. 25, n. supl I, p. 7-11, 2002.

NAHUM, J. S. **Usos do território, modernização e ações políticas conservadoras em Barcarena-PA**. Geosul, Florianópolis, v. 23, n. 45, p 65- 84, jan./jun. 2008.

NAHUM, J. S. (Org.) **Dinâmicas territoriais e políticas no município de Barcarena no Estado do Pará**. Belém: Editora Açai, 2011.

NASCIMENTO, N. *et al.* **Produção mineral no estado do Pará e reflexos na (re)produção da miséria: Barcarena, Marabá e Parauapebas**. V jornada internacional de políticas públicas, São Luís, 2011.

NASCIMENTO, N.; HAZEU, N. **Grandes empreendimentos e contradições sociais na amazônia: a degradação da vida no município de Barcarena, Pará**. Argumentum, Vitória (ES), v. 7, n. 2, p. 288-301, jul./dez. 2015.

NASCIMENTO, P. A. M. **Impactos na saúde decorrentes do extravasamento da barragem de rejeitos de uma mineradora em Barcarena/PA**. Dissertação (Mestrado em Saúde, Ambiente e Sociedade na Amazônia) – Universidade Federal do Pará/ICS/PPGSAS, Belém, 2019

NASCIMENTO, P. A. M; SILVA, H. P. **Saúde ambiental e os impactos da mineração em Barcarena, Pará, Brasil: O caso da comunidade Bom Futuro**. Acesso em <<https://downloads.editoracientifica.org/articles/210504445.pdf>> Acesso em 12/08/2022

NAZARÉ, M. L.; NASCIMENTO, P. M. R. do; PENHA, R. S. **Grandes projetos em Barcarena-pa: impactos socioambientais causados pelas atividades da Hydro Alunorte**. In: Revista do Instituto Histórico e Geográfico do Pará (IHGP), (ISSN: 2359-0831 - on line), Belém, v. 05, n. 02, p. 98-117, jul./dez. 2018.

NERDAL, N. Hydro é acusada de emissões ambientais no Brasil. DagensNaeringsliv, 25 fev. 2018. Disponível em: <https://www.dn.no/article6075223.ece/>. Acesso em: 25 fev. 2023

NUNES. O. **Introdução ao estudo da Amazônia Brasileira**. 3ª ed. Laemmert. 1951.

OLIVEIRA, A. U. **Amazônia**. Campinas, SP: Papyrus 1990.

OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino de. **“A longa marcha do campesinato brasileiro: movimentos sociais, conflitos e Reforma Agrária”**. Estudos Avançados, v.15, n.43, p. 185-206, São Paulo, 2001.

OLIVEIRA, C. P. **Políticas de Estado e o grande capital na Amazônia:O caso da mineração no Pará**. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

PADINHA, M. P. **GRANDES OBJETOS NA AMAZÔNIA: das velhas lógicas hegemônicas às novas centralidades insurgentes, os impactos da Hidrelétrica de Belo Monte às escalas da vida**. Tese, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Presidente Prudente, 2017.

PALHETA DA SILVA, et al. **Conflitos pelo uso do território na Amazônia mineral**. Mercator, Fortaleza, v. 16, e16023, 2017. ISSN: 1984-2201. Universidade Federal do Ceará, 2017.

PARÁ, **Lei Estadual n. 5793**, de 4 de janeiro de 1994. Define a política minerária e hídrica do Estado do Pará, seus objetivos, diretrizes, instrumentos e dá outras providências. Disponível em: <https://www.semas.pa.gov.br/1994/01/04/9736/>. Acesso em: 20/05/2023

PARÁ. Secretaria de Estado de Saúde Pública. Diretoria de Vigilância em Saúde/DVS. **Relatório Situacional de Saúde Hydro Alunorte** (Barcarena/PA). Belém, 2018.

PENA, R. F. **Impactos ambientais da mineração**, 2016. Disponível em: . Acessado em julho 2022

PEREIRA, S. F. et al. **Estudo químico ambiental do rio Murucupi – Barcarena, PA**, Brasil, área impactada pela produção de alumínio. Ambiente e Água: an interdisciplinary journal of applied science, [s. l.], v. 2, n. 3, p. 62-82, 2007.

PEREIRA, S. F. P. **Estudo da qualidade da água de consumo de moradores do município de Barcarena -Pa**. Belém: UFPA, LAQUANAM, 2014.

PINTO, L. F.. **Carajás: o ataque no coração da Amazônia**. Editora, Marco Zero e Stúdio Alfa, fotoletra e editora – Coleção nossos dias-volume 2, 1982.

PINTO, L. F. A “tragédia” de Barcarena. **Amazônia Real**, 2022. Disponível em: (<https://www.todamateria.com.br/citacao-de-site-como-fazer/>)

PORTO, M.; PACHECO, T.; LEROY, J. P. **Injustiça Ambiental e Saúde no Brasil: o Mapa de Conflitos**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2013

PORTO-GONÇALVES, C. W. **Amazônia, Amazôniaas**. São Paulo: Contexto, 2001

PORTO-GONÇALVES, C. W. Amazônia: encruzilhada civilizatória. p. 15-29. Rio de Janeiro: Consequência. 2017.

PROJETO RADAMBRASIL. Folha AS. 20, Manaus: geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra, 628p. DNPM, Rio de Janeiro, 1978.

QUIJANO, A. **Des/colonialidad del poder: el horizonte alternativo**. Contextualizaciones Latinoamericanas, v. 4, n. 6, p. 1- 3, 2012

RAFFESTIN, C. **Por uma geografia do poder**. Tradução de Maria Cecília França. São Paulo: Ática, 1993.

RELATÓRIO DA DILIGÊNCIA REALIZADA EM BARCARENA, em 23/02/2018, com o objetivo de vistoriar as possíveis causas da lama avermelhada em comunidades próximas a empresa Norsk Hydro Brasil, Barcarena, 2018.

RIBEIRO, J. C. J.; SILVA, L. C. do N. e. A Mineração no Estado do Pará e as Barragens de Rejeito: o Paradigma Entre a Exploração e os Impactos Negativos Decorrentes. In: COSTA, Beatriz Souza (Org.). **Anais do “V Congresso Internacional de Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável: Pan-Amazônia – Integrar e Proteger”** e do “I Congresso da Rede Pan-Amazônia”. Belo Horizonte: Dom Helder, 2018, p. 122-139.

SÁ, M. A. de. **Saúde e Qualidade de Vida na Amazônia**. In: FURTADO, Lourdes G. (Org.). *Amazônia: desenvolvimento, sócio-diversidade e qualidade de vida*. Belém: UFPA/NUMA, 1997. (Universidade e Meio Ambiente, n. 9).

SANTILLI, J. **Livro socioambientalismo e novos direitos: proteção jurídica à diversidade biológica e cultural**. Editora Peirópolis, Instituto Socioambiental e Instituto Internacional de Educação do Brasil, 2005

SANTOS, A. G. Q. et al. **Análise dos aspectos socioambientais da comunidade bom futuro, localizada no município de Barcarena, estado do Pará**.

SANTOS, A.; MOREIRA, E. **Mineração e conflitos agrários em Canaã dos Carajás/Pará**.

SANTOS, B. A. **Recursos Minerais da Amazônia**. Instituto de Estudos Avançados da USP, vol 16, nº 45, São Paulo, 2002.

SANTOS, M. **A natureza do espaço: Técnica e tempo, razão e emoção**. 3ª Edição. São Paulo, Hucitec, 1999.

SANTOS, M. **A urbanização Brasileira**. 5º edição. São Paulo: Edusp, 2005.

SANTOS, M. **Metamorfoses do Espaço Habitado: Fundamentos Teóricos e Metodológicos da Geografia**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2012.

SANTOS, M; SILVA, S. S. **Concepções de geografia espaço e território**. ISSN-Geo UERJ, 2008.

SILVA, C. N. et al. **Uso do território e implicações socioterritoriais da mineração no Município de Barcarena (Pará – Brasil): População, arrecadação e segurança pública**. Revista espacios, Vol. 38. Pag. 24, 2017.

SILVA, C. A. & Santos, S. O. **Avaliação do Potencial Risco à Saúde Humana de Metais Pesados em Peixes Marinhos Consumidos em Aracaju, Maceió e Salvador, Brasil**. Embrapa Tabuleiros Costeiros- Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento. Pag. 22, 2016.

SILVA, F. A. O. **Por uma gestão das águas na Bacia Hidrográfica do Rio Murucupi-Barcarena-PA**. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal do Pará/IFCH/ PP GEO, Belém, 2012.

SILVA, F. A. O.; BORDALO, C. A. L. **Uma Análise Sócioambiental do Rio Murucupi em Barcarena-Pa**.

SILVA, F. V; HAZEU, M. T. **O complexo industrial-portuário em Barcarena e a saúde de comunidades tradicionais na Amazônia brasileira**. O Social em Questão, vol. 21, núm. 44, pp. 171-194, 2019

SILVA, G. K. R. **Transformações socioambientais na comunidade de Dom Manuel – Barcarena/PA**. Dissertação, UFPA, Belém-PA, 2013.

SILVA, H. S. B. **Grandes Projetos de Mineração: conflitos socioambientais provocados na Amazônia**. In: FARIAS, A, (ORG). **Grandes projetos na Amazônia: a ecologia política dos impactos e conflitos socioambientais** Guarujá-SP: Científica Digital, 2023.

SILVA, J. M. **Território e mineração na Amazônia paraense norte do Brasil**.

SILVA, J.; MEDEIROS, G.; CHAGAS, C. **Geografia e mineração no Pará**. Revista do Instituto Histórico e Geográfico do Pará (IHGP), Belém, n. 1, v. 01, p. 01-12, jan./jun. 2014.

SILVA, N. P. **População exposta a solo contaminado: traçando Rotas de Exposição na antiga lixeira de Manaus no Bairro Novo Israel**. In: MEDEIROS, M. S. (Org.). **Saúde Ambiental na Amazônia: desafios e perspectivas**. Manaus: Edua, 2012. p. 103-122

SOARES, L. **Barragem de Rejeitos**. In: **Tratamento de minérios**. 5ª ed. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2010. Cap. 19, p. 829-896.

SORIANO, E; VALENCIO, N. **Riscos, incertezas e desastres associados às barragens: os riscos referentes à Itaipu binacional**. In: VALENCIO, N. et al. **Sociologia dos desastres – construção, interfaces e perspectivas no Brasil – São Carlos: RiMa ed. 2009**.

SOUZA, A. K. R., & MORASSUTI, C. Y. (2018). **Poluição do ambiente por metais pesados e utilização de vegetais como bioindicadores**. Acta Biomedica Brasiliensia, 9(3), 95-106.

SOUZA, M, L. **O território: sobre o espaço e poder. Autonomia e desenvolvimento**. In CASTRO, I. E. et al. (Orgs.). **Geografia: conceitos e temas**. Rio de Janeiro: Baertrand Brasil, 2001, p. 77-116.

SOUZA, M. S. **Análise do ambiente institucional do setor mineral e seus reflexos em novos investimentos no Brasil: o caso do estado de Roraima**. Dissertação, Universidade Federal de Roraima, Boa Vista, 2015.

STELLA, T. H. T. **A integração econômica da Amazônia** (1930-1980). Dissertação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP: 2009.

SUERTEGARAY, D. M. A. **Ambiência e pensamento complexo: resignific(ação) da Geografia**. In: SILVA, Aldo A. Dantas da e GALENO, Alex (Org.) **Geografia Ciência do Complexus: ensaios transdisciplinares**. Porto Alegre: Sulina, 2004, p. 181-208.

TEISSERENC, P. **Lesterritoires de l'action publique**. In: Teisserenc, Pierre; Rocha, Gilberto de Miranda & Magalhães, Sônia Barbosa (orgs.) **Território de desenvolvimento e ações públicas**. Belém: Edufpa, p.23-64. 2009.

THALHEIMER, A. **Introdução ao Materialismo Dialético**. São Paulo: Ed. Ciências Humanas, 1979.

TORRES, M. F. **Um eco sem fim considerações sobre a ausência do estado e exclusão social nos municípios do eixo da BR-163**. In: **Amazônia revelada: os descaminhos ao longo da BR-163**. Brasília: CNPq, 2005.

TRINDADE J. S. C. C. da. **Pensando a Concepção de Amazônia**. In: SILVA, José Borzachiello da; LIMA, Luiz Cruz; ELIAS, Denise (Orgs.). **Panorama da Geografia Brasileira I**. São Paulo: Annablume, 2006, p. 355- 364

TRINDADE, J. R. B. **A Metamorfose do Trabalho na Amazônia: para além da Mineração Rio do Norte**. Belém, NAEA/ UFPA, 2001

TRIVIÑOS, A; N; S. **Introdução a pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**, São Paulo: Atlas, 1987.

VAINER, Carlos Bernardo. **O conceito de Atingido: uma visão de debates e diretrizes**. Rio de Janeiro, 2003.

VERGARA, Sylvia C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 3.ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2000.

WEBB, W. P. **The GreatFrontier**. Universityof Texas Press, 1979

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZANELLA, L. C. H. **Metodologia de estudo e de pesquisa em administração**. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração / UFSC; [Brasília]: CAPES: UAB, 164p. 2009.

ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO/ZEE das Zonas Leste e Calha Norte do Estado do Pará. CARMEM R. C. M; MARCÍLIO de A. M. e GALVÃO M. F. (Coord.). Belém, PA: Núcleo de Gerenciamento do Programa Pará Rural, 2010.

APÊNDICE A – Termo de Consentimento

Dados de identificação Título do Projeto: **“Implicações socioambientais da mineração na Amazônia: um estudo de caso da Comunidade Bom Futuro em Barcarena – Pará”**

Pesquisadora Responsável: Cynthia Vilhena das Neves

Instituição a que pertence a pesquisadora responsável: Universidade do Estado do Pará-UEPA

Nome do voluntário: _____

Idade: _____ anos

Prezado(a) Senhor(a): Gostaria de convidá-lo (a) para participar da pesquisa **“Implicações socioambientais da mineração na Amazônia: um estudo de caso da Comunidade Bom Futuro em Barcarena – Pará”**, a ser realizada na comunidade Bom Futuro em Barcarena/PA. O objetivo dessa pesquisa é analisar as implicações socioambientais que ocorrem na Comunidade Bom Futuro em decorrência do crime ambiental promovido pela empresa Hydro Alunorte ocorrido em 17 de fevereiro de 2018, em função do transbordamento de rejeitos da mineradora, a tarefa deste estudo é compreender como os problemas ambientais impactam no território da comunidade, identificar que medidas foram adotadas pela empresa a partir deste crime e como os habitantes se mobilizam em casos como esse.

Sua participação é muito importante e ela se daria através de respostas a um questionário/ entrevista.

Esclareço que sua participação é totalmente voluntária, podendo o (a) senhor (a) recusar-se a participar, ou mesmo desistir a qualquer momento, sem que isto acarrete qualquer ônus ou prejuízo à sua pessoa. Esclareço, também, que suas informações serão utilizadas somente para os fins desta pesquisa.

Eu, _____, RG nº _____

declaro ter sido informado (a) e concordo em participar, como voluntário (a), do projeto de pesquisa acima descrito.

_____ Assinatura do (a) voluntário (a)

APÊNDICE B: Questionário aplicado aos entrevistados na comunidade Bom Futuro em Barcarena/PA



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA - PPGG/UEPA



QUESTIONÁRIO

Nome do entrevistado _____

Endereço _____

Profissão _____

Idade _____

Escolaridade _____

Você nasceu em Barcarena? () Sim () Não

Se não, há quanto tempo reside no município? _____

Como foi sua chegada à comunidade Bom Futuro?

Desde quando? _____

Existe associação de moradores na comunidade? Se sim, Com que frequência há reuniões?

Quando foi a ultima reunião? E o que foi discutido?

Qual a sua opinião sobre a mineração do distrito industrial de Barcarena?

Qual a sua opinião sobre o crime ambiental ocorrido em fevereiro de 2018 pela empresa mineradora Hydro Alunorte?

De quando passou a residir na comunidade Bom Futuro até o momento você considera que a situação do meio ambiente:

() Melhorou () Permaneceu a mesma () Piorou () Piorou muito

De quem você considera que seja a responsabilidade pelos danos ambientais enfrentados na comunidade?

Em sua opinião, quais os impactos ocasionados com o transbordamento de rejeitos da mineradora Hydro Alunorte?

No dia do crime, houve algum tipo de atendimento emergencial na comunidade?

Em sua opinião, há casos de doenças recorrentes na comunidade? Se sim, você atribui a causa em função dos despejos industriais?

Teve algum tipo de indenização da empresa em relação aos impactos socioambientais?

Em sua opinião a mineradora vem praticando conduta agressiva ao meio ambiente?

() Sim () Não

Se sim, quais?

Existe algum benefício da mineração de bauxita para a comunidade?

Alguma vez foi procurado pela empresa para firmar parceria, conversar sobre os problemas enfrentados pelos moradores da comunidade?

() Sim () Não

Gostaria de expor algo que não lhe foi perguntado?



**Universidade do Estado do Pará
Centro de Ciências Sociais e Educação
Programa de Pós-Graduação em Geografia
Travessa Djalma Dutra s/n – Telégrafo
66113-200 – Belém-PA**