

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
INSTITUTO DE FILOSOFIA, CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

MARCICLEI BERNARDO DA SILVA

EXPLORAÇÃO DA BAUXITA E DINÂMICAS ESPACIAIS EM JURUTI (PA)

MANAUS - AM
2017

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
INSTITUTO DE FILOSOFIA, CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

EXPLORAÇÃO DA BAUXITA E DINÂMICAS ESPACIAIS EM JURUTI (PA)

Dissertação de Mestrado apresentado ao Programa de Pós-graduação em Geografia da Universidade Federal do Amazonas, para obtenção do título de Mestre em Geografia. Área de concentração: Amazônia: Território e Ambiente. Linha de pesquisa: Domínios de Natureza.

Orientador: Prof.º Dr. Reinaldo Corrêa Costa.

MANAUS - AM
2017

Ficha Catalográfica

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

S586e Silva, Marciclei Bernardo da
Exploração da bauxita e dinâmicas espaciais em
Juruti - PA / Marciclei Bernardo da Silva. 2017
183 f.: il. color; 31 cm.

Orientador: Reinaldo Corrêa Costa
Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade
Federal do Amazonas.

1. Impactos. 2. Mineração. 3. Reestruturação espacial.
4. Juruti - PA. I. Costa, Reinaldo Corrêa II. Universidade
Federal do Amazonas III. Título

“Para quem trabalha o cientista? Seu cliente é o país, a sociedade”.

(AZIZ AB’SÁBER, 1992)

Agradecimentos

Ao Professor Reinaldo Corrêa Costa (o “queridinho” do aluno), por ter aceitado me orientar neste trabalho e pela paciência na condução do mesmo. Pela oportunidade concedida ainda na iniciação científica (em 2011), onde foram mais de 7 anos de convivência e aprendizagem. Nesse tempo, agradeço pelas bolsas concedidas, financiamento para trabalhos de campo e pelo suporte oferecido no Laboratório de Estudos Sociais.

À professora Maria Célia Nunes Coelho, pelas considerações na realização deste estudo. Pela companhia, financiamento e contribuições no trabalho de campo em Juruti. Foram momentos fundamentais de aprendizagem para tal estudo.

À minha mãe Maria da Conceição e meu pai João Soares (*in memoriam*), pelo apoio e amor infinito. Sempre estarão presentes em meus pensamentos. Aos meus irmãos Marcos Paulo (o “Marquinho”), pela moradia em Manaus e a Márcia por acreditar em mim.

A Dona Graça, secretária do Programa de Pós-Graduação em Geografia, pela eficiência com a burocracia e sempre atenciosa.

Ao Professor Ricardo Nogueira, pela orientação na monografia, quando tentei pela primeira vez entender a mineração e seus impactos. Por ter aceitado participar do processo de qualificação e conversas relacionadas ao estudo em questão.

Em Juruti, ao Pedro e a Marina, pela contribuição na realização do trabalho de campo e generosidade. Ao Junior Vasques, Felinto e Gil por disponibilizarem gentilmente dados para a pesquisa. A contribuição de vocês foi fundamental no desenvolvimento desta dissertação. A Auziane Roberto, pela estadia em sua residência nos trabalhos de campo realizados.

Aos moradores entrevistados em Juruti, pelas histórias de vidas compartilhadas.

Ao Cristiano Alves e Nedil, acima de tudo pela amizade. Pelas palavras de incentivo, nos momentos que batia o desânimo. Ao Tiago Rodrigues (o “Todynho”), pela ajuda na reta final do trabalho e compreensão com as “implicâncias”. Ao Tiago Castro, pelas impressões de materiais. Amigos com atitudes de irmãos.

Em Santarém, cidade mais bonita da Amazônia Brasileira, à Mauriceia Colares (a “Mauri”) pelas “cobranças”, por sempre estar do meu lado e pelo carinho.

Aos amigos e colegas do LAES/INPA. À Bárbara Ferreira, que continua sendo a “chata” mais legal que eu conheço. Ao Máximo Alfonso, o mais dramático, guardado no lado esquerdo do peito. À Ana Cláudia, pelo otimismo. Á Massilene, pela parceria. Á Uliane, Sanaê e Suliane, pelo carinho. Momentos de companheirismo e conversas regadas ao tradicional “lanchinho” da tarde.

Aos colegas e amigos da turma 09 do Mestrado, pelo compartilhamento de ideias, angústias e conquistas. Em especial: Rildo Marques, Luís Fernando, Nágila e Arlan.

Aos colegas do “Meiras” Futebol Clube, pela descontração.

À Universidade Federal do Amazonas e aos Professores do Departamento e Programa de Pós-Graduação em Geografia, pela contribuição na minha formação.

A CAPES, pelo financiamento da pesquisa e bolsa concedida.

A Deus, pela existência.

Alguns nomes não foram citados, mas não esquecidos, os quais contribuíram direta ou indiretamente para este trabalho. Sintam-se agradecidos.

RESUMO

SILVA, Marciclei Bernardo. **Exploração da bauxita e dinâmicas espaciais em Juruti (PA)**. Orientador: Reinaldo Corrêa Costa. Manaus: UFAM/PPGG, 2017. Dissertação (Mestrado em Geografia).

A exploração da bauxita situa-se como um elemento dinamizador do processo de produção espacial. A chegada e estabelecimento do empreendimento minerador em Juruti (PA) ocasionou impactos de caráter social, econômico, político e ambiental. O objetivo deste trabalho é analisar os impactos oriundos da chegada e funcionamento da mineradora Alcoa em Juruti, identificando os sujeitos envolvidos e suas racionalidades, bem como o contexto político, econômico e histórico em que o projeto de mineração em Juruti se concretizou. No processo metodológico, adaptamos os quatro níveis da pesquisa geográfica proposta por Libault (1971) na execução deste trabalho: o nível compilatório, nível correlatório, nível semântico e interpretativo. A análise foi pautada na interface da meta-abordagem Geossistêmica e de Formação Sócio-espacial. A partir da análise realizada, identificamos que a dinâmica da mineração tem sua concretude em lugares específicos e a partir disso são construídas estruturas de diversas matrizes que dão suporte para o funcionamento da atividade. A mineração é resultado da articulação de diferentes escalas (regional, nacional e internacional) que se concretiza no espaço geográfico gerando mudanças na paisagem e conflitualidades com os sujeitos locais. Com relação à área de abrangência, em Juruti identificamos dois tipos de impactos: areolares e lineares. Entretanto os impactos não se apresentam de forma homogênea, podem ser relativos, temporários ou estruturais. Concluímos que no caso de Juruti a Alcoa situa-se como o principal agente condicionante do processo de reestruturação espacial. Onde, as mudanças ocorridas em Juruti não anularam a importância dos espaços preexistentes, mas influenciou processos como o crescimento da área urbana, ampliação de serviços e infraestrutura. Juruti é um das áreas mais recentes a receber um projeto de mineração, onde o lugar teve que se adequar aos interesses do capital e “conviver” com os múltiplos impactos ocasionados pela mineração.

Palavras-Chave: Impactos, mineração, reestruturação espacial, Juruti-PA.

ABSTRACT

SILVA, Marciclei Bernardo. **Exploration of bauxite and space dynamics in Juruti (PA)**. Advisor: Reinaldo Corrêa Costa. Manaus: UFAM/PPGG, 2017. Dissertation (Masters in Geography).

The exploitation of bauxite is a dynamic element of the spatial production process. The arrival and establishment of the mining enterprise in Juruti (PA) caused social, economic, political and environmental impacts. The objective of this work is to analyze the impacts of the arrival and operation of the Alcoa mining company in Juruti, identifying the subjects involved and their rationalities, as well as the political, economic and historical context in which the mining project in Juruti took place. In the methodological process, we adapted the four levels of the geographical research proposed by Libault (1971) in the execution of this work: the compilatory level, correlation level, semantic and interpretative level. The analysis was based on the interface of the Geosystemic and Socio-spatial Training meta-approach. From the analysis performed, we identified that the dynamics of mining has its concreteness in specific places and from this are constructed structures of several matrices that give support to the operation of the activity. Mining is the result of the articulation of different scales (regional, national and international) that takes place in the geographic space generating changes in the landscape and conflicts with the local subjects. Regarding the area of coverage, in Juruti we identified two types of impacts: areolar and linear. However, the impacts are not presented in a homogeneous way, they can be relative, temporary or structural. We conclude that in the case of Juruti Alcoa is the main conditioning agent of the process of spatial restructuring. Where, the changes occurred in Juruti did not negate the importance of preexisting spaces, but influenced processes such as urban growth, expansion of services and infrastructure. Juruti is one of the most recent areas to receive a mining project, where the site had to adapt to the interests of capital and "coexist" with the multiple impacts caused by mining.

Key-words: Impacts, mining, spatial restructuring, Juruti-PA.

LISTA DE SIGLAS

ABAL	Associação Brasileira do Alumínio
ACORJUVE	Associação das Comunidades da Região de Juruti Velho
ALCOA	Aluminum Company of America
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CETEM	Centro de Tecnologia Mineral
CFEM	Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais
CPRM	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
FGV	Fundação Getúlio Vargas
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
IPI	Imposto sobre produtos industrializados
ISS	Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza
MME	Ministério de Minas e Energia
MP	Ministério Público
ONG	Organização Não-Governamental
PAC	Programa de Aceleração do Crescimento
PIB	Produto Interno Bruto
PND	Plano Nacional de Desenvolvimento
PT	Partido dos Trabalhadores
SEDEME	Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Mineração e Energia
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SIMINERAL	Sindicato das Indústrias Minerais do Estado do Pará

LISTAS DE FIGURAS

Figura 01	Projeto de Mineração da Alcoa em Juruti (PA)	06
Figura 02	Talude realizado para construção da ferrovia.	22
Figura 03	Rocha de bauxita fotografada na Mina de Juruti	40
Figura 04	Perfil Bauxítico.	47
Figura 05	Perfil de alteração dos depósitos bauxíticos de Juruti (PA)	52
Figura 06	Perfil bauxítico da mina de Juruti	53
Figura 07	Placa destacando o início das obras de infraestruturas da Alcoa.	100
Figura 08	Estrada que interliga o porto e mina da Alcoa em Juruti.	114
Figura 09	Ferrovia do Projeto Mina de Juruti	115
Figura 10	Porto da Alcoa.	116
Figura 11	Benfeitorias comercializadas na cidade de Juruti	123
Figura 12	Benfeitorias comercializadas na cidade de Juruti	123
Figura 13	Serviço de hotelaria em Juruti.	125
Figura 14	Serviço de hotelaria em Juruti.	125
Figura 15	Balneário da Ponte em Juruti.	126
Figura 16	Transformações urbanas em Juruti (PA).	136
Figura 17	Bairro Nova Jerusalém	138
Figura 18	Bairro Nova Jerusalém	138
Figura 19	Padrões de condomínios da Alcoa.	139
Figura 20	Padrões de condomínios da Alcoa.	139
Figura 21	Ocupação irregular no bairro São Marcos.	140
Figura 22	Primeiro ponto de armazenamento e distribuição de água em Juruti	145
Figura 23	Sede do SENAI na cidade de Juruti.	149
Figura 24	Atual prédio da Prefeitura Municipal de Juruti.	170
Figura 25	Instalações da Alcoa na cidade de Juruti	170
Figura 26	Rua comercial na cidade de Juruti.	171
Figura 27	Distrito de Juruti Velho	171
Figura 28	Sede da Acorjuve em Juruti Velho	172
Figura 29	Frente da cidade de Juruti	172
Figura 30	Pavimentação de rua na cidade de Juruti.	173

Figura 31	Área na cidade conhecida como Portelinha	173
Figura 32	Lixão próximo à cidade de Juruti	174
Figura 33	Transporte de bauxita	174
Figura 34	Área onde atualmente se encontra o porto da Alcoa.	183
Figura 35	Vista aérea da cidade de Juruti.	183

LISTA DE MAPAS

Mapa 01	Áreas de ocorrência de bauxita na Amazônia Paraense.	03
Mapa 02	Localização do município de Juruti (PA).	11
Mapa 03	Elevação do terreno: área de exploração da bauxita.	46
Mapa 04	Caracterização do modelado geomorfológico do município de Juruti (PA).	56
Mapa 05	Caracterização do modelado geomorfológico na área da mina.	57
Mapa 06	Geomorfologia do município de Juruti (PA).	59
Mapa 07	Área de exploração e expansão do projeto de mineração da Alcoa	111
Mapa 08	Localização da área portuária da Alcoa na cidade de Juruti (PA).	117
Mapa 09	Identificação de impactos no projeto de exploração de bauxita em Juruti.	118
Mapa 10	Evolução da área urbana no município de Juruti (PA).	137
Mapa 11	Arruamento da cidade de Juruti em 2008	142
Mapa 12	Arruamento da cidade de Juruti em 2012	143
Mapa 13	Arruamento da cidade de Juruti em 2016	144
Mapa 14	Identificação dos microssistemas de abastecimento de água.	146
Mapa 15	Área de impacto areolar	175
Mapa 16	Área de impacto areolar: Porto da Alcoa.	176
Mapa 17	Divisão em bairros na cidade de Juruti.	177
Mapa 18	Estabelecimentos de saúde na cidade de Juruti	178
Mapa 19	Elevação do terreno na área que compreende a mina de exploração.	179
Mapa 20	Arruamento na cidade de Juruti em 2008.	180
Mapa 21	Arruamento na cidade de Juruti em 2012.	181
Mapa 22	Arruamento na cidade de Juruti em 2016.	182

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01	Maiores reservas de Bauxita em escala mundial.	88
Gráfico 02	Produção de bauxita em escala internacional.	89
Gráfico 03	Produção de bauxita por empresas no Brasil.	89
Gráfico 04	Produção de Bauxita no Brasil.	90
Gráfico 05	Principais destinos da exportação mineral do Pará em 2015.	92
Gráfico 06	Principais destinos de exportação da bauxita explorada no Pará.	93
Gráfico 07	Variação do preço de <i>commodities</i> em escala mundial	96
Gráfico 08	Média do preço da bauxita (em US\$/Tonelada).	97
Gráfico 09	Produção de bauxita (em milhões de toneladas) em escala internacional.	97
Gráfico 10	Crescimento populacional do município de Juruti.	121
Gráfico 11	Quantidade produzida de mandioca (antes e depois da Alcoa).	127
Gráfico 12	Total de área plantada no município de Juruti (PA)	128
Gráfico 13	Arrecadação de ISS pela Prefeitura Municipal de Juruti (PA).	130
Gráfico 14	Comparação entre o ISS total arrecadado pela Prefeitura de Juruti e a quantia paga pela Alcoa.	131
Gráfico 15	Compensação Financeira pela Exploração de Recurso Mineral	132
Gráfico 16	Total de ICMS arrecadado pela Prefeitura de Juruti entre 2010 e 2015.	133
Gráfico 17	Total de IPI arrecadado em Juruti entre 2010 e 2015	133

LISTA DE DIAGRAMAS

Diagrama 01	Síntese da Problemática.	09
Diagrama 02	Procedimentos realizados no desenvolvimento da pesquisa.	15
Diagrama 03	Adaptação do método GTP.	22
Diagrama 04	Formação sócio-espacial e geossistemas	25
Diagrama 05	Síntese dos conceitos básicos.	26
Diagrama 06	Principais fatores envolvidos no processo de bauxitização	43

LISTA DE FLUXOGRAMAS

Fluxograma 01	Sistemas Sócio-ambientais.	25
Fluxograma 02	Mineração na Formação sócio-espacial na Amazônia Brasileira.	66

LISTA DE TABELAS

Tabela 01	Ocorrência de depósitos bauxíticos em diferentes regiões do planeta.	48
Tabela 02	Empresas mineradoras doadoras para a campanha eleitoral de 2014.	83

LISTA DE QUADROS

Quadro 01	Processo direto na formação dos depósitos de bauxita.	44
Quadro 02	Processo indireto na formação dos depósitos bauxíticos.	44
Quadro 03	Principais tipos de bauxita.	49

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	1
1.2. Por que estudar mineração?.....	9
1.3. Por que Juruti (PA)?.....	10
1.4. Caminho metodológico.	12
2. CAPÍTULO I: O ESTUDO DA MINERAÇÃO NA INTERFACE DO GEOSSISTEMA E FORMAÇÃO SÓCIO-ESPACIAL.....	17
2.1. Conceitos Básicos.	26
2.1.1. Escala	27
2.1.2. Reestruturação espacial	29
2.1.3. Impactos: impactante e impactado	31
2.1.4. Relação sociedade e natureza	35
2.1.5. Paisagem	36
3. CAPÍTULO II: O PROCESSO DE BAUXITIZAÇÃO: ELEMENTOS E CONDICIONANTES.	38
3.1. Processo de bauxitização e características gerais dos depósitos de bauxitas.	41
3.2. Tipos de Bauxita	49
3.3. Formação de depósitos bauxíticos na Amazônia Brasileira.	51
3.4. Geologia e geomorfologia na área de exploração da bauxita em Juruti	54
4. CAPÍTULO III: MINERAÇÃO NA AMAZÔNIA BRASILEIRA	61
4.1. Amazônia(s).	67
4.2. Desenvolvimento de projetos mineradores na Amazônia Brasileira.....	74
5. CAPÍTULO IV: PROJETO DA ALCOA: CONTEXTO E FINALIDADES.....	86
5.1. Exploração de bauxita no Oeste Paraense.....	94
5.2. O Projeto da Alcoa em Juruti	95
6. CAPÍTULO V: MINERAÇÃO E IMPACTOS EM JURUTI.....	103
6.1. Espaços preexistentes à chegada da Alcoa.....	104
6.2. O processo de “adequação” do lugar ao funcionamento do empreendimento.	107
6.3. Diferentes escalas de ocupação do projeto de mineração em Juruti.	109
6.4. Mudanças na escala local.	119
6.4.1. Mudanças “temporárias”	120
6.4.2. Mudanças estruturais.....	126
6.4.3. Mudanças relativas.....	130
6.5. Transformações na paisagem urbana do município.	134
6.6. Mudanças na relação entre Juruti e Juruti Velho.	152

CONSIDERAÇÕES FINAIS	156
BIBLIOGRAFIA.....	160
APÊNDICE	170
ANEXOS.....	183

INTRODUÇÃO

Este trabalho faz parte de um projeto maior coordenado pela Professora Doutora Maria Célia Nunes Coelho, intitulado: “Políticas de Desenvolvimento Regional e de Produção de Energia, Regulação e a Formação de Regiões Transfronteiriças na Amazônia e no Prata”.

Ao observar os objetos e coisas ao seu redor veja o quanto desses objetos e coisas possuem alumínio em sua composição. Notará que o alumínio pode estar presente no seu computador, em peças de objetos da cozinha, da sala, do quarto, no avião que você viajou pela última vez ou no carro que você utiliza para se deslocar para seu trabalho. E até em coisas que não estão presentes no cotidiano, como um satélite, mas poderíamos citar como exemplo o “*busão*” ou o carro que lhe transporta para vários lugares, se for o caso. Chegaremos à conclusão que o alumínio faz parte do nosso cotidiano e de sua inegável importância na história material da humanidade. Mas de onde vem o alumínio?

O alumínio não surge em uma forma pronta para uso, ele é extraído de um tipo de minério denominada de bauxita. Quando citamos a presença de alumínio em diferentes produtos é sugerir que cada vez mais é encontrada utilizações para este mineral extraído da bauxita.

Se existe uma demanda por alumínio em escala internacional, existe em lugares específicos o processo de exploração de bauxita. Um ponto interessante refere-se ao fato de que para a produção de dois quilogramas de *alumina*¹ e um quilograma de alumínio primários são necessários 5 quilogramas de bauxita (ABAL, 2012). O que nos interessa é a forma como o processo de exploração da bauxita realizada em Juruti se projeta no espaço geográfico. E a partir disso, as dinâmicas espaciais relacionadas.

Nas orientações deste trabalho, ficávamos em alerta para que não ocorresse uma confusão “entre laranja e o suco da laranja”, ou seja, entre bauxita e alumínio. Portanto, a intenção deste trabalho não é dissociar a alumina e o alumínio da bauxita, mas focar o objetivo em identificar e analisar os processos de mudanças e de dinâmicas espaciais relacionadas à exploração da bauxita no município de Juruti (PA), bem como o processo de reestruturação e reorganização espacial e seus desdobramentos no âmbito de escalas geográficas regionais e locais.

Os objetivos específicos são identificar e analisar o papel da mineração na formação sócio-espacial local e regional; Identificar e analisar os sujeitos (sujeitados e

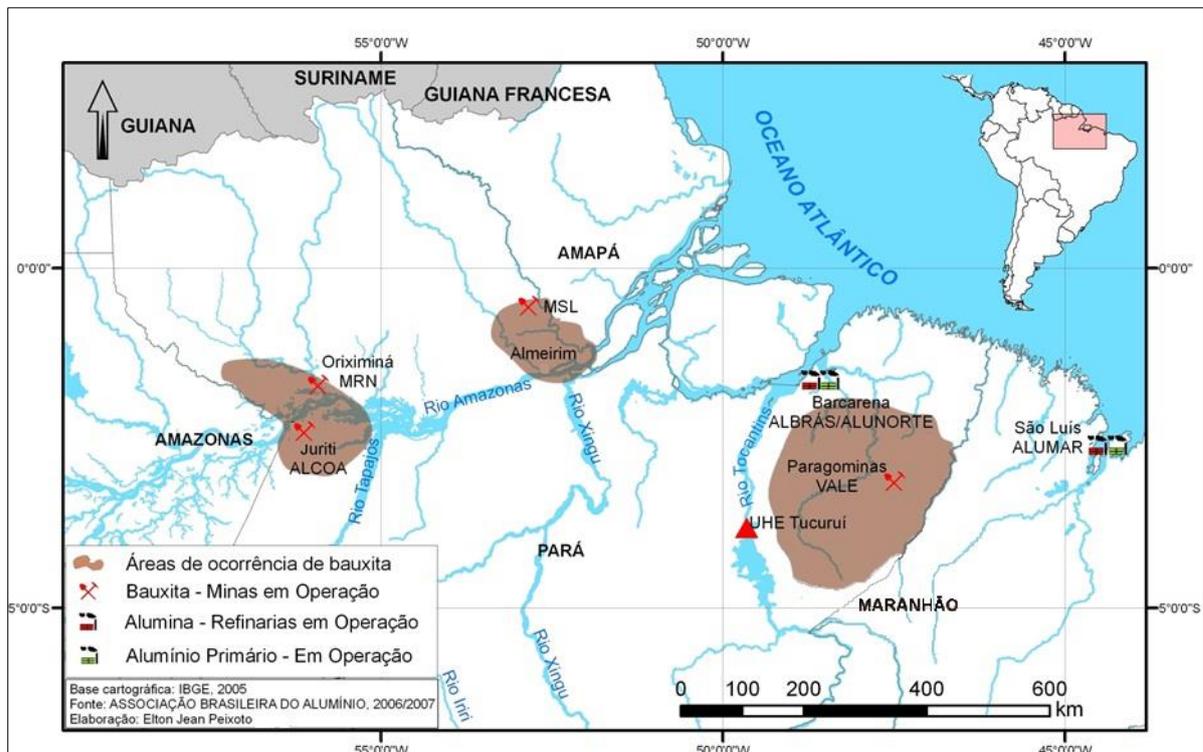
¹ Produto extraído da bauxita e transformado em alumínio.

sujeitantes) relacionados às mudanças e dinâmicas espaciais e analisar os impactos econômicos, sociais, políticos e ambientais.

Com os objetivos da pesquisa estabelecidos, abordamos Juruti em seu espaço geográfico alterado pela chegada da atividade mineradora no município. Conforme Carlos (1981: 105) “o espaço geográfico é produzido concomitantemente ao processo de produção da existência humana. Portanto, não é estático, nem acabado, mas uma produção humana ininterrupta”. O local da extração da bauxita fica no espaço jurutiense, com isso é produto e produtor de relações estabelecidas e estabelecedoras. São relações que assumem posturas diferenciadas, entre agentes que defendem a atividade mineradora no município e outros que lutam por um modelo dito “*sustentado*” de exploração da bauxita.

Juruti é um dos municípios paraenses onde está localizada uma das principais minas de exploração de bauxita da Amazônia paraense, a “Mina de Juruti”. No mapa 01, podemos identificar as principais áreas de depósitos bauxíticos, minas e refinarias em atividade atualmente.

Mapa 01: Áreas de ocorrência de bauxita na Amazônia Paraense.



FONTE: Maria Célia Nunes Coelho *apud* Wanderley (2012).

A localização dos depósitos bauxíticos está relacionada com condições naturais específicas (clima, geologia e relevo) que serão abordadas mais adiante. Quanto à

produção de bauxita, no Pará estão localizadas as maiores áreas no país de exploração do minério. Entretanto, a capacidade produtiva do estado, muitas vezes não se traduz em desenvolvimento (social e econômico) para os municípios onde estão localizadas as minas.

Um ponto que cabe ser abordado é a escala temporal e espacial, o contexto histórico, econômico e ambiental no qual o projeto de exploração de bauxita em Juruti se concretizou. Diferentemente de outros projetos de mineração desenvolvidos na Amazônia, como o projeto de exploração de bauxita no município de Oriximiná (PA) a partir do final da década de 1970 com governo ditatorial. Entretanto, o Projeto Juruti da Alcoa, só foi efetivado a partir do final da década 1990. Já o projeto de Oriximiná-Pa foi desenvolvido no âmbito de políticas públicas específicas praticadas pelo Estado no período do o II Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND 1975-1979)². Conforme Loureiro (1992: 98) o II PND “aprofunda a noção de Amazônia como fronteira de recursos”, sendo que um dos objetivos do Plano era criar pólos agropecuários e minerais na Amazônia, o projeto denominado de Polamazônia³.

O Polamazônia foi constituído a partir da “teoria dos pólos de desenvolvimento descontínuo que, ao longo do tempo do tempo se irradiaria para um espaço maior, envolvendo todo o conjunto” (LOUREIRO, 1992: 98). No entanto, o Estado “*esqueceu-se de combinar com os investidores estrangeiros*” sobre suas *intenções*, principalmente os investidores japoneses, “de avisá-los que a Amazônia não estava interessada em enclaves para exportação de matéria-prima, mas em parques industriais completos; esqueceram-se também de que as leis vigentes não os obrigavam a reinvestir no país” (LOUREIRO, 1992: 100). Ou seja, os capitais que são investidos em regiões “*arcaicas*” técnico e tecnologicamente estão voltados para obtenção de lucros e não exclusivamente de desenvolvimento social e econômico nesses locais. Atualmente com uso do melhor aproveitamento da compensação financeira arrecadada pela exploração mineral nos municípios, é possível fixar capital nas áreas mineradoras, consistindo entre outros processos, na diversificação produtiva no município, geração de empregos, melhoramento das infraestruturas de serviços básicos, de transporte, dentre outros. Mas

² Cabe ressaltar que antes do IIPND, já tinha ocorrido o I PND, com objetivos voltados para o “desenvolvimento” da Amazônia Brasileira..

³ Criados em 29/09/74, conforme Loureiro (1992), o principal objetivo do Polamazônia era “promover o aproveitamento integrado das potencialidades agropecuárias, agroindustriais, florestais e minerais, em áreas produtoras da Amazônia”.

são possibilidades, após a saída da mineração o que será de Juruti é um prognóstico a ser trabalhado.

Wanderley (2008: 04) destaca que os dois projetos mineradores (em Oriximiná e Juruti) “estão localizados na região do Baixo Amazonas e são resultados do planejamento público e privado em períodos de conjunturas políticas, econômicas e de mercados bem distintos”. O estabelecimento da Alcoa em Juruti ocorre depois do processo de redemocratização do país, entre outros acontecimentos, com um partido político de “*esquerda*” (o Partido dos Trabalhadores – PT) assumindo a administração do poder executivo, federal e municipal. Outro acontecimento é a elevação do preço das *commodities*, como mostraremos mais adiante.

No estudo realizado por L. Wanderley (2008) relacionado a movimentos populares e conflitos em áreas de mineração nos municípios de Oriximiná (PA) e Juruti (PA), é possível identificar alguns *avanços* nas negociações entre empresas e moradores locais, no caso de Juruti, a pesquisa foi realizada antes do projeto de exploração de bauxita pela Alcoa ser iniciado.

Um dos temas que será abordado no desenvolvimento da dissertação refere-se ao fato de que foi em Juruti que pela primeira vez uma empresa mineradora (a Alcoa) realizou uma negociação diretamente com a principal associação representativa da região de Juruti Velho⁴, a Acorjuve (Associação das Comunidades da Região de Juruti Velho), para pagamento direto a essa associação por participação nos resultados de lavra. Ocasionalmente mudanças nas relações entre a Prefeitura e o Distrito de Juruti Velho, logo uma tensão política que ainda perdura.

O processo de negociação da Acorjuve com a mineradora não ocorreu de forma *pacífica*. No qual agentes estiveram envolvidos, como o Ministério Público (MP), o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), a Igreja Católica, ONGs, entre outros.

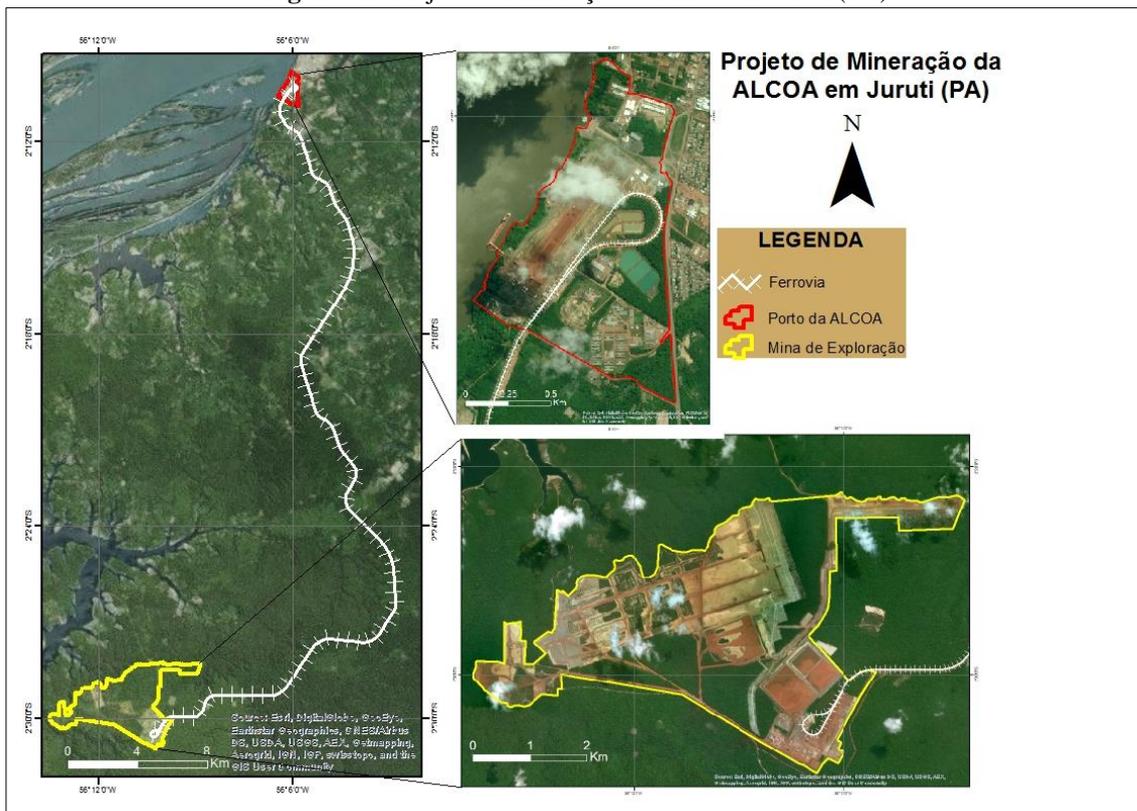
No processo de instalação e operação dessas empresas, que se concretizam e modificam o espaço geográfico, essas corporações se apropriam dos recursos minerais e a bauxita que na “*natureza*” levou um determinado tempo (geologicamente longo) para ser formada, ocorre uma mudança de valorização. Esse minério passou a ser valorizado numa visão de mercado que transformou a bauxita em uma *commodity* mineral demandada internacionalmente.

⁴ Região do município de Juruti onde a mina de exploração da bauxita pela Alcoa está localizada.

Apesar de frequentemente a bauxita ser descrita como um minério básico da indústria do alumínio, “a bauxita não é uma espécie mineral propriamente dita, mas um material heterogêneo formado de uma mistura de alumínio hidratados contendo impurezas” (CONSTATINO *et al.*; 2002: 490), por isso é utilizado bastante produtos químicos no processo de extração da alumina do minério de bauxita, que por sua vez serve de base é transformada em alumínio. A ocorrência desse tipo de mineral ocorre em três tipos principais de clima: tropical (57%), o mediterrâneo (33%) e o subtropical (10%) (*op. cit.*).

Juruti é um dos municípios paraenses onde se encontra reservas de bauxita e desenvolve a exploração mineral que está sendo impactado diretamente pelo funcionamento de uma das maiores empresas mineradoras mundiais, a Alcoa, fazendo parte do denominado grupo das “seis irmãs” que detinha o controle da produção de alumínio no mundo: a Norsk Hydro, a Alcan, Pechiney, Reynolds, Kaiser e Alcoa. Na figura 01, temos a localização do empreendimento minerador em Juruti:

Figura 01: Projeto de Mineração da Alcoa em Juruti (PA)



Fonte: Elaboração a partir de imagens do Google Earth (2016).

A mineração é considerada como um *motor* dinamizador espacial, visto que altera os espaços em suas diferentes escalas. Os projetos mineradores são responsáveis pela estruturação e reestruturação espacial, ou seja, não se trata de um processo de efeito homogêneo.

Esta dissertação está dividida em cinco capítulos. O primeiro capítulo refere-se à interpretação e análise do processo de mineração a partir da interface do Geossistema e Formação Sócio- Espacial. O Geossistema como a base natural, planejamento e impactos e a Formação sócio-espacial como a lógica da sociedade de conceber os projetos mineradores em diferentes escalas.

O segundo capítulo abordará o processo de bauxitização, relacionado ao Geossistema local. Identificando os principais fatores atrelados à gênese dos depósitos bauxíticos na Amazônia, tais como condicionantes geomorfológicos, geológicos e climáticos. A ideia com este capítulo não é apenas citar as características dos depósitos bauxíticos, mas analisá-los enquanto estrutura natural (o Geossistema) para um processo (a mineração) de uma específica Formação Social brasileira.

O terceiro capítulo aborda o papel da mineração no desenvolvimento da Formação Social local. Cabendo ressaltar, que estar relacionada a uma escala mais ampla, à Formação Social Brasileira. No quarto capítulo, contextualizamos o momento político, econômico e histórico que o projeto de Juruti foi concebido. Enfatizando também a influencia da indústria de mineração na economia estadual.

No quinto capítulo, identificaremos as mudanças relacionadas ao desenvolvimento do projeto de exploração em Juruti. A ênfase será para a escala urbana, o que necessariamente não excluirá a influencia da atividade mineradora em outras escalas. As mudanças serão analisadas como um processo de reestruturação espacial no município, no qual teremos a preocupação de identificar os agentes envolvidos e os impactos (sociais, econômicos, políticos e ambientais) ocasionados pelo desenvolvimento da atividade mineradora.

1.1. O desenho da pesquisa

A partir de estudos realizados no município de Juruti por outros autores, entre os quais, L. Wanderley (2008), D. Marialva (2011), M. Borba (2012) e L. Lopes (2012); sabemos que ocorreram mudanças com a implantação e funcionamento do projeto de exploração da bauxita no município de Juruti. Tais como o aumento da população,

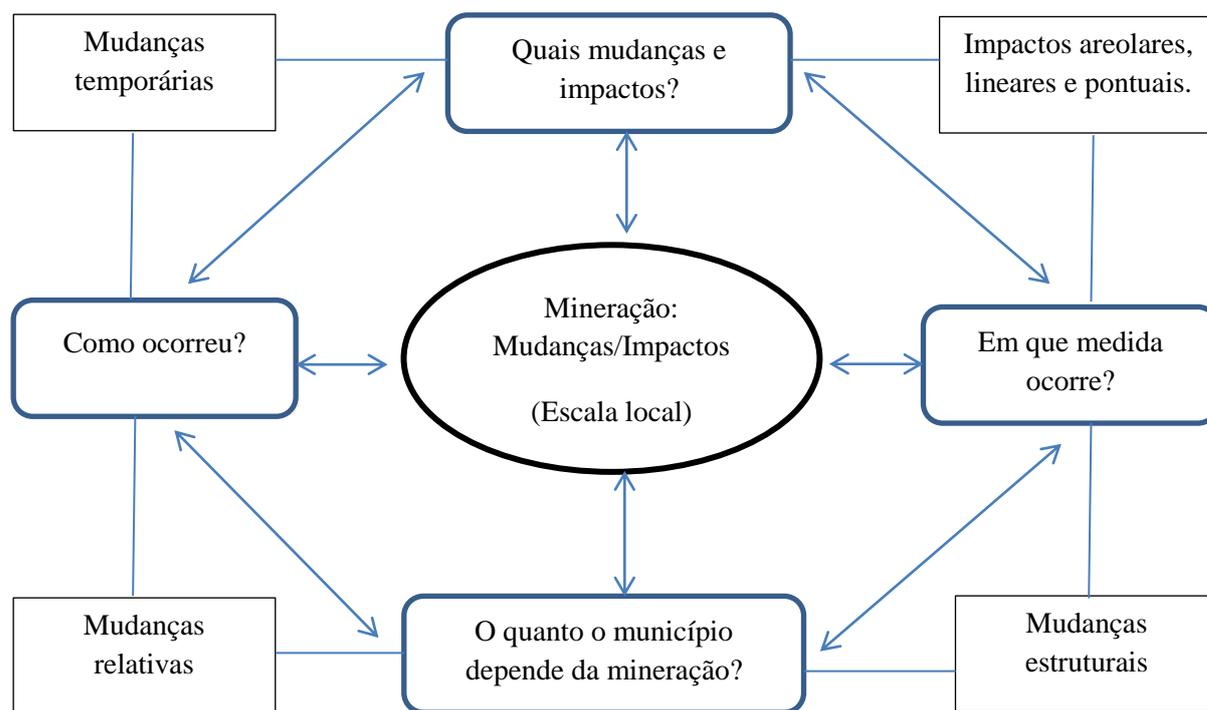
migração, expansão da área urbana com o surgimento de novos bairros, entre outros. Configurando-se como processos de reestruturação e reorganização no espaço local.

A problemática consiste na (re)construção de uma *escala construída*, ou seja, a escala municipal. Podemos ressaltar que a escala construída, consiste em uma escala política e esta sempre relacionada como uma dimensão internacional e uma decisão local (COELHO, 2016). Por exemplo, se o Estado ofereceu condições regionais para desenvolver determinada região, criou-se uma escala regional. No caso de Juruti, criou-se uma escala local (rural e urbana) para receber o empreendimento da Alcoa e o Estado tem um papel fundamental, o mesmo cria *regras* (regulação) no desenvolvimento do processo, entre as quais, de que o interessado (a Alcoa) em explorar os minérios (a bauxita) tem que ter capacidade de capital para investir no projeto, isso inclui construção de infraestruturas para funcionamento do projeto minerador e medidas compensatórias, entre outras ações que produzem impactos múltiplos (ambientais, sociais, econômicos, entre tantos outros).

A (re) construção de uma *escala local* (municipal) está relacionada com os fatores ou motivos que levaram a decisão do Estado e do município oferecerem condições como a isenção de impostos; atendimento das necessidades de serviços básicos; construção de infraestruturas entre as quais energia elétrica, asfaltamento de estradas; entre outras. As ações para que o projeto tenha condições para se desenvolver naquele local. A empresa pode realizar “*pressão*” ao Estado para oferecer essas *condições* e o mesmo oferecer o que foi requisitado. Assim como em contrapartida, o Estado ou o próprio município também podem impor suas condições. Identificamos, analisamos e indagamos o seguinte:

- a - Que mudanças (impactos) ocorreram no espaço local e gestão no município?
- b - Em que escala ocorreu e ainda ocorrem às mudanças?
- c- Como ocorreu e ocorre o processo de mudança/permanência?
- d - Em que medida o município ficou dependente da mineração? O quanto é dependente?

Diagrama 01: Síntese da Problemática.



Fonte: Elaboração própria.

Um ponto que cabe ser ressaltado refere-se à identificação das temporalidades do processo de instalação e funcionamento do projeto de mineração em Juruti. Visto que a intensidade de alguns impactos (que serão identificados no decorrer do trabalho) estão relacionadas com um dos momentos citados:

- a) Estudos de Impactos Ambientais para obtenção de licenças Prévia, de Instalação e Operação do Projeto “Mina de Juruti” pela Alcoa: 2002 a 2004.
- b) Instalação do projeto minerador: basicamente de 2005 a 2009;
- c) Funcionamento (exploração da bauxita): Novembro de 2009 até o presente momento.

1.2. Por que estudar mineração?

Conforme Coelho e Monteiro (2007: 17) “a mineração atua como um agente modelador do espaço, modificando não apenas o espaço local, mas também outras atividades, outros espaços, classes e grupos sociais e étnicas com os quais mantém relações de natureza diversa”. A mineração como agente dinamizador espacial, ocasiona mudanças na organização e estruturação espacial, na forma como os processos se projetam em determinada realidade.

No processo de reprodução ampliada do capital, no qual os projetos mineradores estão contextualizados, para Porto e Henriques (2013: 3224) a mineração caracteriza-se como uma atividade econômica que “objetiva atender a demanda e aos interesses do mercado global, controlados pelas nações e corporações mais poderosas do capitalismo globalizado”. A procura de matérias-primas que se transformam em recursos, como a bauxita, pelo capitalismo nada mais é do que sua expansão na lógica acumulativa.

A partir da chegada dos empreendimentos mineradores os municípios produtores fazem parte de um circuito global de comercialização, no nosso estudo, de bauxita. “Espaços antes periféricos e desprovidos de visibilidade se tornam o centro de interesses regionais, nacionais e globais, atraindo diversas instituições públicas e privadas. Neste processo, os grupos locais tendem a se organizar ou consolidar socialmente, fortalecendo-se para que possam negociar com as novas instituições” (WANDERLEY, 2008: 81). É um dos fatores que nos motiva a estudar a realidade jurutiense, onde o município passa a fazer a parte de uma escala global de comércio de bauxita, ou seja, uma das mudanças ocorridas. A questão que importa é identificar como este processo se concretiza na realidade local.

Para Coelho (2009: 18) “abordar o tema da mineração na Amazônia é “desafiador”, visto que não ocorre de forma isolada, também, não significa ignorar as relações de atividades econômicas em progresso ou em fase de implantação”. Como já destacado anteriormente, os projetos de mineração não chegam “sozinhos” nos espaços, trazem consigo uma série de outras infraestruturas e sujeitos envolvidos que contribuem para reestruturar determinados espaços geográficos. A discussão não se direciona para quem é contra ou a favor ao projeto, o objetivo é estudá-lo como realidade empiricamente observada.

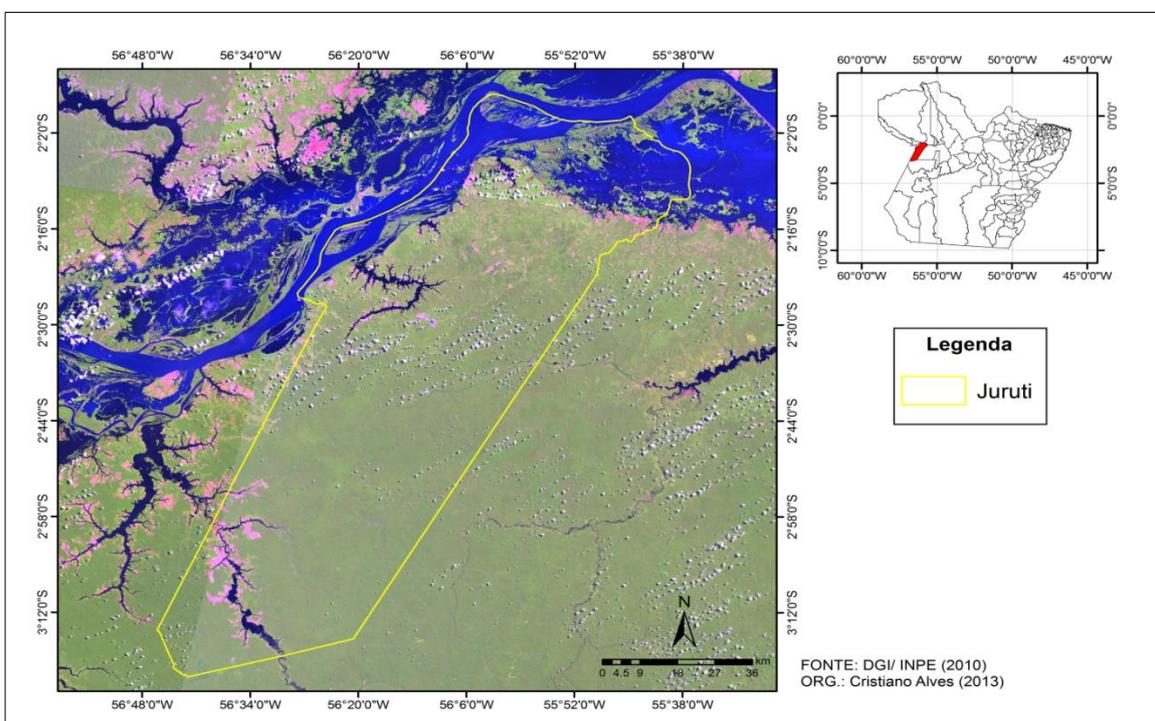
1.3. Por que Juruti (PA)?

O município de Juruti foi escolhido por ser objeto de um projeto de extração de bauxita, trata-se de uma das áreas mais recentes (a primeira década de 2000) na Amazônia a receber um projeto de mineração industrial de *grande* magnitude. Juruti que antes pertencia a cadeias produtivas em escala regional caracterizadas basicamente pela produção agrícola e pecuária, passa a ser inserido em uma rede de comercialização internacional de *commodities*, neste caso, a bauxita.

O projeto de mineração da Alcoa não *começa* e não *termina* na atual sede do município de Juruti, ou seja, um processo de articulações escalares. O território é Juruti, o espaço da bauxita está articulado com a economia-mundo. O minério que sai de Juruti é exportado para diversos lugares no planeta, entre os quais, podemos citar a China.

O município de Juruti está localizado na região Oeste do estado do Pará, com uma área de 8.305,125 km², na mesorregião do Baixo Amazonas, fazendo limite com os municípios de Santarém (PA), Oriximiná (PA), Óbidos (PA), Terra Santa (PA), Parintins (AM), Nhamundá (AM) e Aveiro (PA). Segundo dados do IBGE (2014), possui uma população estimada em 52.755 habitantes. Abaixo, mapa de localização do município:

Mapa 02: Localização do município de Juruti (PA).



Fonte: Cristiano Alves (2013).

Juruti faz parte da realidade de alguns municípios da Amazônia no qual os impactos que tais projetos mineradores acarretam se perpetuam porque empresas como a Alcoa, confiam “na “colaboração” das autoridades constituídas e no poder de persuasão do dinheiro e das tradições das classes conservadoras” (AB’SÁBER, 2004: 132). A Alcoa recebeu financiamento do BNDES (Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social) em 2008 (FVG, 2008) para expansão de uma unidade de produção de alumina, com o objetivo de aumentara produção de alumínio.

Essa nova unidade de produção construída na refinaria Alumar (consórcio) em São Luís (MA), do qual fazem parte outras mineradoras, como: BHP e Alcan. Nessa refinaria a bauxita é transformada em alumina e posteriormente em alumínio. Em 2015 o processo de produção de alumínio primário foi encerrado pela Alcoa na Alumar.

O Estado brasileiro participou de um empreendimento dessa magnitude, logo há a expectativa de que haverá o retorno financeiro da quantia investida. Espera-se que o Estado faça *pressão* e regularize as atuações da empresa para que todos os requisitos para funcionamento do projeto de mineração estejam devidamente alinhados com a legislação ambiental (por exemplo) independentemente dos lugares que se concretizam.

1.4.Caminho metodológico

No que se refere aos procedimentos de pesquisa, A. Libault (1971) propõe que a pesquisa geográfica seja pautada em quatro níveis de operacionalidade: o nível compilatório, o nível correlatório, o nível semântico e o nível normativo que neste trabalho foi adaptado para nível interpretativo.

Neste sentido, o **nível compilatório**, basicamente referiu-se à etapa de coleta de dados no desenvolvimento da pesquisa. Neste caso, foram dados de diferentes fontes, ou seja, informações secundárias relacionadas ao objeto de estudo, que se encontravam “*desorganizados*”, onde foram trabalhados na etapa seguinte. Nesta etapa foi importante ter clareza daquilo que se pretendia pesquisar para o levantamento de dados não ser realizado de forma aleatória. Ainda relacionado ao nível compilatório, o autor cita que “a consideração inicial deste nível acompanha também a ordem histórica (...). Então, toda pesquisa teve como princípio uma coleta de dados e uma compilação desses dados. A mutação recente caracterizou-se por uma seleção diferente dos tipos de dados” (LIBAULT, 1971: 03).

No que se refere ao **nível correlatório**, o autor menciona e nós adaptamos à coleta de dados, os mesmos foram sistematizados para melhor utilização no desenvolvimento da pesquisa. Tratamos de separar os dados, tendo maior operacionalidade no processo de análise da pesquisa daqueles que não serão utilizados, ao menos de imediato. Isso não quer dizer que as correlações entre os dados não sejam importantes. É importante não esquecer a correlação que tem que ser examinada entre os dados “escolhidos”. Mesmo que em um primeiro momento não seja evidente é necessário identificá-la. Por exemplo, a correlação entre os dados de evolução da densidade demográfica do

município de Juruti e os períodos de instalação e funcionamento da Alcoa; uso do solo e vegetação; entre outras. Concordamos com Libault (1971: 07) que diz “antes de passar para a análise definitiva, as variáveis devem ser ordenadas conforme uma sistemática: inicialmente, a coleta de dados implica em certa ordem, geralmente geográfica (...). O nível correlatório exigiu uma reconsideração cuidadosa das variáveis simples ou combinadas”.

Quanto ao **nível semântico** configurou-se como a etapa de interpretação e análise das informações sistematizadas. Nesta etapa foram separadas as variáveis utilizadas no trabalho. No caso da atividade mineradora estabelecemos algumas, como a disponibilização de serviços (públicos e privados) antes e depois do funcionamento da mineradora. Conforme o autor, “a terceira etapa será então de procurar tal transformação das constatações elaboradas em considerada em consideração da possibilidade de aproveitar. (...) Em outras palavras, trata-se de localizar exatamente os problemas parciais, de modo a organizar seus elementos dentro de um problema global” (LIBAULT, 1971: 09).

O **nível interpretativo** referiu-se a aplicabilidade do que foi coletado, sistematizado e analisado. Neste caso, corrigimos *erros* cometidos nas etapas anteriores e onde a pesquisa teve sua materialidade por completa. Neste caso, conforme Libault (1971) “o papel do último nível será de traduzir os resultados fatorialis em normas aproveitáveis, seja para sustentar a estrutura geral da ciência geográfica, seja para quantificar uma proposição aberta regional”.

Os quatro níveis da pesquisa geográfica elaborada por Libault, subsidiaram as etapas de investigação dos impactos e mudanças relacionadas à exploração mineral em Juruti.

Basicamente, o nível compilatório referiu-se à coleta de dados em Instituições e órgãos públicos e privados (por trabalho de campo e consultas em *sites* institucionais), tais quais: o Departamento de Produção Mineral (DNPM); Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); Ministério de Minas e Energia (MME); Associação Brasileira do Alumínio (ABAL); Secretaria Nacional de Geologia, Mineração e Transformação Mineral (SGM); Sindicato das Indústrias Minerárias do Estado do Pará (SIMINERAL); Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM); Alcoa; Secretarias Municipais de Juruti e Associações locais.

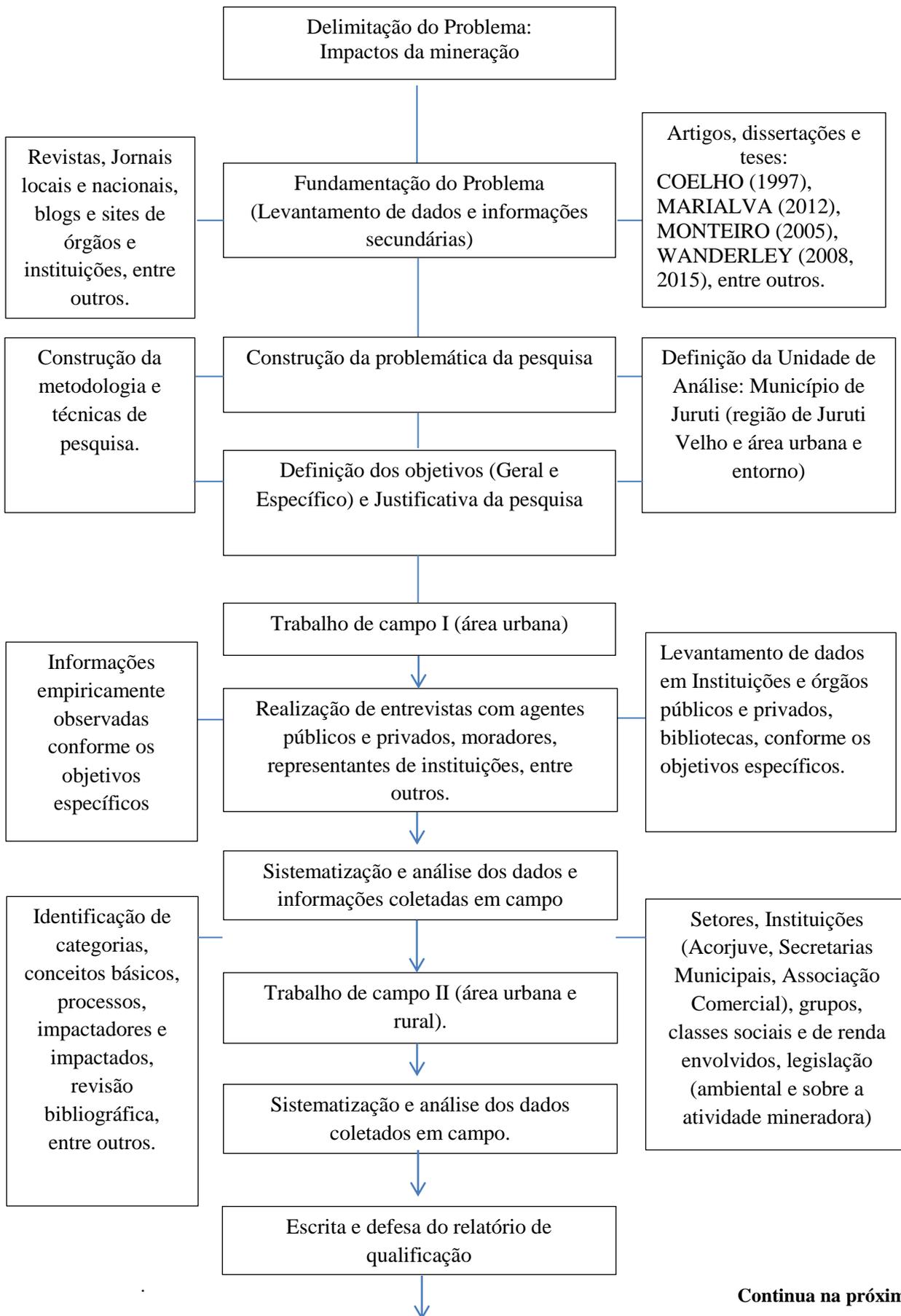
Podemos citar também, o levantamento de material bibliográfico referente ao assunto, entre outros, Cartas de Geologia, Geomorfologia, Vegetação, Pedologia e Uso

do Solo do RADAM BRASIL (1975), Marco Regulatório e Plano Nacional da Mineração. Além de levantamento de notícias em mídias locais sobre o funcionamento da exploração da bauxita em Juruti, assim como teses e dissertações relacionadas aos estudos de impactos ambientais da mineração. Neste caso, podemos citar a própria realização do trabalho de campo no município, que também consistiu em observação e coleta de dados. Como técnicas de pesquisa, podemos destacar a realização de entrevistas baseadas em roteiros de conversa pré-estabelecidos.

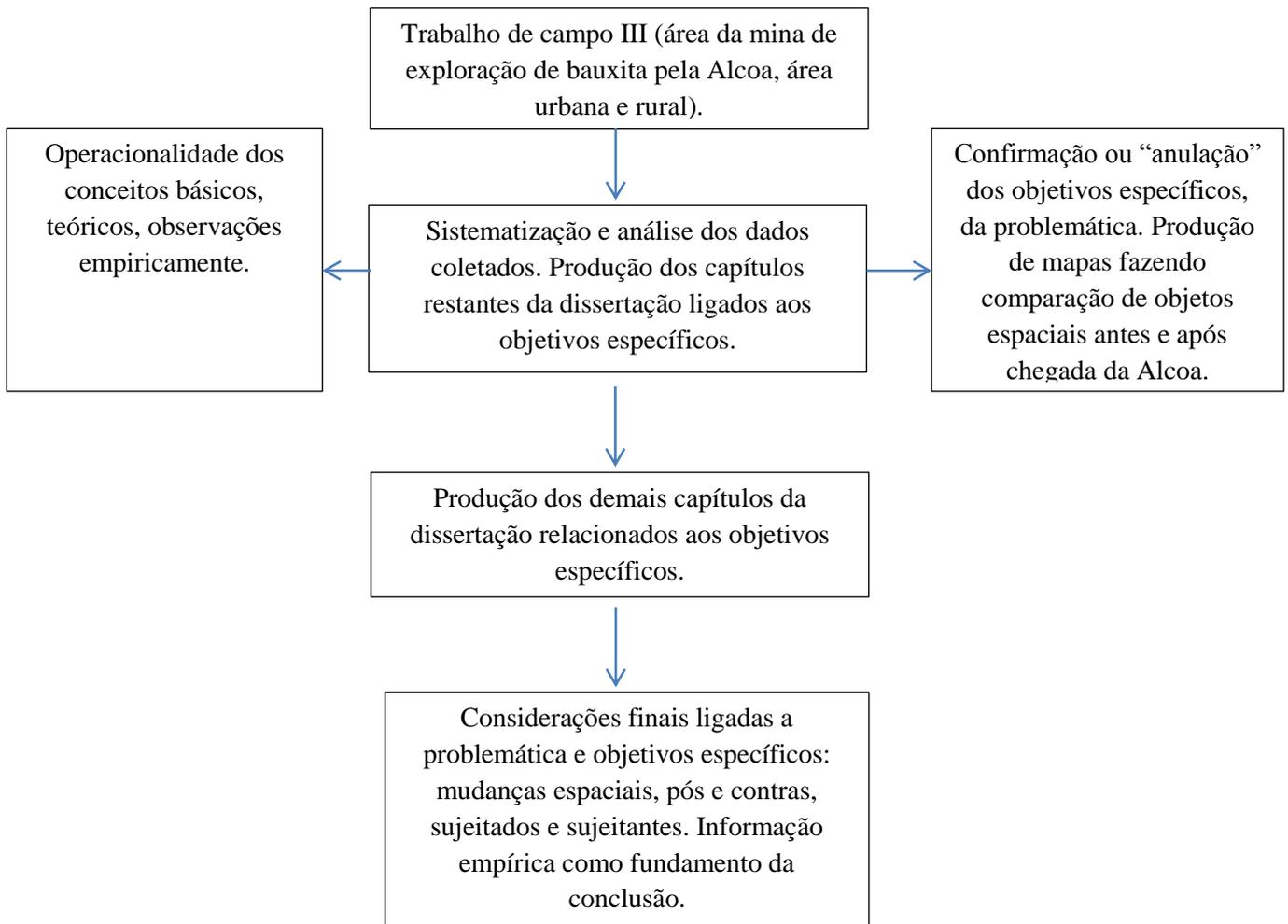
No nível de correlações, todos os dados coletados foram sistematizados, preferencialmente em tabelas, para que seja melhor a compreensão. Também será realizada a construção de diagramas e fluxogramas evidenciando as correlações entre os agentes e elementos da natureza existentes na dinâmica da atividade mineradora. Nesta etapa, baseado na bibliográfica levantada já se podia realizar a classificação dos impactos como areolares, pontuais e lineares.

No nível Semântico, foi feita a análise das informações disponíveis sobre o município de Juruti, a mineradora (Alcoa), os impactos (sociais, políticos, econômicos e ambientais) e os demais agentes envolvidos. No nível interpretativo, a dissertação foi elaborada, dando operacionalidade a tudo que foi discutido e analisado anteriormente. Mostrando uma aplicabilidade do estudo para a sociedade. Abaixo, diagrama 01 síntese mostrando as etapas do desenvolvimento da pesquisa.

Diagrama 02: Procedimentos realizados no desenvolvimento da pesquisa.



Continua na próxima página



2. CAPÍTULO I: O ESTUDO DA MINERAÇÃO NA INTERFACE DO GEOSISTEMA E FORMAÇÃO SÓCIO-ESPACIAL

Conforme A. C. Vitte (2008) na evolução da ciência geográfica, alguns estudos foram perdendo o princípio de *totalidade* e tornando-se cada vez mais setorializados e especializados. O conceito de geossistemas e formação sócio-espacial se tornam operacionais para identificação e análise dos processos ligados a atividade mineradora, seus impactos e desdobramentos. No caso da teoria Geossistêmica, conforme C. A. F. Monteiro (1996: 77) “no alvorecer dos anos sessenta principiou, no lado "Físico", uma reação àquela tendência especializante”. Embora nos tenha chegado aqui no Brasil através da escola francesa com G. Bertrand (1968) sabe-se hoje que isto principiou na escola soviética com V. Sotchava (1960).

Com relação ao conceito de formação sócio-espacial, de acordo com M. Santos (1977: 81) “pode-se dizer que a Geografia se interessou mais pela forma das coisas do que pela sua formação. Seu domínio não era o das dinâmicas sociais que criam e transformam as formas, mas o das coisas já cristalizadas, imagem invertida que impede de apreender a realidade se não se faz intervir a História”. O autor ainda complementa que nenhum processo social se realiza fora do espaço geográfico.

A categoria analítica formação sócio-espacial “parecer-nos a mais adequada para auxiliar a formação de uma teoria válida do espaço. Esta categoria diz respeito à evolução diferencial das sociedades, no seu quadro próprio e em relação com as forças externas de onde mais frequentemente lhes provém o impulso” (SANTOS, 1977: 81-82). No qual cada sociedade tem sua especificidade, no caso de Juruti, inserida em uma formação social mais ampla e que muitas vezes defende a ideia de “grandes projetos” para a Amazônia ou como almoxarifado de recursos naturais, entre estes, o minério de bauxita.

Para Mamigonian (1996: 01) “o mais importante texto teórico de Milton Santos é, segundo seu ponto de vista, “Sociedade e Espaço: a formação social como teoria e como método”, publicado em 1997”. Justamente por:

“Reafirmar o caráter global e de totalidade da visão geográfica, que existe desde os gregos (Heródoto), passando pelos alemães, fundadores da moderna geografia (século XIX), e que está em debate na segunda metade do século XX nas discussões sobre geossistema e formação social, os dois paradigmas da nossa ciência (Geografia), apesar da grande confusão teórica reinante” (MAMIGONIAN, 1996: 01).

Mamigonian (1996: 02) alerta para o fato de que a obra (Cosmos) de Humboldt já mantinha “uma visão de totalidade e de captação da realidade natural e da sociedade que

curiosamente se aproxima das ideias de geossistemas e de formação social, que poucos geógrafos atuais conseguem ter”. Portanto, não seria uma abordagem tão “inovadora”, como alguns podem classificar, mas talvez desafiante no sentido de abordar os estudos geográficos de forma integrada.

Ainda de acordo com Mamigonian (1996: 06), Santos (1977) “percebeu que formação social e geografia humana não coincidem completamente, não pelas teorias que embasam aquela categoria marxista e esta área do conhecimento acadêmico e mais pela prática indispensável de localização da geografia, nem sempre usada nos estudos de formação social, daí ter proposto a categoria formação sócio-espacial”. Ou seja, influenciando mais do que em uma ação didática, mas em uma ação teórica entre geografia humana e geografia física.

Entretanto “qualquer estudo rigoroso de formação social deve cuidar de localizações e espacializações” (MAMIGONIAN, 1996: 06). E como já destacado anteriormente, nenhuma sociedade terá os mesmos processos, as mesmas relações, é nisso que se manifesta o caráter das especificidades, das particularidades, portanto, um caráter geográfico.

O autor explica que o avanço desta categoria (formação sócio-espacial) não ocorreu em “grande proporção” pelo fato de “os intelectuais estão cada vez mais presos à necessidade de *originalidade*”. Influenciados por uma vaidade acadêmicos, conseqüentemente presos em um individualismo teórico e metodológico, “enquanto o capitalismo pode se interessar por uma visão abrangente que possa desvendar os crescentes problemas ambientais (geossistema), mas não por uma visão abrangente que analise as sociedades humanas e seus problemas (formação social) e assim sendo estimular disciplinas cada vez mais especializadas” (MAMIGONIAN, 1996: 06).

“Desenvolvido durante a década de 1970, o conceito de formação espacial atribui ao espaço um *status* de condição básica para a viabilização da produção. As diferenciações entre os lugares tomam-se expressão de diferentes formações econômicas sociais representativas de modos de produção específicos” (CRUZ, 2003:68).

Cabe ressaltar, que não é objetivo deste trabalho discutir as diferenças entre formação sócio-espacial ou formação econômica e social. No entanto, podemos citar M. Santos (1977), quando sinteticamente diferencia as duas categorias, uns com caráter espacial (formação sócio-espacial) a outra que o enfoque principal não é o espaço, mas

não necessariamente que determinada sociedade se desenvolva fora do espaço geográfico.

Conforme Mamigonian (1996:06) “é interessante observar a convergência de preocupações e estudos que desembocaram na emergência do paradigma geossistema na geografia física”. Neste contexto, V. Sotchava (1977: 06) propôs a categoria geossistema “como integração das especializações (geomorfologia, climatologia, botânica, etc), mas também procurou entrosamento com os fatos sociais que interferem no mundo natural”. Mamigonian (1996) ainda destaca outros autores, tais como “G. Bertrand (1968) na França, Dresch e J. Tricart, enveredou pelo mesmo caminho, o que aconteceu quase simultaneamente no Brasil com Aziz Ab’Saber, J.J. Bigarella e C. A Figueiredo Monteiro”.

O sentido de trabalhar com formação sócio-espacial e geossistemas está relacionado ao fato de dar ênfase metodológica e didática na totalidade. No caso, dos geossistemas, conforme Sotchava (1977) o estudo de geossistemas firma-se como uma proposta metodológica dentro da Geografia Física, ressaltando que os Geossistemas se originam a partir de uma perspectiva sistêmica. Esta relevância (do paradigma sistêmico) estaria relacionada ao fato da Geografia Física buscar em seus estudos “não os componentes da natureza, mas as conexões entre eles; não se deve restringir à morfologia da paisagem e suas subdivisões, mas de preferência, projetar-se para o estudo de sua dinâmica, estrutura funcional, conexões, etc.” (SOTCHAVA, 1977: 02).

Os Geossistemas têm o princípio de conexão e inter-relação entre os elementos que o compõem, “a concepção de geossistemas permite estabelecer os assuntos a serem investigados por um geógrafo físico definindo claramente o seu conteúdo” (SOTCHAVA, 1977: 03). Isto não quer dizer que priorize um conhecimento setorializado ou especializado. O autor destaca alguns problemas relacionados à problemática Geossistêmica, entre os quais, deve envolver “a análise sistêmica das conexões espaciais no âmbito geográfico, a níveis planetário, regional ou topológico; estudo da influência dos fatores socioeconômicos no ambiente natural; modelização de geossistemas, entre outros” (*op. cit.*).

Conforme Sotchava (1977: 06) os geossistemas são formações naturais, no entanto, “todos os fatores econômicos e sociais, influenciando sua estrutura e peculiaridades espaciais, são tomados em consideração durante seu estudo”, principalmente nas paisagens em que ocorre intensa ação antropogênica, influenciando os diversos componentes naturais de um geossistema.

No que se refere às bases lógicas do estudo dos geossistemas, um dos princípios é o de hierarquia, ou seja, “sistemas abertos e hierarquicamente organizados, neste estão presentes subdivisões que representam cada qual separadamente ou em conjunto, uma unidade dinâmica, com uma organização geográfica a ela inerente” (SOTCHAVA, 1977: 09).

Bertrand (2004) aprimora a ideia inicial de Sotchava e propõe uma classificação de níveis relacionados ao tempo e ao espaço, de ordens e grandezas diferenciadas, são estes: a zona, o domínio, a região, o geossistema, o geofácies e o geótopo. Estes níveis estão divididos no que o autor denomina de unidades superiores (zona, domínio e região) e unidades inferiores (geossistema, geofácies e geótopo). No caso de Juruti, por escolha metodológica o foco será nas unidades inferiores, isto não quer dizer que estejam isolados dos níveis superiores. Cabe citar que a zona, corresponde à primeira ordem de grandeza; o domínio à segunda ordem e a região a terceira e quarta ordem.

O conceito de geossistemas formado pela relação entre o potencial ecológico (hidrografia, clima, geomorfologia), exploração biológica (fauna, vegetação, solo) e ação dos agentes sociais. Neste último elemento citado, podemos associar a Alcoa como principal interessado na interferência do potencial ecológico, onde intervém na hidrografia, com o risco de contaminação dos canais fluviais ou do lençol freático pela lama da lavagem da bauxita. Na geomorfologia, cortes no terreno para construção de estradas e ferrovia, aplainamento na área para exploração da bauxita. Na exploração biológica, interferência na fauna e na vegetação, pois foi necessário que uma determinada área fosse desmatada para que estruturas fossem montadas para dar suporte ao funcionamento da mina de Juruti. No solo, a interferência no terreno influencia a intensidade de processos erosivos, como assoreamento de igarapés no perímetro da ferrovia construída.

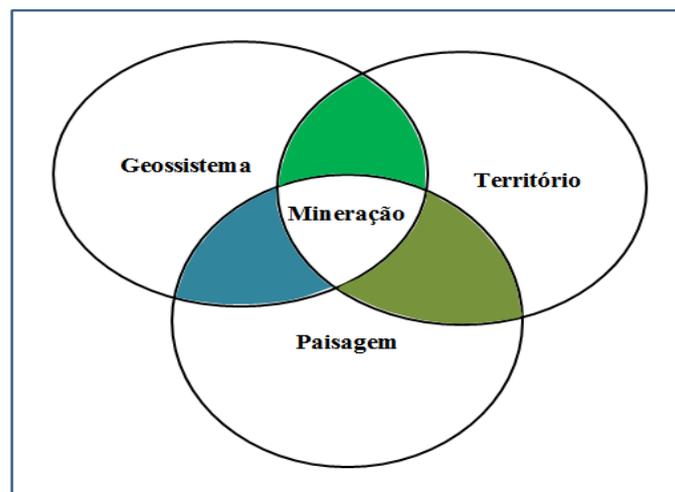
Figura 02: Talude realizado para construção da ferrovia.



FONTE: Trabalho de campo (Maio de 2016).

Podemos citar, outro aprimoramento realizado por Bertrand a partir da ideia Geossistêmica, o G-T-P (Geossistema, Território e Paisagem). Conforme Souza (2009: 104) “o GTP emerge a partir de uma necessidade de mudança paradigmática na ciência geográfica, buscando entender os fenômenos entre natureza e sociedade de maneira integrada, onde Geossistema, Território e Paisagem aparecem com significados e valores diferenciados, porém coexistentes e conferindo dinâmica àquilo que chamamos de espaço geográfico”. Portanto como instrumento no processo de entendimento da *totalidade* dos processos. Abaixo, diagrama 03 adaptado da proposta GTP.

Diagrama 03: Adaptação do método GTP.



FONTE: Elaboração própria a partir da proposta GTP de Bertrand.

O conceito de geossistema permite o diálogo da Geografia com outras ciências. Mesmo levando em consideração os fatores econômicos e sociais na dinâmica de processos ligados a natureza, o conceito não é a resposta de todas as questões. Por isso a complementariedade com o conceito de território, pelo fato deste ser uma construção social, ou seja, o enfoque social ganha destaque na dimensão de suas relações (sociais, políticas, econômicas e culturais) reproduzidas espacialmente.

Neste sentido, o território é “o conceito central da ciência geográfica, é considerado aqui apenas na sua dimensão natural. Ele é de alguma forma a interpretação socioeconômica do Geossistema, como o agrossistema é aquela do ecossistema” (CLAUDE & BERTRAND, 2007: 113), os geossistemas são territorializados relacionados há uma determinada racionalidade de uso do sujeito ou agente que realiza essa ação. A racionalidade atrelada ao uso influenciará na dinâmica desses geossistemas e produzirá diferentes paisagens pela ação da sociedade. Quanto ao conceito de paisagem, “permite ao geógrafo aceder ao mundo das representações sociais da natureza assegurando ao mesmo tempo um elo, outros diriam uma convivência, com os objetos naturais em sua dimensão geossistêmica” (CLAUDE & BERTRAND, 2007: 114).

Na interface da relação sociedade e natureza o homem não pode ser visto como “vilão”, pois tal definição não tem caráter analítico, mas um juízo de valor da interferência da sociedade na natureza:

“O homem - parte integrante da natureza - tende (não sem razão) a ser visto como o “vilão”, responsável pela destruição da natureza. Será necessário conceder-lhe o crédito de confiança (e a também razões para tal) de que ele pode e deve ser capaz de ser um elemento catalisador do jogo de relações e capaz de introduzir circuitos positivos de *feedbacks* regeneradores e autorreguladores do sistema” (MONTEIRO, 1978: 46).

Mesmo ressaltando a importância dos geossistemas nos estudos como uma perspectiva integradora, algumas *dificuldades* metodológicas são destacadas por Monteiro (1996: 94), neste sentido “ao apontar estes blocos de limitações aos propósitos da análise integrada do ambiente, o fiz, deliberadamente. Não para que isto soe como uma ameaça, uma dificuldade insuperável, mas bem ao contrario, como uma alerta, um desafio a ser superado”.

Uma das dificuldades está relacionada ao processo de “antropizar” o Geossistema, pois em decorrência dos geossistemas em sua gênese ser concebido como formações naturais, muitas vezes faz com que as pesquisas sejam direcionadas a dar mais atenção aos aspectos da natureza, *esquecendo* a dinâmica social, econômica e política. Como a

ideia de Sotchava estava voltada para o planejamento, foi comum pensar regiões homogêneas (geômeros) tendo como base as formações naturais homogêneas. Outro ponto refere-se à interdisciplinaridade, não tem como o geógrafo afirmar que pode estudar a questão ambiental de maneira isolada. Conforme Monteiro, “mesmo enquanto investigação geossistêmica evidenciou-se, para a equipe de geógrafos, a necessidade de colaboração de colegas de outras áreas” (MONTEIRO, 1996: 89).

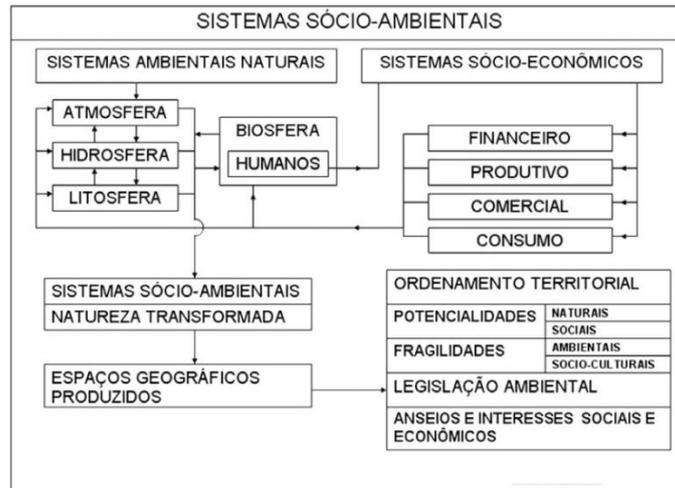
Como já destacado anteriormente, o estudo dos geossistemas se propõe ter uma visão integradora, neste sentido, podemos citar Tricart (1981: 111) quando faz referência ao “estúdio integral del médio ecológico” e enfatiza que “sobre cualquier área actúa una combinación determinada de factores. El análisis de las combinaciones, em el que no se debe olvidar el aspecto temporal, la dinámica, desemboca, así, sobre un principio de regionalización, de subdivisión del espacio” (*op. cit.*). No processo de produção da mineração uma série de combinações está presente e envolvem tanto elementos naturais, quanto sociais, e natureza como *substância*, sem bauxita, possivelmente não existiria atividade mineradora de grande porte no município, mas também como *suporte*, seja um terreno plano para facilitar a ferrovia ou rio para transporte do minério.

Cabe ressaltar que Tricart (1977) na perspectiva de uma abordagem integradora, contribui com o conceito de ecodinâmica, no qual:

Uma unidade ecodinâmica se caracteriza por certa dinâmica do meio ambiente, que tem repercussões mais ou menos imperativas sobre as biocenoses (...). O conceito de unidades ecodinâmica é integrado no conceito de ecossistema. Baseia-se no instrumento lógico de sistemas, enfocando relações mútuas entre diversos componentes da dinâmica e os fluxos de energia e matéria no meio ambiente (TRICART, 1977: 32).

J. Ross (2008) estabelece os sistemas sócio-ambientais, como uma abordagem ligada ao princípio integrador dos Geossistemas, incluindo sistemas naturais e econômicos, levando em consideração o conceito de espaço-total, no qual ressalta “que o espaço geográfico total é multidimensional porque envolve a complexidade da dinâmica da sociedade, que se manifesta concretamente em um determinado território e depende sempre do suporte da natureza que é a dinâmica, complexa e de grande diversidade” (ROSS, 2009: 133). Abaixo fluxograma (01) dos sistemas sócio-ambientais proposto por Ross:

Fluxograma 01: Sistemas Sócio-ambientais.

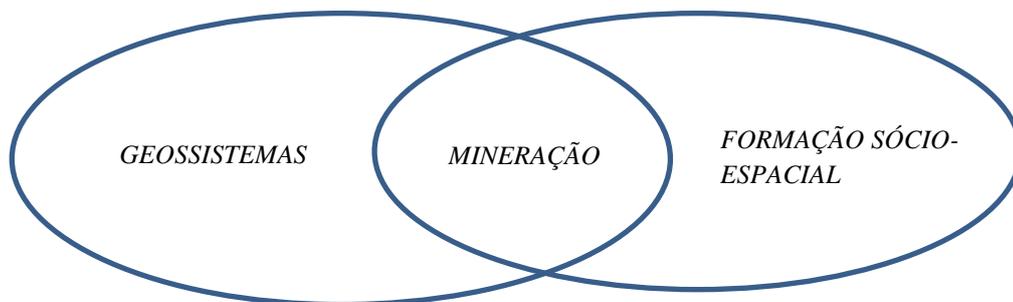


FONTE: Ross (2008: 38).

Conforme Ross (2008: 38), “os sistemas sócio-ambientais definem espaços geográficos produzidos que se estruturam por ordenamento territorial, cujos espaços naturais e sociais devem ser entendidos e administrados em função das potencialidades naturais e sociais e das fragilidades ambientais e socioculturais”.

O estudo da mineração em uma abordagem geral, neste trabalho, vai resultar da intersecção entre Geossistemas e Formação Sócio-Espacial, conforme o diagrama 04:

Diagrama 04: Formação sócio-espacial e geossistemas: Intersecção da relação sociedade e natureza.



Fonte: Adaptado de COSTA, R. C. (2013).

Ainda é atual o comentário de Mamigonian (1999: 06) no sentido de que “a renovação por que passa a Geografia atualmente requer uma radicalização teórica, no sentido de recuperar a interdisciplinaridade e a visão de totalidade propiciados pelos paradigmas de formação sócio-espacial e de geossistemas” e que:

O abandono ou a negligência à prioridade do todo sobre as partes, tanto em Formação sócio-espacial como em

Geossistemas, pode levar a empobrecimentos lamentáveis (MAMIGONIAN, 1999: 05).

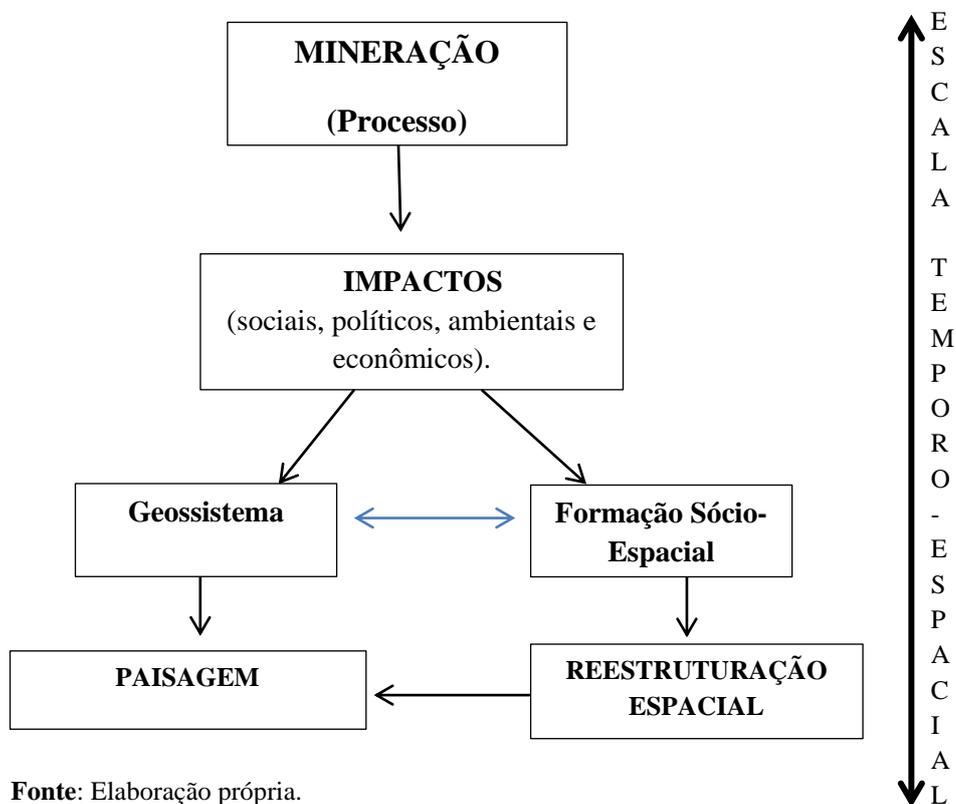
Empobrecimento no sentido dos estudos cada vez mais se tornarem especializados, superficiais e setorializados, perdendo a dinâmica geral e pormenorizada. E que o aprofundamento de temas importantes traduzidos na explicação das realidades (locais, econômicas, políticas, ambientais, setoriais e mundiais, entre outras) seja abordado, fundamentando planejamentos, métodos, cartografias, identificações e análises com suas proposições e que sejam incorporadas em algum setor da sociedade.

Destacaremos alguns conceitos básicos que fundamentarão a análise dos processos relacionados à chegada e funcionamento da mineração em Juruti. Entre os quais o entendimento de escala, paisagem, reestruturação espacial e impacto.

2.1. Conceitos Básicos

Abaixo, um diagrama síntese dos conceitos utilizados na análise do trabalho:

Diagrama 05: Síntese dos conceitos básicos.



2.1.1. Escala

A noção de escala neste trabalho é fundamental no sentido de que a mineração enquanto processo se espacializa por meio de uma articulação de várias escalas (local, regional, nacional e internacional). Não somente escalas geométricas no chão do terreno, mas também escalas econômicas e de poder. A decisão para o funcionamento de um empreendimento como a Alcoa parte de uma escala internacional, mas é na escala local que ganha concretude.

Conforme McMaster e Sheppard (2004: 01):

Scale is intrinsic to nearly all geographical inquiry. It has received increasing attention within geography in recent years, with significant differences in the understanding of scale emerging among the subdisciplines. Geography's cognate disciplines, including ecology, meteorology and climatology, geology, economics, sociology, and political science, also have strong interests in the concept of spatial scale.

Como destacado pelos autores, a noção de escala está intrínseca aos processos geográficos, é em determinado tipo de escala (econômica, política, cultural e social) que os processos podem ter maior ou menor intensidade, podem ser *opacos* em determinada escala e ganhar relevância em outras dimensões escalares, dentre outras características. Como já enfatizado a escala muitas vezes é interpretada enquanto suas características cartográficas, esquecendo as articulações entre um determinado nível escalar e outro, *“traditionally, geographers thought about scale as predominantly a cartographic concept, where scale associates a map distance of a feature to that feature's distance on the surface of the Earth”* (MCMASTER & SHEPPARD, 2004: 02).

A mineração enquanto processo tem “repercussão” dependendo da escala que estaremos abordando. Neste trabalho, a análise partiu de uma escala construída (COELHO, 2016), ou seja, uma escala local com papel do Estado brasileiro e do município, onde foram desenvolvidas ações (de infraestruturas e jurídicas) para que o projeto de mineração encontrasse condições para ser operacionalizado.

Conforme Smith (1988: 196) “à medida em que a paisagem fica sob o domínio do capital, estes padrões são agrupados em uma hierarquia cada vez mais sistemática de escalas espaciais”. Entretanto, para o autor, os padrões espaciais são herdados pelo capital, quando o mesmo se apropria do espaço geográfico. Para Smith (1988) três escalas estão relacionadas com a produção do espaço geográfico sob o capitalismo: a escala do espaço urbano, a escala nação-Estado e o espaço global.

Uma preocupação alertada por Smith (1988: 197) com relação ao entendimento das escalas refere-se ao fato de não entendê-las como algo autoexplicativo, “mas sim entender as origens, a determinação e a coerência interna e a diferenciação dessas escalas como já contidas na estrutura do capital”. A escala que se projeta em Juruti, partiu de uma complementariedade de racionalidades diferenciadas, mas com o mesmo objetivo, de que o projeto de exploração da bauxita se concretizasse.

Para Swyngedouw (2004: 133) “*spatial scales are never fixed, but are perpetually redefined, contested and restructured in terms of their extent, content, relative importance and interrelations. The continuous reshuffling and reorganization of spatial scales are integral to social strategies and an arena for struggles for control and empowerment*”. Ou seja, as escalas não são fixas e estão em constante processo de redefinição. Se tratando de uma construção social, política e econômica, a escala “demarca o campo das lutas sociais, dá concretude a bandeiras e ações políticas, delimita e cria a ancoragem identitária, a partir da qual se logra erguer/estruturar um contencioso em relação a imposições (por vezes ameaçadoras) provenientes de outras escalas, ou da mesma” (BRANDÃO, 2008: 13).

Por ser também um campo de lutas sociais, o entendimento das escalas não devem ser reduzido a si mesmo, mas nas conexões entre as diferentes objetividades presentes em uma unidade escalar. São “lutas” que se revelam, por exemplo, na forma como a Acorjuve se organiza frente ao empreendimento minerador em Juruti. Para Brandão (2008: 13) “a escala delimita, desenha e recorta, em processo constante de confrontos e por interação/oposição, compromissos sociopolíticos em movimento conflituoso e contingente”. Quando C. Brandão (2008) enfatiza processos de interação e oposição nas escalas existentes, recorreremos ao que já foi citado anteriormente, que não são estáticas e o condicionante político possui destaque nos “confrontos” entre os agentes envolvidos.

Podemos relacionar as escalas com as mudanças ocorridas em Juruti. A espacialidade e a temporalidade de determinado impacto compreende uma escala específica. Portanto, “por mais fixas que as escalas se apresentem, elas estão sujeitas à mudança e é através da contínua determinação e diferenciação interna da escala espacial que o desenvolvimento capitalista do espaço é organizado” (SMITH, 1988: 197).

Com relação a importância das escalas no processo de análise, Brandão (2008: 13) destaca que:

Como “categoria e unidade de análise”, muito se avançou na investigação teórica e empírica da escala enquanto encarnação concreta de relações sociais, histórica e geograficamente determinadas. Logrou-se afastar das

concepções restritas e estáticas que a tomavam como um dado e avançou-se ao tomá-la sob o prisma de sua natureza eminentemente relacional e processual, passando a ser interpretada como lócus e veículo *in situ* através dos quais as relações socioespaciais se estruturam e operam (BRANDÃO, 2008: 13).

Entretanto, cada problema terá uma escala específica, isso não quer dizer que a análise é recortada. Para Brandão (2008: 17) “é preciso enfrentá-lo a partir da articulação de poder pertinentes àquela problemática específica. Explicitar os conflitos de interesse em cada escala e construir coletivamente alternativas políticas”. As alternativas políticas se tornam essenciais, em processos como a exploração mineral em Juruti. Onde de um lado temos um agente com forte força política e econômica (a Alcoa) e de outro, moradores que atualmente não lutam contra o projeto (pois já é realidade), mas por um modelo que os impactos sejam os mínimos possíveis.

Conforme Castro (2000: 118) para a compreensão de escala tem que haver uma “estratégia de aproximação do real, que inclui tanto a inseparabilidade de apreendê-los diretamente, o que a coloca como um problema também fenomenal”. O real é a própria concretude da articulação das várias escalas. Em Juruti, por exemplo, podemos citar a inseparabilidade das escalas de produção, de transporte e exportação do projeto de mineração.

2.1.2. Reestruturação espacial

No entendimento de reestruturação espacial, segundo Soja (1993: 193) “a reestruturação, em seu sentido mais amplo, transmite a noção de uma “freada”, senão de uma ruptura nas tendências seculares, e de uma mudança em direção a uma ordem e uma configuração significante diferentes da vida social, econômica e política”. Muitas vezes o conceito de reestruturação é confundido com reorganização espacial, reestruturação está relacionada no sentido de que estruturas (sociais, econômicas e políticas) *antigas* ganharam uma *nova* funcionalidade, um *novo* papel passa a desempenhar. Enquanto reorganização estaria relacionada de como as estruturas estão organizadas, “*arrumadas*” espacialmente.

Outro ponto que cabe ser ressaltado refere-se ao fato de que o processo de reestruturação não está separado do planejamento, ou seja, não é uma coisa a parte. O Estado brasileiro teve técnicas de planejamento (através de políticas públicas, por

exemplo) para preparar o município de Juruti para receber ou *amenizar* os impactos pelo projeto de mineração.

A chegada da Alcoa em Juruti gera o que podemos denominar de reestruturação espacial, neste sentido Harvey (2005) enfatiza que “a paisagem geográfica da acumulação do capital está em perpetua evolução, em grande parte sob o impulso das necessidades especulativas de acumulação adicional e, só secundariamente tomando em conta as necessidades das pessoas”. Quanto ao deslocamento de empresas multinacionais, como a Alcoa, estas empresas “são capazes de deslocar capital e tecnologia rapidamente para diversos lugares, controlando diferentes recursos, mercados de trabalho, mercados de consumo e oportunidades de lucro, enquanto organiza sua própria divisão do trabalho” (HARVEY, 2005: 143).

Podemos citar Pecqueur (2008: 79), no qual enfatiza à manifestação de duas tendências, que seria por um lado:

“a violência dos deslocamentos das empresas em busca de espaços onde os custos de produção são mais favoráveis, no bojo do atual processo de globalização – entendido no sentido da interconexão simultânea dos mercados em escala planetária”.

E como já destacado anteriormente não tem como um projeto minerador da magnitude do que foi estabelecido em Juruti não impactar. Por isso tornar-se necessário o entendimento do que seria impacto. Pois os mesmos podem ser de diferentes matrizes e relacionados a diferentes racionalidades.

Pode-se dizer que antes da chegada da Alcoa em Juruti existia um espaço preexistente, produto da relação sociedade-natureza, não puramente natural (natureza *in natura*), até porque a área onde se encontra a exploração da bauxita, a *natureza* já era de domínio das populações locais (moradores de comunidades rurais). A partir disso tratamos os impactos como qualquer *transformação* no funcionamento do sistema ecológico (hidrografia, vegetação, relevo, solo, fauna, clima, entre outro) desencadeada pela interferência humana e que afete diretamente a sociedade em seus aspectos econômicos, culturais e políticos. Transformação que comprometa a sanidade dos lugares para vivencia e sobrevivência da sociedade em sua pluralidade de grupos e classes sociais e de renda, podendo ser de caráter positivo ou negativo, conforme o grupo social atingido e areolar, pontual e linear pela sua escala de magnitude.

O processo de reestruturação espacial estaria relacionado à adequação das estruturas sociais, econômicas, políticas e de engenharia de certo lugar há um determinado processo com maior força política e econômica. Neste caso, o lugar tem de se reestruturar ao processo preponderante e não o contrário. Entretanto, como já destacado anteriormente, não podemos esquecer-nos dos espaços preexistentes que estavam relacionadas a uma lógica específica de reprodução antes da chegada do empreendimento.

2.1.3. Impactos: impactante e impactado

No âmbito dos estudos de impactos, “o senso comum vê o impacto ambiental como um mero resultado, com conexões causais relativamente claras, ou seja, para cada perturbação haveria um desdobramento, isto é, um efeito” (COELHO, *et al.*;2006: 406). O que se tem de levar em consideração é que os novos objetos espaciais, como a Alcoa em Juruti e seu funcionamento, acarretam um:

Redirecionamento de processos históricos, sociais e ambientais, dos quais resultam novos efeitos que afetam de forma sistêmica e diversificada as condições de reprodução da vida nos ecossistemas e das classes ou grupos sociais, que ocupam territórios diferenciados (COELHO *et al.*2006: 406).

Conforme Coelho (2000) *apud* Costa (2004: 47) “o impacto ambiental [social, político e econômico] não é, obviamente, só resultado (de uma determinada ação realizada sobre o ambiente): é relação (de mudanças sociais e ecológicas em movimento) (...) São mudanças de relações ecológicas e sociais que precisam ser interrogadas incessantemente”. Os impactos serão trabalhados como mudanças pelo qual o município de Juruti vivenciou e vivencia relacionado ao desenvolvimento da atividade mineradora, são mudanças temporárias, estruturais e relativas, com temporalidades e espacialidades específicas.

Com relação aos impactos, não entendemos somente como algo negativo e positivo, mas como dinâmicas espaciais do processo de exploração da bauxita, intrínseco ao mesmo. Foi levado em consideração que os impactos possuem tempos diferenciados, espacialidades com magnitudes diferentes. Se formos levar ao pé da letra a classificação em negativo e positivo, o que pode ser positivo para um determinado

grupo social pode não ser para outro. Por isso foi elaborado uma classificação baseado em Ab'Saber (2006), identificando os impactos como areolares, lineares e pontuais.

Para este autor, no que se refere aos pontuais “são todos aqueles que se dirigem para pequenas áreas ou localidades típicas ou anônimas inseridas no espaço total regional [...]. Já os fatos lineares seja um rio, uma ferrovia, uma rodovia ou uma estrada comportam uma faixa espacial de maior significância, funcionalidade e inter-relações” (AB’SÁBER, 2006: 80). Para os fatos de caráter areolar “tanto uma hidrelétrica quanto uma usina nuclear (ambas passíveis de impactos negativos ou grandes riscos) tem grande importância pela energia que são capazes de produzir em países de tamanho continental como o Brasil: portanto um fato areolar” (AB’SÁBER, 2006: 81).

Uma das *vantagens* de prever impactos está relacionada ao fato de revelar o nível de esclarecimento da sociedade com relação a sua realidade, associado ao planejamento da organização social e territorial, frente aos impactos sofridos. Este esclarecimento permite que a sociedade organizada *resista*, por exemplo, a implantação de certos projetos impactantes, como a atividade mineradora, por meio de instrumentos legais e consiga “previamente um razoável quadro de qualidade ambiental e ordenamento territorial” (AB’ SÁBER, 2008: 27). Outro indicador do ato de prever impactos serve como *termômetro* para verificarmos a aplicabilidade da legislação ambiental no caso de projetos concretizados.

O desafio é entender além das formas como os mais diferentes impactos (areolares, lineares ou pontuais) se deram no espaço, neste caso Juruti, mas também, procurar entender por que se projetam de tal maneira. Sempre levando em consideração que os processos não se manifestam ou acontecem de forma isolada, mas em sua totalidade.

Ainda relacionado à discussão sobre os mais diferentes tipos de impactos, podemos nos apoiar em Coelho *et. al.* (2006: 406), no qual frisa que “entendê-los em uma região que dialeticamente conjuga a manutenção de uma economia cuja reprodução se fundamenta na exaustão de recursos naturais com a mudança dos tipos de recursos naturais valorizados, requer examinar a dinâmica espaço-material da extração e processamento do minério na Amazônia”. O que demonstra que além da exploração da bauxita ser impactante socialmente e ambientalmente, geralmente os minérios saem da Amazônia com pouco valor agregado ou na forma de semielaborados.

Outro processo fundamental é o entendimento da capacidade de resiliência dos lugares impactados. A resiliência como a capacidade potencial da natureza (de

característica geomorfológica, geológica, hidrológica, climática, pedológica e vegetação) após sofrer algum tipo de impacto retornar a sua característica “*semelhante*” ao que era anteriormente. A resiliência está relacionada à capacidade de resposta dos lugares impactados, a resiliência varia de um lugar para outro, alguns tem uma maior capacidade de retornar as características originais do que outros.

Como já destacado, o impacto é entendido como um “processo de mudança social e físicas que interferem em várias dimensões e escalas, espaciais e temporais” (VAINER, 2003 *apud* WANDERLEY, 2008:59), desestruturando em alguns casos relações sociais, políticas e econômicas, ocorrendo uma transformação destas ou ganhando novo *sentido*. É nesse processo de mudanças, que o conceito de resiliência deverá utilizado, sabemos que Juruti não voltará a ser igual o que era antes da chegada da Alcoa no município, a complexidade é entender a *resiliência* com o qual o município lida com os impactos ocasionados.

Estes processos “alteram a organização territorial, a paisagem, a morfologia, a ecologia, e instauram uma nova dinâmica social, econômica, cultural, ecológica e espacial. A temporalidade dos impactos da mineração deve ser estendida desde os primeiros rumores do projeto – incluindo o período de estudos geológicos, quando se produzem incertezas nos habitantes locais e provocam o aumento das migrações e das especulações, até o término do empreendimento e o que é deixado com o fechamento da mina” (WANDERLEY, 2008: 59).

Tornar-se importante a noção de *espaço total*. Conforme Ab’Sáber (2008), o espaço total também era denominado de *espaço humanizado*, a diferença entre os dois termos está relacionada ao fato do segundo ter pouco poder de análise, constituindo-se como uma expressão genérica. Nesse sentido, o autor define o conceito de espaço total como:

“O arranjo e o perfil adquiridos por uma determinada área em função da organização humana que lhe foi imposta ao longo dos tempos. (...) A gênese do espaço – considerado de um modo total – envolve uma análise da estruturação espacial realizada por ações humanas sobre os atributos remanescentes de um espaço herdado da natureza” (AB’SÁBER, 2008: 30).

Há a necessidade de desvendar a dinâmica da natureza, ou seja, como enfatiza o autor, entender os fluxos dos diversos elementos que foram impactados, mas não eliminados da natureza, pois são aquilo que denominados como suporte para existência não somente para o projeto de mineração, mas condicionantes para existência do

homem biológico (e social) na Terra. Mesmo alguns ambientes apesar de perturbados pela atividade de mineração, a essência da natureza não foi eliminada, o tempo de recuperação desses ambientes não é a mesma escala temporal social.

Nos estudos de previsão de impactos, não basta apenas identificar uma área como *humanizada*, este termo é bastante genérico, por isso a importância da noção de escala, uma área humanizada pode ser as comunidades rurais do município de Juruti, assim como a própria área urbana, estamos nos referindo aos espaços diferenciados. Relacionado a isto, “daí por que cada caso é um caso, dentro de certa abrangência espacial, a ser considerado em sua estrutura de sistemas ecológicos, naturais e antrópicos, para fins de previsão de impactos de projetos a serem inseridos na trama de seu espaço total” (AB’SÁBER, 2008: 30). Cabe ressaltar que o conceito de espaço total não está pronto e acabado, necessitando de um aperfeiçoamento e se for o caso, uma adaptação à realidade estudada.

Há a necessidade de estabelecer uma *área core* para maior detalhamento dos estudos de impactos ambientais. Isto não quer dizer que as áreas satelitárias não serão levadas em consideração. As *áreas cores* da pesquisa seriam a área urbana e a mina de exploração e seu entorno, pois se situam como espaços, onde a paisagem já indica (como já destacado, pode ser um indicador ambiental) uma maior interferência na funcionalidade ecológica desses ambientes. Se a *área core* estiver relacionado a conflitos agrários relacionados à atividade mineradora, então mudaríamos de escala e a *área core* seria em torno da mina de exploração; se sua definição for baseada, por exemplo, em processos migratórios, a área seria a cidade de Juruti, quando recebeu certa quantidade de migrantes principalmente no período de instalação da mina, impactando dentre outras coisas, nos serviços básicos oferecidos no município. A *área core* pode ter certa alternância de lugares, dependendo do tipo de impacto focado.

Como o autor destaca, “o sítio de implantação do projeto tem importância, mas muito mais importante é a área do entorno, considerada em seu arranjo de ruas e caminhos, populações residente, qualidade do ar, qualidade das águas, qualidades do solo e remanescentes de biodiversidade dignos de preservação” (AB’SÁBER, 2008: 31). No caso da Alcoa em Juruti, os impactos ambientais podem ser *silenciosos*, em razão da mina de exploração não está localizada próxima da cidade, onde tem uma maior concentração de pessoas, mas devem ser levadas em consideração as populações de comunidades rurais que vivem próximo da mina, se a qualidade da água de canais

fluviais foi alterada, o aparecimento ou não de doenças de *novas* doenças, conflitos por terra, entre outros.

2.1.4. Relação sociedade e natureza

Precisamos identificar qual natureza estamos nos referindo. Se for o conjunto de formas do relevo, o padrão de drenagem de uma bacia hidrográfica, a temporalidade dos processos naturais, se o tempo é geológico ou biológico, formas e processos relacionados à interferência da sociedade na natureza, a exploração da bauxita é um exemplo dessas formas de intervenção, entre outros. Outra variável seria o conhecimento do planeta, neste caso é importante ter a noção da interação, conexão entre os diferentes elementos que compõem a natureza, a interação entre potencial ecológico, exploração biológica e ação de determinado grupo social ou classe explícita. A teoria Geossistêmica pode nos direcionar no sentido de uma abordagem integrada. O contexto histórico ao qual a realidade está inserida, poderíamos ampliar este tema para uma discussão da formação sócio-espacial do lugar.

Quanto ao uso dos recursos naturais, à pesquisa ambiental propriamente dita, Moraes (2002: 53) alerta para algumas posturas, como aquela em que o ser humano é visto apenas em suas funções biológicas e não como ser social, “que não falam de sociedades, mas apenas da “ação antrópica”, uma variável a mais num conjunto de fatores basicamente naturais; a relação homem-natureza, assim, sendo concebida sem a mediação das relações sociais”. O termo antrópico homogeneiza os sujeitos e as relações sociais.

Tem-se a necessidade de um método que guie as análises na pesquisa ambiental. Um dos métodos destacados por Moraes (2002: 73), no processo de entendimento da relação sociedade e natureza, no qual a questão ambiental está inserida. Na abordagem em que há a preocupação ambiental “os fenômenos naturais nunca são enfocados em seu movimento intrínseco, porém abordados enquanto recursos para a vida humana. Assim, é uma natureza para o homem”. O autor apoiado em Marx lembra que neste processo (relação entre sociedade e natureza) é através do trabalho é que surgirá uma *segunda natureza*. Portanto, “tem-se uma abordagem em que os fenômenos naturais são tomados nas suas implicações com o processo de reprodução da vida humana, isto é, como fatores e recursos dinamizados pelo trabalho” (*opus citatus*). Logo a sociedade “se projeta na paisagem alterada, pois as formas espaciais criadas pelos homens

exprimem as relações sociais vigentes na época de sua realização” (MORAES, 2002: 74).

A ação da sociedade sobre a natureza por meio do trabalho, no caso da exploração da bauxita, as técnicas e as tecnologias devem ser levadas em consideração, ou seja, uma gama de conhecimentos que permitiram criar técnicas e tecnologias suficientes para extrair o alumínio da bauxita, senão existisse todo esse aparato tecnológico, a rocha de bauxita seria como qualquer outra rocha que não possui valor comercial. Ou seja, “a problemática da relação homem/natureza deve ser equacionada num patamar, econômico, político e cultural” (MORAES, 2002: 76).

2.1.5. Paisagem

Outra categoria importante é o entendimento da paisagem. Conforme Bertrand (2004), a paisagem deve ser trabalhada numa perspectiva em que seus elementos constituintes estejam inter-relacionados uns com os outros, portanto de uma forma integrada. A paisagem é abordada em um sentido dinâmico no seu processo evolutivo, produto de heranças, de vários tempos que se complementam. A paisagem é “uma determinada porção do espaço, o resultado da combinação dinâmica, portanto instável, de elementos físicos, biológicos e antrópicos que, reagindo dialeticamente uns sobre os outros, fazem da paisagem um conjunto único e indissociável, em perpétua evolução” (BERTRAND, 2004: 141). Ou seja, não são apenas os elementos da natureza que são levados em consideração, mas fatores ligados à sociedade que interferem na natureza formando paisagens modificadas.

Para Ab’Sáber (2003: 09):

Na verdade, ela é uma herança em todo o sentido da palavra: herança de processos fisiográficos e biológicos, e patrimônio coletivo dos povos que historicamente as herdaram como território de atuação de suas comunidades. (...) Num primeiro nível de abordagem, poder-se-ia dizer que as paisagens têm sempre o caráter de heranças de processos de atuação antiga, remodelados e modificados por processos de atuação recente.

Seguindo o raciocínio de Ab’Sáber (2003) a paisagem parte da ideia de *herança*, demonstrando que a mesma é dotada de uma acúmulo de conteúdo de diferentes temporalidades relacionadas a processos naturais e sociais. A lógica temporal da sociedade é diferente da natureza, interpretar a paisagem como herança é entendê-la como dinâmica, não apenas como reflexo dos processos, mas muitas vezes como um

indicador quando é impactada, por exemplo, um canal fluvial onde são despejados esgotos, mostra que aquela paisagem está contaminada e que precisa ser feita uma intervenção pela sociedade, ou seja, as paisagens possuem um conteúdo que lhes é próprio.

3. CAPÍTULO II: O PROCESSO DE BAUXITIZAÇÃO: ELEMENTOS E CONDICIONANTES

O termo bauxita foi originado a partir de descobertas de depósitos bauxíticos na região de Les Baux, no Sul da França por P. Berthier. Como as rochas tinham coloração vermelha, pensava-se que o mineral preponderante era o ferro. Somente em 1821, Berthier identificou a presença de alumínio nas rochas. Como enfatiza Bigarella (1996: 614) não há uma definição *precisa* para bauxita. Neste sentido, “para uns, refere-se a material suficientemente rico em hidróxidos de alumínio, próprio para extração deste metal. Para outros, trata-se simplesmente de material contendo hidróxidos de alumínio” (BIGARELLA, 1996: 614). O que podemos ressaltar é a essência da composição mineralógica das bauxitas e acima de tudo seu uso, uma matéria-prima indispensável ao mundo moderno, sua exploração é um grande agente de modificação espacial.

Conforme Abreu (1973: 17) podemos caracterizar as jazidas minerais como “concentrações de minerais úteis que existem como consequência de fenômenos ocorridos nos diversos períodos geológicos”. O processo de formações é contínuo, no entanto, imperceptível numa escala temporal humana. Para o autor as jazidas podem ser formadas por diferentes processos de concentração, relacionados “a atividade magmática, com a evaporação de sais, com a deposição de sedimentos, com a concentração pelo intemperismo e com a ação do metamorfismo”.

Referente ao Brasil, os primeiros indícios documentados sobre a ocorrência de bauxita no país “estão nos Anais de 1928, da Escola de Minas de Ouro Preto e a primeira utilização desse minério para a produção de alumina/alumínio em escala industrial foi feita pela ELQUISA - hoje ALCAN - em 1944, durante a 2ª Grande Guerra, nesta mesma cidade” (VILLAR, 2002: 120). Foi no período da segunda guerra mundial que a exploração de bauxita espalhou-se pelo mundo e países como Malásia, Estados Unidos, Rússia e Suriname se destacaram na exploração das jazidas.

Se tratando da composição mineralógica, basicamente, as bauxitas são formadas “pela presença de alumínio trihidratado (gibbsita ou hidroargilita) e monohidratado (bohemita e diásporo), associados com caulinita, halloysita, montmorillonita, beidellita, hidróxidos de ferro e de manganês, além de outros minerais menos frequentes” (BIGARELLA, 1996: 616). Conforme o autor, a coloração das rochas de bauxita podem ser branca, rosa e vermelha, variando conforme a concentração de ferro na rocha.

Figura 03: Rocha de bauxita fotografada na Mina de Juruti.



FONTE: Fernanda Ligabue (2012).

No caso dos depósitos de bauxitas encontrados em Juruti, conforme a figura 03 as rochas possuem coloração vermelha, caracterizando-se como bauxitas lateríticas. Um ponto cabe ser ressaltando se tratando da composição mineralógica das bauxitas, “a gibbsita é característica das bauxitas lateríticas. A boehmita é pouco frequente nos solos lateríticos tropicais, porém comum nas bauxitas cársticas. O diásporo indica um ligeiro metamorfismo, afetando as bauxitas com gibbsita e boehmita” (BIGARELLA, 1996: 617). Em Juruti a concentração de gibbsita se destaca em decorrência do processo de gênese dos depósitos bauxíticos, que será enfatizado adiante. Podemos citar o Glossário Geológico do IBGE (1999) no qual destaca que a bauxita é “uma mistura de hidróxidos de alumínio, tendo como constituintes principais a gibbsita, a boehmita e o diásporo. Sendo que qualquer um pode ser o dominante. É o mais importante minério de alumínio”.

Conforme o Annual Report Alcoa (2015) a bauxita presente em Juruti é derivada das intempéries (dinâmicas da natureza em escala mundial) durante o Terciário e Cretáceo. Sendo que os depósitos são cobertos por argila belterra e a granulação é média feldspática e arenitos. Ainda de acordo com Bigarella (1996: 614):

“As camadas lateríticas bauxíticas recobrem o substrato rochoso, fazendo parte do manto de intemperismo desenvolvido pela alteração de minerais alumino-ferruginosa das rochas alcalinas, básicas e ácidas, bem como de rochas sedimentares argilosas situadas a certa profundidade ou próxima à superfície”.

3.1. Processo de bauxitização e características gerais dos depósitos de bauxitas

Conforme o Cetem (2005: 282) as condições naturais para que ocorra o processo de bauxitização em determinada área, está condicionado:

- A ocorrência de uma temperatura média anual que se mantenha acima dos 20°C
- A obtenção de “maior taxa de formação de bauxita quando ocorre elevada porosidade da rocha, topografia plana que permite o mínimo de erosão, longo período de estabilidade e intensa alteração das condições climáticas” (CETEM, 2005: 282).
- Uma topografia plana e pouco acidentada, onde o processo de erosão seja contido;
- Cobertura vegetal no qual predomina a ação bacteriológica;
- Também é importante “um longo período de estabilidade e intensa alteração das condições climáticas, principalmente, as estações seca e úmida” (CETEM, 2005: 282).

Relacionado ao último condicionante citado anteriormente, Groke (1981: 12) destaca que “são registradas bauxitas em todas as épocas geológicas onde houve intemperismo em condições propícias ao enriquecimento em alumínio, desde o pré-cambriano até o recente”, ou seja, o processo de bauxitização ocorria conforme as condições naturais se ajustavam durante a evolução do tempo geológico. Por isso encontraremos bauxita em diferentes lugares do planeta com características (composição mineralógica, tamanho, forma, etc.) diferenciadas dependendo da época que foram originadas.

Para Bigarella (1996: 620) o processo de bauxitização pode ser considerado como “um conjunto muito complexo de fenômenos de laterização tropical, cujos produtos residuais são os hidróxidos de alumínio. Nela intervêm fatores importantes de ordem paleogeográfica, paleoecológica, paleofitogeográfica, paleoclimática e paleopedogenética”. É importante destacar que muitas vezes a bauxitização é caracterizada como sinônimo de laterização. Em uma diferenciação básica, conforme Bigarella (1996: 566) “os lateritos constituem materiais incoesos ou compactos, resultantes da ação de intenso intemperismo químico sob condições tropicais”, complementando com o Cetem (2005: 282) no qual destaca que a laterita “é empregado para o solo cujos componentes principais são os hidróxidos de alumínio e de ferro, onde as águas pluviais removeram a sílica e diversos cátions”. Já a bauxitização seria o processo de “formação da bauxita dessilicatada e, frequentemente, na presença de calcário. Esse processo caracteriza-se pela predominância de óxido hidratado de

alumínio associado ao óxido de ferro, sílica remanescente e outras impurezas” (CETEM, 2005: 282).

Com relação à disponibilidade atualmente de bauxita em diferentes regiões do planeta (geologia, clima e relevo diferenciados), até mesmo em lugares que teoricamente os aspectos físicos não seriam os mais propícios para bauxitização. Na direção deste questionamento, Groke (1981) por meio de estudos realizados por Bardasy e Erhart (1973) descreve que a:

“A ocorrência de depósitos bauxíticos em locais cujo clima atual não favorece os processos de enriquecimento em alumínio pode ser explicada através da tectônica de placas e migração dos pólos. As reconstruções paleogeográficas indicam coerência da posição geográfica na época de sua formação” (GROKE, 1981:12-13).

Ainda relacionado à gênese de bauxitas em distintos tempos geológicos, se tratando do período mais recente, o Quaternário, Groke (1981: 14) destaca as bauxitas que geralmente possuem suas formações nesse período, na realidade teriam sido “resultados de remanejamento de solos laterítico mais antigos”.

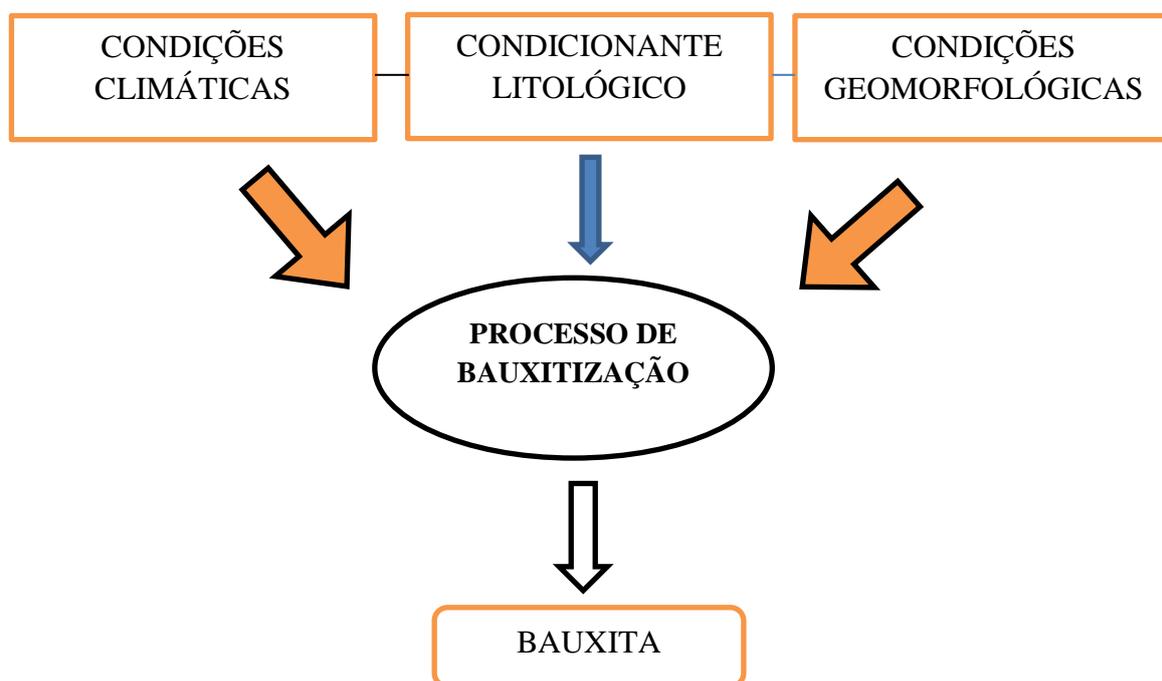
Outros fatores podem ser citados com relação à origem das bauxitas. Neste sentido, M. C. T. Groke (1981) se aprofunda em Bardasy (1979), no qual cita a formação de bauxitas também estaria relacionada ao balanço de radiação solar no planeta. Cabe destacar que a variação é influenciada pelas diferentes latitudes. Com o processo de deriva dos continentes, muitas regiões que no passado (distante geologicamente), eram caracterizadas por intenso balanço de radiação solar, são alteradas suas latitudes. Isso nos ajuda a entender, o porquê encontrará bauxita, por exemplo, na Rússia (BARDASY, 1979; GROKE, 1981).

Outro fator apontado por Bardasy (1979) *apud* Groke (1981: 14) seria a influencia do controle tectônico na formação dos depósitos de bauxitas “a quase totalidade dos depósitos do tipo laterítico é encontrada em áreas tectonicamente calmas, ao passo que as bauxitas cársticas são situadas geralmente nos cinturões orogênicos”. Nesta tentativa de explicação podemos relacionar com os depósitos de bauxita localizados em Juruti, uma área tectonicamente calma e presença de bauxita do tipo laterítica.

À medida que o clima na Amazônia brasileira foi se tornando mais úmido, favoreceu a formação de depósitos bauxíticos. De acordo com B. Santos (2002) os principais depósitos de jazidas explorados economicamente na Amazônia Brasileira surgiram no Cretáceo.

Até o presente momento vimos que diferentes autores (ERHART, 1973; BARDASY, 1979) propuseram explicações na tentativa de compreender como ocorreram a formação de depósitos de bauxita e a localização atual, envolvendo condicionantes físicos e uma escala temporal geológica. A partir disso, sintetizaremos em um diagrama (basicamente) os principais condicionantes envolvidos no processo de bauxitização.

Diagrama 06: Principais fatores envolvidos no processo de bauxitização.



FONTE: Elaboração própria, baseado em Soares (2013).

No diagrama, observamos que basicamente três fatores se destacam no processo de bauxitização: as condições climáticas, o condicionante litológico e as condições geomorfológicas. Os fatores destacados com setas laranja são aqueles que atuam com mais intensidade, como as condições climáticas e geomorfológicas. O condicionante com menor intensidade, não menos importante, seria o aspecto litológico. Ressaltando que nenhum dos condicionantes físicos atuam isoladamente.

No caso do condicionante geomorfológico, sem grandes declividades, “favorece a infiltração para que possa ocorrer a lixiviação que propiciará o enriquecimento em alumínio” (SOARES, 2013: 16) da rocha de bauxita. Com relação ao clima “a maioria dos depósitos bauxíticos da Terra posicionam-se em áreas com temperatura média anual de 22° C e precipitação média de 1200 mm” (op. cit.). Como as bauxitas podem ser

formadas em qualquer tipo de rocha, por isso o condicionante litológico é considerado de menor influência comparado aos outros fatores. Entretanto, a litologia pode influenciar na composição final da bauxita, algumas com maior teor de ferro ou alumínio.

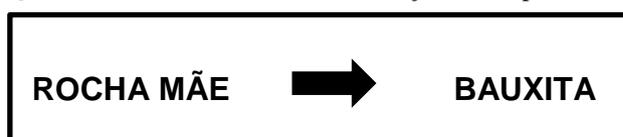
Outro ponto cabe ser citado diz respeito ao processo de transformação da rocha em bauxita, no qual segundo Bigarella (1996) ocorre em três estágios:

- a) Início do processo de decomposição dos silicatos primários formadores da rocha;
- b) A sílica perde quantidade e há uma maior concentração de alumínio (na forma de gibbsita, boehmita ou diásporo);
- c) Rochas de bauxitas recebem um incremento de complexidade mineralógica em sua composição.

No caso do último estágio, o incremento de complexidade ocorre, pois a bauxita recebe a deposição de carbonatos, sulfetos e outros componentes minerais (BIGARELLA, 1996) comparados à sua composição inicial.

Para L. Villar (2002: 120) há dois processos diferenciados no qual os depósitos de bauxita são formados: de maneira direta e indireta. A formação por maneira direta ocorre quando a rocha mãe é rica em alumínio, assim como os sienitos. Sendo assim, “os feldspatos são substituídos por gibbsita e o ambiente onde se processa a alteração tem de ser caracterizado por precipitação abundante e boa drenagem” (VILLAR, 2002: 120). Processo sintetizado pelo quadro 01:

Quadro 01: Processo direto na formação dos depósitos de bauxita.



Fonte: Villar (2002).

Já o processo de forma indireta ocorre de duas maneiras, “podendo ser autóctone, quando o produto de meteorização se sobrepõe a rocha mãe; ou alóctone, quando o produto de meteorização é mobilizado e transportado para uma maior ou menor distância em relação à rocha de origem” (VILLAR, 2002: 120). Processo sintetizando no quadro 02:

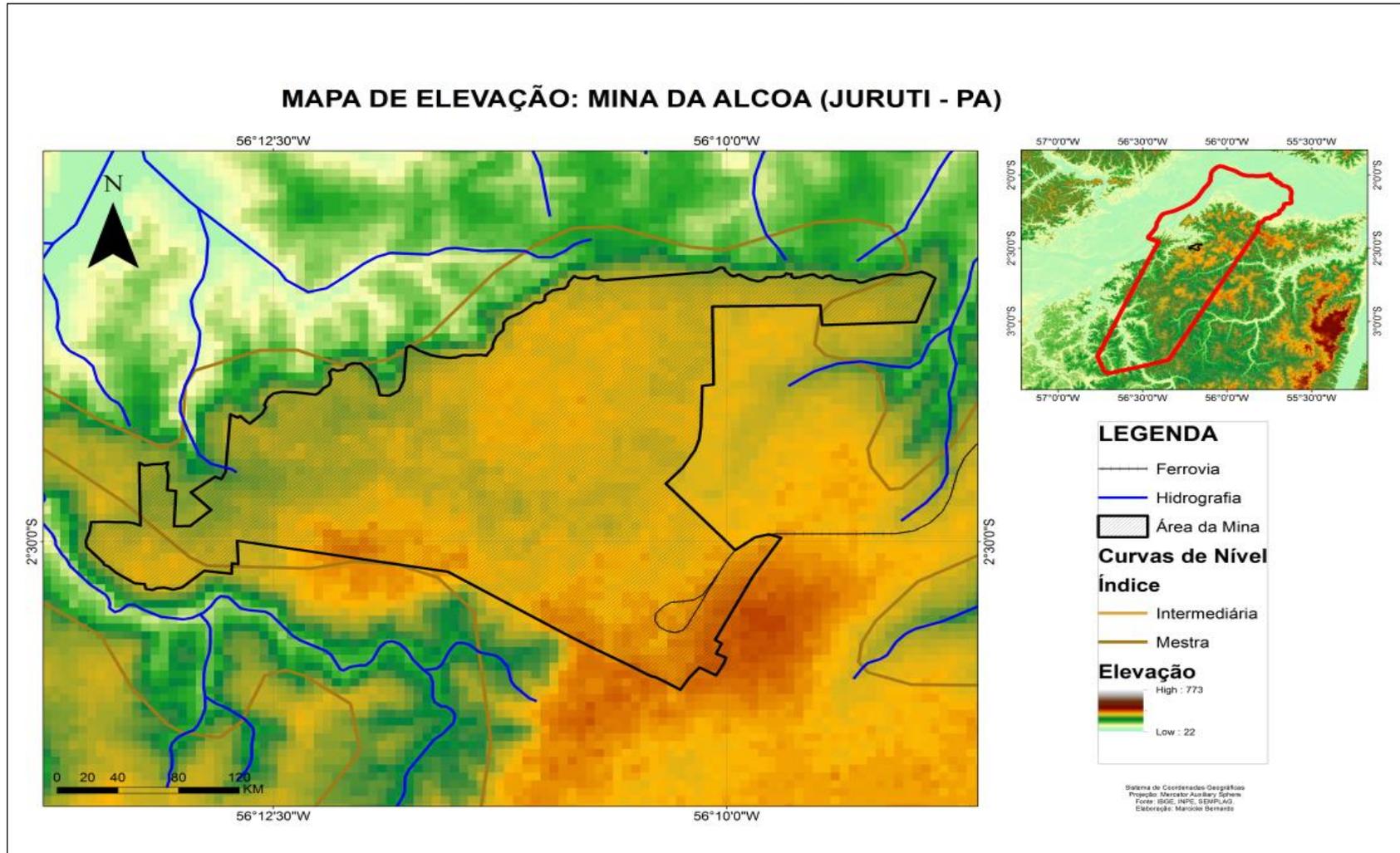
Quadro 02: Processo indireto na formação dos depósitos bauxíticos.



Fonte: Villar (2002)

Conforme Villar (2002: 121) existem quatro principais tipos de depósitos que são encontrados os jazimentos de bauxitas: “em mantos; em bolsões; entre camadas de outros solos e/ou rochas e em depósitos de detritos, que é o resultado da acumulação da bauxita erodida de outros locais” (VILLAR, 2002: 121). No caso do Brasil, geralmente as jazidas de bauxitas possuem depósitos em forma de mantos próximos da superfície. Segundo o documento da Biblioteca Espectral, do Instituto de Geociências da Unicamp, as características geomorfológicas de uma área onde se apresentam perfis bauxíticos, geralmente são em platôs, “cuja superfície de erosão está situada em geral entre 160m e 200m de altitude”. No caso de Juruti, a área de exploração está situada no Platô Caapiranga com uma elevação acima de 160 m. No mapa 04, podemos observar a altimetria do terreno.

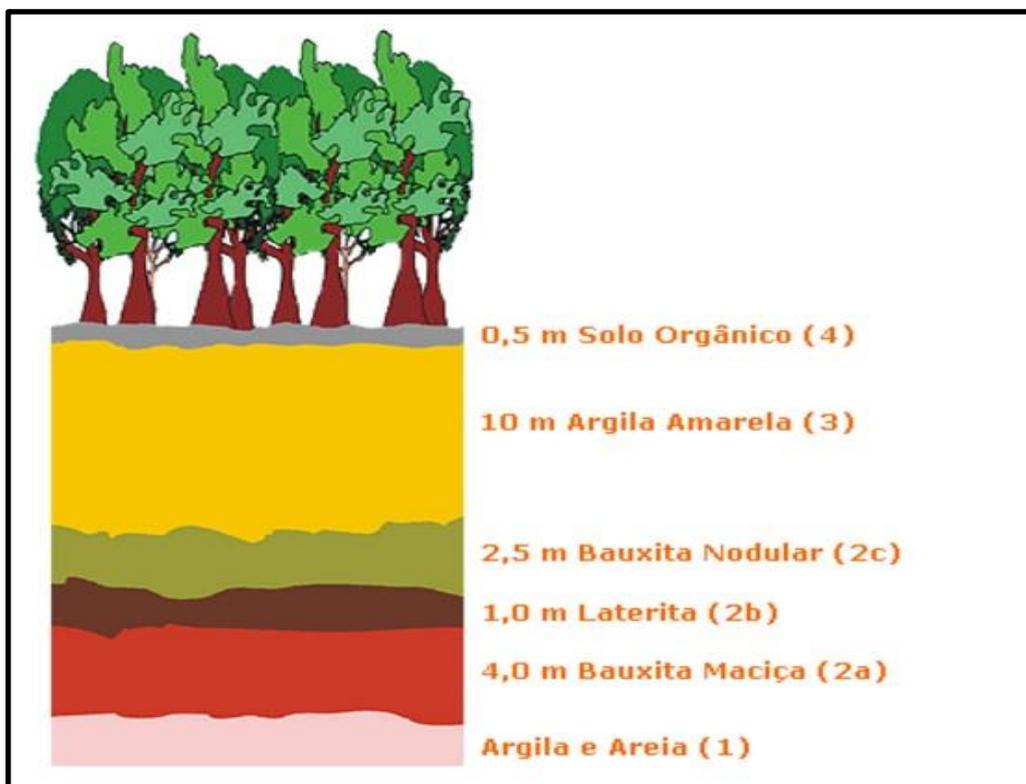
Mapa 03: Elevação do terreno: área de exploração da bauxita.



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE (2015).

Na figura 04, podemos observar um perfil típico bauxítico, proposto pela Biblioteca Espectral da Unicamp, com profundidade de 7m.

Figura 04: Perfil Bauxítico.



Fonte: Biblioteca Espectral da Unicamp.

Ainda relacionado ao processo de bauxitização, Bigarella (1996) alerta de que as bauxitas foram formadas em todos os períodos geológicos e regiões com diferentes da faixa equatorial e tropical onde seria o mais propício para ocorrência de depósitos de bauxita. Outro ponto abordado pelo autor refere-se ao processo de alteração laterítica, tida como única explicação para a bauxitização, o que não seria correto. Para Bigarella (1996: 618):

“Na coluna geológica, as bauxitas ocorrem em determinados níveis estratigráficos desde o Pré-Cambriano ao Quaternário. Entretanto, restringem-se a certos períodos com condições favoráveis à gênese e deposição subsequente. As épocas de formação do material bauxíticos, de seu retrabalhamento e deposição, via de regra, estão separadas por um hiato mais ou menos considerável de tempo geológico, às vezes da ordem de vários milhões de anos. As bauxitas ocorrem em terrenos com importantes lacunas estratigráficas, sendo frequentemente impossível determinar sua idade precisa”.

Relacionado ao que foi citado, elaboramos uma tabela (01) que mostra a ocorrência de bauxitas nos mais diferentes tempos geológicos em diferentes lugares do planeta. Incluído a origem do depósito bauxítico em Juruti:

TABELA 01: Ocorrência de depósitos bauxíticos em diferentes regiões do planeta.

Distintos tempos geológicos	Ocorrência de depósitos de bauxitas em diferentes regiões do planeta.
Pré – Cambriano e Cambriano	Região de Bockon na Rússia.
Carbonífero	Bacia de Moscou, sudeste e nordeste da China, bacia da Pensilvânia e Escócia.
Permiano	Turquia Meridional.
Triássico	Iugoslávia, Hungria.
Jurássico	Grécia.
Jurássico Médio	França.
Cretáceo	Grécia, França.
Cretáceo Superior ao Terciário	Depósitos de bauxita em Juruti (PA).
Eocênica	Iugoslávia, Grécia, Arkansas (EUA), Gujerat (Índia).
Entre o Eoceno e o Mioceno	Jamaica e Haiti.
Quaternário	Guiné, Madagascar, Camarões, República de Mali e Costa do Marfim.

Fonte: Elaborado a partir de Bigarella (1996) e Kobilsek e Lucas (1988).

A partir da tabela, observamos que quanto mais antigo o período geológico, maior é a distancia da gênese de bauxitas dos depósitos de bauxita em relação à faixa equatorial e tropical. Como já destacado anteriormente, o processo está relacionado à deriva de continentes ou migração polar (BIGARELLA, 1996).

No caso específico das bauxitas originadas no Quaternário, o autor apoiando-se em Erhart (1976) enfatiza que “acreditou-se que as lateritas tivessem se originando no Quaternário sob condições climáticas semelhantes às atuais. Entretanto, admite-se hoje que sejam devidas a fenômenos muito mais antigos, mesmo que atualmente ainda ocorra laterização”. Volta-se à questão de não sabermos a idade precisa de origem dos depósitos bauxíticos e conforme o autor supracitado, de que muitas lateritas podem ser denominadas de *paleossolos vivos*.

3.2. Tipos de Bauxita

Conforme M. Groke (1981) para se entender o processo de formação de bauxita é necessário classifica-la quanto à morfologia das rochas de bauxita, esta classificação é baseada em Lelong *et. al* (1976) que realizam uma classificação em três tipos principais: laterítica, cárstica e sedimentar. A gênese está relacionada os fatores climáticos (existem bauxitas originárias de clima mediterrâneo, outras formações estão localizadas em zona equatorial, como as jazidas encontradas em Juruti) e diferente período geológico (terciário no caso de Juruti) no qual as bauxitas foram originadas. A seguir no quadro 03 onde estão diferenciados os principais tipos de bauxita.

Quadro 03: Principais tipos de bauxita.

Bauxita Laterítica	Bauxita Cárstica	Bauxita Sedimentar
Conforme Groke (1981) são “formações autóctones, onde o alumínio é concentrado por enriquecimento relativo, no topo de mantos lateríticos, como leitos concrecionários ou crostas, com endurecimento variável, cobrindo colinas e platôs, oferecendo proteção contra a erosão”. Essa é a formação de Juruti.	Estão associadas a rochas carbonáticas mais ou menos carstificadas, sobre as quais repousam direta ou indiretamente. Sua origem não está ainda totalmente compreendida, no entanto, parece que cada vez mais, as investigações indicam uma origem alóctone para a fonte dessas bauxitas, devido às frequentes descobertas de intercalações clásticas entre o calcário subjacente e a bauxita. (GROKE, 1981).	Conforme Groke (1981) existem três hipóteses para formação deste tipo de bauxita. A primeira hipótese baseada em Gordon <i>et. al.</i> (1985) e Valetton (1972) como resultado de transporte e deposição de bauxitas lateríticas formadas em outras áreas. A segunda hipótese a “de precipitação de alumínio a partir de soluções formadas em condições de pedogênese ácida”. A terceira hipótese estaria relacionada a “acumulação de argilas transportadas, com posterior bauxitização “ <i>in situ</i> ” dessas argilas” (op. cit.).

Fonte: Elaborado a partir de Groke (1981)

No caso das formações de bauxita encontradas no município de Juruti, ambas fazem parte do grupo das bauxitas lateríticas, que conforme Bigarella (1996) “os hidróxidos de alumínio resultam de processos pedogenéticos intensos, nos quais os produtos orgânicos da decomposição da vegetação desempenham papel importante”. O autor complementa que as bauxitas lateríticas “não representam unicamente a fase residual terminal da pedogênese laterítica, mas em grande parte originaram-se de um enriquecimento em hidróxidos de alumínio provenientes de uma fase migratória da pedogênese” (BIGARELLA, 1996: 631). Há uma concordância entre a maioria dos autores de que as bauxitas são originadas direta ou indiretamente de lateritas e que a origem dos hidróxidos de alumínio está relacionada com a alteração pedogenética das rochas.

Com relação às bauxitas sedimentares “trata-se de jazidas alóctones, representando material transportado de maior ou menor distância. A aloctonia é clara quando jazem sobre rochas incapazes de originar hidróxidos de alumínio” (BIGARELLA, 1996: 631). Ainda conforme o autor, podemos distinguir três tipos de aloctonia, a primeira refere-se ao processo em que a lateria bauxítica “foi erodida e transportada para formar aluviões ou sedimentos”, no segundo caso, os aluviões ou sedimentos foram laterizados após serem transportados. E no último tipo “os aluviões e os sedimentos foram impregnados por soluções aluminosas, representando um aporte químico” (BIGARELLA, 1996: 632).

No que diz respeito às bauxitas cársticas, Bigarella (1996: 632) enfatiza que são consideradas formações ricas em hidróxidos de alumínio e com relação à localização geográfica, com frequência em regiões da Europa Central. Conforme o autor acima citado, “jazem sobre substrato de rochas calcárias, geralmente carstificadas, com bolsões mais ou menos grandes e igualmente mais ou menos profundos, nos quais a bauxita foi depositada e preservada”. Basicamente, são encontradas em terrenos mais antigos geologicamente.

Outra classificação que podemos abordar, não diz respeito diretamente à composição mineralógica, mas quanto ao uso industrial das bauxitas. Podemos classificá-las em bauxita para fins metalúrgicos e não metalúrgicos.

- a) Bauxita para fins metalúrgicos:
- b) Bauxita para fins não metalúrgicos:

Em Juruti, a bauxita extraída das jazidas é utilizada para fins metalúrgicos, antes disso, ocorre o processo de extração da alumina e alumínio na unidade da Alcoa (Alumar) em São Luís. Em decorrência da dificuldade de informações, não foi possível detalhar em quais produtos industriais propriamente ditos o alumínio extraído da bauxita de Juruti é utilizado, mas que possivelmente fazem parte do cotidiano das pessoas.

3.3. Formação de depósitos bauxíticos na Amazônia Brasileira

Tratando-se da Amazônia Brasileira, os principais depósitos bauxíticos são encontrados em sua maior abrangência no estado do Pará, destacando-se áreas de Paragominas, Almeirim, Monte Dourado, Rio Paru, Trombetas, Carajás, Faro e Juruti. Também podemos citar a mina do Pitinga localizada no município de Presidente Figueiredo no estado do Amazonas (COSTA, 2016).

Entretanto, tratando-se de exploração da bauxita e minas viáveis economicamente destacam-se três minas em operação localizadas nos municípios de Paragominas, Trombetas e Juruti, todas no estado do Pará. Segundo Costa (2016) A produção das três minas corresponde a 85% da produção brasileira. O que comprova a representação econômica do projeto minerador de Juruti.

Com relação ao processo de gênese dos depósitos bauxíticos na Amazônia, não diferente do que já foi citado anteriormente na escala global, o processo de laterização acompanhado da bauxitização ocorreram “em rochas pré-cambrianas que levaram à formação de depósitos de bauxita: há ocorrências associadas a rochas graníticas e a rochas básicas. Todavia, não foi objeto de interesse econômico, em função das jazidas de minério de alumínio de excelente qualidade – derivadas de rochas cretáceas ou terciárias – situadas nas proximidades do rio Amazonas” (SANTOS 2002: 132). Dentre os depósitos originados no Cretáceo ou Terciário, podemos citar as bauxitas localizadas em Juruti e Trombetas.

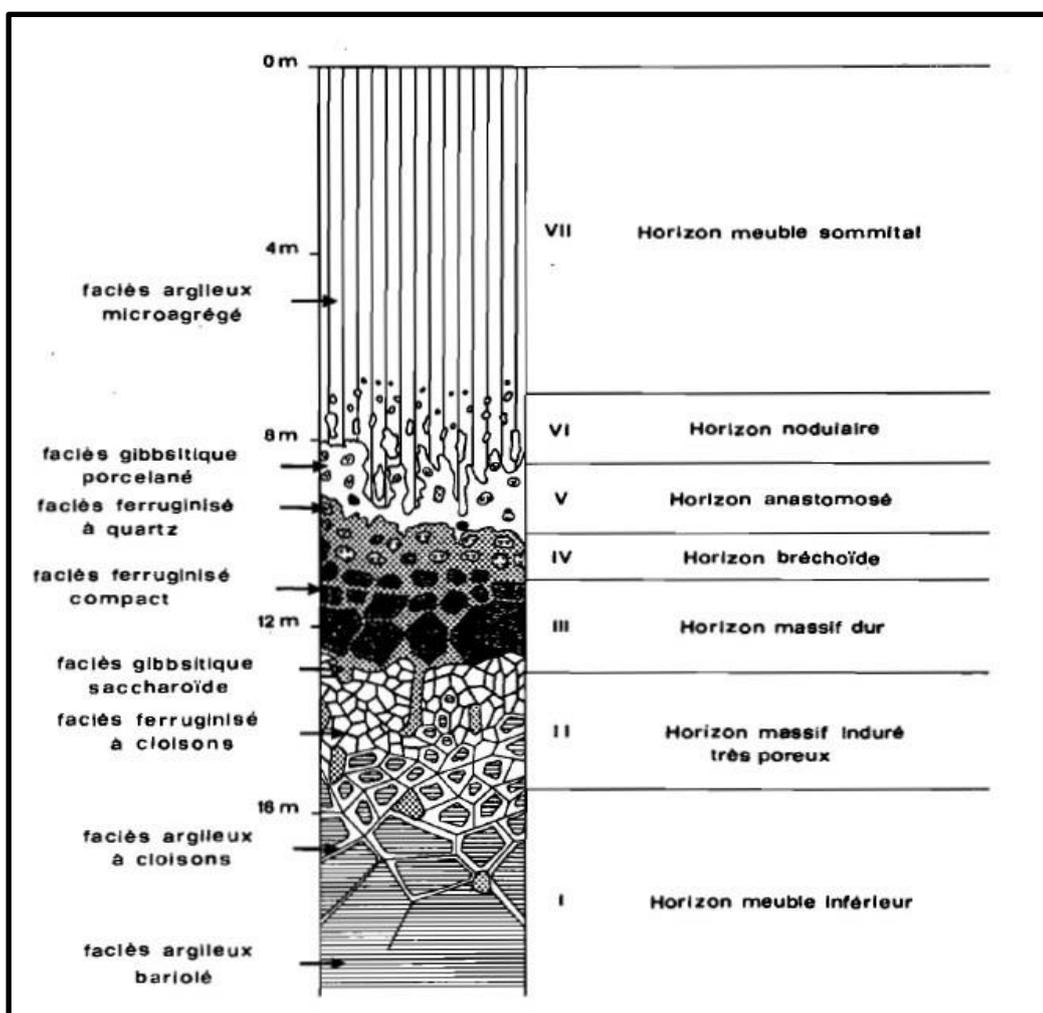
Podemos citar estudos sobre os depósitos bauxíticos em Juruti, dentre os quais, realizado por Kobilsek e Lucas (1988: 71) no qual apresentam algumas características sobre a formação bauxítica no município:

Les formations bauxitiques du secteur de Juruti sont développées sur des sédiments détritiques grés-argileux (formation Barreiras) d'âge Crétacé Supérieur à Tertiaire. Elles sont le résultat d'une différenciation en place. On distingue deux phases principales d'évolution: une phase ancienne de

bauxitisation à gibbsite macrocristalline formée après désilicification du sédiment en argile kaolinique ; une phase subactuelle à actuelle caractérisée par une paragênese à gibbsite microcristalline puis dégradation en matériel argileux kaolinique. La mise en place de ces formations ne peut être interprétée par le seul enfoncement géochimique de la couverture pédologique dans le substrat. Elle apparaît en fait liée à des variations du pédoclimat.

Portanto, Kobilsek e Lucas (1988: 73) também concordam que os depósitos bauxíticos em Juruti foram originados do Cretáceo Superior ao Terciário. Os autores elaboraram um perfil bauxítico a partir da pesquisa realizada no município (Figura 05).

Figura 05: Perfil de alteração dos depósitos bauxíticos de Juruti (PA)



FONTE: Kobilsek e Lucas (1988).

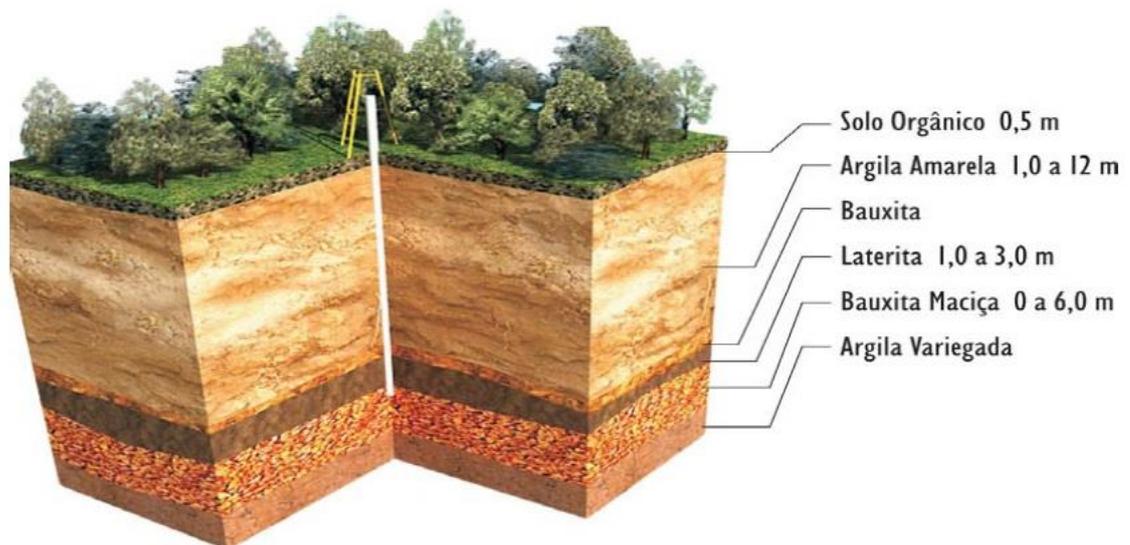
Conforme Bigarella (1996), fundamentado em Dennen & Norton (1977), Grubb (1979), Kotschoubey e Truckenbrodt (1981), a gênese das bauxitas amazônicas passaram por algumas etapas no processo evolutivo, no qual podemos destacar:

- Alteração laterítica de sedimentos clásticos, com formação de bauxita maciça sob condições climáticas úmidas, com estações contrastantes;
- Levantamento do nível de base com deposição de argila belterra;
- Modificação das condições climáticas, favorecendo a podzolização com migração de alumínio e formação de lateritos ferruginoso;
- Abaixamento do nível de base com recorrência de nova fase de bauxitização.

A partir das etapas acima citadas, temos basicamente o perfil bauxítico dos depósitos presentes na Amazônia. Na primeira camada estaria a argila amarelada (Argila Belterra) que cobre a maior parte dos perfis bauxíticos. Segundo Bigarella (1996) a espessura dessa camada é maior no centro dos platôs, diminuindo conforme vai avançando em direção as suas bordas. O segundo horizonte corresponde a camada bauxítica, possuindo uma espessura de 10m. E se subdivide em: bauxita nodular, lateritos ferruginoso e bauxita maciça e granular.

A subcamada de bauxita nodular é constituída por nódulos muitos duros e irregulares de bauxita. Com relação aos lateritos ferruginosos “trata-se de um subhorizonte com espessura entre 1,5 e 3m. o qual passa gradacionalmente para cima, a uma bauxita ferruginosa” (BIGARELLA, 1996: 666). Na camada de bauxita maciça o ferro começa a ser substituído por silício e alumínio. A última camada seria de argila mosqueada no qual ocorre à alteração da rocha mãe. Em estudos mais recentes realizados a pedido da Alcoa, foi identificado o perfil bauxítico (figura 06) da “Mina de Juruti”.

Figura 06: Perfil bauxítico da mina de Juruti.



Fonte: Informativo Alcoa (2005).

Para Costa (2016: 170) os depósitos de bauxitas na Amazônia brasileira estão localizados geralmente no topo de platôs, “de grande extensão e quase sempre capeados por argila amarela a vermelha, conhecida por Argila de Belterra, o que poderia corresponder a espesso pacote de Latossolos” (*op. cit.*). Sendo que as bauxitas se originaram principalmente a partir de rochas sedimentares, no Cretáceo.

A gênese estaria relacionada às mudanças estruturais e ambientais que ocorreram com a deriva do continente sul-americano, que também foram responsáveis pelo surgimento da cadeia andina e pela inversão das águas no vale amazônico (SANTOS, 2002). Criando condições para o processo de intemperismo das rochas, consequentemente laterização e bauxitização.

Ainda, conforme Santos (2002: 134):

“A evolução do relevo e os processos de laterização que atuaram sobre essa cobertura areno-argilosa terciária – ou cretácea – deram origem a extensos depósitos de bauxita, que estão concentrados em três distritos principais: Trombetas (médio Amazonas), Almeirim (Baixo Amazonas) e Paragominas – Tiracambú (Plataforma Bragantina)”.

Processo no qual podemos incluir as jazidas encontradas e exploradas no município de Juruti, mas precisamente no Platô Caapiranga. Tratando-se dos depósitos de bauxita presentes atualmente na Amazônia, segundo o MME (2009) as principais províncias minerais da Amazônia legal são:

- Província Bauxitífera de Paragominas.
- Província Bauxitífera do Médio Amazonas.
- Província Bauxitífera – Caulínica do Baixo Amazonas.

3.4. Geologia e geomorfologia na área de exploração da bauxita em Juruti

Conforme Santos (2002: 128) “na Amazônia, as áreas do pré-cambriano correspondem a cerca de 40% de seu território. As suas sequencias vulcano-sedimentares, intrusões graníticas, derrames vulcânicos ácidos e intermediários, complexos alcalino-ultrabásicos e básico-ultrabásicos e coberturas sedimentares apresentam potencialidades para uma grande variedade de depósitos minerais” entre os quais o alumínio, originário das rochas de bauxita.

Parte dos depósitos minerais, embora relacionados a rochas pré-cambrianas, foram formados através de processos de enriquecimento-laterização, erosão e concentração, em tempo recentes, do Terciário ao Quaternário (SANTOS 2002: 128).

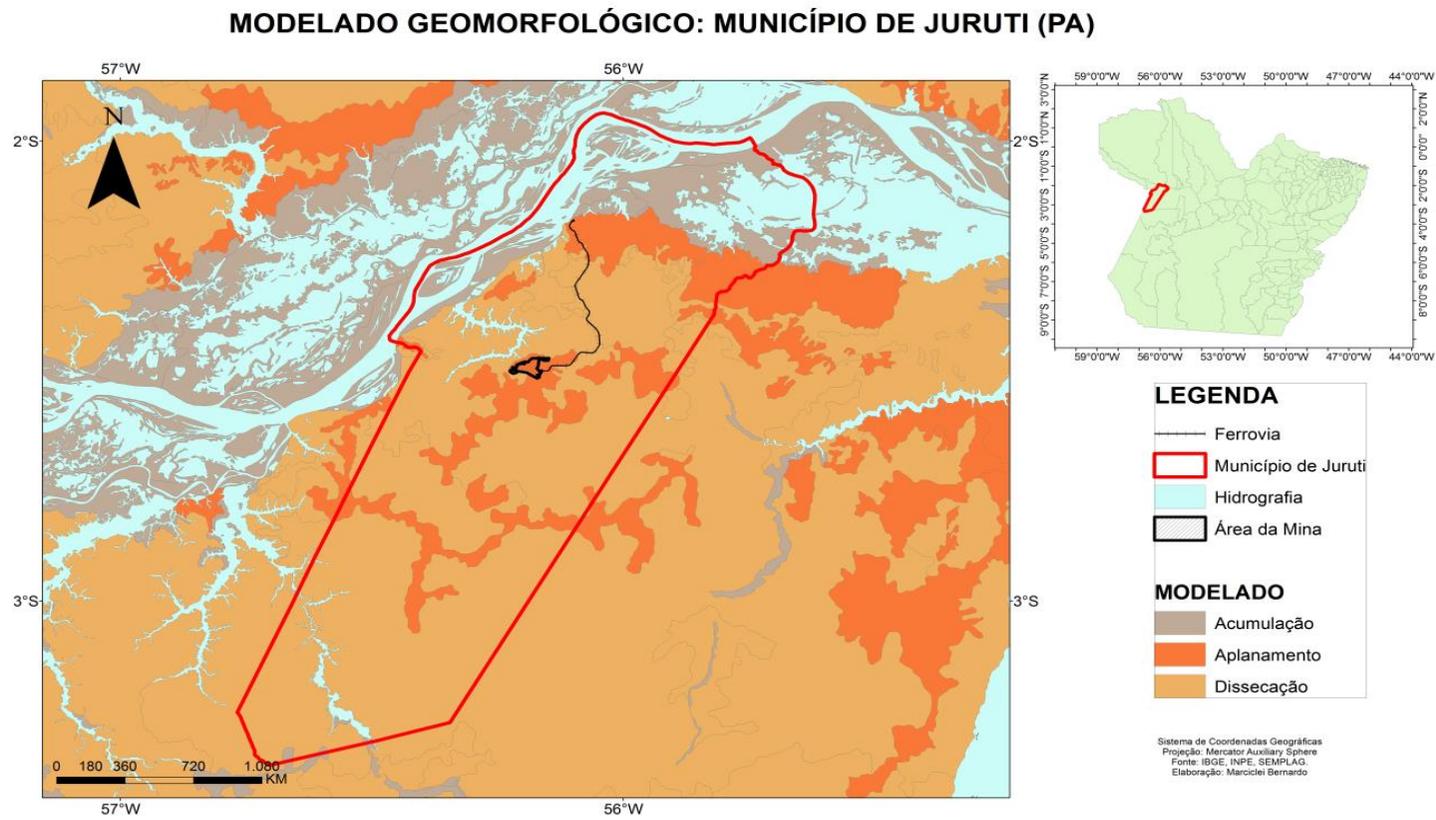
Conforme o Projeto Radam Brasil (1975), a área do município de Juruti (PA) compreende Formação Alter do Chão, no que confere as características pedológicas e granulometria, esta é formada por “arenitos finos e médios, siltitos e argilitos caulínicos, vermelhos, amarelos e brancos, mal consolidados, horizontes de conglomerados e arenitos grosseiros, estratificação cruzada ocasional, inclui o arenito Manaus”. Temporalmente a gênese dos terrenos da Formação Alter do Chão estão relacionados ao Cretáceo-Terciário na era geológica.

As jazidas de bauxita ocorrem “encontram-se em regiões de ocorrência das rochas paleozoicas e terciárias. Apresentam-se em terraços de elevações variadas, com topos normalmente aplainados e níveis de erosão marcantes. Sua composição inclui argilas e/ou sedimentos argilo-arenosos pertencentes à Formação Barreiras” (*opus citatum*).

A mina de exploração da bauxita em Juruti se concentra em uma área de altimetria elevada. O Platô onde se concentra a mina é denominado de Caapiranga e altimetria varia entre 60 e 150 m, configurando-se como um índice mestra. Em torno da área de exploração e de acordo com o mapa, identificamos 10 nascentes de canais fluviais. Quando realizado entrevistas no distrito de Juruti Velho, uma das preocupações dos moradores referia-se a contaminação da água. E conforme o mapa, a preocupação é pertinente. A contaminação pode ocorrer pelo derramamento de líquido oriundo da lavagem de rejeitos. Na área da mina os líquidos ficam localizados em lagos de decantação.

Com relação às características geomorfológicas, de acordo com o Manual Técnico de Geomorfologia (2009) o município de Juruti apresenta modelado de dissecação, aplanamento e acumulação (mapa 05). O processo de dissecação fluvial ocorre em “litologias que não apresentam controle estrutural marcante, caracterizada predominantemente por colinas, morros e interflúvios tabulares” (*op. cit.*). Com relação à unidade morfoestrutural, que está relacionada à altimetria e as formas do relevo, o município de Juruti apresenta duas unidades geomorfológicas, a planície amazônica e o planalto rebaixado da Amazônia, onde está localizada a mina de exploração da bauxita. No mapa 05, temos área de exploração da bauxita e caracterização do modelado do terreno.

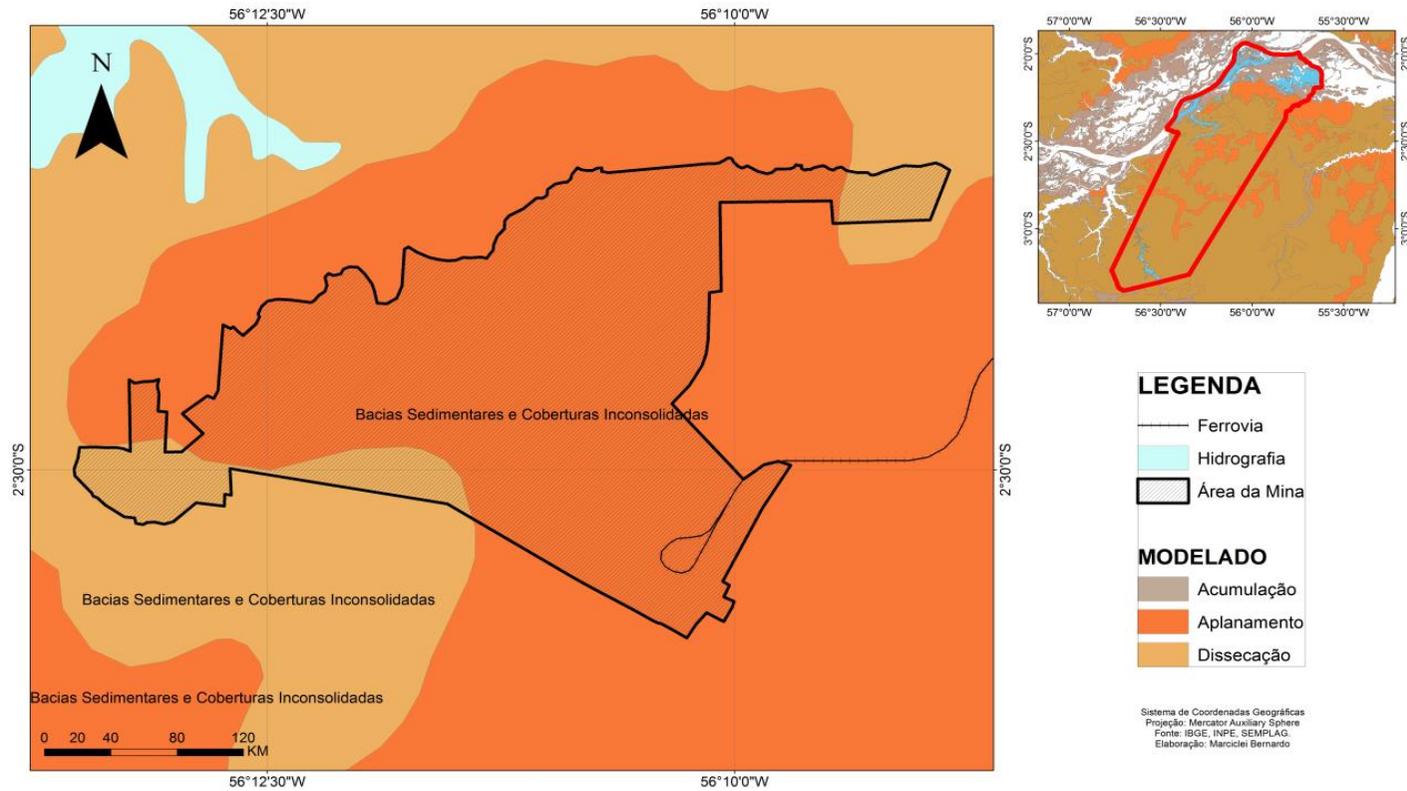
Mapa 04: Caracterização do modelado geomorfológico do município de Juruti (PA).



Fonte: Elaboração própria (Dados do IBGE-2014).

Mapa 05: Caracterização do modelado geomorfológico na área da mina.

MODELADO GEOMORFOLÓGICO: MINA DA ALCOA (JURUTI - PA)



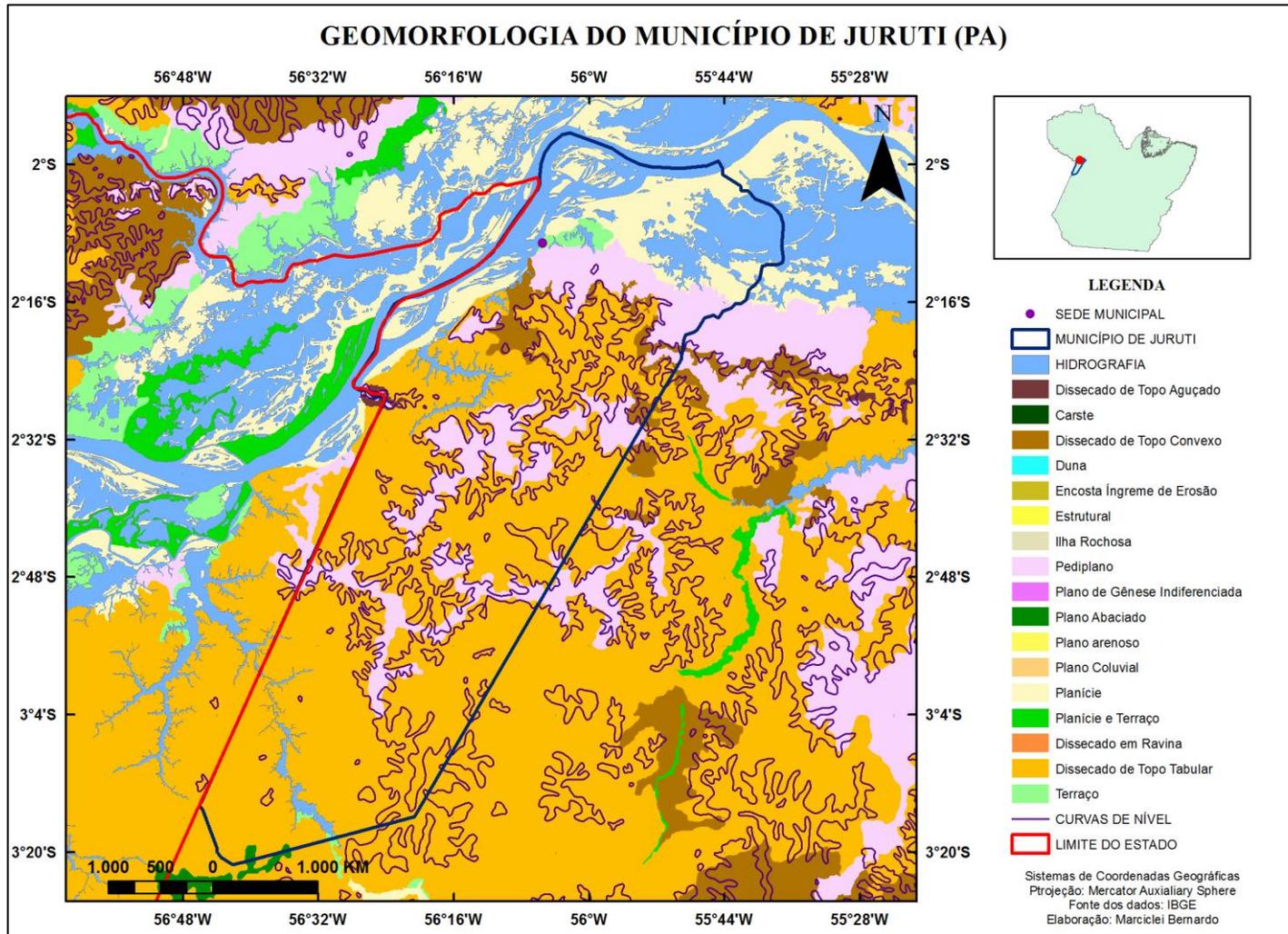
Fonte: Elaboração própria (Dados do IBGE 2014).

Como podemos observar no mapa 06, na área da mina, predominam modelados de aplanamento e dissecação. O predomínio no terreno por aplanamento está relacionado em razão da localização da mina em áreas tabulares. E como destacado anteriormente, terrenos planos são um dos condicionantes de jazimentos bauxíticos, com pouca intensidade de processos erosivos.

Conforme o Radam Brasil (1975) “o sítio urbano de alguns municípios aproveitou-se das partes limites da planície com outras unidades morfoestruturais mais elevadas altimetricamente, oferecendo maior segurança no período das enchentes do rio”. O terreno onde a cidade de Juruti está localizada, é “frequentemente a Formação Alter do chão aproxima-se do rio Amazonas limitando-se com rebordos pronunciados” (*op. cit.*).

A cidade de Juruti está localizada em um planalto rebaixado, o que Ab’Sáber (2004) denomina como baixos platôs, a área seria a mais viável para construção da cidade, quando se pensou na transferência da sede municipal de Juruti Velho para a atual. A topografia foi levada em consideração, em razão de ser a única área do município de terra firme em contato direto com o rio Amazonas e não correria risco dos moradores serem atingidos por enchentes, ou seja, localização da sede pensada estrategicamente. No mapa 07, podemos identificar as características geomorfológicas do município de juruti.

Mapa 06: Geomorfologia do município de Juruti (PA).



Fonte: Dados disponibilizados pelo IBGE.

Um ponto que cabe ser ressaltado é que a área da mina, a ferrovia e a cidade estão localizadas nas áreas mais elevadas do município. A ferrovia, por exemplo, localiza-se praticamente em um divisor de água. Com relação às unidades morfoclimáticas, o município apresenta dois padrões predominantes (RADAM, 1975), o domínio morfoclimático em planaltos dissecados e áreas pediplanadas e em planície inundáveis. Com relação às formas erosivas foram identificados padrões relacionados à superfície tabular erosiva e superfície pediplanada.

4. **CAPÍTULO III: MINERAÇÃO NA AMAZÔNIA BRASILEIRA**

Neste capítulo faremos algumas considerações sobre o papel da mineração na formação Sócio-Espacial e territorial da Amazônia Brasileira, com destaque para o desenvolvimento de empreendimentos mineradores que se desenvolveram na região, entre os quais o Projeto Grande Carajás, exploração de bauxita em Oriximiná (PA) e a exploração de bauxita em Juruti (PA).

Quando citamos apenas projetos mineradores de grande *magnitude* na escala geográfica, não quer dizer que ignoramos atividades mineradoras desenvolvidas em outras áreas, como exemplo, a exploração de garimpos no estado do Amazonas (*Amazônia Ocidental*), nos municípios de Apuí e Jutaí, que até o momento não fazem parte da chamada mineração industrial, mas são denominados de “*pequena mineração*”⁵ (WANDERLEY, 2015). A ideia é construir um panorama geral sobre a mineração na Amazônia, relacionando em, uma escala mais ampla, a formação sócio-espacial brasileira. É necessário conhecer o contexto histórico, os agentes envolvidos, o contexto político e econômico no qual cada projeto minerador corresponde, ou seja, específicas territorialidades e temporalidades. Como exemplo, o projeto Grande Carajás foi pensando e desenvolvido em um específico contexto social, político e econômico. A exploração de bauxita em Juruti em outro momento⁶.

Cabe destacar, que não é intenção neste capítulo realizar um levantamento histórico *exaustivo* sobre o desenvolvimento da atividade mineradora na Amazônia Brasileira, mas como já enfatizado anteriormente, ter um panorama geral da mineração na região amazônica.

Tanto a mineração industrial quanto as *pequenas* atividades mineradoras (não menos importantes) fazem parte do que denominamos de geografia da mineração e são condicionantes na configuração espacial da Amazônia brasileira. Para Wanderley (2015: 01) a geografia da mineração seria a “análise que inclui elementos geográficos como localização, fatores físicos (geologia, topografia, hidrografia e clima), fatores econômicos, políticos e sociais, que permitem compreender e explicar as distribuições diferenciadas da atividade mineral nos espaços e as estruturas espaciais”. Uma

⁵ O autor em seu estudo sobre a geografia do ouro na Amazônia Brasileira entende o garimpo “enquanto sinônimo de pequena mineração, e não no sentido exclusivo de ilegal. Em geral, o garimpo, ou pequena mineração, apresenta baixo grau de tecnologia, pequeno aporte de capital e restrita capacidade de extração, se comparado com a mineração industrial de médio e grande porte” (WANDERLEY, 2015). Utilizaremos essa lógica para diferenciar mineração industrial de pequena mineração. A palavra pequena neste caso não tem sentido de adjetivação, mas de substantivação do processo.

⁶ O Projeto Grande Carajás foi pensando no período dos governos militares. A Mina de Juruti ganhou materialidade em um período de valorização das commodities (WANDERLEY, 2015) no mercado mundial, entre as quais o alumínio. Ambos os projetos tiveram investimentos de capital estatal e privado.

análise plasmada no entendimento da relação sociedade e natureza, procedimento importante para os processos geográficos que se pretende investigar. Complementando o que foi citado, de acordo com Caseti (1995: 24) “a visão de natureza externa à sociedade, o objeto totalmente alheio ao sujeito, constitui-se em argumento puramente ideológico, rigorosamente não dialético. Trata-se do ocultamento da própria relação entre o homem e a natureza”. Ou seja, metodologicamente é importante que natureza e sociedade estejam relacionadas entre si, o desafio consiste em não entender isoladamente os aspectos naturais nem os sociais, mas a relação entre ambos, respaldados pelos princípios de conexão e interação. A mineração é uma atividade, no qual o processo metodológico requer tanto o entendimento da natureza (como suporte e substância) e da sociedade (conflitos de territorialidades, diferentes posições quanto à concretude de explorações minerais, entre outros).

No decorrer do capítulo realizaremos alguns “saltos” temporal e espacial para destacar alguns acontecimentos, sem haver um rigor cronológico, entre os quais, o Projeto Grande Carajás, a exploração de bauxita no oeste paraense e a chegada da mineração em Juruti, dentre outros. Todos os processos citados entendidos como dinamizadores do espaço geográfico, ou seja, influenciando na configuração da formação sócio-espacial e territorial brasileira, ressaltando que esta configuração se materializa como resultado da forma como esses projetos se projetaram e se projetam nesses espaços. Podendo servir de subsídio para a análise da realidade do nosso estudo, mas não esquecendo a temporalidade e geograficidade de cada processo.

Mesmo não se tratando de um capítulo de caráter exclusivamente histórico, e muitas vezes temos que superar a visão cartesiana de não “enxergar” a História na Geografia ou a Geografia na História. Neste sentido, conforme Costa (2004: 05) “a história da região não deve ser esquecida, pois, atualmente, a Amazônia sofre ajustes sociais de alto custo para pagar as dívidas contraídas por ocasião da construção de enormes obras, como o Grande Carajás e o Pólo noroeste, que desorganizaram o espaço de índios, de ribeirinhos, das populações tradicionais e ainda trouxeram imigrantes de outras regiões do País, em busca de terra para viver, transformando a Amazônia no local de encontros de culturas diferentes, em busca da construção de novas territorialidades”, como é o caso da realidade de Juruti, um conflito de territorialidades entre a Alcoa e camponeses da região de Juruti Velho (área rural do município), além deste empreendimento ter se constituído como “esperança” para muitos imigrantes e moradores locais de melhorarem de vida.

Antes de realizar o “detalhamento” de alguns projetos de mineração desenvolvidos na Amazônia é interessante que entendemos de qual Amazônia estamos falando, o título do capítulo nos mostra de um modo geral, em escala ampla de que se trata, entretanto tornar-se necessário destacar algumas características deste espaço geográfico. Quando falamos de uma formação sócio-espacial regional não podemos deixa-la de relacioná-la com uma formação mais ampla, a brasileira.

De acordo com Costa (2004:44) “assim que o capitalismo se concretizou em várias áreas do Brasil, virou uma questão de sobrevivência para a sua reprodução, e para isso foi necessário criar e descobrir novas áreas a serem apropriadas. A violência contra índios e camponeses foi à técnica utilizada, isso amparado no poder de juízes corruptos e políticos idem. Repetindo situações do período colonial”. Antes mesmo de iniciarem exploração mineral na Amazônia, não nos esqueçamos das minas gerais no período colonial ou das *expansões de povoamento* (como se o Brasil fosse desabitado, um *menosprezo* por parte da metrópole com as etnias indígenas) para o interior do país.

Conforme Moraes (2001: 112):

“A mineração foi também uma atividade essencialmente urbanizadora; em qualquer lugar onde ela ocorria criava cidades. Em consequência gerou a primeira rede de cidades do Brasil. A produção aurífera gerou um setor dominante para a economia colonial brasileira. A partir daí, a colônia, como um todo, trabalhou para a região mineradora”.

O autor ainda destaca que a atividade mineradora também foi responsável de outras atividades, principalmente a pecuária, no qual, “no início do século XVIII, chegou à barranca do Araguaia e do Tocantins. Também o avanço da pecuária no Sul do Brasil, nos campos de São Pedro, voltou-se todo para o abastecimento da zona mineira” (MORAES, 2001: 112).

No que se refere ao conceito de formação sócio-espacial, para M. Santos (1977) assim como o modo de produção não se realiza plenamente em todos os lugares, as diversas formações espaciais não podem ser analisadas em uma perspectiva homogênea. Cada sociedade possui sua formação social mesmo estando ligadas a um mesmo modo de produção, irão ter suas particularidades em sua formação e desenvolvimento, a formação social brasileira é diferente da formação norte-americana e ambos os países foram colonizados. Há uma diferença entre modo de produção e formação social. No entanto, Santos (1977) enfatiza que formação social, modo de produção e espaço são

conceitos interdependes e a combinação entre estas categorias influenciará na localização das coisas, na forma como os processos (políticos, sociais, econômicos) ocorrem nos mais diferentes lugares. O valor que cada lugar terá, conforme o autor dependerá de níveis qualitativos e quantitativos dos modos de produção, além de necessidades internas e externas.

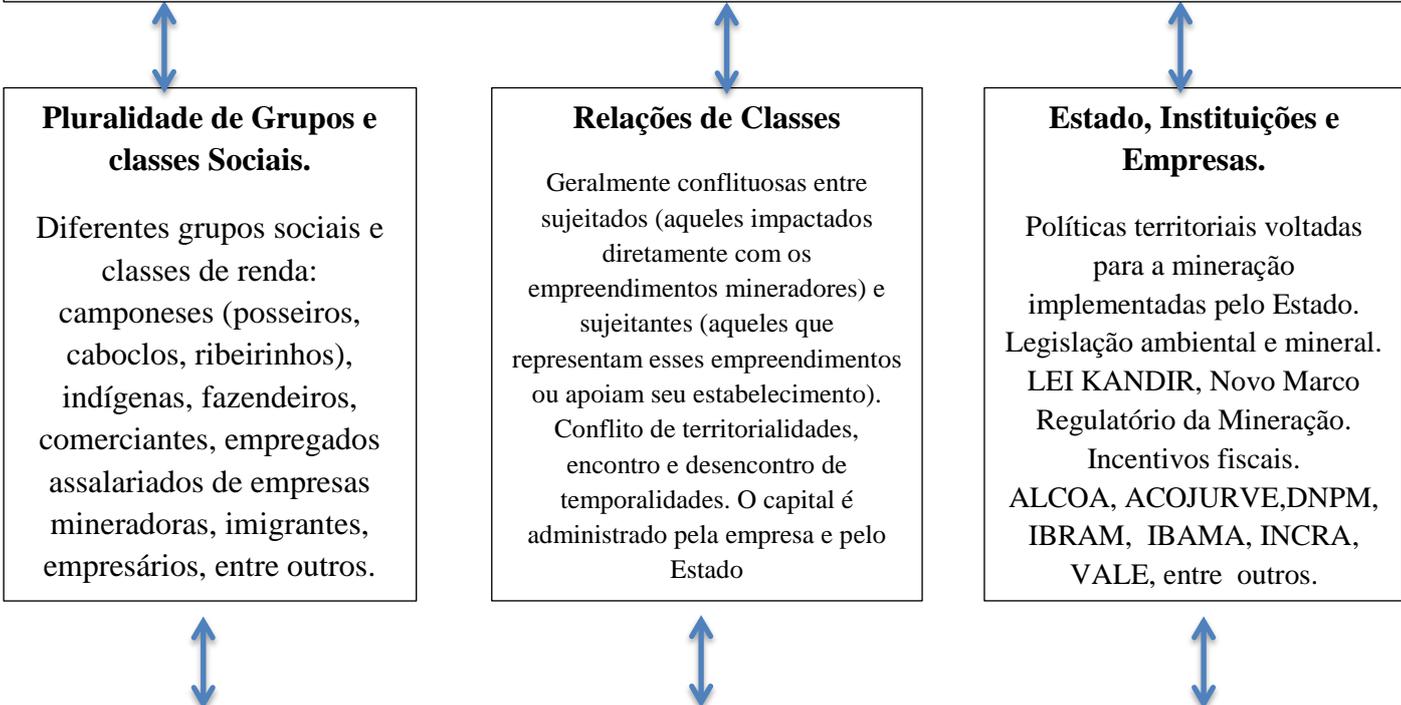
Uma das lógicas de reprodução da sociedade, no qual a formação sócio-espacial está inserida, refere-se ao processo de apropriação da natureza (valor de uso e valor de troca) (MARX, 1996). Conforme Casseti (1995: 29) “desse intercâmbio de materiais se logra a unidade do homem com a natureza; esta se transforma e se adapta às necessidades daquele; cria-se uma segunda natureza, um habitat artificial do homem, determinado pelas peculiaridades da cultura e da organização social”. O autor complementa destacando que “a atividade do homem entra em relação produtiva e cognocitiva com a natureza através do trabalho, o que o difere dos demais animais; ele transforma a natureza em objeto da própria consciência teórica”, a natureza ganha sentido pela racionalidade do homem, a mesma pode existir sem a sociedade, mas só ganha sentido quando passa a ter funcionalidade para o ser humano e através do trabalho e desenvolvimento de técnicas e tecnologias que a transformam em *segunda natureza* (SANTOS, 1992: 06).

Um ponto que cabe ser destacado é que a formação sócio-espacial é dinâmica, não está concluída nem terminada, por isso é importante que a entendesse esta categoria analítica através da ideia de processo. Um processo em constante movimento e transformação. No caso da mineração industrial, é importante que tenhamos clareza de “*quem sempre ditou a regra do jogo*” (relação entre empresas multinacionais do ramo e o Estado) e as resistências (se inserem os sujeitos do processo) através da organização da sociedade em movimentos sociais, com apoio de outros agentes, como Igreja Católica, Ong’s, associações, cooperativas, entre outros.

Ainda relacionado à formação sócio-espacial Pereira, Santos e Carvalho (1988) elaboraram um diagrama sobre a formação espacial mexicana, o qual adaptamos para a realidade amazônica de maneira sintética, relacionado apenas à atividade mineradora, envolvendo o papel do Estado, as relações entre classes e grupos sociais e como a Amazônia situa-se na divisão Internacional do Trabalho se tratando de mineração. Segue abaixo o fluxograma sintético adaptado.

Fluxograma 02: Mineração na Formação sócio-espacial na Amazônia Brasileira.

As empresas mineradoras se territorializam nas áreas em que é viável economicamente realizar a exploração de minérios, para isso conta com políticas econômicas “patrocinadas” pelo Estado para que desenvolvam os empreendimentos, entre as quais, incentivos fiscais, além de outros *suportes* como fornecimento de energia elétrica e flexibilização da legislação ambiental. A Amazônia, nessa lógica é vista como um almoxarifado de recursos minerais. Os lugares tem que se *adaptar* a essa nova realidade, se tratando de empreendimentos como aqueles de mineração industrial ocasionam um processo de reorganização espacial, além de ocasionarem impactos de caráter ambiental, social, político e econômico.



DIVISÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO
Extração de minérios (bauxita, caulim, manganês, ferro, entre outros) em algumas áreas da Amazônia Brasileira Carajás, Juruti, Oriximiná, Presidente Figueiredo, entre outras) e exportação desses produtos geralmente em forma de produtos semielaborados. Algumas indústrias de transformação de minérios também estão localizadas na Amazônia.



4.1. Amazônia(s)

Por que enfatizar a Amazônia Brasileira neste momento? Se a pretensão é entender a formação sócio-espacial, temos que no mínimo ter uma noção do espaço geográfico ao qual estamos nos referindo, de sua natureza como suporte e substância, ou seja, os espaços herdados da natureza por diferentes grupos sociais que aproveitam suas *potencialidades* (AB’SÁBER, 2003) em seu processo de (re)produção. Costa (2004: 43) destaca que “para entendermos a maior região brasileira é preciso usar a ótica da formação territorial do país a diferentes profundidades de tempos passados, desde o período colonial até hoje”. Neste contexto, segundo Tavares (2011: 107) “para tratarmos de Amazônia uma primeira pergunta é necessária, de que Amazônia tratamos? Podemos tratar da Amazônia a partir dos vários conceitos, tais como o político-administrativo, o econômico, o da Amazônia Sul Americana. Podemos então falar de uma Amazônia brasileira e de uma Pan-Amazônia”. A noção de escala torna-se fundamental.

Mesmo utilizando a *delimitação* de Amazônia Brasileira, não seria correto pensar esta região de forma homogênea, nem na perspectiva de um domínio morfoclimático, visto que traz a ideia de *dominialidade* de certas características paisagísticas (relevo, solo, vegetação e clima), mas que em meio a essa *dominialidade* existem os *refúgios ecológicos* (AB’SÁBER, 2003), ou seja, não é homogênea quanto parece ser. Quando se trata de grupos sociais, também existe uma pluralidade de *vidas*, o camponês, podendo ser denominado regionalmente de *caboclo*, de *ribeirinho*, *posseiro*, entre outros. Podemos citar outros grupos sociais, entre os quais, o fazendeiro, o garimpeiro, os atravessadores, o amazônida que vive nas cidades, as diferentes etnias indígenas (Juruti no passado foi território da etnia Munduruku). Ou seja, uma pluralidade de modos de vida, de práticas territoriais, portanto de racionalidades diferenciadas.

Por ênfase e não por repetição, cada sociedade possui uma formação sócio-espacial específica, não ocorre aleatoriamente, se projeta em determinado espaço geográfico (SANTOS, 1977), neste caso compreendemos a Amazônia brasileira relacionada à lógica de reprodução (relacionado ao modo de produção) da sociedade brasileira, entre estas lógicas, a apropriação de recursos naturais para comercialização e degradação dessa natureza. Outro ponto refere-se à escala que estamos utilizando neste momento, no decorrer do capítulo, começaremos falando em uma *Amazônia Geral* (escala *ampla* – Amazônia Brasileira) até chegarmos a uma escala “micro”, neste caso o

próprio município de Juruti (PA), como um desses espaços onde se desenvolve um projeto de mineração relacionado à formação sócio-espacial mais ampla, ou seja, materialidade da lógica do modo de produção no qual tínhamos nos referido anteriormente, materialidade da reprodução ampliada do capitalismo.

De acordo com L. Wanderley (2015), R. Costa (2004) não é uma tarefa fácil definir a Amazônia em um único conceito, visto que existe uma pluralidade relacionada tanto à biodiversidade e sociodiversidade.

“Não é por acaso que existem diferentes delimitações para a região Amazônica: oficiais, acadêmicas e de grupos sociais; definidas a partir de elementos da natureza ou das formas de uso do solo; definições de cunho político ou por área de planejamento. A construção da região amazônica se confunde com a própria região natural. Sobretudo porque o modo de acumulação do capital predominante se caracteriza regionalmente pela exploração e apropriação de recursos naturais” (WANDERLEY, 2015: 46).

Entretanto, seus aspectos físicos, em decorrência principalmente da *hileia* (dominialidade da floresta equatorial) existente, uma “imensidão verde”, procurou-se sempre levar em consideração características naturais na delimitação desse espaço geográfico. Conforme Wanderley (2015: 44) “em inúmeras vezes se evidenciou os aspectos naturais para delimitar os limites que separavam a Amazônia de outras regiões sul-americanas ou das regiões nacionais. A vegetação, composta pela floresta amazônica tropical úmida, sempre foi um dos principais elementos definidores da região, assim como, a feição geomorfológica, cuja base era a bacia hidrográfica do rio Amazonas”.

Compreender a Amazônia em sua pluralidade (sua biodiversidade e sociodiversidade) nos previne de não cometer o equívoco de pensar este espaço geográfico como uma “imensidão” homogênea, mas tentar identificar as particularidades, as territorialidades, as temporalidades, os agentes distintos (muitas vezes complementares entre si) que fazem parte do processo de (re)produção espacial dessa região. Nesta discussão, o plural não aparece aleatoriamente, a função é romper com ideias no qual a Amazônia é vista apenas enquanto uma perspectiva puramente biológica, que também é importante, mas seria genérico se limitar a esse entendimento. Neste sentido, concordamos com Costa (2004: 46) quando destaca que:

“A Amazônia, na realidade Amazônias, deve ser encarada no plural, nas diversidades, tanto em *natureza social* quanto em *natureza natural*. Assim

pretendo questionar a história da Amazônia que tem como vetor os grupos dominantes, voltados para atividades extrativas” (COSTA, 2004: 46).

E quando nos referimos à região, no qual cabe frisar que não realizaremos uma discussão teórico-metodológico desta categoria analítica pela escala da pesquisa se concentrar com maior *força* em um dado território (município de Juruti, envolvendo diferentes territorialidades), entretanto, não negaremos os impactos que o desenvolvimento de um projeto de mineração ocasiona em escala regional. Neste sentido, segundo Machado (1995: 03) “o vocabulário dos geógrafos, que usam a palavra *região* para designar territórios de escalas muito diferentes, introduz uma hesitação ditada por essa incerteza: como articular região e regiões, como individualizar territórios sem que a diversidade interna destrua a condição, essencial no caso, de coesão interna. Uma saída para essa questão seria a de não considerar obrigatório o recorte espacial a partir do território, mas do problema/fenômeno a ser analisado”. O que podemos aferir, é que mesmo utilizando uma unidade espacial de análise, não podemos esquecer como já desatacado anteriormente que a mineração não *começa* e não *termina* em Juruti.

Voltando ao que nos propusemos neste subtítulo, ou seja, ter uma discussão conceitual geral, mas que não generalize a Amazônia, conforme Machado (1997: 22) “o *boom* da borracha modificou as condições locais de tal forma que pela primeira vez o termo "Amazônia" foi empregado para designar o extremo Norte”, quando a autora enfatiza o período da borracha, entendido como dinamizador da produção espacial da Amazônia, temos que ter clareza de quem estamos falando, utilizando os termos sujeitos e sujeitos empregados por Costa (2004).

“Não há decadência da Amazônia, e sim desses grupos econômicos fortemente dependentes da economia gomífera, pois os *outros*, índios e camponeses, ficaram com melhores condições de vida, pois os índios tiveram uma trégua do avanço sobre suas terras e os camponeses conseguiram escoar e conquistar mercado para sua produção e atendimento de suas necessidades básicas de consumo; do lado urbano, as pequenas indústrias e comércios conseguiram agilizar suas produções, pois os importados não tinham mais compradores nas cidades grandes, principalmente Belém” (COSTA, 2004).

Outro ponto destacado por Wanderley (2015: 45) apoiado em Mendes (1974) refere-se ao fato de que “a região amazônica é uma invenção que não se traduz nas suas relações socioespaciais internas e nem tampouco num pressuposto identitário constituído histórica e geograficamente. Tratou-se, portanto, de uma construção ideológica dos colonizadores, reconstruída recorrentemente ao longo da história na

figura do novo mundo, do paraíso ou do *eldorado*”. A ideia de Amazônia sempre esteve relacionada à potencialidade de *riquezas* (recursos naturais) para serem explorados e dos “*selvagens*” para serem dominados. Também de como a natureza (como suporte e substância) e que seus elementos (principalmente aqueles que foram logo apropriados e comercializados) influenciaram na criação do termo. Natureza apropriada que foi ponto de conflitos entre estrangeiros (europeus) e grupos sociais locais (etnias indígenas). Mas é importante citar que antes da chegada dos europeus, existiam guerras intertribais, para não termos uma ideia do europeu como “*homem mal*”.

Continuando a discussão conceitual sobre a Amazônia, conforme Machado (1995: 03) “o que se conhece como Região Amazônica é um híbrido de conceitos geográficos, políticos e históricos. Uma espécie de *metonímia espacial*, no sentido de que o nome torna-se um ato de posse, valendo, instantaneamente, para todo o espaço invisível que se estende além da área ocupada, o que se designa como Amazônia é uma área cujos limites são imprecisos até os dias atuais”, quando a autora se refere a um conjunto híbrido, concordamos que seria vago demais estabelecer um conceito exclusivamente geográfico ou histórico, a Amazônia seria um complexo (pela complexidade de definição) de processos geográficos, pois é neste que se situam e não age apenas como reflexo, mas como fator, atrelado aos processos históricos, políticos, culturais e econômicos que se desenvolveram.

Retornando a questão da delimitação, conforme Valverde (1992: 33) “delimitar a Amazônia pela bacia hidrográfica de seu rio principal não seria correto, porque dela teriam de serem eliminados vales típicos da região, como por exemplo, os do Oiapoque, do Gurupi, do Pindaré e do Mearim”, ou seja, o que já se vinha enfatizando que mesmo estabelecendo uma delimitação por bacia hidrográfica, por formação geológica ou geomorfológica ou pela dominialidade da floresta equatorial não é simples delimitar somente pelas características físicas. Neste caso, “a diversidade amazônica (sociodiversidade e biodiversidade) acrescenta-se a árdua tarefa do conceito de Amazônia, seja como espaço total, hidrológico, fitogeográfico, político, econômico, indígena, camponês, entre outros. Isso em si já é uma amostra de que a Amazônia è diversificada” (COSTA, 2004: 52).

Segundo Ab’Sáber (2005: 22) destaca que até algumas décadas do século XX não se tinha um conhecimento detalhado sobre as especificidades dos aspectos sociais e da

natureza⁷ da região amazônica, razão pelo qual muitas ideias generalizadas eram propagadas como verdades, aquela em que o índio e o caboclo são *preguiçosos*, a Amazônia como *pulmão do mundo*, a região mais rica do mundo em biodiversidade mas essa riqueza muitas vezes se restringe a potencialidades, não se materializa nem é transformada em qualidade de vida para os amazônidas, “ até meados do século 20, [...] Os informes de cronistas, viajantes naturalistas, médicos sanitaristas, missionários, indigenistas, geólogos e intelectuais amazônidas constituíram-se como a base dos conhecimentos disponíveis para um restrito número de leitores. É certo que tais informações fragmentárias setoriais não tiveram possibilidades de chegar aos brasileiros de todo país” (*op. cit.*).

Outro ponto que cabe ser destacado, é a visão externa que se tem sobre a Amazônia, muitas vezes mascaram a realidade com opiniões generalizadas que invisibilizam os processos (sociais, políticos, econômicos, culturais, ambientais) e a própria dinâmica de grupos sociais locais. E essa visão generalizante se estende para instituições e órgãos ligados ao planejamento territorial da região, ou seja, “indivíduos, corporações ou setores do próprio governo federal tendem a tratar a região como um *espaço vazio*” (MACHADO, 1995: 01). Na acepção usual, os espaços vazios são aqueles que apresentam baixa densidade demográfica e o domínio da paisagem "natural".

“Geralmente ao pensar em Amazônia muitas mentes despreparadas e muito influentes, como em alguns setores da mídia, impressionam com imagens de uma floresta equatorial-tropical úmida com grandes rios, diversos animais e uma bonita beleza cênica. Poucos mencionam as sociedades e, quando a fazem, via de regra é dada a relevância aos índios, geralmente sob o estereótipo do *bom selvagem* que vive nu e em uma feliz harmonia coma floresta, sem mencionar os problemas em que estes grupos sofrem coma ação sobre suas terras e suas águas” (COSTA, 2004: 64).

⁷ O autor realiza uma descrição da evolução geológica da Amazônia: “É um domínio quente e úmido, propiciador de uma história vegetal que remonta aos primórdios do período Quaternário. Até o Terciário Médio, comportava-se como um paleogolfão da fachada pacífica do continente, intercalado entre os terrenos do escudo guianense e do escudo brasileiro. Era uma espécie de mediterrâneo de “boca larga”, voltado para o oeste. Quando se processou o desdobramento e soerguimento das Cordilheiras Andinas, restou um longo espaço no centro da Amazônia, exposto à sedimentação flúvio-lacustre e fluvial extensiva: trata-se dos depósitos arenosos e parcialmente argilosos que hoje formam os extensos tabuleiros no conjunto das terras baixas amazônicas, conhecidas como formação Alter do Chão e formação Barreiras. Quando se adernaram para leste através de soerguimento discreto, estabeleceu-se o eixo atual do Rio Amazonas, portanto, um rio geologicamente recente” (AB’SÁBER, 2003).

No trecho seguinte de Soares (1948: 166) a *dita* visão de uma Amazônia como passiva que precisa ser “ocupada e que o “*progresso*” viria por consequência dentre outros fatores por essa ocupação, segue o trecho:

“para fins de planejamento econômico, de recuperação e povoamento, a delimitação da Amazônia deve, no entanto, obedecer a outros critérios que não somente os da caracterização natural. Isso porque, em se tratando do planejamento da sua ocupação, temos que considerar outros fatores geográficos, históricos, econômicos e sociais, cuja importância tem sido reafirmada através dos tempos, toda vez que a colonização da Amazônia é tentada. Esta importância ressalta sempre que se estudam as tentativas de ocupação do vale amazônico e os seus repetidos fracassos” (SOARES, 1948: 166).

Mesmo o autor destacando que necessariamente não devem ser obedecidas apenas as características naturais, prevalece ainda à ideia da região como se não tivesse “*vida própria*” e a sua dinâmica necessitasse ser determinada por um centro decisório de poder externo, como viria a ocorrer com as políticas desenvolvimentistas territoriais a partir da década de 50. A Amazônia precisava ser ocupada, como se não existisse ocupação de grupos sociais com características próprias vivendo aqui, dinâmicas de reprodução social, a noção de escala aqui é outra comparada com outras regiões do Brasil com maior densidade demográfica, dizer que é pouco habitada é relativo. O Estado e as empresas mineradoras⁸ viam um espaço em potencial para investimento de capital, os governos militares defendiam uma questão de soberania, de integrar para não entregar (OLIVEIRA, 1988).

O autor complementa:

Com efeito, a história econômica da Amazônia tem provado que a sua ocupação, pelo vale do Grande Rio acima, tem sido instável, insubstancial, por se basear, quase que exclusivamente, no extrativismo florestal, cujas fases de intensa atividade são condicionadas por fases de maior procura de matérias primas na floresta amazônica sempre seguida de um colapso [*Para quem?*]⁹, resultante da cessação do interesse pelas mesmas. Esta instabilidade é devida, principalmente, ao fato do povoamento amazônico não se basear na agricultura [*Deveria?*], atividade realmente fixadora do homem a terra, e sim na economia coletora florestal, nômade por sua própria natureza. A incipiente agricultura, que possui, exclusivamente de subsistência, é, também, do tipo nômade, isto é, a lavoura das queimadas e capoeiras (SOARES, 1948: 166).

⁸ Referimo-nos apenas as empresas mineradoras pelo objetivo do trabalho, mas não quer dizer que foram as únicas empresas que investiram capitais na região.

⁹ Grifos do autor.

No trecho anterior, colocamos entre parênteses alguns questionamentos que consideramos pertinentes no entendimento dessa *visão externa* sobre a Amazônia. O autor fala em colapso, mas colapso para quem? Ou então impõe planejamento para os grupos sociais locais, o que não ocorre muito diferente dos dias atuais. Onde alguns planos são pensados de cima para baixo, renegando os modos de vida de quem vive na região. Outra característica são os estereótipos que são denominados tanto para a Amazônia quanto para os sujeitos que fazem parte, como podemos observar no seguinte trecho de Soares (1948: 172): “o caboclo amazônico prefere a "terra-firme" para fazer sua lavoura. Tal preferência é facilmente explicada pelo atraso cultural em que se encontra. É que ele não sabe ainda proteger as suas plantações das inundações periódicas, por desconhecer os processos de controle das águas pela construção de diques e canais”. Como se sustenta a afirmativa de que o caboclo amazônico prefere a terra firme em decorrência de seu atraso cultural? O “atraso” na visão externa e que renega o conhecimento *tradicional* dos mesmos sobre a natureza (vazante e enchente do rio, período mais adequado para derrubada da mata para roça, rios e lagos mais piscoso, período apropriado para o plantio de culturas agrícolas, entre outras) em que vivem e se reproduzem.

“Uma das maiores falácias é quando se diz “na Amazônia é assim...”, ou “o Amazônico é assim...”, uma tal generalidade sem uma fundamentação coerente que exclui como sujeitos sociais específicos e variados e diversos grupos sociais do mosaico amazônico, expressão muito mais adequada e expressa o caráter plural, isso é explorado pelos políticos mal intencionados e não vai além de um discurso vazio, sugere que a contribuição foi apenas de ser alguma coisa, o *continun* é feito pelos de fora, pelos outros, que engam ou eclipsam a realidade social rotulada pelo nome consagrado no século XIX, por um extraordinário surto de exploração social e forte dominação de grupos oligárquicos a fim de satisfazer a economia e política do capitalismo com base na exploração da seringueira e produção do látex/borracha” (COSTA, 2004: 86).

De acordo com Costa (2004: 70), entendemos que “as Amazônias são mosaicos de territorialidades produzidas e em reprodução/recriação permanente como reflexos das lutas sociais dos tempos passados e do presente. Nesse sentido, o que foi plasmado pelos grupos sociais é parte integrante do contexto nacional e internacional, incrementados pela lógica capitalista de ação”. Não tem como elaborar uma definição conceitual definitiva para a(s) Amazônia(s), os processos tanto sociais quanto naturais tem uma temporalidade específica, quando falamos de mineração, por exemplo, não seria correto pensar os empreendimentos mineradores que hoje se instalam na

Amazônia, como aqueles desenvolvidos na década de 60, ou seja, basta lembrarmos das técnicas e tecnologias que evoluíram, sem um aprofundamento maior da questão, o que antes era tido como uma perspectiva de problema agrário hoje já passa a ser por uma lógica ambiental. A realidade é mutante, ou seja, dinâmica e quando falamos de realidade social é contraditória quando se projeta em determinado espaço.

4.2. Desenvolvimento de projetos mineradores na Amazônia Brasileira

Para algumas empresas mineradoras, como a Alcoa, o *Eldorado* pode ser a Amazônia. Entretanto, o “*sonho dourado*” se encerra quando as jazidas minerais são totalmente exploradas. E o que fica para a população local? Como todo *sonho*, os sujeitados no processo correm o risco de viver um *pesadelo* na realização desses empreendimentos. Pesadelo no sentido dos impactos causados e não que esses empreendimentos sejam os “vilões” no processo, como sabemos, a realidade é contraditória. Um ponto que cabe destacar é que para que as empresas mineradoras vivam o *sonho* de explorarem os minérios, um agente atua decisivamente, o Estado, dentre outras formas através de suas políticas territoriais. Isso não é recente, se tratando de Amazônia.

Como já enfatizado anteriormente, não nos debruçaremos exaustivamente em realizar um levantamento histórico exaustivo sobre todos os tipos de atividade mineradora desenvolvida na Amazônia Brasileira, tanto no que se refere à mineração industrial ou pequena mineração, o intuito é compreender a atividade mineradora como um agente modelador do espaço geográfico. Que envolve diferentes atividades (não somente a mineração em si) até porque esses projetos nunca chegam sozinhos nos lugares, não se limitam a uma escala local e envolve diferentes classes e grupos sociais de diferentes ações e objetividades.

No processo de formação sócio-espacial amazônica, os projetos mineradores através de financiamento privado e estatal, provocaram uma reorganização e reestruturação espacial na Amazônia brasileira. Como? Atrai uma série de imigrantes (de diversas regiões do Brasil), muitos servindo como força de trabalho barata para esses empreendimentos, como as indústrias mineradoras são altas consumidoras foi necessário um planejamento por parte do Estado para construção de Usinas Hidroelétricas como suporte para o funcionamento dessas indústrias, e prática continua, temos como exemplo a construção mais recente do complexo hidroelétrico de Belo

Monte, onde o capital privado também tem participação, entre as quais a mineradora Alcoa. O funcionamento de uma mina de exploração, como ocorreu em Juruti, atraiu um *grande* (comparado à população local) contingente de imigrantes, sendo aproximadamente 15 mil (MARIALVA, 2011) no período de implantação do projeto. O município não estava preparado para atender com serviços básicos (saúde, educação, segurança) toda a demanda. O estabelecimento de um projeto minerador geralmente significa desapropriar moradores que já viviam naquelas áreas como expôs Wanderley (2015) no projeto de mineração em Trombetas realizado pela Companhia Vale do Rio Doce em Oriximiná, outros autores já tinham destacado conflitos relacionados à questão fundiária na construção do Projeto Grande Carajás (PINTO, 1982; OLIVEIRA, 1988; VALVERDE, 1989; HALL, 1991; LOUREIRO, 1992), mas que também ocorreu em Juruti e Oriximiná. Geralmente esses projetos mineradores tem uma intensificação de conflitos entre classes e grupos sociais (questão fundiária, impactos ambientais, entre os quais contaminação de canais fluviais e desmatamento, a forma mais *justa* de distribuição de royalties e CFEM, entre outros). Para esses empreendimentos é necessária a construção de infraestruturas de transporte como ferrovias e estradas pelo capital de privado, como ocorreu em Juruti. Além da apropriação de áreas indígenas; os municípios onde se situam esses projetos tem sua arrecadação elevada e geralmente os governos não traduzem em qualidade de vida para a população local, entre outros. São alguns dos desdobramentos de projetos mineradores na Amazônia.

Conforme Moreira (2011: 67) no processo de reprodução espacial os “elementos de determinado arranjo espacial não se encontram soltos no espaço, pois se inserem numa lógica de espacial que reproduz a própria lógica do modo de produção a que pertencem”. É nessa lógica que no caso da Alcoa, precisa ser entendida. O estabelecimento desse empreendimento em Juruti não ocorreu de forma aleatória, à lógica de reprodução ampliada do capital encontrou naquele local, um fator (dentre outros) determinante que possibilitou esse tipo de relação, a disposição de recurso natural a ser explorado, ou seja, a bauxita e a partir daí a construção de uma série de infraestruturas para dar suporte, mas não nos esqueçamos das *políticas desenvolvimentistas* defendidas pelo Estado que beneficiam empresas privadas.

Conforme Wanderley (2015) no processo de análise temos que diferenciar a temporalidade de projetos mineradores ao longo do tempo, o contexto ao qual foram estabelecidos, uma lógica (política e econômica) adotada naquele momento, pode não ser a mesma no presente. Entretanto é um processo que sempre envolve apropriação de

recursos da natureza (neste caso, minérios), ou seja, determinado elemento da natureza como suporte para estabelecimento das indústrias mineradoras.

Seguindo esta lógica, segundo Bunker (2004: 70):

“No processo de dispersão espacial progressiva da reprodução ampliada do capital cria-se a necessidade de uma variedade de matérias-primas em maiores volumes, as diversas variáveis espaciais são necessárias para a produção desses diversos tipos de matérias. O espaço torna-se, simultaneamente, um meio e uma condição para a produção e um obstáculo, ou custo, ao transporte. O vasto conjunto de matérias-primas consumidas na produção industrial em expansão é desse modo, disperso entre vários locais ecologicamente diferentes. As economias expandem-se materialmente, ao mesmo tempo em que se aglomeram espacialmente”.

O espaço geográfico é onde se desenrola as mais distintas ações, o capital se territorializar em determina área, imobilizando capital, e no caso da mineração, como já destacado antes, tem uma temporalidade, pois se trata de recursos finitos no sentido de viável economicamente para a empresa explorar. Não que determinado mineral se *extingue*. As variáveis espaciais (relevo, clima, formação geológica, entre outras) quando o autor destaca, estamos enfatizando que o espaço não é somente reflexo da *expansão* capitalista, em algumas áreas com maior ou menor intensidade.

Destacaremos alguns projetos mineradores desenvolvidos na Amazônia, relacionando o papel das políticas públicas implementadas pelo Estado associado ao investimento de capital privado. A ênfase será a partir da segunda metade do século XX. Entretanto, cabe ressaltar conforme Coelho, Monteiro e Cota (2007: 32)¹⁰ que “desde o período colonial, a economia extrativa tem sido dominante na Amazônia brasileira. Não obstante a abundancia de recursos naturais internacionalmente valorizados, a Amazônia foi marcada pelo desenvolvimento cíclico ou pela revitalização do crescimento promovido sem ou com a substituição de *commodities*”. Os autores ainda complementam:

“A perpetuação de uma economia extrativa fez com que a realidade econômica e social da Amazônia se contrastasse com a economia de produção representada, particularmente pelo sudeste do país, que se industrializara no contexto de um processo de industrialização orientado para a substituição das importações. Porém, os propósitos governamentais de reverter o curso da história de um país rural, minerador e atrasado incluíram apenas periféricamente a integração do espaço amazônico” (COELHO, MONTEIRO & COTA, 2007: 33).

¹⁰ Fundamentados em Bunker (1985).

Concordamos com Costa (2004: 44) quando o mesmo se refere ao processo de reprodução do capitalismo no Brasil, no qual destaca que “assim que o capitalismo se concretizou em várias áreas do Brasil, virou uma questão de sobrevivência para sua reprodução, e para isso foi necessário criar e descobrir novas áreas a serem apropriadas”. Depois de consolidado em algumas áreas “foi necessário mover a forma de lucro, criando “novas” terras e ignorando as populações locais. Dessa forma, é criada no Brasil as frentes de expansão, como as do Paraná e São Paulo, a do Centro Oeste e da Amazônia” (op. cit.).

Loureiro (1992: 315) aponta alguns fatores para que “somente na segunda metade da década de 1970, no quadro de crises energéticas e econômico-financeira, em face da necessidade premente de exportar mais, é que o papel a ser exercido pela Amazônia foi sendo redefinido e redirecionado por meio de intervenção estatal, de acordo com a ideologia *desenvolvimentista* dos governos militares de então”. O lema era “exportar é o que importa” (OLIVEIRA, 1990: 35). Mas antes cabe destacar que algumas ações já haviam sido realizadas na Amazônia por meio do Estado, como a “*Operação Amazônica*”, a criação da SPVEA (Superintendência do Plano de Valorização Econômica da Amazônia), incentivo aos projetos agropecuários através de financiamento de crédito através do Banco da Amazônia, a própria criação da SUDAM (Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia) é um ponto importante no processo de atuação do Estado brasileiro, no qual substitui a antiga SPVEA, entre outras ações.

Com relação à mineração em específico, Lobo (1996: 95) já destacara que:

“Já no período colonial, os bens minerais da Amazônia eram objeto de atenção de viajantes e aventureiros, que chegavam em busca de ouro e pedras preciosas, atraídos por lendas como o Eldorado ou o Rio do Ouro, que diziam existir riquezas fabulosas. Os primeiros registros de lavram datam do século XVII, com a garimpagem do ouro na região do rio Gurupi, situada entre o que são hoje o Pará e Maranhão. Com o advento da Revolução Industrial, cresceu o interesse internacional pelos bens da região, que foi objeto da atenção de diversos naturalistas estrangeiros, entre os quais pode-se destacar A. Humboldt”.

No que se refere ao primeiro empreendimento de mineração desenvolvido na Amazônia, nos situaremos na década de 1950, “com a exploração das jazidas de

manganês da serra do Navio, no Amapá, pela *joint venture*¹¹ Indústria e Comércio de Minérios (ICOMI), construída pelo grupo CAEMI (nacional) e pela transnacional norte-americana Bethlehem Steel” (LOBO, 1996: 94), uma estratégia do Estado Estadunidense em realizar reservas de minério de manganês, em meio à *disputa* política e econômica com a então União Soviética (OLIVEIRA, 1990). A materialidade de projetos como a exploração de manganês no Amapá e outros projetos posteriores, como o Projeto Grande Carajás e a Mina de Trombetas, foram resultados de um contexto de políticas públicas (nisto podemos incluir subsídios, incentivos fiscais, flexibilização da legislação ambiental, entre outros) que foram criando condições para o desenvolvimento de um “capitalista internacionalmente integrado na Amazônia, com a participação do capital estrangeiro” (LOUREIRO, 1992: 352).

A intervenção política da União e dos estados federados teve, portando, papel importante na preparação institucional, na montagem de infraestrutura e na captação de recursos financeiros indispensáveis ao desenvolvimento de um capitalismo moderno apoiado na mineração industrial. Além “das exportações ampliadas, pelo menos em termos de discurso, era esperado, associada à energia, à logística de transporte e à comunicação poderiam funcionar pólos ou corredores de crescimento econômico cujo desenvolvimento criaria, por difusão de inovações, condições e capitais de superação do atraso das estruturas produtivas regionais” (LOUREIRO, 1992: 322).

O que não ocorreu para todos, pois o “progresso” e o “desenvolvimento” não se espacializou igualmente para toda população amazônica, ou seja, contraditório a ideia inicial de que o *progresso* seria para todos, na maioria dos casos os maiores beneficiados foram as elites locais e os próprios investidores.

Cabe destacar que no período de 1968 a 1973 ocorreu no Brasil o chamado “milagre econômico”, no qual a economia passou por uma fase de crescimento rápido, decorrente dentre outros fatores de investimento de capital estrangeiro e importação de bens de capital (LOUREIRO, 1992; OLIVEIRA, 1988). Diante da crise do petróleo em 1973, Loureiro (1992: 103) destaca que “esse fator e, principalmente, o impulso das importações para garantir o nível de crescimento, provocaram um grave desequilíbrio na balança comercial”, o que faria o governo “*assumir*” o “fracasso” de políticas anteriores e pensar em uma maneira de desenvolvê-la.

¹¹ *Joint Venture*: “é uma expressão de origem inglesa, que significa a união de duas ou mais empresas já existentes com o objetivo de iniciar ou realizar uma atividade econômica comum, por um determinado período de tempo e visando, dentre outras motivações, o lucro”.

O governo brasileiro impõe o II PND (Plano Nacional de Desenvolvimento/ 1975 a 1979)¹² que consistiu em investimentos “à base de financiamentos externos e da associação com o capital estrangeiro em vários empreendimentos, dentre estes, os projetos de mineração na Amazônia” (LOUREIRO, 1992: 98). Como já destacado antes, foi criado um aparato institucional para auxiliar no desenvolvimento das políticas públicas para a Amazônia.

Também na década de 70 do século XX, outro ponto que cabe ser frisado foram os investimentos do governo federal no levantamento de dados sobre as características físicas da Amazônia, tendo grande destaque o Projeto Radares da Amazônia (RADAM)¹³. O resultado das pesquisas funcionou como subsídios para escolher os melhores trechos do relevo para construção de estradas, identificação de contato entre terreno sedimentar e cristalino para construção de hidroelétricas, além de pesquisas geológicas, identificando jazidas de minerais para serem explorados. Portanto o Projeto Radam funcionou como um “*raio-x*” da Amazônia, destrinchou a paisagem amazônica identificando suas potencialidades econômicas para grandes grupos econômicos e políticos.

Conforme Monteiro (2005: 145) “naquele momento, essas pesquisas já eram realizadas sob o novo Código de Mineração de 1967, que retirou o direito de preferência da exploração mineral do proprietário da terra e tornou ilegal a garimpagem, medidas que atendiam aos interesses das grandes empresas mineradoras”. Desta forma, o II Programa de Desenvolvimento Nacional visava um “ajustamento às novas realidades da economia mundial, através de uma nova etapa no esforço de integração nacional em particular a Amazônia” (MONTEIRO, 2005: 145).

Conforme Loureiro (1992: 314) os fatores que levaram ao estabelecimento de empreendimentos mineradores na Amazônia foram os seguintes:

“A disponibilidade de dólares procedentes dos países integrantes da OPEP, acumulados no período do choque. De outro lado, os países desenvolvidos imprimiram em suas economias mudanças profundas, não bastava mais importar matéria-prima e semielaborados para processar internamente, ganhando vantagens nas relações de intercâmbio. Para poupar energia transferiu-se para os países periféricos esse tipo de atividade altamente consumidora de energia. Os países desenvolvidos aprofundaram ainda mais sua especialização na nova divisão internacional do trabalho, fixando-se na

¹² Cabe destacar que já tinha ocorrido o I PND.

¹³ “Financiado com recursos do PIN, teve como objetivo principal executar o levantamento de recursos naturais das regiões Norte e Nordeste, para fornecer, em curto prazo, os conhecimentos básicos necessários à implantação dos projetos previstos para essas áreas” (LOBO, 1996).

indústria de ponta baseada na avançada tecnologia microeletrônica, procurando transferir para os países periféricos aquele tipo de indústria energointensivas. Outro ponto se refere ao aumento da consciência ecológica nos países centrais que resultaram em medidas cada vez mais restritivas à implantação e manutenção de empreendimentos que apresentem danos ambientais graves”.

Dentre os denominados “*Grandes Projetos*” (grande para quem?) desenvolvidos na Amazônia podemos citar o Projeto Grande Carajás, o Pólo de exploração em Trombetas, município de Oriximiná no Pará, onde a mineradora Rio do Norte realiza o processo de exploração. Podemos também citar a exploração de ouro em Serra Pelada e em outras áreas de garimpo espalhadas pela Amazônia, pólos de mineração desenvolvidos no estado do Amazonas, entre os quais, a Mina do Pitinga desenvolvida no município de Presidente Figueiredo, ente outros. Entre os projetos de mineração mais recentes, podemos citar a mina de exploração de bauxita em Juruti, a exploração é recente, mas já se tinha conhecimento desde a década de 70 das jazidas de bauxita no município.

Conforme Valverde (1989: 02), no que se refere ao estabelecimento desses empreendimentos industriais, no qual se inclui a mineração industrial, “há, contudo, uma série de normas econômicas que regem a localização de indústrias. Assim, os estabelecimentos que produzem bens de consumo baratos vão ao encontro do consumidor (por exemplo: pão, tijolos); e os de alto valor unitário se concentram em poucos lugares do planeta (exemplo: lapidação de pedras preciosas)”, ou seja, para além de uma interpretação reducionista em que estes empreendimentos se instalam aleatoriamente. Para o autor, com relação ao Projeto Grande Carajás, a implantação de pólos industriais estará ligada à ocorrência de matérias-primas minerais (bauxita, ferro, manganês, ouro, entre outros.). Valverde (1989:04) elencou alguns fatores para a materialidade do complexo industrial do Projeto Grande Carajás:

“Proximidade de matéria-prima; Disponibilidade de energia abundante e barata; Sítio adequado, dispondo especialmente de água abundante; Acesso fácil aos mercados (problema dos transportes); Disponibilidade de mão-de-obra”¹⁴.

¹⁴ “O fator água é de relevante importância, ela serve para a refrigeração no processo dos altos-fornos e para apagar o coque. Grandes volumes de resíduos industriais são carregados para os esgotos pela água. Com relação ao fator mão-de-obra é importante diferenciar entre força de trabalho não especializada e mão-de-obra técnica. A partir do final da década de 1960: a colossal migração que causou o influxo demográfico para o Norte de Goiás, Leste e Sudeste do Pará foi causado pela expulsão dos trabalhadores rurais das fazendas e pela grilagem, promovida às escâncaras, às terras livres ou ocupadas por posseiros do Oeste do Maranhão, Norte de Goiás ou Leste do Pará, com o apoio de autoridades governamentais” (VALVERDE, 1989).

Um ponto que cabe frisar está relacionado ao fato desses projetos para Amazônia serem pensados por uma visão externa a realidade local, como já destacado antes, é nesta linha de raciocínio que Valverde (1989: 22) descreve que “o Programa Grande Carajás foi concebido e administrado em Brasília, por uma comissão de ministros e seus assessores que se reuniam no Palácio do Planalto e provavelmente não conheciam a região; mas declaravam com exagerado otimismo que, investindo 62 bilhões de dólares em dez anos, o Brasil passaria a exportar minerais brutos ou semiacabados do distrito metalífero de Carajás, de modo a poder pagar o total de sua dívida externa, antes da virada deste século”. Não à toa, foi um dos empreendimentos mineradores impactantes em concretude, impactantes no sentido de ocasionar uma série de conflitos sociais, principalmente àqueles de caráter fundiário. Como destacado por Oliveira (1990), Hall (1991) e Loureiro (1992). Sem entrar no mérito descritivo dos impactos ambientais, como áreas desmatadas, contaminação de canais fluviais, entre outros.

O que Valverde (1989: 22) queria deixar claro é que essa linha de raciocínio externa a Amazônia “era, no mínimo, ingênua; não só porque as nações ricas, estando em crise, não emprestariam quantia tão avultada a um país já muito endividado, como também porque as vendas no mercado mundial não dependem essencialmente dos vendedores, e sim de quem queira comprar”. E deixa em aberto um questionamento não para ser respondido neste capítulo, mas que cabe ser enfatizado: compensa os impactos deixados pelos empreendimentos mineradores? A questão não é fácil de ser concluída, pois envolve diferentes interesses de classes de renda e distintos grupos sociais. A questão levantada não pretende tomar caminhos *deterministas* ou *radicais*, como ideias do tipo, não “deve existir atividade mineradora na Amazônia”, até porque necessitamos de minérios (presentes na composição de diversos objetos, por exemplo: folhas de alumínio para fogão, painéis, esquadrias para portas e janelas, mesas, cadeiras, computadores, peças para aviões e carros, entre outros) no nosso cotidiano.

De acordo com Coelho, Monteiro e Cota (2007:35) o Estado continua tendo um papel importante no que se refere à materialidade desses empreendimentos mineradores na Amazônia:

“Nas mudanças relacionadas à mineração ocorridas, particularmente nos últimos 30 anos, o papel do Estado foi e continua sendo decisivo, quer no que

diz respeito às mudanças na Legislação brasileira com quebra de monopólio e a abertura do acesso a recursos aos capitais internacionais mediante a associação destes com o capital nacional. Os agentes financeiros internacionais, como o Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD) ou outros Bancos Internacionais e nacionais, como o Banco de Desenvolvimento Nacional de Desenvolvimento Social (BNDES) financiaram grande parte dos investimentos. Os estados federados abriram mão de impostos. Além da renúncia fiscal, também reorientaram recursos para facilitar a entrada de grandes empresas em seus territórios”.

Sem nos aprofundar nas legislações ambientais no caso do Brasil, recentemente (a partir do ano de 2010) vem se discutindo o Novo Marco Regulatório da Mineração no país. Conforme Oliveira (2013: 07):

O código que rege a atividade no país, data de 1967, e foi instituído por um decreto de lei. Após quase 45 anos, o governo começou a articular, em 2010, um “novo marco regulatório da mineração”, e após um longo período de elaboração interna, acabou lançando-o em forma de Projeto de Lei em junho de 2013. O novo marco traz mudanças principalmente em três pontos da legislação: modifica o método de concessão das licenças minerárias; reformula a gestão e a organização dos órgãos públicos, extinguindo o DNPM, criando a Agência Nacional de Mineração, o Conselho Nacional de Mineração. Além disso, atribui um papel mais importante ao Serviço Geológico Nacional (CPRM); e institui uma nova política fiscal para o setor, aumento da alíquota da Compensação Financeira pela Exploração Mineral (CFEM) e fazendo com que ela incida sobre o faturamento bruto das empresas.

O que podemos aferir basicamente é que ocorrerá uma facilitação para o funcionamento de novos projetos mineradores e “punição” para as empresas que retiverem o direito de lavra sem explorar essas áreas, talvez por especulação. Outro ponto que cabe ser ressaltado é que a mudança do cálculo dos royalties provenientes da exploração mineral aumenta “a transferência dos resultados econômicos para o Estado” (MALERBA e MILANEZ, 2014: 02), ou seja, um maior ganho para a União. Isso é correto? Os municípios onde ocorre a exploração é quem ficam com os impactos. Estamos destacando esta questão, mas não quer dizer que o Estado se resume a características jurídicas, é apenas um dos papéis desempenhados pelo mesmo relacionado à atividade mineradora.

Abaixo, na tabela 02, mostra a doação de algumas empresas mineradoras para partidos políticos nas eleições realizadas em 2010 e que é totalmente de seu interesse as *posturas* que a legislação e as políticas públicas relacionadas à mineração irão ser adotadas.

TABELA 02: Empresas mineradoras doadoras para a campanha eleitoral de 2014.

Empresas mineradoras doadoras para a campanha eleitoral no ano de 2014	Valores (R\$)
Votorantim Siderurgia S.A	2.210.445,00
Vale Manganês S.A	2.000.000,00
Vale Energia S.A	5.700.168,00
CSN Cimento S.A	2.650.000,00
Votorantim Cimentos N/NE S/A	2.500.000,00
Companhia Brasileira de Mineração e Metalurgia	8.320.000,00
Salobo Metais S.A	7.057.504,00

Fonte: Elaborado a partir de dados do TSE (Tribunal Superior Eleitoral).

Isto é, se determinada empresa mineradora investe dinheiro em determinado partido político na campanha eleitoral, o mínimo que essa empresa espera é que esses partidos representem seus interesses. Mas e os interesses dos impactados por esses projetos? Como ficam? São posições contrárias no que se refere ao funcionamento das minas de exploração.

Cabe destacar que Coelho e Monteiro (2007: 19) apoiados em Bunker (1985) enfatizam que o desenvolvimento da atividade mineradora na Amazônia, não se diferenciou e segue o mesmo caminho de outras *commodities* de origem extrativa na região. “Esta linha de interpretação fundamentada na compreensão de que as economias dos estados da Amazônia Oriental continuam sofrendo os riscos das flutuações no comércio desiguais entre “economias extrativas” e “economias produtivas” havia dado origem a outro raciocínio segundo o qual há uma incompatibilidade entre desenvolvimento duradouro e mineração” (*op. cit.*).

Tratamos a mineração como um elemento dinamizador e ocasiona um processo de reestruturação espacial, no qual basicamente, novas estruturas transformam ou mudam suas funcionalidades, é válido ressaltar que a atividade mineradora não se consolida como a única atividade extrativa das realidades onde esses empreendimentos se instalam realidade social e territorial. No caso de Juruti, ocasionou basicamente o crescimento da área urbana, com o surgimento de novos bairros; mudança nos limites

territoriais de territórios de grupos sociais por principalmente por camponeses que já moravam na área onde se concentra a mina de exploração, a Mina de Juruti estar dentro de Projeto de Assentamento Extrativista, entre outros.

Com a mineração industrial na Amazônia, principalmente na parte Oriental (basicamente denominada de *Amazônia Paraense*) surgiram novas estruturas (porto, ferrovia, estradas, mina entre outras) sócias-espaciais e padrões de desigualdade conforme apontam Coelho, Monteiro e Cota (2007: 30):

Um dos efeitos da introdução da mineração industrial na região amazônica diz respeito às mudanças sociais em curso na Amazônia, refletidos nas desigualdades e nos conflitos sociais e políticos que emergiram e nas interações com o comércio e as finanças internacionais. A superposição de circuitos econômicos diversos, um de economia mineral, de capitais intensivos e espacialmente concentrados, e outros de economia agrícola ou extrativista vegetal, socialmente e espacialmente difuso, podem não ter causado sérias rupturas na escala regional, ou seja, nas economias e instituições regionais, mas certamente recriou um espaço no qual ampliou as desigualdades econômicas e políticas ao aumentar a distribuição desigual entre diferentes grupos sociais e ambientes físicos.

Coelho e Monteiro (2005) apoiados em Bunker, fazem uma alerta no processo de estudos relacionados à mineração, um dos equívocos cometidos por estudiosos geralmente refere-se as “*armadilhas teórico-interpretativas*”, reproduzindo discursos desenvolvimentistas, como se o desenvolvimento fosse realidade para todos os envolvidos no processo, além de relacionar esses empreendimentos com modernização da Amazônia. Em outras palavras mascaram e:

“Acalentaram esperanças em diversos segmentos sociais, mas não se concretizaram. Uma delas se refere ao fato de não considerar o espaço apenas como um produto social. Para Bunker, examinar os efeitos do local e do global requer a consideração do espaço como algo materialmente diferenciado pela topografia, pela hidrografia, pelo clima e pela distância absoluta entre os lugares. Nesse sentido, combinava a análise dos elementos físicos do espaço com o exame da organização dos processos produtivos e da estruturação social e espacial no espaço amazônico” (COELHO & MONTEIRO, 2005: 12).

Outro problema destacado por Coelho e Monteiro (2005: 14) relacionado à mineração se refere à tributação, portanto “a não tributação adequada das atividades cuja lucratividade assenta-se no uso das vantagens competitivas herdadas faz com que lhes faltem recursos financeiros para incentivar a diversificação da produção. Para.

Bunker, diante das evidências históricas e políticas, os estados federados deveriam incluir fortes elementos da renda diferencial da terra na sua política tributária”.

5. CAPÍTULO IV: PROJETO DA ALCOA: CONTEXTO E FINALIDADES

Antes de destacar, o contexto no qual o projeto de exploração da bauxita ganhou concretude em Juruti, ressaltaremos algumas características relacionadas à atividade mineral no estado do Pará. Pois assim nos fornece subsídios para identificar o porquê os projetos de mineração são defendidos pelo Estado, empresas e grupos sociais específicos. A representatividade econômica defendida pelo Estado e empresas, tornar-se contraditória quando observada empiricamente as desigualdades socioespaciais ocasionadas pelos projetos mineradores.

As áreas onde são encontrados os depósitos bauxíticos, identificamos como um dos elementos que faz parte do Geossistema local. Uma “produção” da natureza, onde conhecimento e técnicas foram empregados para exploração da bauxita. Exploração, que por sua vez, faz parte da lógica de reprodução da formação social brasileira, evidenciando uma dominialidade (em partes) do homem sobre a natureza.

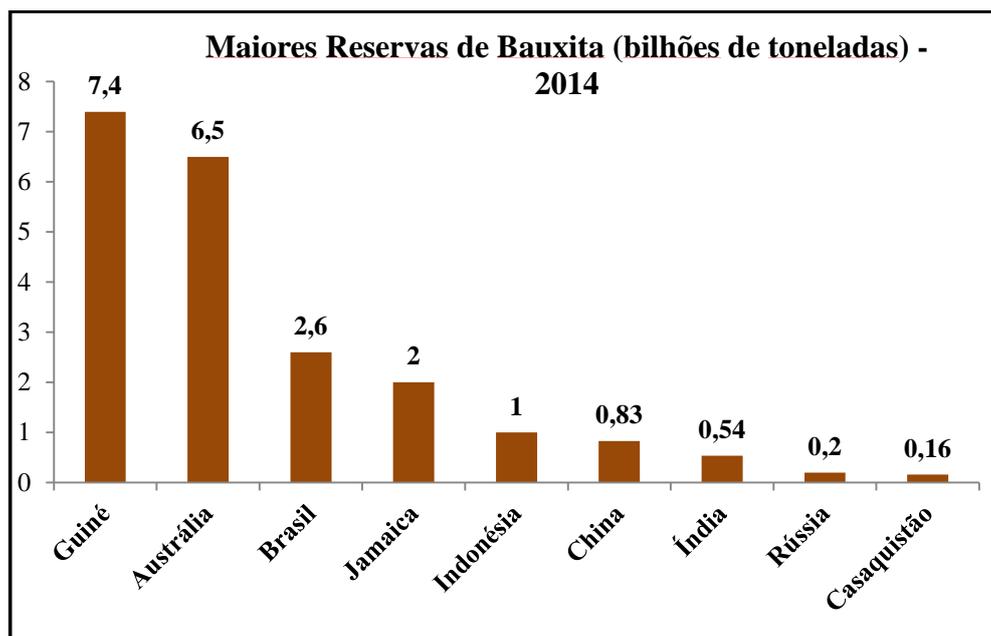
Os depósitos bauxíticos identificados na Amazônia brasileira são apropriados e explorados por empresas inseridas em uma lógica de “necessidade de acumulação de capital que leva a uma franca expansão geográfica da sociedade capitalista, conduzida pelo capital produtivo” (SMITH, 1988: 175). Entretanto, quando determinada empresa, como a Alcoa, por exemplo, decide se instalar em determinado município, há uma preocupação que envolve ações direcionadas à construção de infraestruturas físicas e sociais que sustentem a circulação do capital (HARVEY, 2005). Entretanto, o autor adverte:

Não significa que interpreto todos esses fenômenos como rigorosamente funcionais em relação à circulação do capital. Porém, os sistemas legal, financeiro, educacional e da administração pública, além dos sistemas ambientais não-naturais, urbanos e de transportes. Precisarão ser desenvolvidos para sustentar a circulação do capital se for para reproduzir a vida cotidiana efetivamente (HARVEY, 2005).

O que Harvey (2005) enfatiza pode-se relacionar com o que ocorreu em Juruti. O município teve que se adequar há um processo com maior força política e econômica do que as resistências encontradas. Em Juruti ocorreu adequação no sistema educacional e administração pública (citados no fragmento), entre outros setores. Sem citar as ações de infraestruturas direcionadas para o desenvolvimento da atividade mineradora.

Em caráter de informação, as reservas de bauxita localizadas no Pará (principalmente, mas existem em outros estados) fazem com que o Brasil ocupe uma posição em escala internacional com uma das maiores reserva de bauxita do planeta. O gráfico 01, mostram as maiores reservas de bauxita em escala internacional.

Gráfico 01: Maiores reservas de Bauxita em escala mundial.



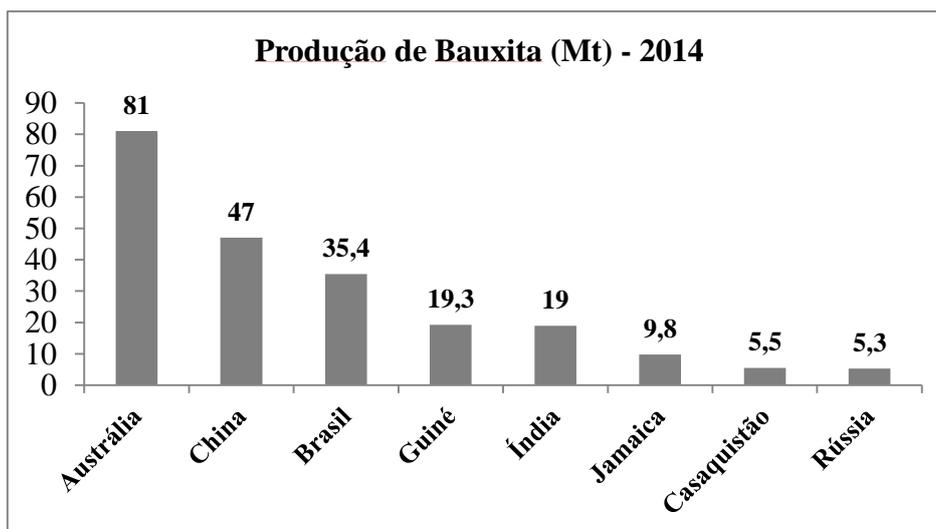
Fonte: DNPM (2015).

Podemos ver no gráfico a representatividade econômica que o minério de bauxita representa para o país. O território brasileiro concentra a terceira maior reserva de bauxita no mundo. Entretanto, a disponibilidade de recursos naturais em abundância não significa *riqueza* gerada para a sociedade e muito menos desenvolvimento socioeconômico ou justiça e igualdade socioespacial.

Relacionado à literatura econômica, Veríssimo e Xavier (2008: 269) destacam a relação entre países ricos em recursos naturais possuírem baixo crescimento econômico e desenvolvimento. Assim, “a maldição dos recursos naturais está vinculada ao argumento de que o súbito aumento da renda decorrente da exploração daqueles recursos cria uma falsa ideia de segurança e enfraquece a necessidade percebida de investimento e promoção de estratégias de crescimento”. Geralmente como são produtos primários (*commodities* como a bauxita) que dependem da flutuação de preços no mercado.

Cabe destacar que não enfatizaremos neste trabalho uma reflexão sobre a “*maldição dos recursos naturais*”. Nossa abordagem é de que o problema não ocorre pela disponibilidade de recursos naturais em abundância, mas a forma como os projetos de mineração se projetam na realidade. Ainda, relacionado à disponibilidade de reservas de bauxita no país, o Brasil situa-se como um dos principais países exploradores de bauxita, como podemos observar no gráfico 02.

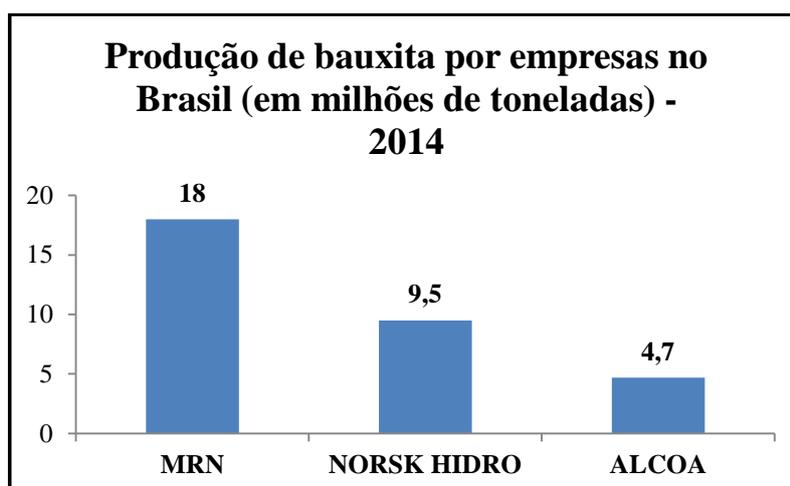
Gráfico 02: Produção de bauxita em escala internacional.



Fonte: DNPM (2015).

As ações do Estado e das empresas ganham destaque, como principais articuladores para instalação e desenvolvimento de projetos mineradores. Os números por *si só*, *mascaram* os impactos e algumas conflitualidades relacionadas à atividade mineral, neste sentido, “em alguns casos, um único grupo, monopoliza a exploração dos minérios em regiões do estado, como é o caso do grupo Vale e do grupo Alcoa” (PALHETA *et. al*; 2012: 11). A exploração no Brasil é concentrada por empresas estrangeiras. Como podemos observar no gráfico 03:

Gráfico 03: Produção de bauxita por empresas no Brasil.

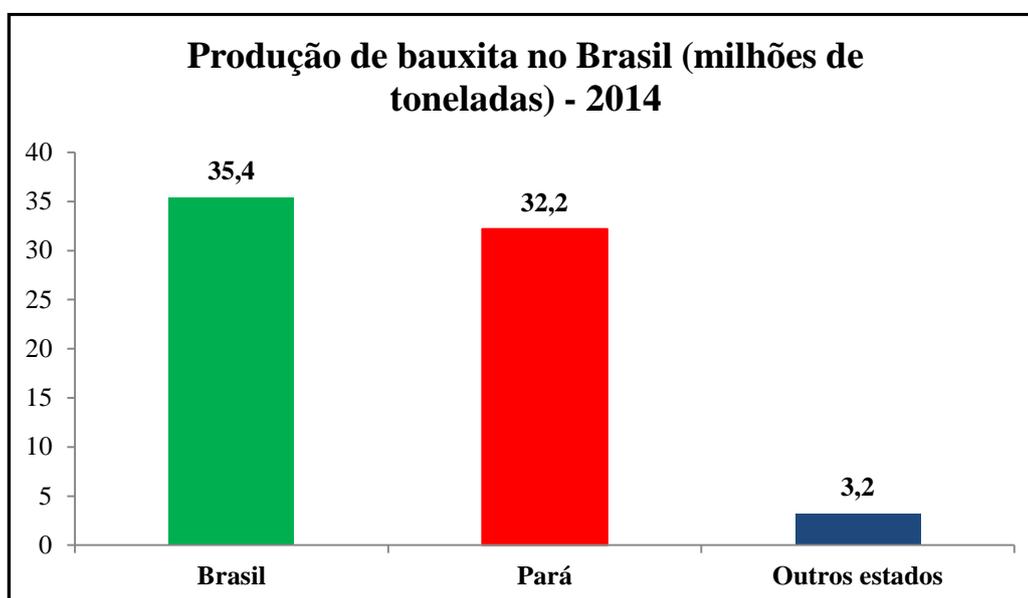


Fonte: DNPM (2015).

Das três empresas que controlam a produção de bauxita no Brasil, a Alcoa e a Norsk Hidro são estrangeiras (respectivamente, E.U.A. e Noruega, onde estão

localizada as sedes das empresas). Com relação à Mineração Rio do Norte (MRN) também existe capital estrangeiro investido na empresa. Isto é, conforme Palheta (2009: 03) neste processo, “podemos ver a força da globalização econômica modificando as relações territoriais e a pressão dos grandes grupos econômicos modificando a economia local, conectando o território à diferentes escalas”. Geralmente ocorre o conflito entre racionalidades, como veremos no caso de Juruti, e “com as formas de gestão territorial” (*op. cit.*). A concentração da produção de bauxita não está relacionado apenas a exploração por multinacionais estrangeiras, mas concentrados geograficamente no estado do Pará (gráfico 04).

Gráfico 04: Produção de Bauxita no Brasil.



Fonte: DNPM (2015).

A produção de bauxita no estado do Pará no ano de 2014 correspondeu há mais de 90% da bauxita explorada no país. Os principais destinos de exportação da bauxita explorada no estado são para os seguintes países: Estados Unidos, Canadá, China, Irlanda e Índia.

A atividade mineradora compreende investimentos públicos e privados. Segundo Santos (1999: 03), neste processo há uma *guerra* entre os lugares. Esta guerra estaria relacionado com os incentivos (tributários) e infraestruturas oferecidos pelos estados da federação. Conforme o autor:

Importam-se empresas e exportam-se lugares. Impõe-se de fora do país o que deve ser a produção, a circulação e a distribuição dentro do país, anarquizando a divisão interna do trabalho com o reforço de uma divisão internacional do trabalho que determina como e o que produzir e exportar, de

modo a manter desigualmente repartidos, na escala planetária, a produção, o emprego, a mais-valia, o poder econômico e político. Escolhem-se, também, pela mesma via, os lugares que devem ser objeto de ocupação privilegiada e de valorização, isto é, de exportação (SANTOS, 1999: 03).

No caso paraense, podemos enfatizar as políticas estaduais dirigidas ao setor. Neste contexto, se insere o “*Programa Pará 2030*” (iniciado no ano de 2016), que estabelece um conjunto de ações direcionadas ao “dinamismo econômico do estado e melhorar os indicadores socioeconômicos” (Agência Pará, 2016). Neste conjunto de ações, 12 cadeias produtivas foram estabelecidas como prioritárias, entre as quais: o agronegócio, agricultura familiar, pesca e aquicultura, atividade florestal, biodiversidade, serviços ambientais, logística, energia, turismo, gastronomia e mineração.

A prioridade em realizar investimentos na atividade mineradora está relacionada ao fato de ser a principal atividade industrial e de exportação do estado do Pará. A existência de mais projetos de mineração não é sinônimo de desenvolvimento para a região.

Conforme o Plano Nacional de Mineração do Pará (2014):

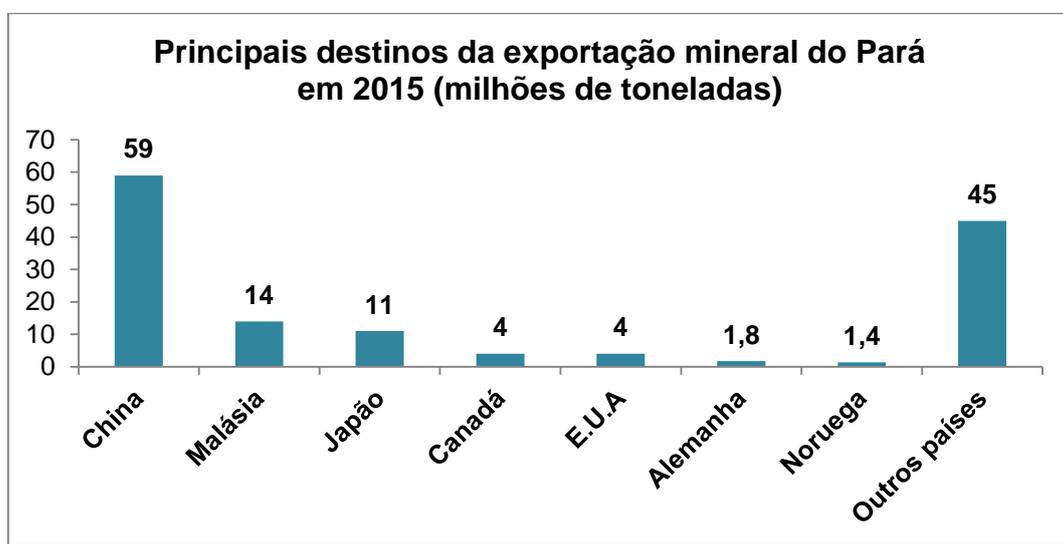
Em 2012, o Pará exportou US\$ 13 bilhões, enquanto há 20 anos exportava US\$ 1,1 bilhão e a projeção para 2030 é de, no mínimo, US\$ 30 bilhões. Em 1990, menos de 20 municípios abrigavam minas no Pará, hoje, são 55 e, em 2030, a previsão é de que haja mais de 80 municípios no Estado com mineração formal. Chama atenção a participação no PIB, de 2,6%, em 1990, para 26,3%, em 2010, com a projeção de 35%, em 2030, ao mesmo tempo em que a arrecadação de ICMS (extração mineral), nesse período, caiu de 16% para 3,7% e expectativa de que seja de tão somente 1,5%, em 2030, em função das desonerações decorrentes da Lei Kandir.

Segundo os dados apresentados, observamos que há um interesse em concretizar a potencialidade do setor mineral no estado. Um fato contraditório se apresenta e está relacionado com o aumento da participação da atividade mineradora no PIB estadual, mas uma progressiva diminuição na arrecadação do ICMS (Imposto sobre comercialização de mercadorias e serviços). Se há incentivos por parte do estado para que a capacidade ociosa do setor seja aproveitada, uma das questões que cabe ser discutida é a forma de aproveitamento da arrecadação tributária. No Plano de Mineração do Pará, há uma maior preocupação em evidenciar políticas públicas que atraiam investimentos para o setor, e uma rasa discussão sobre a forma de como os *royalties* arrecadados podem ser concretizados em melhores indicadores socioeconômicos. Como

já citado, um dos objetivos do Programa Pará 2030. Os *royalties* podem ser interpretados como uma potencialidade espacial ainda não utilizada para fins de desenvolvimento (social, econômico, ambiental) com justiça e equidade espacial.

No contexto da representatividade econômica que a atividade mineradora desempenha no estado, o setor representa 66% das exportações realizadas no Pará (SEDEME, 2015). Sendo os principais destinos: China, Itália, Alemanha, Japão, França, Coreia do Sul, Taiwan, Polônia, entre outros países. Somando o valor de todas as exportações de produtos ligados à mineração, em 2014 houve uma arrecadação de US\$ 9,4 bilhões. Gráfico 05:

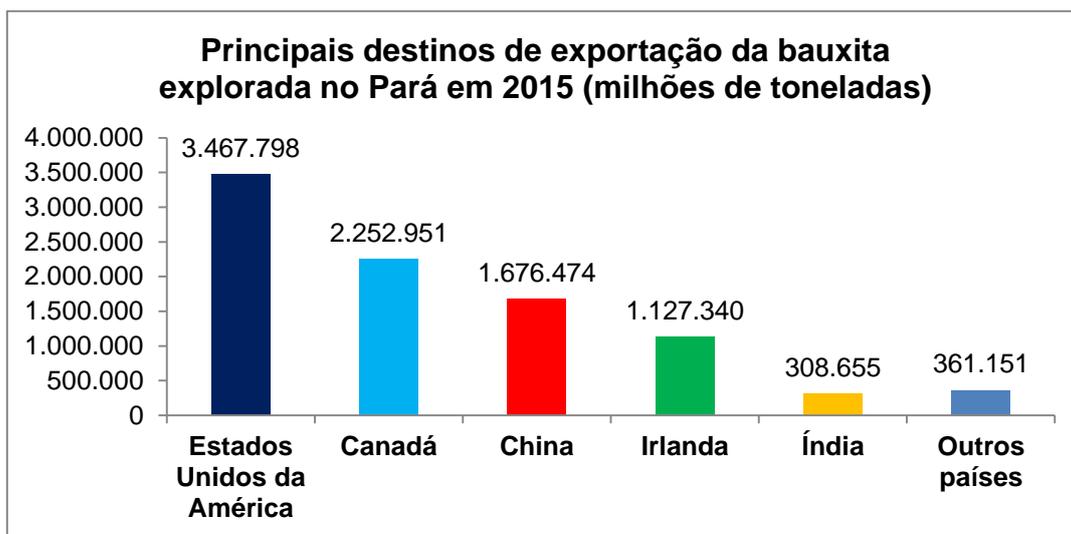
Gráfico 05: Principais destinos da exportação mineral do Pará em 2015.



FONTE: Simineral (2016).

Cabe esclarecer que a maior parte desse faturamento é destinada às empresas exploradoras dos minérios e não aos municípios produtores. Pelo contrário, em alguns casos há diminuição de arrecadação, como no caso do ICMS. Com relação aos principais destinos de exportação da bauxita no Pará, temos os Estados Unidos como principal comprador do minério exportado do estado.

Gráfico 06: Principais destinos de exportação da bauxita explorada no Pará.



FONTE: Simineral (2016).

Se analisarmos a representatividade econômica da mineração no estado levando em consideração apenas os empregos gerados, a porcentagem será mínima. O número de empregos formais em 2013 gerados pelo setor representava 1,71% (SEDEME, 2015) do valor total no estado. Ou seja, para um setor que corresponde com 66% das exportações, o número de empregos diretos é aproximadamente 20.000 trabalhadores trabalhando no setor (*op. cit.*). Geralmente quando os projetos de mineração são defendidos (pelo Estado e pelas empresas) como impulsionadores do desenvolvimento regional, o argumento se torna contraditório. Principalmente, quando nos deparamos com a quantidade de empregos gerados por uma atividade de grande capacidade de impactos (principalmente, econômica, social e ambiental).

Quanto aos investimentos em projetos de mineração no Pará, em 2016 entrou em operação a maior mina de ferro do mundo, extraindo em seu processo inicial aproximadamente 90 milhões de toneladas (Plano de Mineração do Pará, 2016). Conforme a Sedeme (2014) o estado investirá R\$ 68 bilhões até 2017, esses investimentos serão destinados à implantação e expansão de vinte novos projetos mineradores no estado. Ou seja, da capacidade de produção mineral no estado não resta dúvida, entretanto não se traduz em qualidade de vida para os municípios mineradores. Neste contexto, nos apoiamos nos indicadores de IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) dos municípios mineradores no estado.

Um ponto que cabe ser ressaltado, que mostra a força do setor mineral no Pará está relacionado, conforme uma pesquisa realizada pelo IBGE (2016) que mostra que

em 2015 o estado foi o único que teve crescimento no PIB (Produto Interno Bruto) com 0,3 %. Já em 2016, foi o estado com menor retração do PIB, aproximadamente -1,0%. Ainda em 2016 a produção industrial paraense teve o maior crescimento do país, com 9,5% (Folha de São Paulo, 2016). E qual a relação das porcentagens citadas com a mineração no Pará? Em uma análise, fugindo de uma discussão economicista, a atividade mineradora é uma das principais responsáveis pelo crescimento industrial no estado.

Em 2016 foi inaugurado no estado o maior projeto de mineração de ferro da Vale, o projeto Ferro Carajás S11D. No qual foram investidos, aproximadamente US\$ 14,3 bilhões (SEDEME, 2016). Além de investimentos em outras áreas do estado, como por exemplo, a exploração de ouro em Itaituba (Projeto Tocantinzinho) a ser realizado pela Gold Corporation (empresa canadense). O que mostra uma diversificação da indústria mineral paraense, mas que não é garantia que os investimentos realizados nos projetos mineradores gerem desenvolvimento econômico e social. A exploração mineral realizada em sua maior parte por empresas estrangeiras, parafraseando Galeano (2012), o estado possui a *vaca*, “mas os outros que tomam o leite”.

5.1.Exploração de bauxita no Oeste Paraense

Conforme Souza (2011: 09) “a chegada da mineração ao oeste paraense, a partir do final da década de 1970, insere-se em múltiplas dinâmicas: mundial, nacional e regional; e dimensões: econômica, política e cultural”. Como já destacado anteriormente, no contexto de políticas desenvolvimentistas ligadas ao estado Brasileiro, dirigidas por setores específicas da sociedade e da política.

Entretanto, conforme Lobo (1996), na década de 60 já se faziam pesquisas de prospecção no oeste paraense: “com a descoberta das jazidas de bauxita do rio Trombetas (Oriximiná, Pará) pela transnacional canadense Alcan”. Complementado por Sousa (2011: 12):

O projeto de exploração de bauxita no município de Oriximiná, sendo o primeiro onde se começou a explorar o minério, destinado tanto à exportação para os mercados externos quanto para o mercado interno “marca uma nova refuncionalização do espaço e de sua economia regional a partir do impacto da mineração, que graças à nova divisão territorial do trabalho insere o município de Oriximiná na ponta de um corredor de exportação de *commodityies* minerais, e altera o seu arranjo regional, no momento em que, esta nova divisão é capaz de criar outras técnicas que irão mudar o valor do

espaço, onde os lugares são chamados a uma transformação material e organizacional, em virtude dos novos acréscimos de ciência, técnica e informação que serão dispostos para atender os sistemas de engenharia envolvidos na exploração do minério de bauxita.

Souza (2011: 08) faz uma breve descrição de como era a realidade do Oeste paraense até os anos 1970, quando a atividade mineradora passa a ser concretude na realidade de moradores locais do município de Oriximiná, com a chegada da mineração industrial : “a região do médio Amazonas se inscrevem nas ações das elites regionais/locais mantidas por uma economia regional que se sustentava pela produção das atividades extrativas tradicionais, da pecuária extensiva e da agricultura de exportação. Esta estabilidade sócioestrutural decorria da ocupação linear da população comandada pela via hidrográfica que determinava a vida e a ocupação da região”.

5.2.O Projeto da Alcoa em Juruti

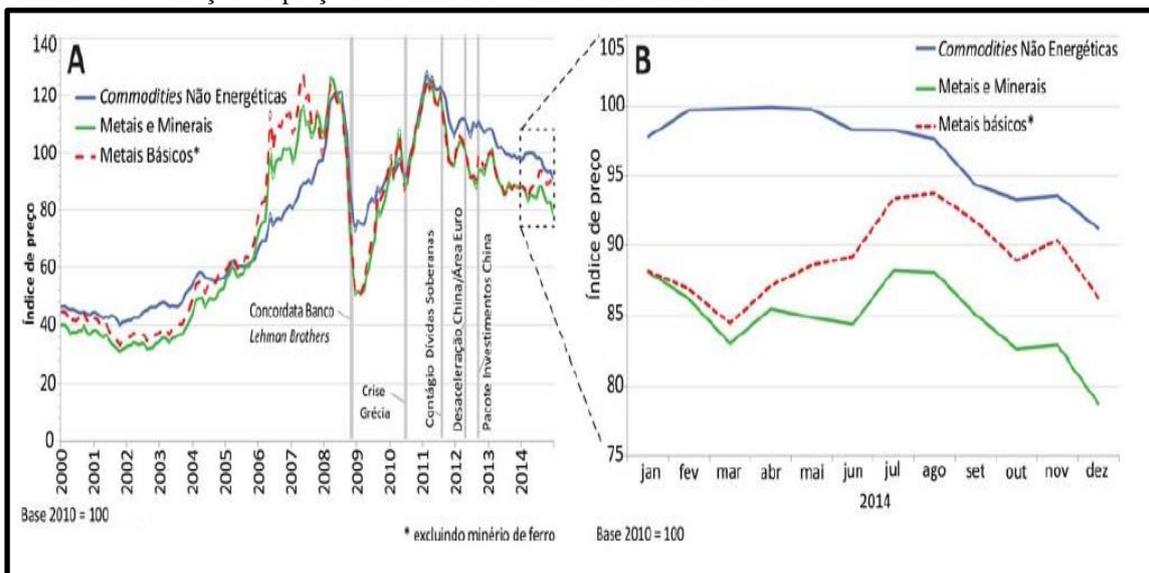
O projeto de exploração da bauxita em Juruti ocorreu com a elevação do preço das *commodities* (agrícolas, metálicas, entre outras) na década de 2000 (COELHO¹⁵, 2016). Conforme Wanderley (2015: 26) a explicação central para valorização das *commodities* está relacionada ao aumento do consumo de países emergentes, principalmente China e Índia “que resultou no “*Boom das Commodities*” nos anos 2000. [...] O crescimento do consumo chinês e indiano está inserido no contexto do alargamento da classe média mundial, que quase triplicará de 1,8 bilhão, em 2009, para 4,9 bilhões de indivíduos até 2030”. E o que são *commodities*?

As *commodities*, enquanto recursos de base natural, obviamente têm geograficidade (...). Todavia, quando negociadas em bolsas de valores, o ouro ou qualquer outra mercadoria, não está referenciado a uma determinada localidade e um momento de extração específico. Trata-se de uma mercadoria aleatória, sem história e geografia, negociada em forma de contratos por alguém licenciado a operar seguindo as normas do mercado e comparada por indivíduos ou instituições interessadas em especular ou utilizá-la (WANDERLEY, 2015: 26).

¹⁵ Minicurso realizado pela Prof.^a Dr.^a Maria Célia Nunes Coelho da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) sobre a atividade mineradora na Amazônia, realizado no Laboratório de Estudos Sociais (LAES) vinculado ao Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), no período de 16 a 20 de maio de 2016.

Conforme o gráfico 07, observarmos na linha vertical do gráfico o crescente preço das *commodities* metálicas e minerais entre os anos de 2002 a 2008, tendo a China como um dos principais compradores dos países produtores de bauxita, no qual o Brasil se insere como o terceiro maior exportador de bauxita, com uma produção aproximada em 35,5 milhões de toneladas anualmente (DNPM, 2015).

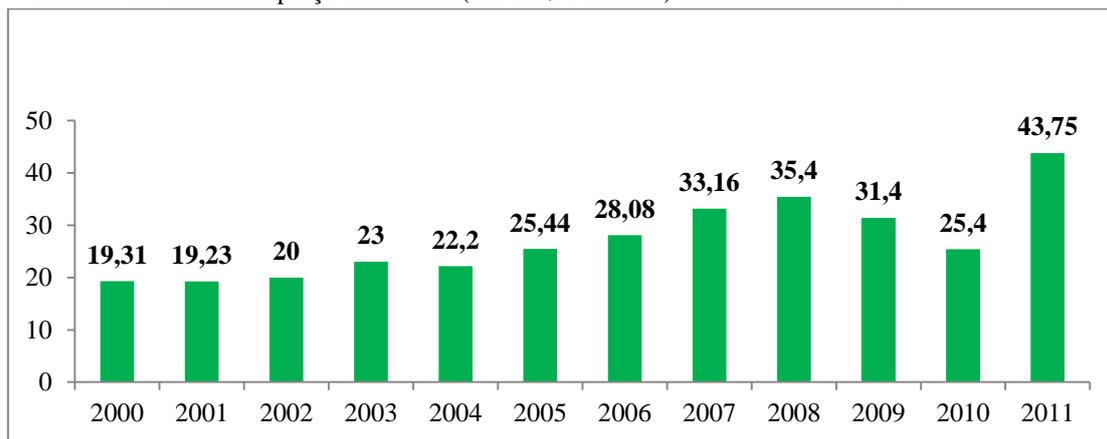
Gráfico 07: Variação do preço de commodities em escala mundial.



Fonte: Departamento Nacional de Pesquisa e Mineração (DNPM).

Em 2008 as *commodities* diminuíram de preço, assim como a produção (**gráfico 07**) em escala mundial deixa de crescer, influenciado pela crise financeira imobiliária norte-americana que impactou o mundo todo, no gráfico sendo apontado como um dos acontecimentos naquele ano a concordata (falência) do banco norte-americano Lehman Brothers (DNPM, 2015). No ano de 2010, o preço das *commodities* metálicas e minerais, entre estas a bauxita, é influenciado pela crise econômica grega e em 2012 a descida de preços está relacionada à *desaceleração* econômica da China, como já destacado anteriormente, como um dos principais importadores de *commodities* (COELHO, 2016). Como comparação, observamos no gráfico 08 que a média de preço da bauxita acompanha a cotação das outras *commodities* metálicas e minerais.

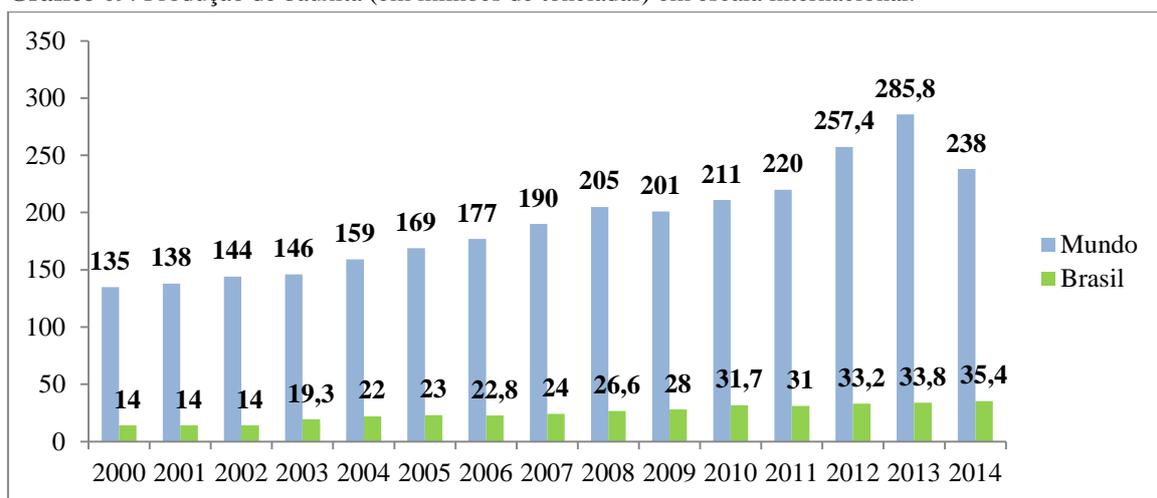
Gráfico 08: Média do preço da bauxita (em US\$/Tonelada) em escala mundial¹⁶.



Fonte: Dados retirados do Sumário Mineral do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM, 2015).

Mesmo com a queda de preço das commodities minerais em 2008, a produção de bauxita (gráfico 09) continua crescendo em escala mundial, mesmo depois de 2011, se tem uma oferta elevada do produto no mercado e pouca demanda o que influenciaria a *paralisação* temporária ou parcial, por exemplo, de minas de exploração ou de outros centros industriais, como a indústria de transformação de bauxita em alumina e alumínio da Alcoa em São Luís (o consórcio Alumar, formado pela Alcoa, BHP Biliton e Rio Tinto Alcan), onde suspendeu a produção de alumínio primário no país e reduziu o número de funcionários em 2015¹⁷ (Jornal Estadão, 2015).

Gráfico 09: Produção de bauxita (em milhões de toneladas) em escala internacional.



¹⁶ A média de preço disponibilizada pelo Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) corresponde até o ano de 2011.

¹⁷ Conforme a Alcoa (2015) os motivos estariam relacionados com a baixa competitividade do setor desde a crise econômica de 2008 e o preço pago pelo megawatt/hora de energia elétrica no país, para a empresa é considerado como um preço alto. Em abril de 2015, quando ocorreu o fechamento da produção de alumínio primário, o preço do megawatt/hora era de R\$ 388,00.

Fonte: Dados retirados do Sumário Mineral do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM, 2015).

No gráfico 09 a queda da produção mundial de bauxita no ano de 2014 está relacionada com a proibição de extração do minério pelo governo da Indonésia naquele ano, sendo um dos principais produtores em escala mundial (BLOOMBERG NEWS, 2016). Cabe ressaltar que antes da proibição, a Indonésia era o principal exportador de bauxita para a China.

Comparando os dois gráficos, podemos observar que a alta do preço das *commodities* não acompanha a produção mundial de bauxita. O projeto da “Mina de Juruti” pela Alcoa foi constituído em um período, basicamente entre 2002 e 2009, que compreende o período de estudos ambientais e instalação do projeto, de alta nos preços das *commodities* metálicas e minerais, ou seja, influenciando pela forte competitividade do setor no mercado mundial. No final de 2009, quando a mina de Juruti começou a funcionar, o preço da bauxita já estava em queda. Todas essas questões são fundamentais no sentido de relacionar a demanda mundial por bauxita à própria expansão do projeto minerador, a quantidade de bauxita extraída de Juruti e o tempo (encurtado ou prolongado dependendo da situação) da exploração mineral no município.

Neste primeiro momento, a proposta foi enfatizar de forma breve a escala temporal no qual o projeto de exploração em Juruti se concretizou, no “Boom das Commodities” (WANDERLEY, 2015: 161) e evidenciar que o processo em estudo envolve diversas escalas, e dependendo da escala, tem um(a) maior ou menor impacto, resistência, intensidade, espacialidade, territorialidade, entre outros. Por exemplo, os impactos ambientais da exploração da bauxita estão mais vinculados a uma escala local, não quer dizer que não se tenha casos de exceção, como o rompimento das barragens dos lagos de rejeitos da empresa Samarco no município de Mariana (MG) que ocasionou um impacto regional. O que queremos demonstrar é que a mineração é um processo multiescalar e as escalas estão em articulação entre si, as etapas do processo não ocorrem de maneira isolada, e no caso de Mariana, os impactos (econômicos e ambientais) chegaram até ao ambiente costeiro.

A decisão da instalação e funcionamento de um projeto minerador, como o de Juruti, obedece á uma escala internacional. Geograficamente teremos áreas que estes irão se concentrar, como a Amazônia Oriental. Partindo da articulação entre interesses privados e públicos.

Em decorrência da existência de *reservas* de exploração de bauxita no estado do Pará, como foi o caso de Juruti, que sabia-se da existência do potencial de exploração de bauxita no município desde a década de 60, entretanto a exploração somente iniciou em 2009 pela Alcoa, que já tinha o direito de lavra desde a década de 90. Quando viáveis economicamente, essas áreas têm sido alvos de interesses de grandes empresas mineradoras, como a Alcoa, e a implantação e operações dessas empresas tem provocado alterações na escala regional e urbana, principalmente.

No caso da ALCOA, a mesma iniciou suas pesquisas no início da década dos anos 2000, mais precisamente no ano de 2001, através de levantamentos na área onde seria funcionaria a mina de exploração da bauxita, no ano de 2005 obteve a licença da Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente – SECTAM, o que para alguns moradores ocorreu de forma ilegal, visto que se tratando de empreendimento de impacto regional, as licenças deveriam ser concedidas por órgãos de esfera federal. As licenças foram fornecidas mesmo sem a ALCOA cumprir os condicionantes necessários. Na figura 07, mostra a data de início de estabelecimento do projeto minerador.

Conforme o relatório de impacto ambiental o projeto de extração de bauxita da ALCOA em Juruti tem uma área de influência de 656 mil hectares, sendo que 173 mil hectares de áreas de influência direta e 483 mil hectares de áreas de influência indireta colocados “o projeto influencia diretamente um território em que vivem 15 mil pessoas em 55 comunidades de lagos e igarapés” (SILVA, 2010: 13).

Figura 07: Placa da mineradora Alcoa em Juruti, que marca a data de início das obras de infraestruturas (ferrovia, porto, estradas, sede da empresa na cidade, condomínios, entre outros) para desenvolvimento do projeto de exploração da bauxita. Capital internacionalizado investido na Amazônia.



Fonte: Trabalho de campo (Fevereiro de 2016).

No que se refere à história da Alcoa, podemos relatar que ALCOA Alumínio S. A. foi constituída no ano de 1888, com o nome de Pittsburgh Reduction Company, após descoberta da fabricação do alumínio por Charles Martin Hall e pelo francês Paul Louis Héroult, em que o primeiro é um dos fundadores da empresa. Em 1958, a ALCOA fixou seu primeiro empreendimento de transformação do minério em metal no exterior, no Suriname. Em 1961, formou a ALCOA da Austrália com Western Mening, em meados de 1960 começou a desenvolver operações de alumínio no Brasil (ALCOA, 2012).

Atualmente a empresa marca presença em seis estados brasileiros que juntos estão interconectados no circuito produtivo do alumínio, são estes: Pará, Pernambuco, Minas Gerais, Maranhão, São Paulo e Santa Catarina. Neste sentido de acordo com Marialva (2011: 50) “estas interações entre os lugares se tornam cada vez mais complexos, resultado de uma articulação empresarial que regulariza as etapas de produção e define a atribuição de cada um desses lugares no circuito produtivo”.

Conforme Wanderley (2008: 105) no que se refere ao processo histórico da região de Juruti Velho, onde a mina de exploração está instalada, o autor destaca que:

“A história de ocupação no lago Juruti Velho remonta o período colonial, quando se fundou a Vila de Muirapinima, para catequizar os índios da tribo Mundurucus. Em 1930, a vila fez parte da Vila Amazônia, doada aos japoneses para promoção de cultivos agrícolas no Amazonas e no Pará. Nos

anos 1950, a região atraiu muitos trabalhadores para as usinas de pau-rosa, que perdurou até 1970. A partir de meados de 1970, chegaram, com maior intensidade, as madeireiras, prometendo melhorias sociais e ameaçando o controle territorial dos moradores tradicionais e seus recursos naturais”.

A construção de infraestruturas no município de Juruti para funcionamento do processo de exploração da bauxita ocorreu a partir do ano de 2005. Construção de estradas, ferrovias, desmatamento na área de exploração da bauxita. Um dos discursos adotados pela empresa é de ser um projeto de se sustentável na sua execução. Para isso a Alcoa contratou os serviços da FGV para realização de estudos que resultassem em indicadores gerais (sociais, políticos, econômicos, ambientais, culturais) sobre o município de Juruti.

A instalação da ALCOA em Juruti situa-se “como um *atrator*”, que transformou as estruturas e dinâmicas locais. Entretanto, “da mesma forma, uma atividade econômica ou a infraestrutura a ela associada pode, em certa medida, funcionar como uma força motriz para a acumulação de capital e como fonte de reestruturação de formações sociais, e não apenas como um elemento perturbador de uma dada ordem” (MONTEIRO & COELHO, 2007: 35).

A chegada da Alcoa em Juruti, dentre outros conflitos relacionados ao processo de territorialização da mineradora no município, podemos citar os conflitos fundiários, relacionado a esta questão que Wanderley (2008:106) enfatiza que “os conflitos e resistência em oposição à Alcoa ocorreram muito mais no meio rural do que no urbano. Isto é, por quem seria mais diretamente atingido pelos impactos no território e no meio ambiente comum”. Na cidade, os apoiadores ao projeto eram constituídos principalmente por comerciantes e empresários que *enxergavam* no projeto, uma forma de *fortalecimento* de seus negócios.

Em outras palavras o desenvolvimento da atividade mineradora na Amazônia, mostra que ao longo do tempo “o *Eldorado* havia sido conquistado. O resultado era a miséria de muitos e a riqueza de uns poucos. As antigas promessas de um encontro do homem coma natureza, contidas no discurso oficial, esconderam que nessa tarefa conjunta de conquista da Amazônia, o Estado conclamara o esforço de cada um dos segmentos da sociedade civil e premiara a cada um segmento a maior ou menor aliança com os grupos de poder”. (LOUREIRO, 1992). Mas como falamos antes, a ideia não é interpretar esses empreendimentos como algo *ruim* para a sociedade, o que interessa é

identificar como a exploração mineral em determinadas “condições e medidas se tornam forças reestruturantes” (MONTEIRO & COELHO, 2006: 35) em Juruti.

6. CAPÍTULO V: MINERAÇÃO E IMPACTOS EM JURUTI

6.1. Espaços preexistentes à *chegada*¹⁸ da Alcoa

Pode-se dizer que antes do estabelecimento da Alcoa em Juruti existiam espaços preexistentes e povoados. Uma base no qual a sociedade local era estabelecida diferente da atual. Podemos caracterizar os espaços preexistentes, sustentados em atividades relacionadas à produção agrícola e serviços. Onde a força política e econômica era controlada por uma *elite* local, formada basicamente por comerciantes e proprietários de terras. Espaços preexistentes com diferentes territorialidades. Antes de ser o “espaço” da bauxita, Juruti era o espaço da farinha, da laranja, da coleta de castanha, da pecuária, entre outras atividades. Enfim, de uma fração do Brasil desconectada com escalas e poderes de ordem mundiais.

Outro espaço preexistente seria o espaço “natural” ou o espaço com poucas alterações em sua dinâmica ecológica. Podemos identificar a área da mina de exploração como um espaço com pouca intervenção humana antes da chegada da Alcoa. A própria construção da ferrovia que *corta* vários territórios (Projetos de Assentamento, comunidades rurais, etc.) caracteriza-se como um espaço pouco modificado antes da chegada da Alcoa. Nessas áreas predominavam atividades como coleta de castanha-do-Pará, caça de animais para alimentação, trabalhos agrícolas em roças, entre outros usos da biodiversidade local. A base social era formada por um campesinato onde a lógica de sobrevivência é diferente da reprodução ampliada e industrial do capital.

O camponês em sua socialização o que ele “vende não é sua força de trabalho e sim o fruto de seu trabalho, que nasce como sua propriedade” (MARTINS, 2008: 60). Isso acontece porque o camponês é proprietário dos seus instrumentos de trabalho, entre estes, a terra é o principal elemento para reprodução do seu modo de vida.

Cabe ressaltar que quando nos referimos a espaço “natural” não estamos nos referindo há uma natureza *in natura*. São espaços com territorialidades e presença de modos de vida, como o camponês, onde o sujeito é produto e produtor do espaço geográfico. Um exemplo de espaço *natural* à chegada da Alcoa é a própria área da mina. Ainda, que no senso comum seja concebida apenas como uma área florestal, a biodiversidade presente naquele lugar possuía uma funcionalidade (ecológica e social) para grupos sociais locais, atendendo as necessidades imediatas dos moradores locais.

¹⁸ Utilizamos o termo *chegada* para o período que corresponde ao estabelecimento da mineradora Alcoa no município de Juruti, entre 2005 e 2009. Período que consistiu, principalmente, nas construções de infraestruturas que dariam suporte ao desenvolvimento do projeto de mineração.

A bauxita antes ser apropriada pela Alcoa é matéria sem valor mercantil, um elemento *in natura*. E neste caso, a natureza a qual nos referimos, são os depósitos bauxíticos de Juruti formados geralmente entre o Cretáceo e Terciário. Conforme Raffestin (1993: 223) “a matéria é um dado puro, na exata medida em que resulta de forças que agiram ao longo da história da Terra sem nenhuma participação ou intervenção do homem”. A bauxita é um elemento da natureza e pela dominialidade que envolve conhecimento científico e técnicas adquiridas ao longo do tempo, tornar-se um recurso comercializado e explorado por umas das principais indústrias de alumínio do mundo. De acordo com Raffestin (1993: 225):

“Um recurso é o produto de uma relação. A partir daí recursos naturais, só matérias naturais. Estaríamos enganados em pensar que se trata de um problema qualquer de semântica. Trata-se de algo bem diferente e, sobretudo, bem mais do que isso: é uma concepção histórica da relação com a matéria que cria a natureza sócio-política e socioeconômica dos recursos. Os recursos não são naturais, nunca foram, e nunca serão!...”

O autor ainda destaca que sem a prática social a matéria não tornar-se um recurso. Sendo que a relação estabelecida com a matéria, como a bauxita, também é política, por se tratar de um bem coletivo. Contraditoriamente a dominialidade e o direito de exploração estejam reservados há um agente externo, a Alcoa. A disponibilidade de bauxita, elemento natural - que mais tarde será trabalhado transformando-se em recurso - se situa como ponto de partida para a escolha do lugar para estabelecimento da mineradora e funcionamento de suas atividades. Um processo que envolve fatores espaciais e materiais, destacados por Bunker (2004).

As conflitualidades geradas pela apropriação da empresa por determinado recurso não se limita há um domínio da matéria-prima ou ao controle da área. É neste contexto, que surge a importância da articulação de escalas, pois o conflito pelo uso, por exemplo, da bauxita, envolve diferentes dimensões (sociais, econômicas, políticas, históricas, ambientais). Válido para identificar o sujeito e sujeito do processo.

É significativa a contribuição de M. Santos (1994) quando diferencia primeira e segunda natureza. O qual pode ser utilizado no entendimento dos espaços preexistentes. A primeira natureza seria a “*natureza*” em sua essência *pura*. Já a segunda natureza, seria uma natureza humanizada, transformada pelo trabalho do homem (SANTOS, 1994). Um fato a ser esclarecido é que não podemos entendê-los dissociados um do outro. A Alcoa não encontrou em Juruti um espaço natural “puro”, mas um elemento de

base natural que têm uma funcionalidade (ecológica, simbólica, econômica) para os moradores locais diferentes da empresa.

Outro espaço preexistente à chegada da Alcoa é a cidade de Juruti em sua totalidade. Segundo Carlos (1981: 111) a cidade pode ainda ser considerado como um espaço de lutas de classes. Sendo que “por um lado o espaço urbano é cada vez mais socializado (tanto no que se refere ao potencial de expansão, quanto no que se refere ao potencial de expansão, quanto no que se refere a sua produção), por outro lado a sua apropriação geral é privada”. Relacionado ao exposto citado, relacionamos o fato em que famílias foram desapropriadas e indenizadas no bairro Terra Preta para ceder espaço para construção do porto da Alcoa. O espaço urbano passa a ter outra lógica de valorização, mesmo não sendo em todas as áreas da cidade. Visto que o processo não se apresenta de maneira uniforme.

A cidade possuía uma dinâmica própria antes do início da atividade mineradora. Sendo esta dinâmica relacionada principalmente na prestação de serviços e funcionalismo público. O comércio era (e ainda é) uma das principais atividades geradoras de renda no espaço urbano. Identificamos um processo de reestruturação e reorganização espacial nas bases da sociedade local, quando nas entrevistas os moradores destacavam que “*a cidade possuía outro ritmo antes da chegada da mineração*”. O clímax da frase é o “ritmo”, o ritmo da vida das pessoas, do comércio, do lazer, do trabalho, entre outros. E a mudança da ritmicidade (na vida social, política, econômica e cultural) de Juruti é oriunda dos impactos do estabelecimento da mineradora no município.

E quando o morador observa a mudança de ritmicidade dos processos ligados à sua vida cotidiana na cidade, recorreremos ao entendimento de lugar. Para Carlos (2007: 17) “as relações que os indivíduos mantêm com os espaços habitados se exprimem todos os dias nos modos de uso, nas condições mais banais, no secundário, no acidental”. Pela razão do lugar ser à base de reprodução da vida (CARLOS, 2007) do morador entrevistado. As transformações nos espaços preexistentes são identificadas em falas como: “*chegou várias pessoas atrás de emprego para morar na cidade*”. A chegada de pessoas foram os processos migratórios para Juruti decorrente do projeto de mineração e emprego é um dos principais motivos de atração. O que nem sempre se concretiza.

Identificamos que a Alcoa em algumas situações não ditou um novo “ritmo” na cidade, mas acelerou alguns processos, tais como o crescimento da área urbana.

Realidade que será explicada, mais adiante. Por se tratar de um empreendimento de grande porte, para o *homo economicus*, Juruti só passa a existir com a chegada da Alcoa, onde neste trabalho não concordamos com tal afirmativa. A atividade mineradora pela sua força política e econômica acaba algumas vezes anulando a importância desses espaços preexistentes. No entanto, é significativa a participação seja com infraestruturas já existentes, recurso humano e matéria-prima para concretude dos projetos mineradores.

Podem mudar os “valores” e a funcionalidade, mas os espaços preexistentes não deixaram de existir. Temos como exemplo empiricamente observado alguns trechos da estrada que liga o porto à mina da Alcoa que já possuía ocupação efetiva. A infraestrutura foi melhorada e recebeu outras funcionalidades, entre estas, para transporte de funcionários e máquinas. Os espaços preexistentes podem ser entendidos como os diferentes lugares, o *locus* de reprodução de diferentes grupos sociais. De acordo com Carlos (2007: 17) “o lugar é o mundo do vivido, é onde, se formam os problemas da produção no sentido amplo, isto é, o modo onde em que é produzida a existência social dos seres humanos”. Reafirmando, os espaços preexistentes não desapareceram, mas ocorreu um acúmulo de novas relações estabelecidas e vivenciadas com a chegada de novos agentes, entre estes, a Alcoa.

6.2.O processo de “adequação” do lugar ao funcionamento do empreendimento

Um dos questionamentos pertinentes relacionados a este trabalho refere-se ao fato de que: Juruti ter se adequado ou foi “adaptado” para o funcionamento da atividade mineradora? Cabe esclarecer que não foi o município que escolheu a Alcoa para se instalar em seu território, o mesmo é que foi escolhido, por isso ao ser escolhido ali já lhe forma projetadas estruturas espaciais e territoriais específicas para a extração da bauxita.

O município não estava preparado para um processo de reestruturação que ganhou força com a instalação da mineradora. Uma das principais carências estava relacionada com a demanda por serviços básicos (educação, saúde, segurança, entre outros) que aumentaram com a chegada de imigrantes no município. Conforme informações da Secretaria de Planejamento, no período de instalação do projeto a cidade de aproximadamente 17 mil habitantes chegou a receber mais de 6 mil pessoas.

Um fato importante refere-se ao o processo de *adequação*, sendo que não foi realizado apenas pelos agentes em escala local. A Alcoa, também teve contrapartida para instalação e exploração da bauxita. Se o município não estava preparado para atender uma demanda crescente de serviços básicos no período de instalação. A Alcoa por sua vez teve que “negociar” o funcionamento do projeto com grupos sociais locais. Um dos principais agentes questionadores do empreendimento em Juruti é a Acorjuve. Por ser a instituição representativa dos moradores da região de Juruti Velho, onde a mina de exploração está localizada.

Tanto a Alcoa quanto o município tiveram que se adequar a existência um do outro. O que nos interessa é quem, em Juruti, foi mais impactado no processo. Mesmo a empresa mineradora tendo que negociar (politicamente, economicamente e juridicamente) com agentes locais (Acojurve, Ministério Público, Prefeitura, entre outros) o impacto para a Alcoa é *amortecido* pelo retorno financeiro frente aos investimentos realizados e pelo próprio poder de capital para investimentos de domínio da multinacional.

Conforme Brüseke (1995) os investimentos realizados por empresas em setores não-extrativos são menos vulneráveis, pelo fato de possuírem uma maior flexibilidade. Tratando-se de investimentos em projetos de mineração, “as mineradoras, com os seus investimentos numa infraestrutura fixada no local determinado pela ocorrência mineral, não usufruem dessa mobilidade. Além da fixação local do capital investido exige a mineração planejamento e operação em longo prazo” (BRÜSEKE, 1995: 08). O investimento de capital no município, não necessariamente quer dizer que teremos fixação de renda para todos.

As empresas mineradoras, por sua vez, utilizam estratégias frente aos “riscos” do empreendimento. Um ponto que cabe ressaltar é a “tranquilidade” nas estruturas políticas e econômicas do país onde irá ocorrer o investimento. Outra estratégia adotada é o processo de formação de *joint ventures*¹⁹, como forma de evitar a interferência direta do Estado. Ocorre um interesse em realizar a junção com empresas nacionais privadas bem sucedidas (BRÜSEKE, 1995).

Além da prática de *joint ventures*, as empresas mineradoras realizam o financiamento de seus empreendimentos em partes por bancos nacionais. No caso da Alcoa foi aprovada uma quantia de R\$ 500 milhões pelo Banco Nacional de

¹⁹ Cabe ressaltar, que em Juruti não ocorre o processo de *joint ventures*. Ou seja, não é uma estratégia que se aplica a realidade local, onde a exploração da bauxita é realizada por uma única empresa, a Alcoa.

Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) para a construção de infraestruturas industrial e logística relacionadas à exploração da bauxita em Juruti. O financiamento correspondeu a 22% da quantia total investida (O Globo, 2007).

Ao citar algumas das estratégias utilizadas pelas mineradoras para se instalarem nos lugares escolhidos, nos evidencia que há um planejamento para desenvolvimento dos projetos. Diferentemente do caso de Juruti, onde sabia-se da vinda da Alcoa para o município e não teve um planejamento para lidar com o bônus e ônus da situação.

Quando nos referimos ao processo de adequação do município ao empreendimento. Não estamos situando-o como um elemento subordinado ou *passivo* dos interesses de projetos mineradores. Como destacado anteriormente, existiam espaços preexistentes à chegada da Alcoa. Trata-se de um processo contraditório que envolve resistência de alguns grupos sociais (como os moradores da região de Juruti Velho) e aprovação (principalmente por comerciantes e moradores da área urbana) motivada por interesses distintos.

6.3.Diferentes escalas de ocupação do projeto de mineração em Juruti

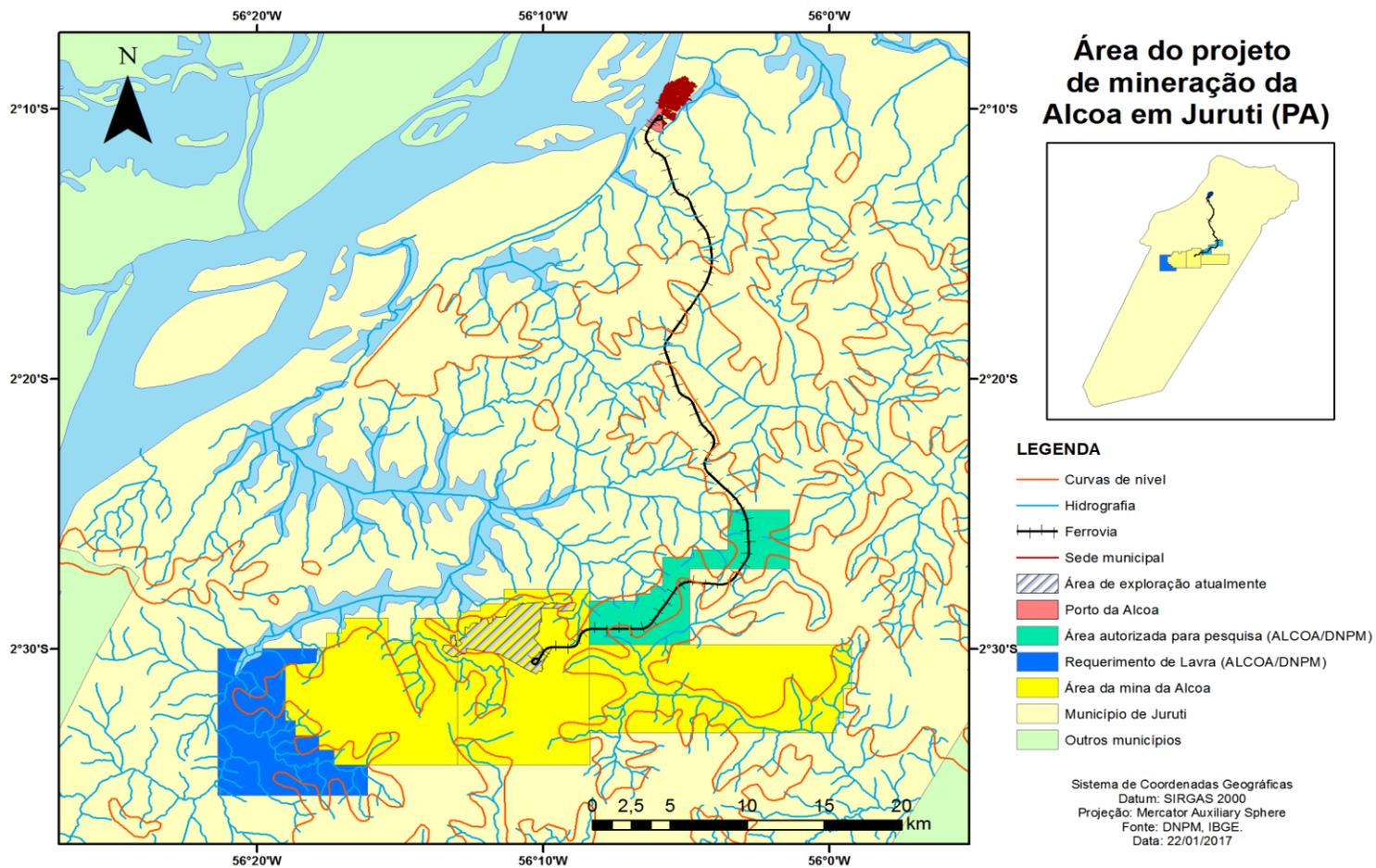
Os impactos não se manifestam de forma homogênea no espaço geográfico. Realizamos um procedimento identificatório das escalas de abrangência dos processos de exploração, transporte e exportação da bauxita em Juruti. Objetivamos destacar que em cada escala identificatória há impactos de diferentes características e magnitudes. As características dos impactos foram baseadas em entrevistas realizadas com moradores nas áreas impactadas. Não objetivamos realizar uma classificação hierárquica, mas apenas identificar os diferentes espaços de ocupação do projeto de mineração e os elementos que constituem esses lugares.

Ressaltamos que não existe uma delimitação fixa das espacialidades dos espaços aqui identificados. As escalas de abrangências estão interconectadas entre si, por isso esta divisão não pretende separá-las. Em nossa abordagem, em cada escala de abrangência há uma dominialidade de determinado típico de impacto.

Identificamos como escala de exploração, a espacialidade que envolve o processo *in situ* de exploração da bauxita. É onde estão localizados os depósitos bauxíticos de Juruti no platô Caapiranga, que segundo Kobilsek e Lucas (1988) foram originados do Cretáceo Superior ao Terciário. É a escala onde predominam, segundo os moradores entrevistados, os impactos ambientais. Estes impactos caracterizam-se principalmente

por atividades que envolvem o desmatamento para o processo de exploração da bauxita. Conforme o informativo Alcoa (2005) no início da construção do projeto foram desmatadas 800 hectares onde está localizada a mina. Conforme Wanderley (2008: 65) em seu período de instalação “a Alcoa alegou que as devastações dos platôs não afetarão a população local, por estarem distantes das margens”. Entretanto nas entrevistas realizadas, constatou-se que há um uso contínuo do território pelos moradores locais para caça e coleta nas proximidades da área de exploração. Há um conflito de territorialidades entre a empresa e moradores locais. Pois a mina de exploração está localizada em área do Projeto Agroextrativista Juruti Velho (LOPES, 2012). A mina é explorada a céu aberto, no qual a bauxita é explorada pelo método de retira do minério em faixas. Logo a área desmatada tende a aumentar, como podemos observar no mapa 07 onde são destacadas áreas de autorização e pesquisa concedidas pelo Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) para a Alcoa.

Mapa 07: Área de exploração e expansão do projeto de mineração da Alcoa em Juruti.



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE e DNPM.

Relacionado aos impactos ambientais, conforme Plantenberg (1998):

O comércio de alumínio torna-se cada vez mais questionável e ameaçadora. Entre outros fatores, devido ao fato de que a principal área de expansão desse ramo se deu nos países de florestas tropicais, como o Brasil, bem como em países como o Canadá e Austrália. Até hoje foram poucos descritos pela literatura científica os efeitos sociais e ecológicos da extração da bauxita em grandes áreas e de seu processamento em várias etapas.

A escolha por áreas em países com florestas tropicais está relacionada com as próprias condições naturais para existência da bauxita, geralmente encontrada em áreas de zona tropical e equatorial, sem relacionar com a discussão de determinismo ambiental ou não na ocorrência de jazidas de bauxita. Sem enfatizar condicionantes importantes, como legislação ambiental mais flexível que em países desenvolvidos, custos com energia elétrica, força de trabalho, entre outros. De acordo com Coelho e Monteiro (2007: 17):

“A primeira vista parece não haver incompatibilidade entre a floresta e a mineração que é recorrentemente apresentada como atividade pontual. Porém, sua simples presença gera uma série de impactos (ambientais, políticos, econômicos, culturais e sociais) nas áreas em que ocorre, não tem como um projeto de mineração se estabelecer em determinado lugar e não impactar”.

É válido destacar que o impacto é entendido como um “processo de mudança social e físicas que interferem em várias dimensões e escalas, espaciais e temporais” (VAINER, 2003 *apud* WANDERLEY, 2008: 59), desestruturando as relações sociais. Estes processos alteram a organização territorial e a dinâmica dos espaços ecológicos. Neste sentido, “a temporalidade dos impactos da mineração deve ser estendida desde os primeiros rumores do projeto – incluindo o período de estudos geológicos, quando se produzem incertezas nos habitantes locais e provocam o aumento das migrações e das especulações, até o término do empreendimento e o que é deixado com o fechamento da mina” (WANDERLEY, 2008: 59).

O “espaço” ou escala de transporte da bauxita em Juruti, envolve basicamente o perímetro utilizado para construção e funcionamento da ferrovia de aproximadamente 51 km e estrada que interliga o porto da mineradora à área de exploração. Ressaltamos que o “espaço de transporte” envolve a área urbana e rural do município. No perímetro rural, próximo à ferrovia e estrada estão localizadas comunidades, dentre as quais podemos citar São Pedro e Café Torrado. Nestas comunidades vivem famílias que

tiveram que ser indenizadas. Nas negociações entre a Alcoa e moradores para construção da ferrovia nem todos concordaram com os valores oferecidos, isso ajuda-nos a entender o porquê algumas preferiram negociar individualmente com a empresa e não de forma coletiva, como ocorreu na região de Juruti Velho. Um ponto importante refere-se ao fato de que algumas famílias nunca tinham administrado ou sido detentoras do valor oferecido. Logo, foi um condicionante importante nas negociações.

Outra questão está relacionada ao fato de que esta escala de abrangência está localizado no Projeto de Assentamento Socó. Ou seja, temos uma sobreposição de territórios. Como já destacado anteriormente, tivemos conflitualidades entre moradores que possuíam lotes que foram atingidos pela construção da ferrovia. Lopes (2012) realizou um estudo sobre as conflitualidades decorrentes da sobreposição de territórios em Juruti. Conforme os moradores entrevistados os principais impactos ocasionados pela ferrovia e estrada refere-se à aceleração de processos de assoreamento de igarapés, o desmatamento para construção dos modais, o barulho decorrente do trem que afugenta animais que são caçados para alimentação. Além da diminuição dos lotes utilizada pelos moradores, basicamente, para o desenvolvimento de trabalhos agrícolas.

Ainda relacionado aos impactos ambientais. Em 2010 o Ministério Público Estadual do Pará ingressou com uma ação pública contra a Alcoa (JUSBRASIL, 2010) pelo assoreamento e contaminação de igarapés no trajeto da ferrovia e estrada que liga a mina de exploração da bauxita ao porto. Naquele ano, o MP estadual requereu a suspensão da licença de operação da mineradora pelo não cumprimento de condicionantes ambientais identificadas nos estudos de impactos ambientais. A aceleração do processo de assoreamento nos igarapés é ocasionada pelos cortes e terraplanagens realizadas no solo na construção de estradas e da ferrovia, além da retirada da vegetação próxima as margens desses canais.

De acordo com Peloggia (1998) a ação do homem sobre a natureza, vem provocando cada vez mais alterações na dinâmica original da mesma. Tal intensidade se intensificou no último século, relacionado principalmente as atividades produtivas desenvolvidas, entre elas a mineração.

Peloggia (1998: 75) fundamenta-se em Goudie (1990), onde distingue as formas no relevo produzidas pelo homem como processos antropogênicos diretos, que seriam “as atividades construtivas, escavações, mineração e interferência de natureza hidrológica” e indiretos, causados basicamente por “aceleração de erosão e sedimentação, subsidências, movimentos de massa e geração de sismos”. A partir disso,

estabelece-se uma classificação para o relevo tecnogênico que seria as formas criadas ou construídas e induzidas. No caso das formas criadas ou construídas, Peloggia (1998) cita como exemplo didático as áreas de terraplanagem, neste contexto, a própria área de mineração e do porto da Alcoa em Juruti pode ser também tomada como exemplo. As formas induzidas seriam “resultantes da erosão acelerada”, retirada da cobertura vegetal de uma encosta, por exemplo, potencializa os processos erosivos.

Nas figuras 08 e 09, observamos estrada e ferrovia construídas pelo projeto de mineração em Juruti.

Figura 08: Estrada que interliga o porto e mina da Alcoa em Juruti.



Fonte: Trabalho de campo (Fevereiro de 2016).

Cabe destacar que o asfaltamento realizado pela Alcoa compreende apenas o trecho que liga o porto à mina. Nas margens, observamos que destacam atividades ligadas à pecuária e agricultura. No fundo da figura, podemos observar palmeiras de *inajazeiros* que crescem em áreas desmatadas para a pecuária. Podemos observar também, postes de energia elétrica do Programa “Luz Para Todos” do governo federal. Segundo os moradores, o “Luz para todos” chegou a Juruti no período de instalação da Alcoa no município.

Figura 09: Ferrovia do Projeto Mina de Juruti



Fonte: Trabalho de campo (Maio de 2016).

Na figura 09, observamos o trem (que comporta 22 vagões) que realiza o transporte da bauxita da mina para a área portuária da Alcoa na cidade. Na figura, observar-se que a ferrovia corta um dos vários ramais que dá acesso a comunidades rurais do PA Socó. No horário de circulação do trem (geralmente são realizadas quatro viagens de ida e volta durante o dia), os ramais são interditados por funcionários de uma empresa terceirizada pela Alcoa com o intuito de evitar acidentes.

Com relação à última escala identificatória, compreende a etapa de beneficiamento (lavagem e secagem da bauxita) e exportação, compreende a área construída para ser o porto da Alcoa na área urbana. É onde ocorre o transporte da bauxita por intermédio de navios para o mundo. Primeiramente a bauxita é transportada para unidade de transformação (da bauxita em alumina e alumínio) da Alcoa (a Alcan) em São Luís (MA). Não podemos dizer que os impactos que ocorreram na cidade devam-se exclusivamente à construção do porto, mas ao projeto de mineração em sua totalidade. Por isso, enfatizando novamente, utilizaremos apenas como critério identificatório. Na figura 10, podemos observar o porto da Alcoa na área urbana.

Figura 10: Porto da Alcoa.



Fonte: Trabalho de campo (Maio de 2016).

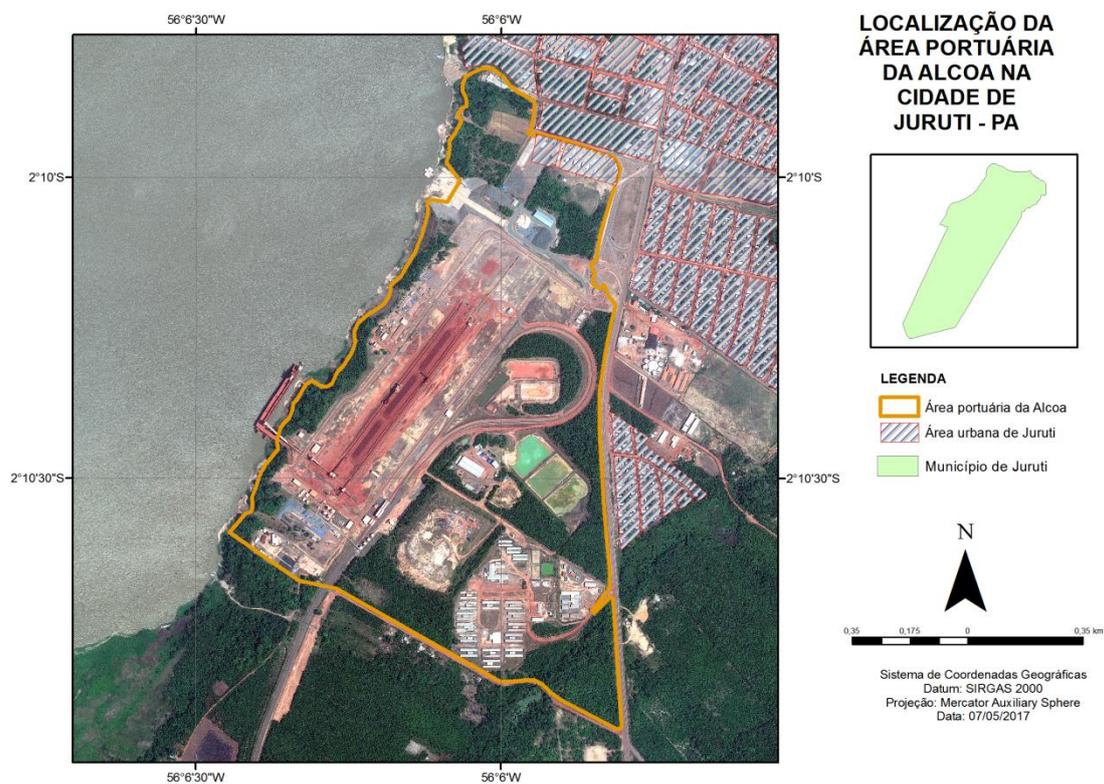
Segundo a Alcoa (2015) a bauxita explorada em Juruti é comercializada principalmente com países da Europa. Com relação ao processo de exportação, podemos citar uma entrevista realizada no hotel que ficamos hospedados em Juruti, com um dos funcionários do navio que aparece na figura. Onde foi ressaltado que toda a tripulação do navio é brasileira, quando o navio sai do território nacional é assumido pela tripulação estrangeira. A partir daí a bauxita é transportada para o país que foi comercializada.

A Alcoa teve que comprar a terra para construção da área portuária. Não foi doação do município. Os antigos moradores dessa área passaram a deslocar-se principalmente para o bairro Bom Pastor. Onde algumas famílias adquiriram novas residências com a venda dos antigos terrenos.

Ainda, que no senso comum os impactos ambientais decorrentes da atividade mineradora não tenham grandes magnitudes na área urbana. Não podemos deixar de desconsiderar alguns dos riscos que a construção e o funcionamento de processos ligados à lavagem da bauxita podem ocasionar a partir de nossa observação empírica. Mesmo com procedimentos de segurança adotados pela empresa, não podemos ignorar que existem canais fluviais próximos à área portuária da mineradora Alcoa, como podemos observar no *mapa 08*, localizado na área urbana do município de Juruti. Em que em um (possível) acidente ou descumprimento de procedimentos operacionais

poderia resultar na contaminação desses canais fluviais. O exemplo de Mariana (MG) não pode ser ignorado. Cabe ressaltar que a contaminação desses canais é apenas um dos *riscos* de impactos ambientais que não devem ser ignorados.

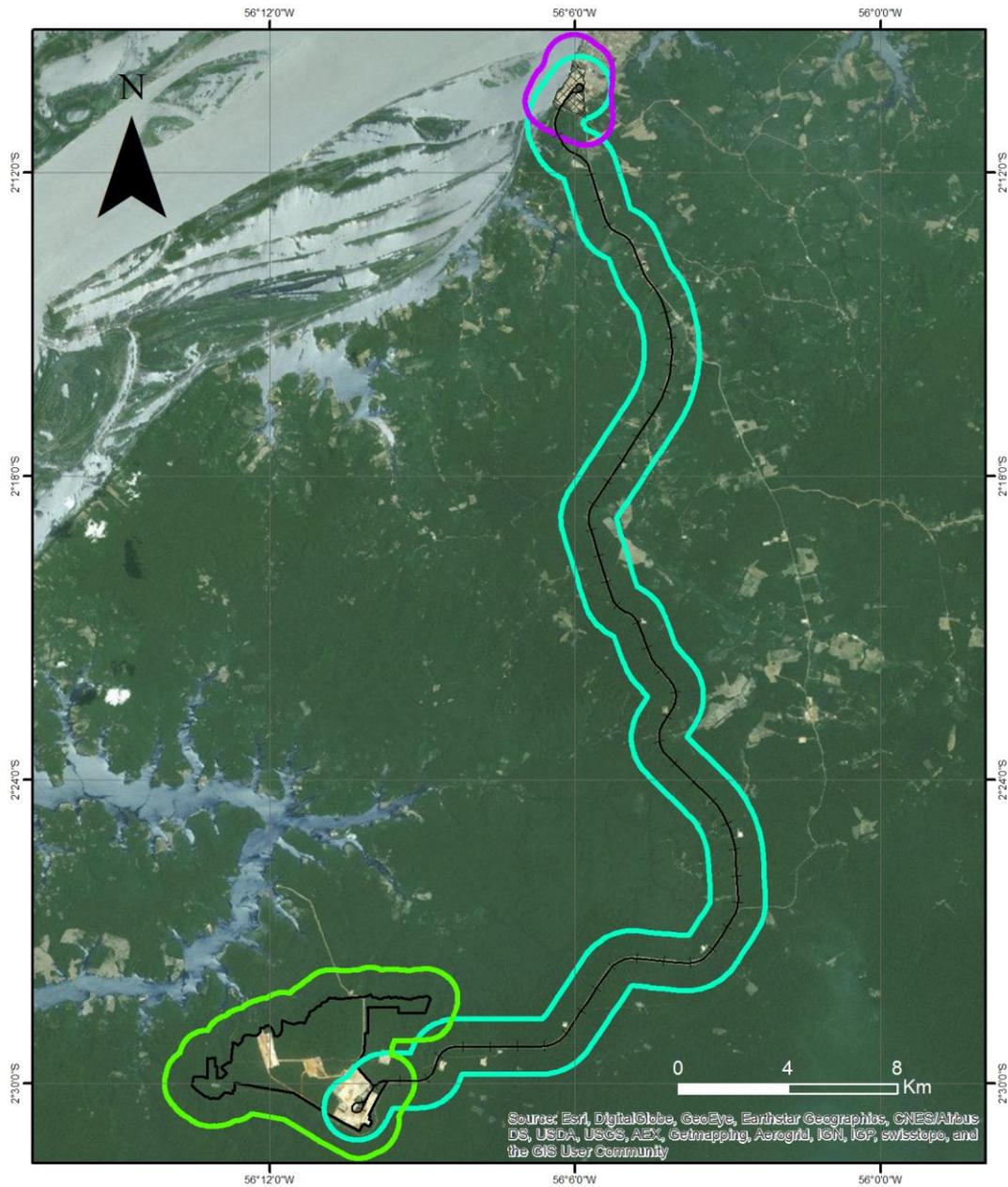
Mapa 08: Localização da área portuária da Alcoa na cidade de Juruti -PA.



Fonte: Elaboração a partir de imagem de satélite do Google Earth e dados da SEMPLA.

Baseado em Ab'Saber (2006) é possível identificar os impactos ocorridos em Juruti, de acordo com a área de abrangência. A partir disso, identificamos dois tipos de impactos relacionados ao projeto de mineração: o impacto areolar e pontual. Como podemos observar no mapa 09.

Mapa 09: Identificação de impactos no projeto de exploração de bauxita em Juruti (PA).



Fonte: Elaboração a partir de imagens de satélite do Google Earth e dados do IBGE (2014).

Os impactos areolares são aqueles impactos com maior risco para a população local, sua área de ocorrência é maior comparado aos outros impactos. Foi identificado

como areolares, a mina de exploração de bauxita e a área do porto da Alcoa, assim como 17 km² de desmatamento na área da mina. A área da Alcoa compreende quase metade da cidade de Juruti. Para a realidade local, são dimensões “gigantescas”. Além dos riscos que essas áreas representam para seu entorno, principalmente pelos impactos ambientais. Nas duas áreas existe lagos de decantação que estão localizadas em topografia elevada, cercada por canais fluviais. Na área desmatada, há a perda de biodiversidade em sua totalidade, espécies (vegetais, animais, fungos) que possuem uma utilidade social e econômica para os moradores.

Os impactos lineares, como o próprio nome sugere, foram identificados como a construção de estradas e ferrovia. A Alcoa pavimentou no município aproximadamente 54 km de estradas em parceria com a Prefeitura de Juruti. No caso da ferrovia, para sua construção (como já citado anteriormente) muitas famílias tiveram de ser retiradas ou cederem parte de seus lotes para as obras.

6.4.Mudanças na escala local

Quando falamos em escala local ou escala construída é preciso deixar claro que este estudo leva em consideração, como já citado anteriormente, a articulação entre as diferentes escalas que a mineração se insere. Juruti faz parte de uma escala econômica, nacional e internacional. Podemos citar como exemplo a preocupação de moradores em Juruti com o encerramento da produção de alumínio primário pela Alcoa em sua unidade industrial (a Alumar) em São Luís (MA) no ano de 2015.

Preocupação no sentido de que o encerramento da produção em São Luís poderia interferir no funcionamento da mina de Juruti²⁰, como redução de custos, ou seja, entre outras ações, empresas terceirizadas prestadoras de serviços para a multinacional poderiam ter seus contratos cancelados ou não renovados resultando em desemprego de trabalhadores em Juruti. Além da diminuição do valor pago pela Alcoa pela participação nos resultados de lavra ao município, impactando as receitas municipais. O desemprego é um dos possíveis impactos da inserção de juruti no cenário mundial.

No caso do estudo da atividade mineradora, é preciso que tenhamos cuidado com algumas “verdades” ou “leis” já prontas e acabadas sobre o processo, principalmente por ter bastante material bibliográfico a respeito do assunto. Estes podem nos servir de

²⁰ Situação que não ocorreu, pois o projeto de exploração da bauxita em Juruti teve prioridade em investimentos privado, em um contexto de economia de escala.

base para fundamentação do trabalho e não tomá-los como “*verdades absolutas*”. A essência ou a forma como os projetos de mineração ocorrem no Brasil podem ser parecidos, mas em cada lugar teremos particularidades relacionadas a essa atividade.

Podemos ressaltar que a atividade mineradora quando se territorializa em uma determinada região, o projeto de exploração em si nunca vêm “sozinho”. Vêm acompanhado por outros processos econômicos, políticos, culturais e sociais. Mudanças que podem ser constatadas no aumento de elementos urbanos que em uma análise genérica parecem simplórios, como o aumento do número de bares, de restaurantes, de lojas, entre outros. Desde o momento que se espalha a notícia que determinado projeto de mineração vai se instalar em determinada área, inicia-se uma intensificação de imigrantes na “esperança” de melhorar de vida, geralmente como força de trabalho barata com pouca capacitação técnica e que dificilmente chegará a ocupar um cargo do alto escalão da mineradora, mas ao menos durante o tempo da obra estão empregados. Conforme Santos (2010: 46):

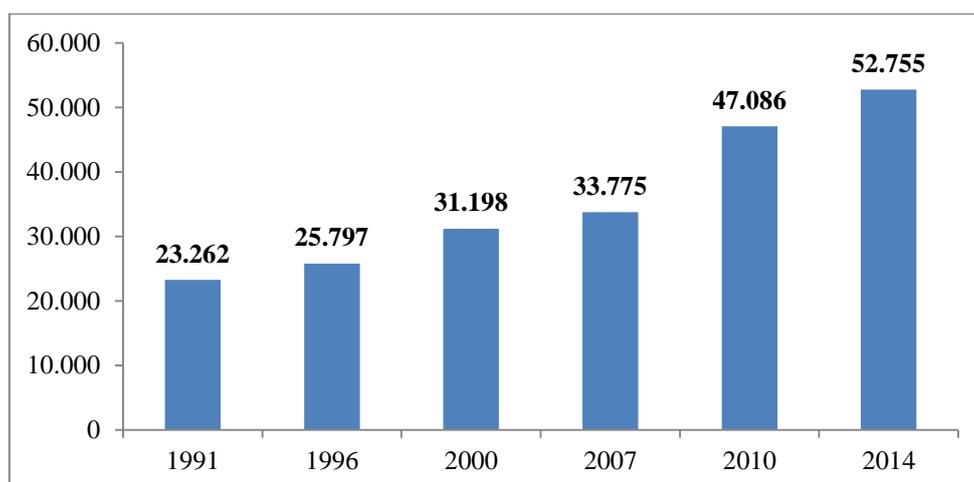
O discurso sobre “benefícios” do projeto está entrelaçado a categorias que se tornam autoexplicativas, como “desenvolvimento” - na versão atualizada “desenvolvimento sustentável”, “crescimento”, “progresso” – capazes de produzir a redução da “pobreza” pelo efeito positivo criado pelo “emprego”.

Conforme o autor, as possíveis ofertas de empregos gerados pelos empreendimentos mineradores são os principais álibis para se instalarem nos lugares escolhidos. Um discurso compartilhado pelo Estado, empresa e elites locais. Dentre as mudanças ou impactos que ocorreram e ocorrem no município, identificamos como mudanças temporárias, estruturais e relativas.

6.4.1. Mudanças “temporárias”

No caso das mudanças temporárias podem ser consideradas aquelas de *curto* prazo, tais como o processo de crescimento “*acelerado*” da cidade de Juruti como consequência da migração que se intensificou para o município no período de instalação da empresa. Conforme o gráfico 10 podem observar a evolução do crescimento populacional no município.

Gráfico 10: Crescimento populacional do município de Juruti.



Fonte: Dados do IBGE (2015)²¹.

Identificamos que a partir da década de 2000 quando se “espalhou” a notícia que Juruti receberia um projeto de mineração e que mais precisamente no ano de 2005 quando basicamente iniciaram as obras de construção de estruturas (ferrovia, estradas, alojamentos, porto, entre outras) para ser suporte da exploração mineral e há um aumento da população, com destaque para o intervalo entre 2007 e 2010, sendo que as operações de exploração da bauxita iniciaram-se no ano de 2009. Em 2014 a estimativa do IBGE passa dos 50.000 habitantes. Conforme Marialva (2011) o município chegou a receber aproximadamente 15.000 imigrantes no período de instalação.

Ainda relacionado com as mudanças ou impactos temporários podemos citar a elevação do preço de imóveis e de produtos comercializados no comércio local. Com relação ao aluguel de imóveis, a partir das entrevistas a média de preço de aluguel antes da chegada da Alcoa era outra. O aluguel de uma casa custava em média R\$ 400,00. Com o estabelecimento do empreendimento, ocorre o que denominamos de *inflação municipal*, o preço dos imóveis se elevaram pela grande demanda. Nesse período que se estende aproximadamente até o ano de 2014, os preços de uma casa variavam de R\$ 900,00 à R\$ 1.000,00. Levando em consideração a infraestrutura do imóvel e localização do bairro. O aluguel de um quarto custava entre R\$ 400,00 e R\$ 500,00. Foi destacado na pesquisa, que muitas famílias adaptavam seus imóveis para atender a demanda exigida. Os contratantes geralmente eram imigrantes contratados por empresas terceirizadas da Alcoa para construção do projeto. Atualmente, os preços dos imóveis

²¹ O ano de 2014 é uma estimativa realizada pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística).

baixaram com relação ao período de maior demanda. Uma casa, por exemplo, no centro da cidade o preço varia entre R\$ 500,00 e R\$ 800,00. O aluguel de apenas um quarto custa em média entre R\$ 200,00. Nos novos bairros que surgiram na cidade, identificamos o aluguel de quartos (a estrutura da casa construída de madeira que mostra pouca fixação de capital) por R\$ 80,00.

Conforme os preços citados, identificamos que o aumento do preço dos imóveis foi impulsionado por uma “inflação municipal” no período de instalação da mineradora. Trata-se de um impacto temporário, principalmente para o dono dos imóveis que tiveram um período de maior arrecadação devido à demanda atuante naquele momento. O impacto temporário, não quer dizer que seja menos importante ou que não venha ocorrer novamente. Entretanto, a “repercussão” nas bases (sociais, econômicas e políticas) locais teve uma temporalidade “menor”, comparado a outras mudanças. A espacialidade do mesmo ocorreu em toda área urbana. Por isso a variação de preços dos imóveis em bairros centrais e periféricos. Visto que a variação de preço de um bairro para outro é determinada pelos elementos urbanos presente nessas áreas. Tais como rua asfaltada, água encanada e energia elétrica. Infraestruturas que são condicionantes no processo de diferenciação da renda da terra na cidade.

Outro processo relacionado a impactos temporários está relacionado ao aumento do preço e venda de terrenos e casas na cidade. A valorização econômica também está relacionado com o período de instalação da Alcoa. Em média, os terrenos nos novos bairros que surgiram variavam entre R\$ 5.000,00 e R\$ 10.000,00. Geralmente eram terrenos sem benfeitorias ou com casas de infraestrutura sem valor agregado. Atualmente, os valores comercializados diminuíram com relação aos números citados anteriormente. Os “donos” da terra geralmente são moradores de municípios vizinhos ou de comunidades rurais de Juruti. Atualmente, identificamos que alguns terrenos chegam a ser comercializados por uma quantia inferior a R\$ 1.000,00.

Cabe ressaltar que são preços em bairros com infraestrutura precária, diferente de bairros centrais onde os terrenos (mesmo com a diminuição dos preços) continuam valorizados em comparação com as áreas sem infraestrutura básica. Em observação empírica na cidade, constatamos que a comercialização de terrenos e casas se concentra nas áreas dos novos bairros surgidos após a chegada da Alcoa. Um ponto interessante é que as benfeitorias com maior valor agregado pertenciam a antigos empregados da Alcoa, que por não possuírem mais vínculo empregatício com a empresa “deixaram” a cidade. Portanto, tinham maior poder de investimento de capital na construção do

imóvel. Ou seja, mais uma vez observamos uma influencia direta da atividade mineradora no processo de segregação espacial na cidade. Na paisagem observada era comum encontrar terrenos e benfeitorias com placas de comercialização. Nas figuras 11 e 12, observamos alguns terrenos e benfeitorias comercializados na cidade de Juruti.

Figuras 11 e 12: Benfeitorias comercializadas na cidade de Juruti.



Fonte: Trabalho de campo (Fevereiro de 2016).

A variação dos preços relacionados com elevação por um tempo relacionado a fase de implantação do empreendimento é um elemento que nos ajuda a caracterizar alguns processos como impactos ou mudanças “temporárias”. Neste contexto, entrevistamos os responsáveis pelas três empresas principais de materiais de construção na cidade. Um setor do comércio diretamente ligado ao processo de implantação da mineradora, pois as construções acentuaram nesse período.

Em uma das empresas (a Amazônia Materiais de Construções) foi destacado que o período de maior concentração de vendas se concentrou entre 2007 e 2014. A maior parte do lucro da empresa vinha do fornecimento de materiais de construções para empresas terceirizadas da Alcoa. A empresa não dispõe da quantidade fornecida de materiais fornecidos nesse período. No entanto, como ocorreu uma diminuição das empresas terceirizadas, consequentemente diminuíram os contratos de fornecimento. Com relação ao número de empregados, no início das vendas da loja a empresa possuía nove empregados, atualmente a empresa conta com sete empregados. No setor da construção civil, três empresas de médio porte fecharam após o período de instalação da Alcoa. Restando apenas quatro lojas de materiais de construção na cidade.

São dados que permitem identificar que quanto maior foi à circulação de capital relacionado à atividade mineradora na cidade, maior foi o número de empresas estabelecidas. Que influencia direta e indiretamente na dinâmica do comércio local, influenciado pela renda advinda geralmente dos empregos gerados pelas empresas. Por isso, a saída ou não das empresas influencia diretamente a circulação de capital na cidade, condicionante do arranjo espacial urbano.

Um ponto interessante refere-se ao fato dos proprietários das lojas entrevistadas não serem de Juruti. A Amazônia materiais de Construções, por exemplo, veio de Santarém. Mostrando a influência do funcionamento da mineradora no oeste paraense. Ou seja, em Juruti não tivemos apenas processos de migração de força de trabalho, mas a transferência de empresas para a cidade, mesmo que por tempo temporário. É a realidade a qual nos referimos quando dizemos que a mineração não chega sozinha nos espaços. Por isso, seria inviável analisar os impactos levando em consideração apenas o projeto de mineração em si, são elementos que fazem parte da atmosfera de funcionamento do empreendimento.

No contexto de impactos temporários, questão está relacionado com os serviços do sistema hoteleiro da cidade de Juruti. Na pesquisa realizada identificamos que antes do funcionamento da Alcoa existiam quatro hotéis na cidade. No qual tiveram que reestruturar as instalações para receber a demanda que aumentou quando a Alcoa se instalou na cidade. Atualmente, existem oito hotéis em funcionamento. O restante dos hotéis foi construído depois do funcionamento do projeto minerador. Realizamos entrevista em um dos novos hotéis que surgiram na cidade (o Hotel Pequiá) e identificamos que o proprietário é um antigo funcionário da Alcoa. A construção do hotel ocorreu com o objetivo de atender a demanda relacionada à empresa. Neste caso, a maioria dos hóspedes são funcionários diretos da Alcoa ou de empresas terceirizadas. O projeto de mineração situando-se como um fenômeno gravitacional e influenciando na distribuição de elementos urbanos.

Alguns funcionários vêm realizar trabalhos pontuais e temporários na cidade. Na maioria dos casos são empregados que trabalham para empresas terceirizadas que operam em outros projetos mineradores. Nas figuras 13 e 14 figuras de dois hotéis de características diferentes em Juruti.

Figuras 13 e 14: Serviço de hotelaria em Juruti.



Fonte: Trabalho de campo (Fevereiro de 2016).

Na *figura 13*, exemplo de um hotel utilizado em parte para atender funcionários da Alcoa que não conseguiram moradia nos condomínios construídos pela mineradora na cidade. O hotel realiza serviços com diárias e pagamento mensal. Nesse caso específico predomina o aluguel mensal para funcionários da Alcoa, o qual é pago pela empresa. No caso da *figura 14*, pela infraestrutura do hotel o valor das diárias são maiores, conforme o tipo de quarto escolhido varia entre R\$ 180,00 a R\$ 250,00.

Um fato chama atenção, o preço das diárias. Para a realidade de uma cidade pequena, os valores cobrados pela maioria dos hotéis mostra para que classe de renda são destinados. O consumidor ao qual são dirigidos é geralmente para funcionários ligados direta ou indiretamente à exploração da bauxita. Também, é um elemento que retrata a razão de existência de hotéis na cidade.

Outro impacto temporário ou acentuado em determinado período, refere-se a um tipo de empreendimento que em primeiro momento parece banal, o uso dos balneários. Foi difícil conseguir dados sobre os valores dos produtos comercializados, pela mudança constante de administradores. Entretanto, nas entrevistas realizadas foi enfatizado que o período de maior obtenção de renda ocorreu basicamente entre 2008 e 2014. O balneário caracteriza-se como um espaço de lazer, de sociabilidade entre diferentes grupos sociais e de renda. Segundo os proprietários, atualmente a maior parte do público que frequenta esses espaços é formada por funcionários públicos municipais. Situação diferente do “auge” de vendas, influenciadas pelo projeto de mineração em sua

fase de instalação. Onde os clientes em sua maioria eram formados por empregados diretos e indiretos à Alcoa. Na figura 15, um dos balneários próximos à área urbana.

Figura15: Balneário da Ponte em Juruti.



Fonte: Trabalho de campo (Maio de 2016).

Como podemos observar na foto acima, os balneários utilizam canais fluviais (igarapés) que ficam localizados próximos à cidade (aproximadamente 10 minutos de carro). Entretanto, cabe citar que observamos nos trabalhos de campo que alguns dos balneários que funcionaram no período de instalação da Alcoa até o ano de 2015 (conforme as entrevistas) deixaram de funcionar.

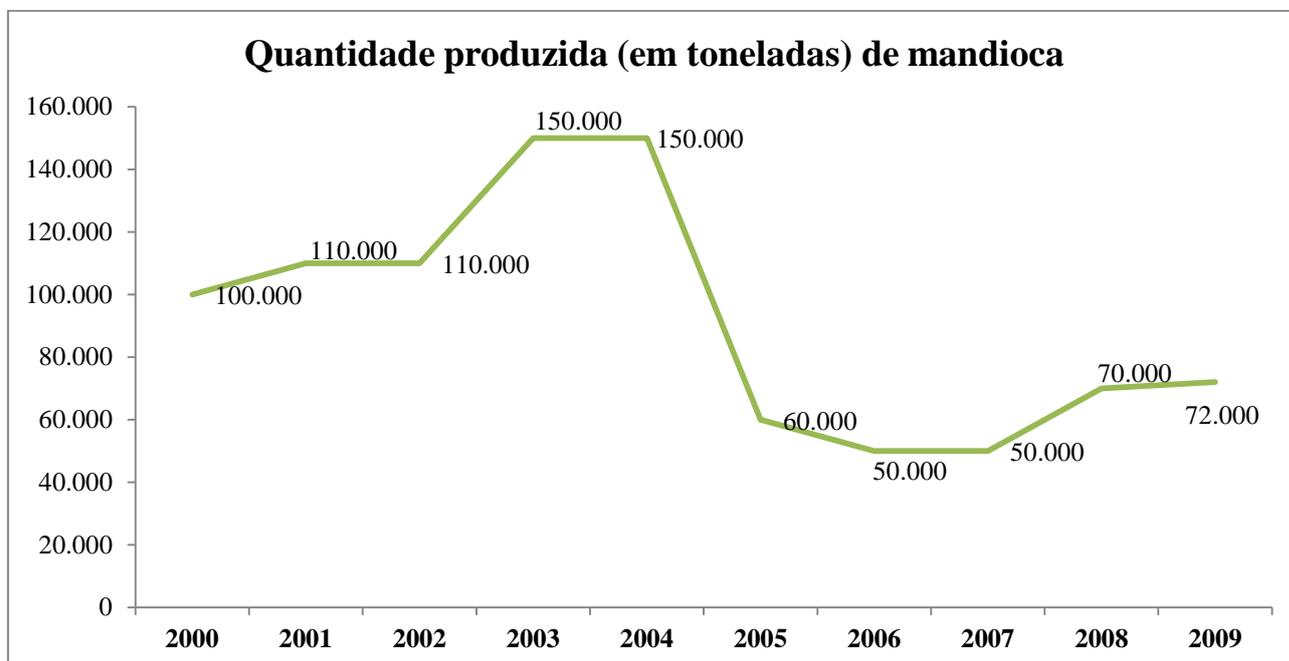
6.4.2. Mudanças estruturais.

Quanto às mudanças estruturais, a partir do momento que a Alcoa se instalou no município e iniciou a exploração da bauxita, este não teve as mesmas características de antes, ocorrendo um processo de reestruturação espacial. Juruti antes do desenvolvimento da atividade mineradora era um município basicamente de produção agrícola, comércio de varejo e atacado e funcionalismo público. No caso da produção agrícola ainda continua, visto que maior parte de sua população vive em área rural.

Juruti da “terra da farinha” a “terra da bauxita”! De um total de 30 entrevistas realizadas, 22 entrevistados ressaltaram que anterior à chegada da Alcoa, Juruti era conhecida como “terra da farinha”. Evidentemente que existiam outros cultivos agrícolas (laranja, banana, abacaxi, entre outros) e fontes de renda, mas a produção de farinha se destacava como um dos principais produtos comercializados. Logo, a

economia municipal fortemente dependente da base agrícola. Mas cabe citar a pecuária e funcionalismo público. No gráfico 11, acompanhamos a produção de farinha de mandioca em Juruti.

Gráfico 11: Quantidade produzida de mandioca (antes e depois da Alcoa).



Fonte: Dados do IBGE (2010) e Secretaria Municipal de Produção e Abastecimento.

Conforme o gráfico observamos que a partir de 2004 e 2005 ocorre uma diminuição da produção de mandioca no município. Sendo que como destacado na nossa periodização, a partir de 2005 a Alcoa se instala no município. Observamos que ocorre uma produção menor que a metade que o município produziu entre 2003 e 2004. Uma das explicações destacadas nas entrevistas é que no período de instalação, ocorreu intenso processo emigratório do campo para a cidade. Uma das consequências foi à elevação do preço do produto comercializado na cidade.

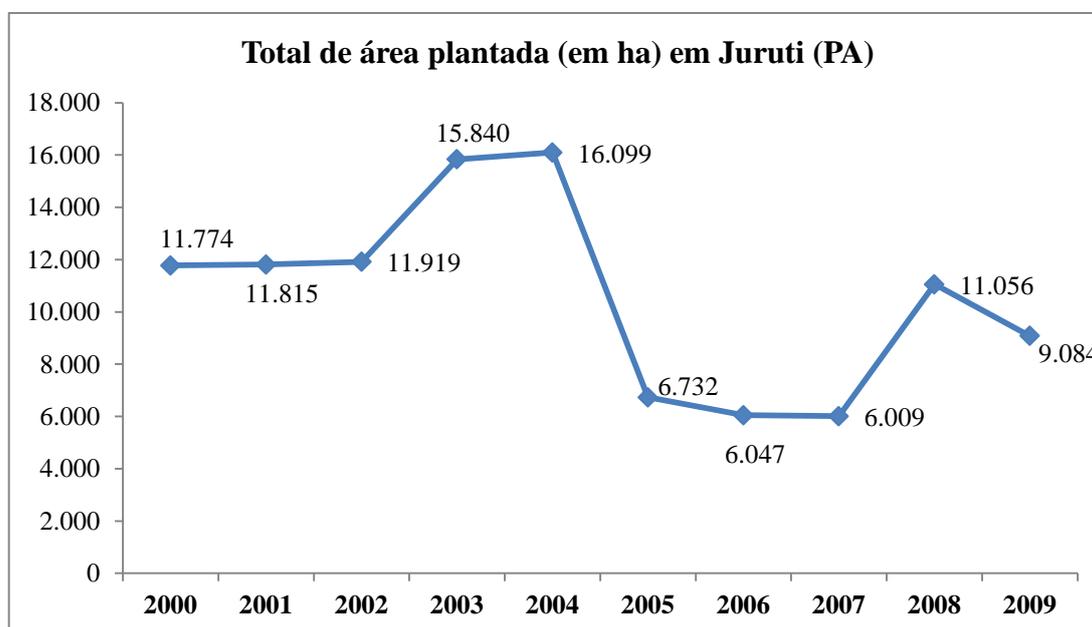
Nas entrevistas, há um destaque pela magnitude do projeto, Juruti passou a ser “conhecido” como “terra da mineração ou da bauxita”. O rótulo está relacionado com a ideia de que finalmente o “progresso” chegou ao lugar. De que Juruti passou de uma terra “atrasada” para receber um empreendimento de muitos “benefícios”. Essas são as ideias relacionadas à Juruti “terra da bauxita”.

É necessário esclarecer que quando nos referimos ao processo de reestruturação espacial, não quer dizer que a produção de mandioca deixou de existir. Podemos relacionar com Coelho *et. al.* (2006: 465) quando trata sobre o processo de reestruturação espacial e os impactos ambientais na estrada de ferro Carajás:

As transformações estruturais estão associadas aos tipos de recursos naturais que passaram a ser valorizado, cada um deles, em função de suas características, de seus mercados, da logística necessária a sua mercantilização. A passagem de uma economia regional, que outrora recorria à valorização da castanha-do-pará, para outros recursos naturais, dentre eles o minério de ferro, provocou mudanças estruturais, mais ou menos notáveis, em praticamente todos os níveis da sociedade regional. Desenvolveu-se o sistema de transporte e comunicações.

Conforme os autores ocorre um processo de mudança das bases sociais que sustentavam a economia extrativa. No caso de Juruti, a economia baseava-se basicamente na produção de mandioca, além do comércio e serviços. Com relação aos sujeitos sociais relacionados ao comércio, por exemplo, procuraram oferecer seus serviços à mineradora. Como forma de permanência de seu poder local, visto que fazem parte da “*elite*” (burguesia) local. No gráfico 12, podemos identificar uma diminuição da área plantada no município a partir de 2004, assim como a diminuição da produção de mandioca. O gráfico inclui não somente a cultura do cultivo de mandioca, mas de outros produtos agrícolas.

Gráfico 12: Total de área plantada no município de Juruti (PA)



Fonte: Dados do IBGE (2010).

Com relação aos moradores da área rural foram atraídos para Juruti, *atraídos* pelo discurso que conseguiriam emprego e oportunidade de melhorarem de vida. Mas existe outros fatores que não estão relacionados com a mineração, por exemplo, o processo de terras caídas em algumas ilhas fluviais do município, como a ilha Santa Rita, onde os

moradores tiveram que migrar para a cidade de Juruti e deram origem ao bairro denominado com o antigo nome da ilha onde viviam. É válido citar para não reduzir a explicação da vinda de moradores da área rural para a urbana somente a atividade mineradora. Neste sentido, relacionado ao processo de reestruturação espacial, podemos citar a única feira da cidade que atualmente funciona somente uma vez por semana. Como demonstração de um processo de mudança constatado a partir das entrevistas, quando enfatizado que a produção agrícola no município era mais intensa.

Os produtos identificados e comercializados na feira da “Produção Familiar” foram os seguintes: abacaxi, banana, laranja, piracuí, açaí, bacaba, abacate, hortaliças, entre outros. O produto que estava presente na maior parte dos locais de comercialização na feira era a farinha de mandioca. Geralmente são transportados por meio de ônibus que realiza viagens para comunidades rurais do município ou através de caminhões onde é pago uma quantia pelo frete. Com relação à comercialização de farinha de mandioca, a maior parte da produção é exportada para a cidade de Manaus (AM). O preço no período de pesquisa variava entre R\$ 50,00 e R\$ 80,00 (50 kg). O transporte é realizado através de navios que realizam transportes de passageiros e cargas de municípios do oeste paraense para Manaus.

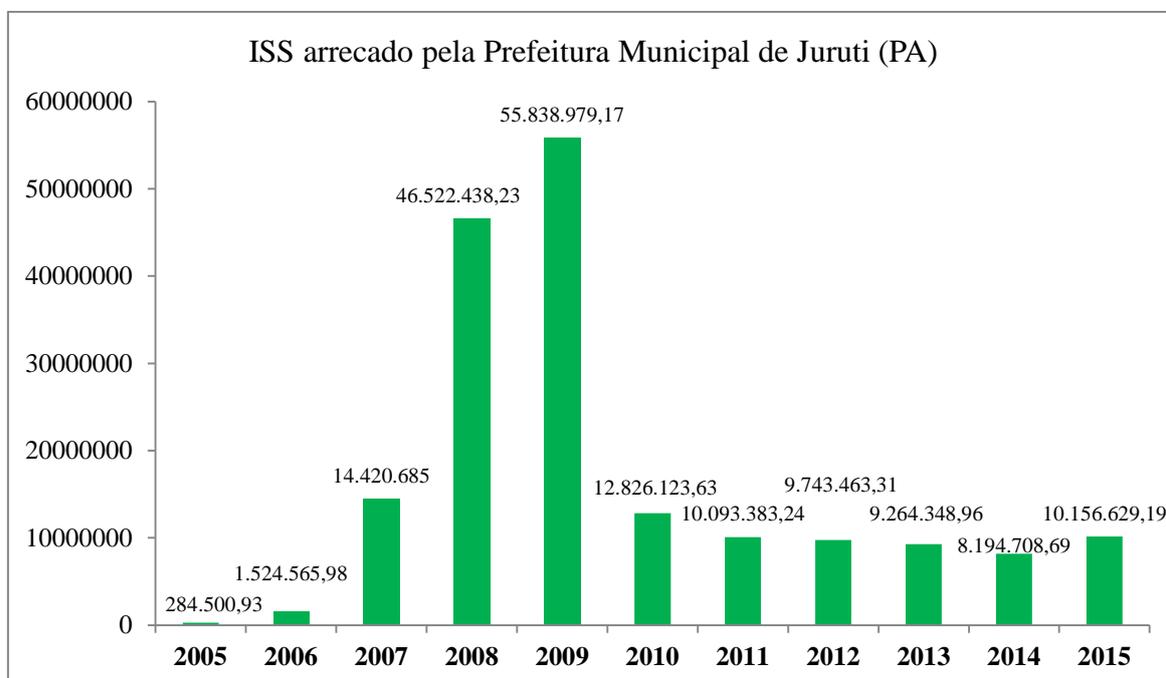
A reestruturação espacial está ligada ao um processo de transformação, de mudanças nas bases (econômicas, políticas e econômicas) que sustentavam a sociedade em Juruti. A dinâmica espacial é condicionada a novos valores, a novos elementos que passam a fazer parte da paisagem local. A reestruturação não anula a existência das realidades preexistentes, até porque a farinha continua fazendo parte da dieta de quem vive em Juruti. Mas a base econômica passa ser outra, por uma atividade que não limita sua espacialidade somente na escala regional. Pelo contrário, o espaço da bauxita é o mundo.

Outro ponto interessante destacado refere-se ao fato de “*antes (do projeto minerador) Juruti era vista como uma cidade qualquer na região, hoje quando se fala de Juruti, se lembra logo da bauxita, da Alcoa*”. Juruti, uma cidade pequena de aproximadamente 18 mil habitantes, a presença do empreendimento da Alcoa, juntamente com outras atividades satelitárias, “ofuscou” e desestabilizou as antigas bases (sociais, econômicas e políticas) da sociedade local.

6.4.3. Mudanças relativas

Com relação às mudanças relativas, são aquelas relativas à duração da exploração mineral, tais como a compensação financeira por exploração mineral (CFEM) paga pela Alcoa e o ISS (Imposto Sobre Serviços). A contribuição da CFEM ocorrerá somente enquanto estiver sendo realizada a exploração de bauxita no município. Um dos questionamentos possíveis é se o município de Juruti está diversificando as atividades produtivas, criação de serviços com duração maior que o período de exploração mineral. No que se refere à arrecadação de ISS, podemos observar no *gráfico 13* o valor pago pela Alcoa a Prefeitura.

Gráfico 13: Arrecadação de ISS pela Prefeitura Municipal de Juruti (PA).

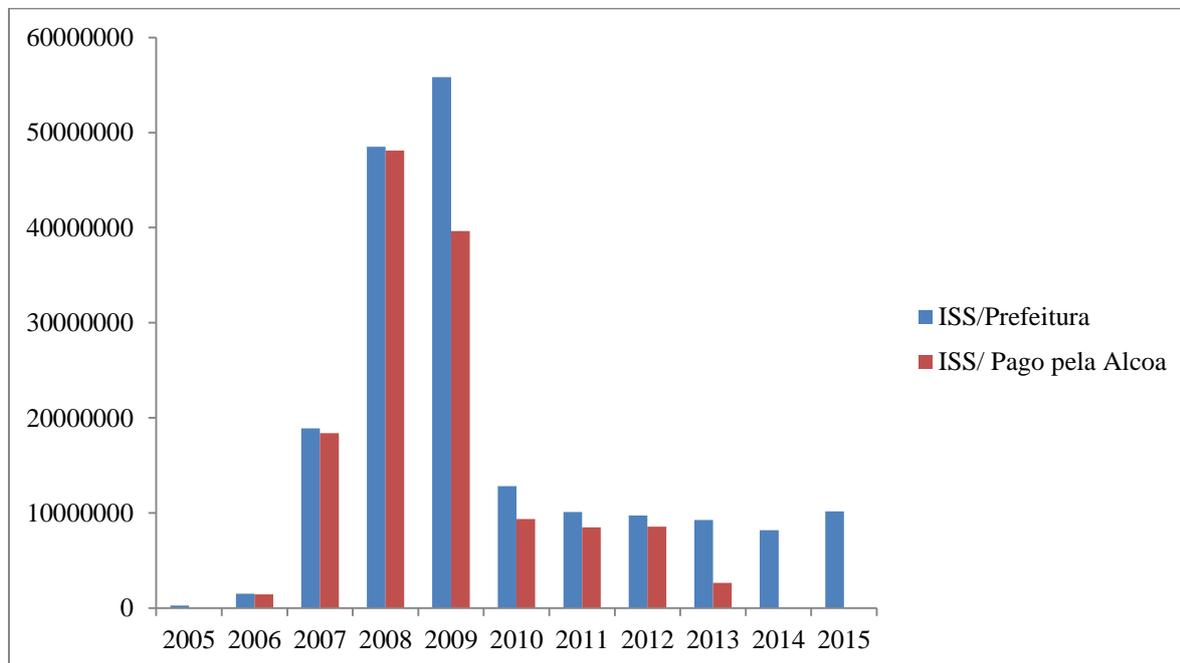


Fonte: Divisão de Tributos da Prefeitura Municipal de Juruti.

O gráfico mostra que os anos de maior arrecadação de ISS no município ocorreram no período de instalação do projeto de mineração da Alcoa, entre 2005 e 2009, destacados pelas barras em cor verde. A partir do momento que a mina entra em funcionamento, a arrecadação diminui, visto que as obras de infraestruturas são finalizadas. Conforme as entrevistas, “a partir de 2010 as empresas terceirizadas começam a sair do município e com isso a demissão de muitos funcionários” (morador entrevistado). Cabe destacar que outras taxas deixaram de ser pagas pela Alcoa, terminado o momento o processo de instalação. Entre as quais, taxa de execução de

obras e taxa de ocupação. No *gráfico 14*, fica evidente a influencia do projeto minerador em um dos impostos (o ISS) que compõem a receita municipal.

Gráfico 14: Comparação entre o ISS total arrecadado pela Prefeitura de Juruti e a quantia paga pela Alcoa.



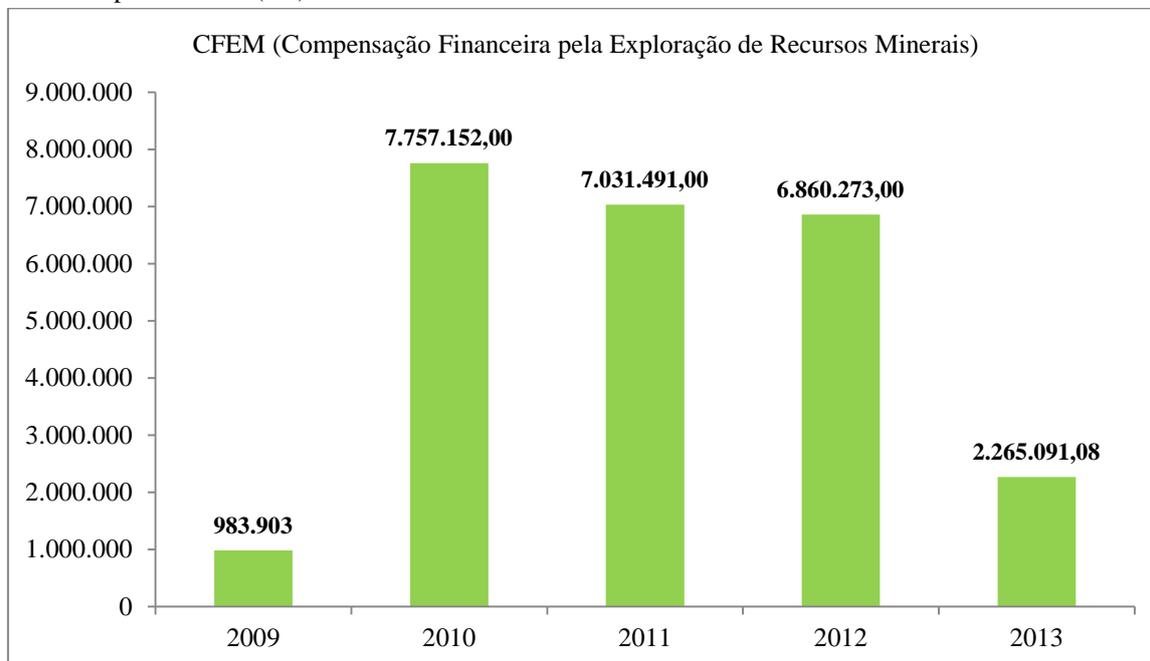
Fonte: Divisão de Tributos da Prefeitura Municipal de Juruti.

O *gráfico 14* está incompleto, pois não foram disponibilizados os dados de ISS pagos pela Alcoa nos anos de 2014 e 2015. Entretanto, nos possibilita identificar o quanto à importância da Alcoa (com os pagamentos de impostos e CFEM) na arrecadação municipal. E sem este empreendimento a arrecadação diminui consideravelmente. Por exemplo, em 2009 o município arrecadou de ISS a quantia de R\$ 55.838.979,17 desse valor total, 39.644.768,81 foram pagos pela Alcoa. Ou seja, desse valor o município só arrecadaria a quantia de R\$ 16.194.210,36. O que mostra a “força” do empreendimento em alguns anos. Situação que muda em 2013, quando observamos que a arrecadação da Prefeitura com outras divisas supera a quantia paga pela Alcoa.

Não estamos querendo dizer que a quantia paga pela empresa seja “justa” ou “injusta”, seria juízo de valor de nossa parte. Nosso objetivo é mostrar, como na realidade é o funcionamento de um empreendimento minerador que produz mudanças nos lugares que se instalam, e as finanças do município nos servem como instrumento de análise. Abaixo, no *gráfico 15* os valores da Compensação Financeira pela

Exploração Mineral (CFEM), no qual 65% do valor total são repassados para o município de Juruti pela Alcoa.

Gráfico 15: Compensação Financeira pela Exploração de Recurso Mineral (CFEM) paga pela Alcoa ao município de Juruti (PA).



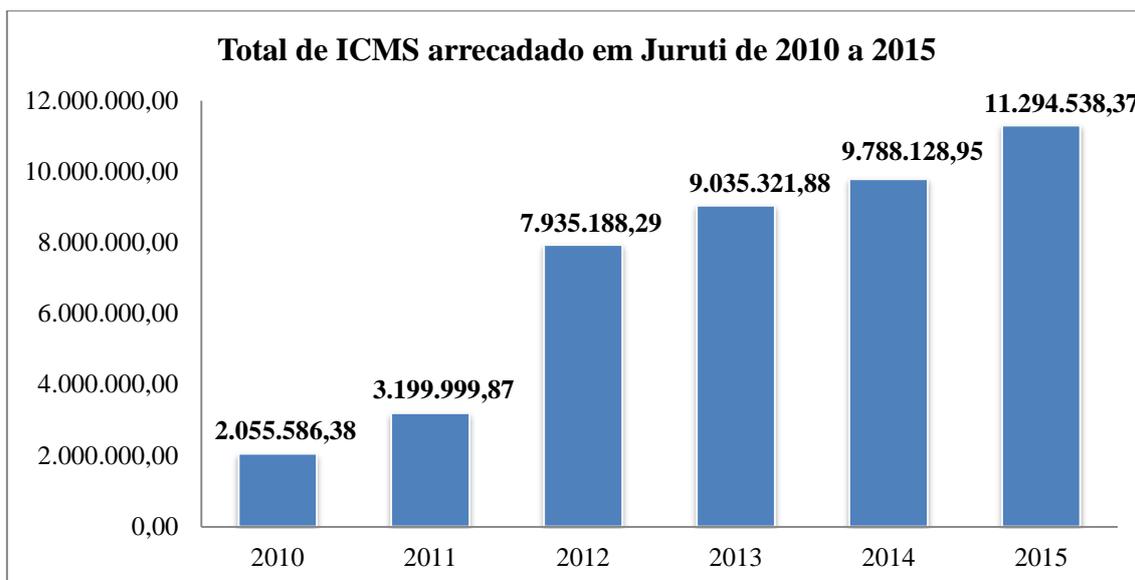
Fonte: Alcoa World Alumina Brasil LTDA²².

Em um dos trabalhos de campo realizados na Secretaria Municipal de Finanças de Juruti, não foi esclarecido em que serviços básicos (educação, saúde, saneamento básico, entre outros) a CFEM é utilizada. Segundo a divisão de tributos do município a média mensal de CFEM repassados ao município pela Alcoa é de R\$ 700.000,00. Uma questão importante trata-se ao fato, por exemplo, de que o valor mensal repassado não supera a folha de pagamentos mensal de funcionários públicos no município. Ou seja, remete a questão de que “o valor pago pela mineradora não é tão “alto” quando à primeira vista pode parecer”. Evidentemente que a CFEM não é utilizada para pagamento de funcionários, mas a comparação serve como elemento analítico. Onde o município não é totalmente dependente da CFEM arrecadada. Por outro lado, a perda da CFEM impactaria serviços básicos oferecidos pela Prefeitura.

Outro ponto importante refere-se à arrecadação de IPI (Imposto) e ICMS em Juruti. Onde os valores são destacados nos gráficos 16 e 17.

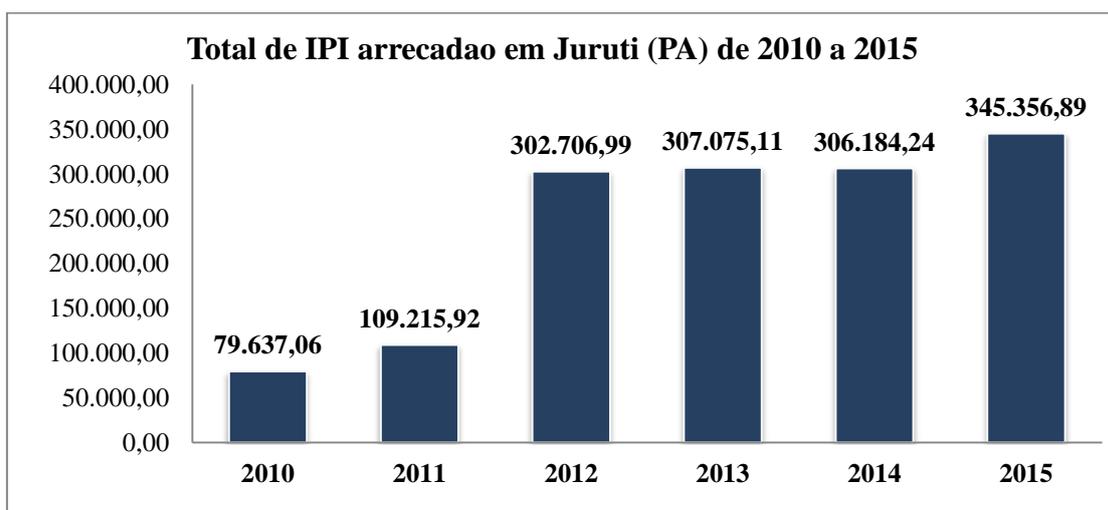
²² No que se refere ao ano de 2013, a quantia contabilizada corresponde até o mês de abril daquele ano.

Gráfico 16: Total de ICMS arrecadado pela Prefeitura de Juruti entre 2010 e 2015.



FONTE: Secretaria da Fazenda do Estado do Pará.

Gráfico 17: Total de IPI arrecadado em Juruti entre 2010 e 2015.



FONTE: Secretaria da Fazenda do Estado do Pará.

Conforme os gráficos, podemos observar que os valores arrecadados de IPI e ICMS aumentam a partir de 2012, impulsionados principalmente pelo processo de exploração e exportação de bauxita. A partir dos dados apresentados, observamos o quanto à mineração impacta na receita municipal. Por isso que nos referimos como um processo de reestruturação espacial. Sendo que a influência da atividade mineradora no período de instalação foi tão intensa, que no período de instalação as receitas municipais praticamente ficaram dependentes dos tributos pagos pela Alcoa. Voltará a ser? Isso depende do próprio processo de expansão do projeto em Juruti.

6.5. Transformações na paisagem urbana do município.

Na tentativa de síntese de processos relacionados à exploração da bauxita em Juruti, Borba (2012) destaca que os principais impactos desencadeados:

- O governo local foi sobrecarregado com demandas, sobretudo com relação aos serviços de saúde e educação;
- Houve falta de planejamento prévio para o recebimento de um empreendimento do porte da Alcoa e do investimento decorrente dele;
- Houve falta de preparo/ capacidade técnica por parte do governo local para lidar com as novas demandas e nova realidade orçamentária.

Outro ponto que cabe a nós destacar é o próprio crescimento da área urbana. Durante a implantação do projeto de exploração da bauxita no município, ocorreu o surgimento de novos bairros, formados geralmente por moradores imigrantes de outros municípios, estados e de comunidades rurais do próprio município. Esses bairros geralmente estão localizados em áreas de ocupação ilegal do ponto de vista jurídico²³. Entre os novos bairros podemos citar Nova Jerusalém, São Marcos, Jardim Tiradentes e Nova Vitória. Abaixo, mapas que evidenciam o crescimento da área urbana antes e pós o funcionamento da mina de Juruti.

Compreendendo a escala construída da área urbana como resultado da articulação de outras escalas (nacional e internacional). A mesma passou por transformações, onde a paisagem pode ser considerada como indicador das mudanças ocasionadas pelo projeto de mineração. A escala construída na cidade de Juruti é o lugar da concretude dos impactos sócio-ambientais, o qual alguns citamos anteriormente. A ideia não é listar todas as mudanças ocorridas na cidade, mas algumas das mais impactantes no processo de reprodução urbana. Para Carlos (2007: 30):

“A ideia de lugar único se recicla, pois todos os lugares se articulam aos demais e a sociedade se mundializa e se faz presente em cada lugar. Se a localização concreta do lugar lhe dá materialidade específica, sua existência pontual não exclui o mundial”.

Como já citado anteriormente, uma das principais mudanças influenciadas pela chegada da Alcoa em Juruti refere-se à expansão da área urbana. Neste caso,

²³ Às vezes o que é considerado legal juridicamente não é socialmente justo.

observamos o mapa 10 e figura 16, a seguir que mostram a evolução do crescimento da cidade, compreendendo o momento anterior e pós à instalação da Alcoa.

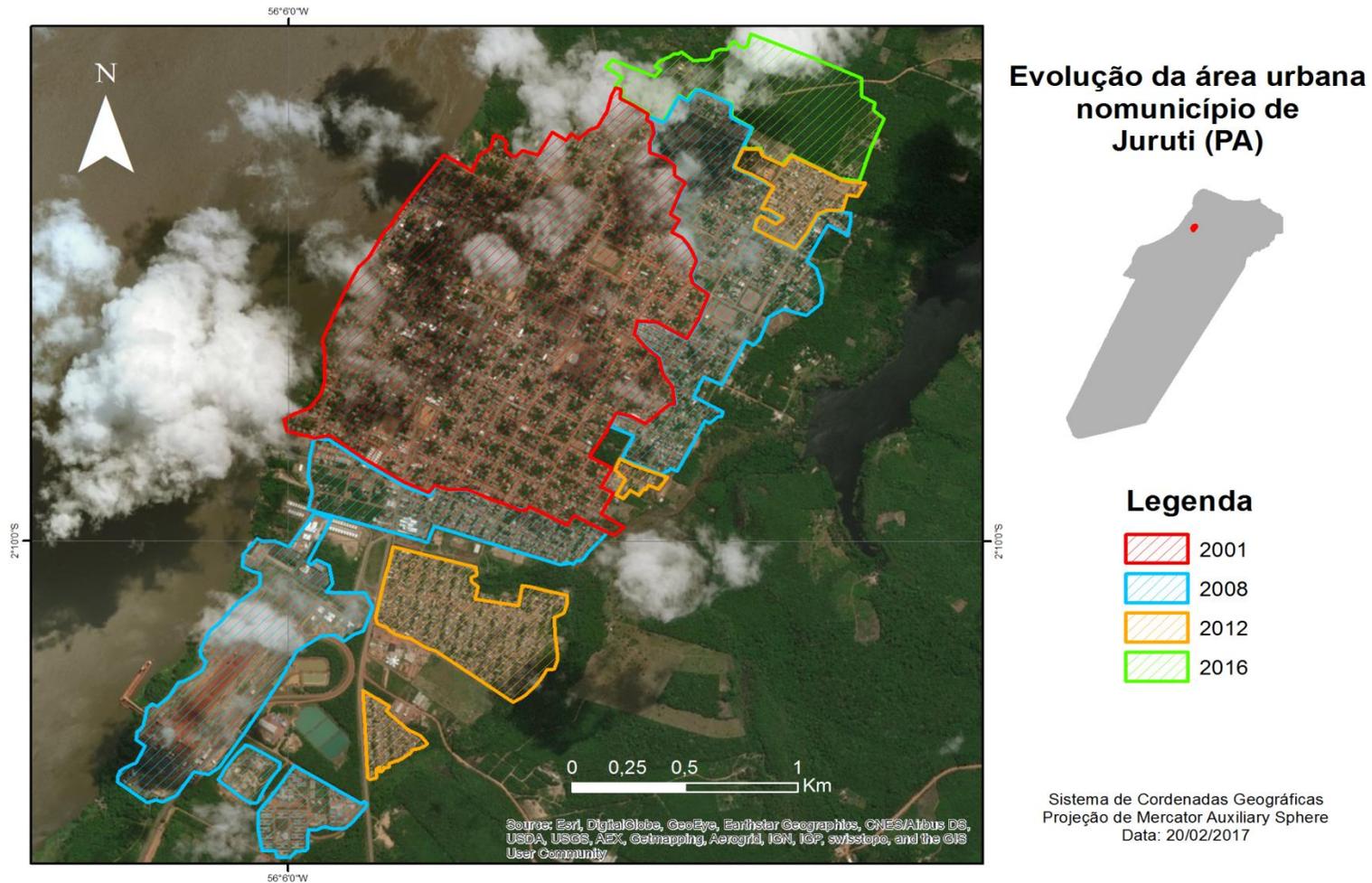
Figura 16: Transformações urbanas em Juruti (PA).

Transformações urbanas em Juruti (PA)



Fonte: Elaboração a partir de imagens de satélites do Google Earth.

Mapa 10: Evolução da área urbana no município de Juruti (PA).



Fonte: Elaboração a partir de imagens de satélite do Google Earth.

O funcionamento da Alcoa em Juruti acelerou o processo de crescimento da cidade. Uma das preocupações é que o avanço da cidade ocorre em direção a ria afogada do lago do Jará, ocupando áreas de preservação permanente. Nos novos bairros, entre os quais, o Nova Jerusalém e Jardim Tiradentes até hoje os serviços urbanos são precários. Entre algumas características da paisagem desses bairros, os moradores convivem com ausência de serviço de água tratada e encanada para as residências, a coleta de lixo é realizada somente duas vezes por semana, nenhuma das ruas é asfaltada, não existe saneamento básico. Com relação ao fornecimento de energia elétrica, no início de 2016 que o serviço foi legalizado pela empresa prestadora. Sendo que os bairros surgiram a partir de 2008. Nas figuras 17 e 18, podemos observar alguns elementos da paisagem do bairro Nova Jerusalém.

Figuras 17 e 18: Bairro Nova Jerusalém



Fonte: Marciclei Bernardo - Fevereiro de 2016.

Parte do bairro Nova Jerusalém encontra-se em trecho de fundo de vale, no qual as residências ficam vulneráveis a alagação em dias de intensa precipitação. Na rua mostrada na figura acima, a maior parte dos moradores vieram de comunidades rurais do município. Este bairro caracteriza-se por ser predominantemente residencial, mesmo assim, não possui nenhuma escola e posto de saúde. Os moradores tem que recorrer a esses serviços, principalmente nos bairros mais antigos da cidade.

A paisagem descrita do bairro Nova Jerusalém é semelhante a dos outros bairros que surgiram pós-chegada da Alcoa. São lugares que retratam a desigualdade do espaço urbano de Juruti. Os moradores têm que conviver com “pobreza” nas condições de vida, contraditoriamente as esperanças de que melhorariam de vida com o funcionamento da atividade mineradora.

O conteúdo da paisagem empiricamente observada revela as contradições que a concretude da Alcoa ocasionou no município. A Alcoa não é a única responsável pelas desigualdades socioespaciais que se revelam nesses bairros. Entretanto, a simples presença do empreendimento atraiu uma série de outros processos (migração, crescimento da população, chegada de outras empresas, entre outros). O que observamos empiricamente é o desencontro entre o “desenvolvimento” propagado por quem defende o projeto de mineração e ineficiência no planejamento e gestão da nova realidade, frente aos impactos presentes.

A Alcoa em Juruti não construiu *company towns*, por reivindicação dos moradores locais. Haja vista que já se tinha exemplos de outros empreendimentos mineradores na Amazônia Paraense, como em Porto Trombetas. Onde a presença de *company towns* acentua a segregação entre moradores locais e funcionários das empresas. Na cidade de Juruti, foram construídos condomínios para abrigarem os funcionários da Alcoa. Neste caso, identificamos no trabalho de campo, que a estrutura física dos condomínios revela o cargo (grau de importância) ocupado na empresa. Os condomínios não seguem um único padrão arquitetônico, as casas com melhor conforto são destinadas para os empregados com cargos de maior importância dentro da empresa. Nas figuras 19 e 20, pode-se identificar padrões diferenciados dos condomínios construídos pela Alcoa.

Figuras 19 e 20: Padrões de condomínios da Alcoa.



Fonte: Trabalho de campo (Fevereiro de 2016).

Outro processo importante remete a ocupação de áreas que deram origem aos novos bairros na cidade de Juruti. Segundo moradores entrevistados em um dos bairros que surgiram a partir de migrantes vindos no período de instalação, o Nova Jerusalém, “a maioria das ocupações ocorreram por pessoas que já tinham imóveis na cidade”(morador entrevistado). O processo entre outras razões ocorre por especulação imobiliária de quem já tinha alguma propriedade na cidade.

Em um total de 30 entrevistas realizadas em bairros que surgiram após a chegada da Alcoa, 22 eram de origem de outros municípios. Desse total, 12 vieram de Santarém (PA), 4 de Alenquer (PA), 3 de Oriximiná (PA), 3 de Parintins (AM). Ou seja, apenas 8 nasceram em Juruti, que demonstra a força de atração que o projeto de mineração exerce, principalmente na região do Baixo Amazonas, de onde é a maioria dos moradores identificados nesses bairros.

Na ocupação do bairro São Marcos, segundo a Secretaria Municipal de Meio Ambiente, a maior parte das famílias que ocupam a área também já possuem residência na cidade. Não menos importantes são os impactos ambientais dessas ocupações. Na *figura 21*, registra o processo de ocupação no bairro São Marcos. Grande parte da mata foi desmatada, seguida de queimada para construção das moradias. O funcionamento do sistema ecológico da área foi impactado pela ocupação irregular e se não tiver intervenção judicial para desapropriação (pois se trata de um terreno privado) possivelmente será mais uma área na cidade influenciada pelo projeto de mineração na cidade sem condições básicas para vivência dos moradores

Figura 21: Ocupação irregular no bairro São Marcos.



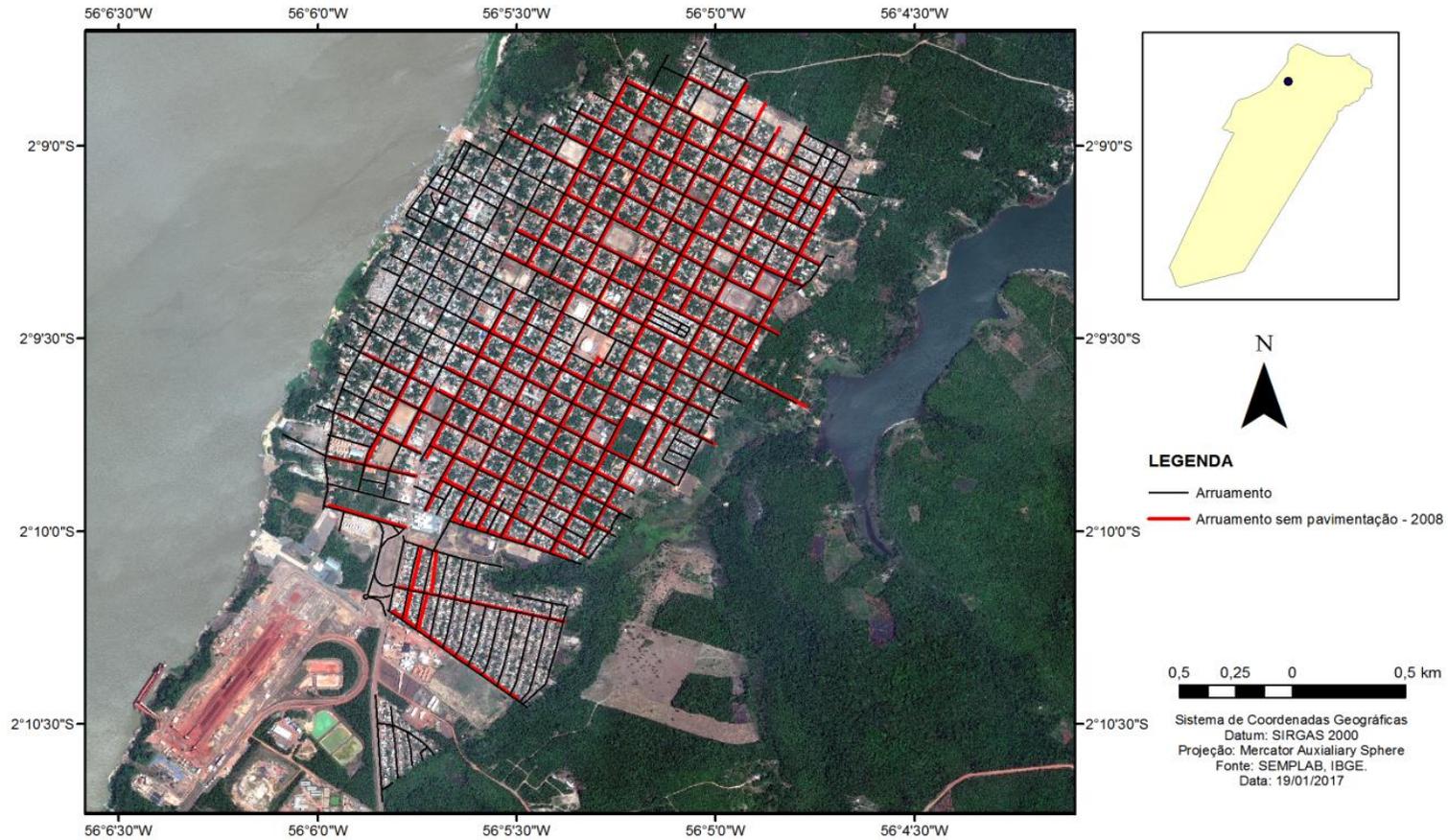
Fonte: Trabalho de campo (Maio de 2016)

Outro elemento presente na cidade que nos serve como subsídio para identificação do processo de reestruturação espacial é a melhoria de infraestruturas para receber o projeto de mineração. Neste contexto, uma das ações realizadas pela Prefeitura em parceria com a Alcoa foi de asfaltar algumas ruas na cidade. Sendo que a Alcoa realizou tal parceria como forma de cumprir uma das ações exigidas na “Agenda Positiva” para o município. A “Agenda Positiva” é um documento, onde a empresa se comprometeu com a sociedade local em cumprir condições exigidas, como forma de minimizar e “compensar” os impactos ocasionados. Na Secretaria Municipal de Infraestrutura, não estava disponível a quantidade de ruas asfaltadas pela Prefeitura e resultantes da parceria.

Para tal elaboramos mapas (11, 12 e 13) que mostram a evolução de ruas pavimentadas na cidade. Cabe destacar que a Prefeitura não depende somente da Alcoa para tal ação. Podemos citar as políticas e investimentos do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) do Governo Federal, que são destinadas à melhoria das condições de transporte e saneamento básico, entre outras políticas. Não se trata apenas de uma mera intervenção na infraestrutura urbana, mas um indicador da influência do projeto de mineração. Onde o município precisa adequar sua infraestrutura básica, como a pavimentação de ruas, evidenciando a circulação de capital na cidade.

Mapa 11: Arruamento da cidade de Juruti em 2008

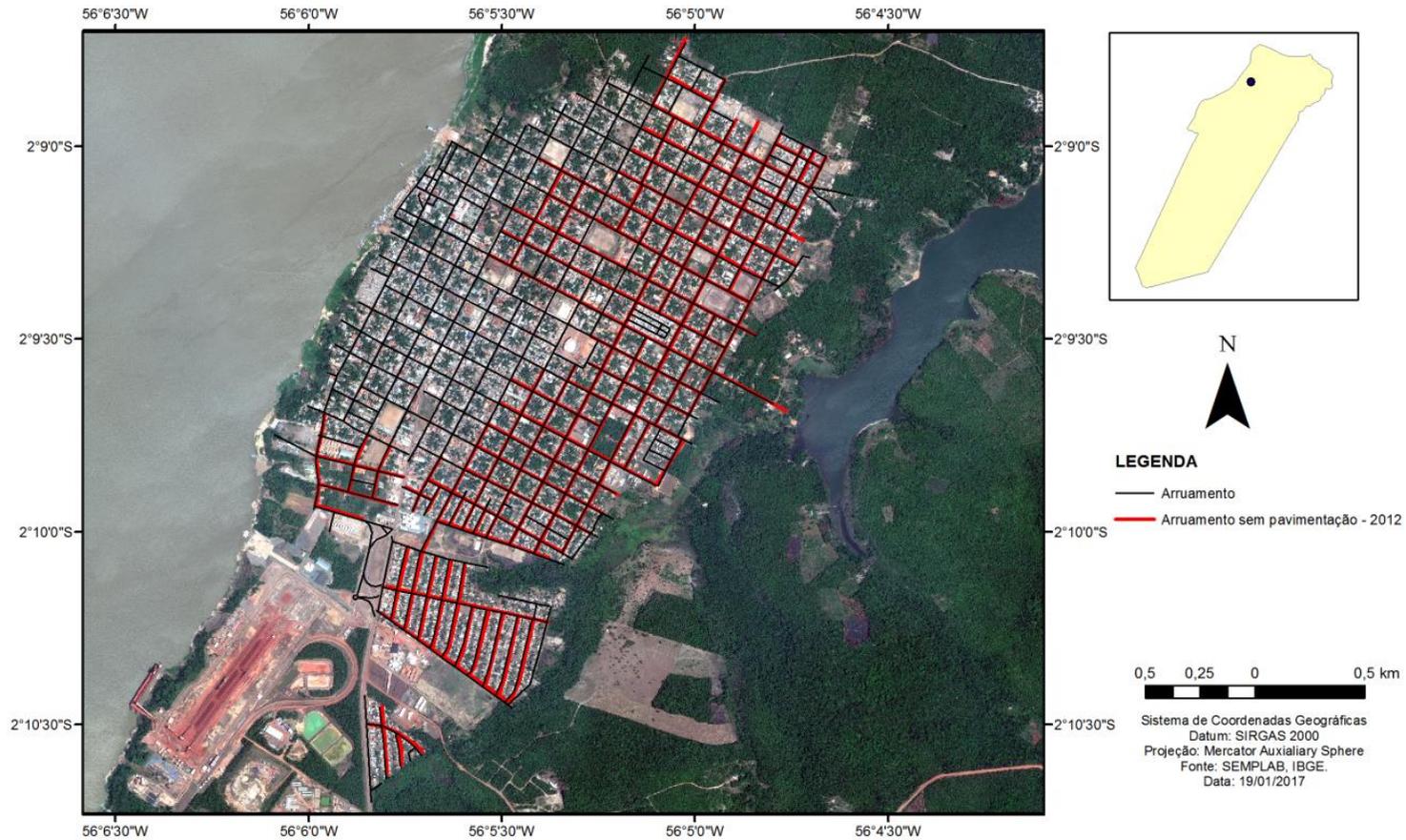
IDENTIFICAÇÃO DE ARRUEAMENTO NA CIDADE DE JURUTI (PA) - 2008



Fonte: Elaboração a partir de imagem de satélite do Google Earth.

Mapa 12: Arruamento da cidade de Juruti em 2012

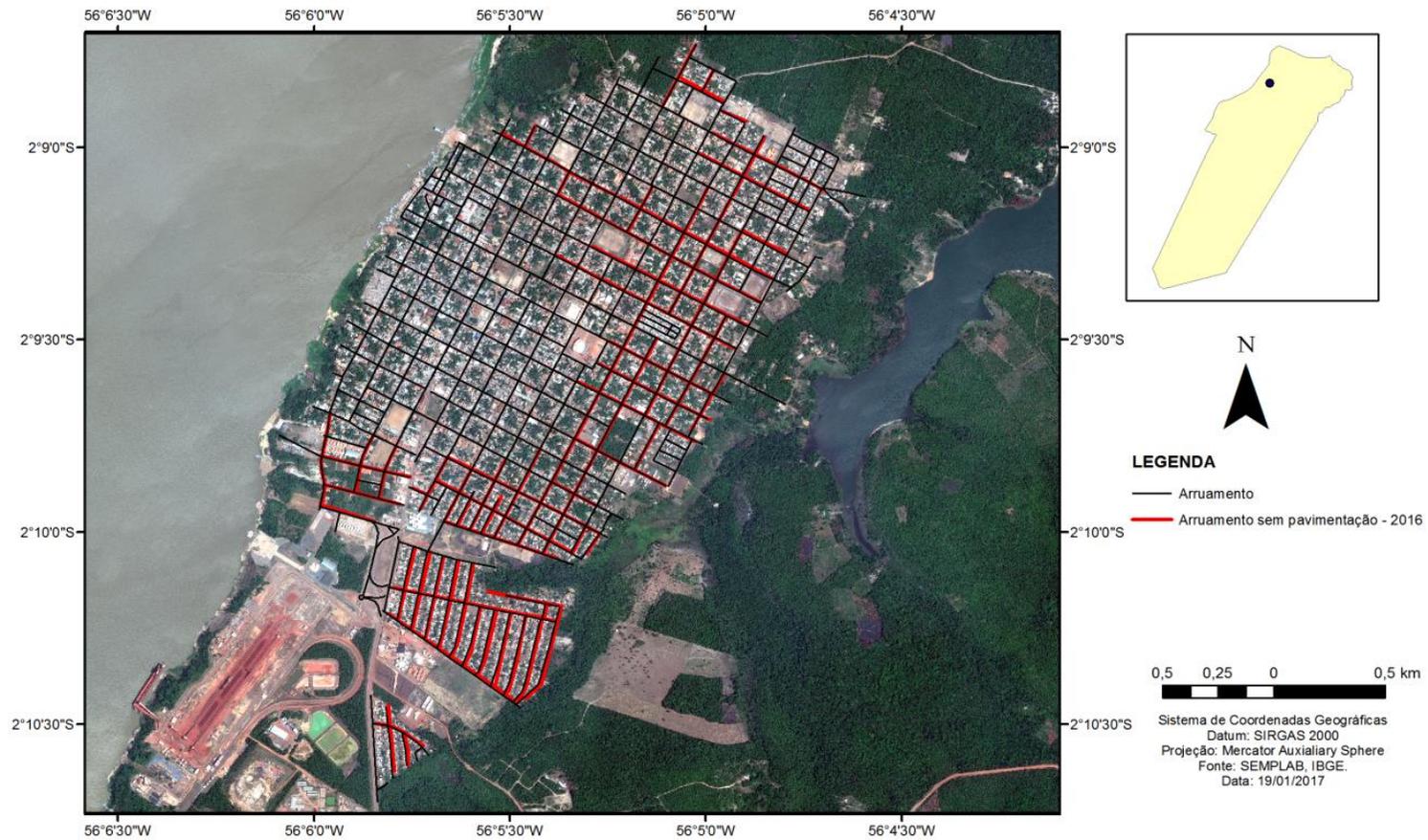
IDENTIFICAÇÃO DE ARRUAMENTO NA CIDADE DE JURUTI (PA) - 2012



Fonte: Elaboração a partir de imagem de satélite do Google Earth.

Mapa 13: Arruamento da cidade de Juruti em 2016

IDENTIFICAÇÃO DE ARRUEAMENTO NA CIDADE DE JURUTI (PA) - 2016



Fonte: Elaboração a partir de imagem de satélite do Google Earth.

Como destaca Carlos (2007: 29) “o que diferencia os lugares, do ponto de vista da sua competitividade no espaço regional e nacional é sua capacidade de concentrar infraestrutura necessária ao desenvolvimento do processo de reprodução”. Infraestruturas que se tornam fundamentais para a exploração da bauxita. Havia necessidade de melhorar a trafegabilidade, até porque era do interesse da Alcoa para circulação de sua frota de veículos na cidade. Outro ponto importante é que nenhuma rua da cidade possui saneamento básico, apenas captação de água pluvial.

Com relação ao abastecimento de água na cidade. Ocorreu um aumento do número de sistema de coleta e abastecimento de água pós-instalação da Alcoa. Incluído novos bairros que surgiram na cidade. Entretanto, cabe ressaltar que mesmo sendo expandida a rede de abastecimento, nem todas as famílias tem acesso ao serviço. A situação agrava nos novos bairros, onde existem os microssistemas de coleta de água, mas não existe encanamento para as residências. Outro ponto importante refere-se ao fato de que só existe uma área de captação (o Lago Jará), onde há preocupação do avanço da cidade em direção á ria afogada. E não tratamento da água em nenhum dos pontos de distribuição da água. Na figura 22, um dos pontos de distribuição e armazenamento na cidade, no bairro Centro.

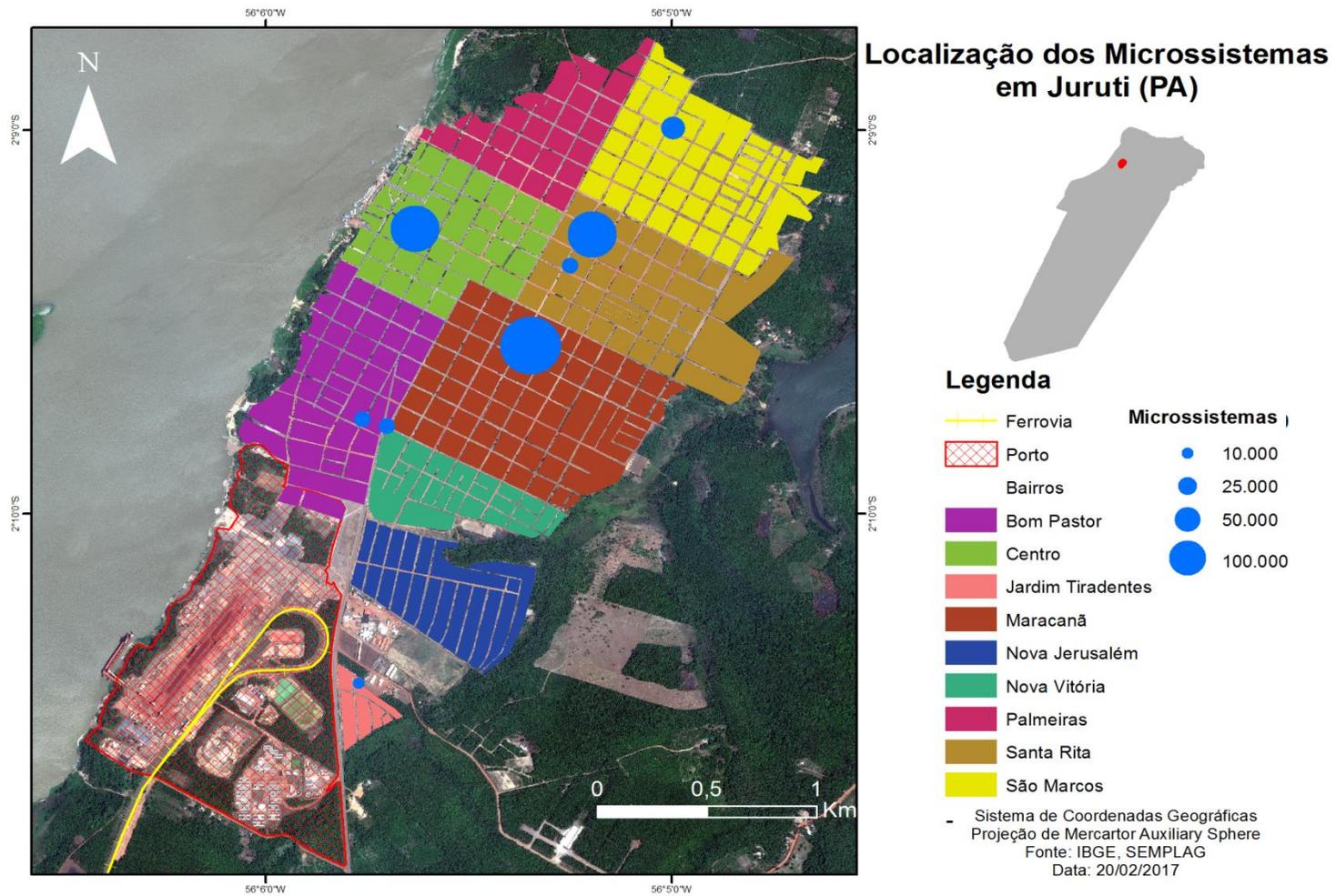
Figura 22: Primeiro ponto de armazenamento e distribuição de água em Juruti.



Fonte: Trabalho de campo (Maio de 2016).

Elaboramos um mapa que identifica os pontos de distribuição de água na cidade de Juruti.

Mapa 14: Identificação dos microsistemas de abastecimento de água na cidade de Juruti (PA).



Fonte: Elaboração a partir de dados da Secretaria Municipal de Planejamento.

Tornar-se relevante citar a ampliação de serviços como o abastecimento de água e ruas asfaltadas, porque nos dão uma dimensão dos efeitos do processo de transformação no espaço urbano. Além de serem elementos diretamente relacionados com a valorização espacial de diferentes áreas na cidade. Foram sistemas que tiveram suas infraestruturas ampliadas e melhoradas para atender uma demanda que foi provocada pela dinâmica do projeto de mineração no município.

Como já citado, no período de instalação da Alcoa e processo de migração para o município, o mesmo passou por deficiência no atendimento de certos serviços. Dentre os quais, o serviço de saúde. Foi um dos serviços que mais cresceu no município. A critério de informação, anterior ao ano de 2005, existiam dois postos de atendimento básico e um hospital para atender todo o município (Secretaria Municipal de Saúde, 2015). Atualmente, o município conta com 12 unidades de saúde. Sendo dois hospitais e 10 postos de atendimento básico.

Na cidade existem dois hospitais, um Pronto Socorro, para atendimento de toda população e outro hospital construído pela Alcoa (o hospital 9 de Julho), com atendimento restrito. A construção do hospital 9 de Abril está relacionada às medidas de compensação que a mineradora teve que cumprir.

Quanto ao funcionamento do hospital construído pela Alcoa, observou-se que há conflitualidade com a sociedade local: *“o hospital foi construído, mas só atende quem é funcionário da Alcoa, enquanto o pronto Socorro Municipal está sobrecarregado. A empresa deveria liberar para atendimento de todos”* afirmou um dos entrevistados. O hospital 9 de Julho, funciona basicamente para atender acidentes de funcionários da Alcoa no local de trabalho. Cabe ressaltar que nos casos mais graves das enfermidades, os pacientes precisam ser transferidos para Santarém.

Nesta questão concluímos que mesmo sabendo da vinda da empresa e dos possíveis impactos, o município não se planejou para tais impactos. As ações direcionadas, como no caso da saúde, para minimizar os impactos foram realizadas posteriormente. Portanto, ignorou-se a ideia de prevenção dos impactos enfatizada por Ab' Sáber (2008). A prevenção foi ignorada e a população teve que conviver as deficiências potencializadas no período de intensa migração para a cidade.

Outra conflitualidade que ocorreu no espaço urbano envolveu comerciantes do setor de alimentação, principalmente proprietários de supermercados, que se sentiram *“traídos”* com o anúncio da contratação da empresa terceirizada GR, como prestadora de serviços à Alcoa. O conflito não é recente, ocorreu no período de implantação em

2008. Entretanto, nos serve como exemplo, de um processo de conflitualidade envolvendo agentes locais e empresa. Os proprietários de supermercados em Juruti fazem parte da *elite* local e foi um dos grupos que apoiou à vinda da Alcoa para o município.

Segundo alguns comerciantes entrevistados, nesse período ocorreram um acordo verbal entre a mineradora e os comerciantes para fornecimento de produtos alimentícios à Alcoa. A cobrança ocorreu pelo investimento que foi realizado em infraestruturas de restaurantes e aperfeiçoado para se adequar aos padrões de exigência da empresa. No entanto, a Alcoa fechou contrato com a empresa terceirizada e uma dos argumentos estava relacionada em razão do município não possuir uma produção regular de alimentos. O descontentamento de alguns comerciantes com a Alcoa gera um embate com o discurso da empresa, pois afirma que gastou cerca de 106 milhões de reais com mercadorias de fornecedores paraenses no ano de 2013. E que 95% foram comprados na região Oeste do Pará, que tem como polo regional a cidade de Santarém.

Em uma entrevista com um proprietário de restaurante, que tinha vindo de Oriximiná (PA) para trabalhar em uma empresa terceirizada da Alcoa em 2007. Depois de romper o vínculo empregatício com a empresa (em 2009), decidiu investir em negócio próprio. A escolha foi trabalhar com a venda de comida e como outros setores do comércio, também foi impactado pela dinâmica do projeto minerador. Até o ano de 2012, o comerciante chegava a vender em média 60 pratos de refeições diariamente. No dia que foi realizado a entrevista, o comerciante tinha vendido apenas 3 refeições. Decorrente dessa situação, o comerciante demonstrava interesse em fechar o negócio e retornar para o município de origem. Além da diminuição das vendas, ainda tem que pagar mercadorias utilizadas no restaurante que vêm de Santarém e Manaus (AM).

A realidade aqui descrita é o que ocorre com muitos empreendedores com pouca capacidade de investimento e domínio de capital. Geralmente são sujeitos que chegaram a trabalhar para alguma empresa terceirizada da Alcoa e após demissão decidiram trabalhar com negócios próprios. É quando a ideia de *desenvolvimento* decorrente da mineração já não é tão latente como era no início.

Ainda relacionado à circulação de capital na cidade. Com a vinda da Alcoa, também se instalaram no município agências bancárias que antes não existiam. A presença de bancos em determinado lugar é uma variável importante para se entender as dinâmicas econômicas que ali ocorrem. Até o ano de 2008, só existia uma agência do Banco do Brasil na cidade, destinado a atender principalmente ao pagamento de

funcionários públicos e programas sociais (Secretaria Municipal de Finanças, 2016). Atualmente existem na cidade além do Banco do Brasil, agência da Caixa Econômica Federal, Banpará e um posto de atendimento do Bradesco.

Outra questão é a chegada de instituições na cidade relacionadas ao projeto de mineração que revela a influência e magnitude do projeto de mineração da Alcoa em Juruti. Neste sentido, temos a chegada do Senai (Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial) no município no de 2006 (figura 23). No qual sua instalação está diretamente relacionada ao estabelecimento da multinacional na cidade de Juruti. A vinda do Senai significaria a qualificação da força de trabalho não capacitada para trabalhos no processo produtivo de exploração de bauxita. Em uma entrevista realizada com o representante da instituição em Juruti, o mesmo destacou que “*sem a presença da Alcoa em Juruti o Senai não estaria presente no município*”. Sendo que dentre outras ações, a empresa doou a área e a estrutura onde ocorre o funcionamento da instituição.

Figura 23: Sede do SENAI na cidade de Juruti.



Fonte: Trabalho de campo (Maio de 2016).

A instituição atende atualmente aproximadamente 500 alunos, em sua maioria são jurutienses. A área e estrutura do SENAI foram concedidas pela Alcoa e a maior parte dos cursos é voltada para atividades relacionadas à mineração.

No funcionamento do SENAI em Juruti, uma parte do financiamento é de responsabilidade da matriz da instituição no estado do Pará, que fica localizada na cidade de Belém e outra parte pela Alcoa, não foi citado na entrevista a quantia que a mineradora repassa a instituição. A partir dos elementos citados na entrevista realizada, podemos aferir a influência que o projeto de mineração exerce para que essa instituição funcione em Juruti. Uma realidade em que o Estado e o interesse privado são

interessados em ter uma instituição para qualificação de mão-de-obra relacionada à mineração. Sendo que essa mão-de-obra qualificada não existia no município. A presença do SENAI representa um exemplo dentre outras ações para darem suporte ao funcionamento da “Mina de Juruti”.

A Alcoa solicita algumas vezes algum curso técnico para qualificação de seus funcionários. Entre os cursos já solicitados podemos citar o curso de operador de máquinas para execução de atividades na mina de exploração. Todas as vezes que a empresa solicita algum curso técnico, a mesma paga pelo curso requisitado pela hora/aula. Conforme a Alcoa (2014) foi disponibilizada R\$ 3 milhões para adequação e equipar o prédio provisório do SENAI. Sabemos que é interesse da Alcoa na qualificação dos funcionários pelas próprias exigências do Ministério do Trabalho relacionadas que dizem respeito às leis trabalhistas.

Entretanto realizar capacitação em determinado curso técnico não é sinônimo de que se terá emprego na Alcoa ou em alguma das empresas terceirizadas que prestam serviços para a empresa. Segundo o chefe do SENAI-Juruti: *“atualmente a maior parte dos alunos não conseguem empregos na Alcoa, existem aqueles que já trabalham na empresa e recorrem à instituição para maior capacitação na função exercida”*. Ou seja, a Alcoa investe em qualificação da mão-de-obra que já faz parte do seu quadro de empregados.

Conforme a Alcoa (2014), até o ano de 2014, no que se referem a funcionários diretos e indiretos (aqueles empregados em empresas terceirizadas) ligados à Alcoa, era no total de 1800 funcionários. Desse total, a Alcoa afirmava que 75% dos funcionários eram oriundos do estado do Pará. Entretanto, nas entrevistas realizadas em Juruti com moradores locais, sempre eram enfáticos ao destacarem *“que a maioria dos funcionários vinha de outros municípios e não de Juruti”*. A espacialidade do projeto de mineração que se revela em uma escala regional. A territorialidade da Mineração da ALCOA é em Juruti, mas sua espacialidade extrapola os limites municipais.

Podemos interpretar o estabelecimento do SENAI em Juruti como uma interação entre escalas de poderes, o público, representado pelo Estado e o privado representado pela Alcoa, para o desenvolvimento do projeto de mineração. A primeira vista pode parecer que são apenas empresas terceirizadas (especializadas em realizarem determinados serviços para a mineradora) que são *“atraídas”* pelos projetos mineradores. Entretanto, outras instituições (jurídicas, de fiscalização ambiental, de ensino, entre outras) ligadas ao Estado passam a ter um papel mais influente no

município, por exemplo, a atuação do Ministério Público nas negociações da Alcoa com moradores locais e o próprio funcionamento do SENAI.

Algumas ações do Estado no município ocorreram em decorrência da existência do projeto minerador ali existente. Podemos citar a construção do campus da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA) no município. Segundo a Alcoa (2014) foram destinados R\$ 3,5 milhões na construção do campus universitário, que funcionará com cursos voltados para mineração, ciências agrárias e exatas. As obras iniciaram em 2013 e o término estava previsto para o ano de 2014, até o momento as construções não foram terminadas.

Os investimentos realizados pela empresa não ocorrem por espontaneidade. Muitas destas estão relacionadas à “Agenda Positiva”, que se constitui como um conjunto de ações de infraestrutura na área urbana e rural do município desenvolvidas pela Alcoa, um acordo entre a mineradora e moradores locais no período de estudos de impactos ambientais do projeto de extração da bauxita.

Podemos citar algumas das ações previstas na Agenda Positiva:

- Construção de um hospital referencia no atendimento de média e alta complexidade;
- Construção de escola definitiva do SENAI;
- Construção de dezesseis salas de aula para escolas municipais;
- Drenagem do Bairro Bom Pastor;
- Contribuição na elaboração do Plano Diretor Participativo do município;
- Ampliação das estruturas do aeroporto da cidade;
- Doação de dois caminhões compactadores de lixo;
- Construção de aterro sanitário municipal;
- Construção e instrumentação de Unidade Mista de Saúde na Vila de Juruti Velho;
- Construção de um poço no centro da cidade de Juruti;
- Reforma e ampliação do hospital municipal;
- Aquisição de terrenos às margens do Lago Jará para a Secretaria Municipal de Meio Ambiente;
- Entre outras.

No total, foram estabelecidas 46 ações que devem ser cumpridas pela Alcoa, mas nem todas as atividades previstas já foram contempladas pela empresa. Cabe destacar que esse conjunto de ações quando foram criadas, não teve um prazo estabelecido para serem cumpridas. O que se denomina de “Agenda Positiva”, podemos classificar como um plano de estruturação desenvolvido pela mineradora, o que devemos atentar é que essas ações não beneficiam somente a população local, mas funcionam como suporte para o funcionamento do projeto minerador.

Esse conjunto de ações que entre outros pontos, ampliaria as vagas nos serviços básicos do município pela forte demanda influenciado pela migração para Juruti no período de instalação da mineradora, foram realizadas somente depois que o projeto já estava em pleno funcionamento. A Alcoa realizou ações da Agenda Positiva posterior ao processo de instalação. Ou seja, não foram realizadas no período de maior demanda pelos serviços. Ao menos algumas foram realizadas como o: reforma das instalações do hospital municipal, asfaltamento de ruas, construção de salas de aula, entre outras.

6.6.Mudanças na relação entre Juruti e Juruti Velho

Destacado as mudanças e o aparecimento de novos elementos na paisagem urbana, destacaremos as transformações nas relações (sociais, políticas e econômicas) entre Juruti e Juruti Velho. Juruti Velho é um dos distritos municipais e foi a primeira sede do município de Juruti. Também cabe ressaltar que em Juruti Velho está localizada a sede da Acorjuve (Associação dos comunitários da região de Juruti Velho). Situando-se como um dos principais agentes no processo de negociação para estabelecimento e funcionamento do projeto de mineração no município.

A mina de exploração de bauxita está localizada em área do Projeto de Assentamento Agroextrativista Juruti Velho. O que remete a um conflito por sobreposição de territórios entre moradores locais e Alcoa. Atualmente a Acorjuve conta com aproximadamente 4.000 associados e situa-se como a principal instituição representativa das comunidades da região de Juruti Velho. A Acorjuve tem 13 anos de existência e atende 52 comunidades e a sede da associação localizada na Vila de Juruti Velho.

Se no início das discussões para o funcionamento da exploração da bauxita os moradores da sede municipal eram a favor do projeto minerador. Os moradores de

Juruti Velho, por sua vez, eram contrários. Preocupados principalmente com a destruição da biodiversidade local, base para reprodução dos seus modos de vida.

Mesmo as empresas mineradoras enfrentando resistências por grupos sociais, como as populações locais de Juruti Velho, no processo de início das atividades mineradoras, as mesmas criam novas formas de regulação e uso do território (WANDERLEY, 2008: 17). Para o autor:

Elas atuam pressionando o poder estatal, no intuito de flexibilizar as normas territoriais nacionais, ou ainda contornam os dispositivos constitucionais, para favorecer ou facilitar a instalação e ação do capital. As práticas de desregulação, exercidas pelo Estado frente à chantagem locacional possibilitada pela mobilidade espacial das grandes corporações transnacionais.

Assim, pressionam, de certa forma, os lugares a aceitarem o empreendimento, movido pelo discurso do “desenvolvimento”. Citaremos o trecho de uma carta feita pela Alcoa em 2013, dirigida a grupos sociais que questionavam a atuação da empresa no município.

É importante que movimentos que visam obter novos recursos da companhia e que disseminam rumores sobre mobilizações para impedir a continuidade das operações, tenham a ciência de que suas posições tornam mais difíceis as condições para manutenção da presença da Alcoa em Juruti. Estes movimentos podem forçar a companhia a antecipar uma eventual de reduzir ou mesmo parar a operação em Juruti, tendo como consequência a redução da arrecadação de taxas, impostos e compensações (ALCOA, 2013).

No trecho citado, observamos que há uma “pressão” no sentido de frear as reivindicações dos movimentos sociais. Processo que Wanderley (2008) denominou de chantagem locacional. E um dos principais argumentos utilizados pela empresa é a diminuição das receitas municipais com a saída do empreendimento. Que impacta principalmente os interesses das elites locais, defensoras dos projetos mineradores.

O projeto de mineração em Juruti se concretizou, mas o processo de chantagem locacional não funcionou com os moradores de Juruti Velho. E a Acorjuve tornou-se como principal instrumento de “voz” nas negociações com a Alcoa. O conhecimento de impactos gerados pela mineração em outros municípios, como em Oriximiná, influenciou no processo de politização dos moradores. A partir disso “*tinha-se uma ideia dos impactos que ocorreria em Juruti*”.

Como já foi enfatizado, o contexto no qual o projeto de mineração de Juruti foi consolidado é diferente de projetos antecessores. Isso possibilitou uma maior “flexibilização” da empresa com os moradores locais. O discurso da Alcoa em Juruti era desenvolver um projeto de mineração “sustentável”. Por mais que sustentabilidade e capitalismo sejam contraditórios (SOUZA, 2009: 09). É difícil identificar *sustentabilidade* em uma atividade produtiva que em seu processo produtivo é necessária à degradação da natureza, no contexto de um desenvolvimento desigual e combinado (SMITH, 1988).

Frente às reivindicações realizadas pela Acorjuve, pela primeira vez no país uma empresa mineradora (a Alcoa) realizou uma negociação diretamente com moradores locais para pagamento dos *royalties* decorrentes da atividade mineradora. O processo de negociação da Acorjuve com a mineradora não ocorreu de forma *pacífica*, até porque a empresa não atendeu de imediato as reivindicações. Mas cabe citar que outros agentes estiveram envolvidos, como o Ministério Público (MP), o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), a Igreja Católica, ONGs, entre outros. Desde 2009 a Alcoa paga a taxa por participação na lavra para a Acorjuve, consistindo em 1,5% do valor total. Somando os valores desde 2009 até 2015, a Alcoa já pagou um total de 34,8 milhões para a Acorjuve (Alcoa, 2016).

Outro ponto importante refere-se à autonomia que a Acorjuve possui para administração dos *royalties* e que essa taxa paga pela mineradora é independente da Compensação Financeira por Extração Mineral (CFEM) paga à Prefeitura. Tudo isso provocou alterações urbanas na cidade de Juruti e mudanças nas relações entre a Prefeitura e o Distrito de Juruti Velho.

A Acorjuve administra os *royalties* destinando basicamente uma porcentagem de 50% para uso coletivo e 50% para uso individual das famílias. A média anual de *royalties* repassados pela Alcoa para a Acorjuve é de 500.00,00 reais. Conforme entrevista realizada com representantes da associação, os critérios adotados para administração dos valores repassados à Acorjuve, ocorreu através de uma decisão dos associados. O primeiro ano de pagamento por participação na lavra ocorreu no ano de 2010.

Atualmente os 50% (dos 1,5%) destinados ao uso individual, são transferidos para aproximadamente 1806 famílias em uma quantia de R\$ 420,00 trimestralmente. Com relação aos 50% de uso coletivo, a Acorjuve utiliza basicamente em ações de diversas

infraestruturas nas comunidades (abastecimento de água, compra de geradores elétricos, construção de igrejas, entre outras).

Outra conflitualidade entre Alcoa e Acorjuve refere-se aos estudos de perdas e danos relacionado ao projeto de mineração e a indenização a ser paga para populações locais (formada basicamente por agricultores, pescadores e coletores). A Alcoa, Incra, Acorjuve e Ministério Público contrataram uma empresa (a Ecoideia) para realizar tal estudo. Onde foi identificado 6 externalidades negativas e 22 positivas relacionadas à exploração da bauxita no município. Com relação ao INCRA está envolvido nesse processo, refere-se ao fato da área da mina abranger o PAE Juruti Velho.

A partir dos estudos de perdas e danos concluídos, entre 2006 e 2010. A empresa calculou um valor que deveria ser repassado para os sujeitos impactados, uma quantia de 13 milhões (com reajuste chega a 17 milhões). Pelo fato da Acorjuve ser a representante oficial dos moradores da região de Juruti Velho, administraria essa quantia.

O Ministério Público Federal, a Prefeitura de Juruti e a Alcoa discordam de que a quantia seja administrada pela Acorjuve. Estes agentes defendem a ideia que um Fundo para administração com participação da Prefeitura, MP, Alcoa e Acorjuve. A discordância é fundamentada na forma como a associação administra os *royalties*. Para a Acorjuve, a criação de fundo criaria mais burocratização para uso de um dinheiro que pertence às famílias da região de Juruti Velho.

Neste caso, há um conflito de interesses que se reflete na organização território. Pelo que foi descrito, há o espaço da Acorjuve e da Prefeitura e Alcoa. Espaços onde esses agentes exercem dominialidade de suas racionalidades. Não há uma “briga de lugares” social e cultural entre Juruti (sede municipal) e Juruti Velho. Entretanto, não podemos negar que o distrito de Juruti Velho possui um poder político nas decisões municipais. Pode ser considerado como exemplo, o fato de conseguirem autonomia de administrar os *royalties* sem interferência da Prefeitura.

Juruti Velho se organizou politicamente e, é o espaço de “resistência” aos interesses da mineradora. Não ao projeto de mineração sem si, até porque já é uma realidade. O ponto interessante é que os moradores concentraram seus interesses e reivindicações na Acorjuve. Por se tratar de uma região com várias comunidades rurais, o poder de “luta” poderia ser enfraquecido se cada comunidade tivesse uma objetividade. Situação que ocorreu no PA Socó, por passa a ferrovia, onde prevaleceram os interesses individuais e não coletivos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os impactos ocorridos e verificados em Juruti tem uma escala temporal e espacial e não ocorreram de forma homogênea. A partir disso, foi possível identificar a temporalidade que tal mudança ou impacto foi mais acentuado e quando perdeu “força”. Tornar-se relevante não esquecer os espaços preexistentes (sociais e ecológicos) que já existiam antes da chegada da Alcoa. O projeto de mineração em Juruti é concretude de uma articulação de escalas que vão do local ao global. Em Juruti identificamos diferentes escalas de ocupação dos espaços (herdados da natureza e diferentes territorialidades).

Com a chegada da Alcoa no município, ocorreu um processo de reestruturação de uma economia baseada principalmente na produção agrícola, especificamente, a produção de mandioca e farinha, nos serviços e funcionalismo público. Abordamos a dinâmica de reestruturação como um processo de mudanças, entretanto, ao senso comum mudança remete à ideia de ruptura. Em nosso entendimento, mudanças necessariamente não é sinônimo de que determinado processo ou realidade deixaram de existir. Tanto que mesmo depois do funcionamento do projeto de mineração a produção de farinha, os serviços e o funcionalismo público continuaram tendo importância na economia municipal, não com a mesma “intensidade” que tinham anterior à chegada da Alcoa. A ideia de mudança que defendemos não necessariamente é anulação dos sujeitos, processos e características anteriores a “nova” realidade.

Para identificar os impactos com maior ou menor “intensidade”, utilizamos como parâmetro a temporalidade dos processos desde o período de instalação até os dias atuais. A partir dos processos citados no decorrer do trabalho, concluímos que de 2005 a 2007, o que prevaleceu no município foi à expectativa de *crescimento* (principalmente o econômico) com a instalação da mineradora. Mesmo existindo resistências, como o caso dos moradores da região de Juruti Velho. A expectativa de crescimento está relacionada com as “esperanças”. Esperança de melhorar as qualidades de vida, de conseguir um emprego, esperanças que envolvem interesses individuais e coletivos.

Podemos dizer que as mudanças econômicas municipais relacionado à mineração, ocorreram no período de instalação da mineradora e nos primeiros anos de seu funcionamento. Em tais épocas, a arrecadação decorrente dos impostos pagos pela Alcoa se concentrou nesse período, principalmente, por haver um maior número de obras de infraestruturas relacionadas ao projeto. Dentre alguns impostos pagos nesse

período, temos taxas de execução de obras, taxa de ocupação, alvará, entre outros. Concomitantemente em que houve crescimento da arrecadação da Prefeitura, ocorreu uma “inflação municipal”. Uma das contradições evidenciadas do desenvolvimento de projetos mineradores. Ao mesmo tempo em que são defendidos (pelo Estado, Empresa e elites locais) como vetores de desenvolvimento, influenciam as desigualdades socioespaciais nos lugares que se instalam.

A inflação municipal foi refletida na elevação dos preços de produtos de uso básicos no comércio local a materiais de construção. A inflação municipal nesses períodos beneficiou principalmente os comerciantes, logo essa era a razão desses grupos serem favoráveis à instalação local da Alcoa. Também, não podemos esquecer que a inflação municipal é impacto do aumento da especulação imobiliária. Principalmente nos novos bairros que surgiram, formado basicamente por imigrantes. A ausência de infraestruturas e serviços básicos nos novos bairros criados a partir da chegada da Alcoa revela a materialidade das desigualdades socioespaciais no espaço urbano. Nas áreas em que ocorreu o asfaltamento de ruas, legalização de serviços de abastecimento de água e energia elétrica, teve uma valorização do espaço urbano. A especulação imobiliária, também está atrelada ao interesse das *elites locais* (proprietários de terras, comerciantes, famílias ligadas ao poder político). As ocupações irregulares atualmente ocorrem geralmente por famílias que já tem algum imóvel na cidade, mas ainda têm “esperanças” que o período de maior circulação de capital retorne (como no período de construções e operações).

O processo de mudanças não vem ocorrendo de forma uniforme no tempo e no espaço. De 2007 a 2011, Juruti experimentou basicamente um período que predominou as construções e operações. Ações direcionadas no sentido de construir ou melhorar infraestruturas já existentes como suporte ao funcionamento do projeto de mineração. No período que se intensificou o processo migratório para a cidade de Juruti. Os imigrantes vieram geralmente de municípios do oeste paraense (Santarém, Óbidos, Oriximiná e Alenquer), além de Parintins (AM). Uma característica dos projetos de mineração, que no processo de reestruturação passam a ser a atividade econômica “core” do município, onde orbitam atividades satelitárias que dão suporte à atividade principal que é a exploração de bauxita.

Podemos exemplificar como elementos satelitários a Alcoa, as empresas terceirizadas e construtoras contratadas. A saída destas empresas do município influenciou processos como desemprego, diminuição da renda, de poder de compra,

entre outros. Basicamente, a saída das empresas de Juruti ocorreu de 2012 a 2014. Um fato que nos mostra que nem todos os impactos ocorridos no município são diretamente ligados à Alcoa. Entretanto, trata-se de grandes corporações com alta capacidade de investimento em projetos, geralmente localizados em lugares com economia baseadas em produtos primários, sem valor agregado. De certa forma o fluxo de capital relacionado às decisões políticas, influencia os períodos de maior ou menor intensidade das mudanças.

A partir de 2013, a circulação de capital diminui na cidade. Não que seja uma abordagem economicista. A diminuição da circulação de capital na cidade refletiu, por exemplo, nas desigualdades socioespaciais observadas empiricamente nos novos bairros. A diminuição da renda impactou na organização e ocupação do espaço urbano, onde as famílias com menor poder de renda ocupam as áreas com solo urbano mais desvalorizado, ao menos por enquanto.

As vezes as mudanças atreladas ao processo de reestruturação espacial, podem ser identificados com a chegada de novos elementos que antes não faziam parte da paisagem de Juruti. Exemplos que podem parecer banais, como o estabelecimento de um *pet-shop* ou de uma cafeteria de café expresso, são elementos que antes não existiam. E a razão de existência desses estabelecimentos está diretamente relacionada ao projeto minerador. Os proprietários são empregados da Alcoa, interessados em atender consumidores (geralmente funcionários da Alcoa) que não são de Juruti. São estabelecimentos que não faziam parte do modo de vida dos moradores de Juruti. Não que fosse uma cidade “atrasada”, mas os costumes culturais eram outros.

Nos estudos dos impactos (de diferentes tipos e magnitudes), neste trabalho entendidos no sentido de mudanças, muitas vezes são interpretados de forma genérica, como um processo *banal*. A análise sobre os impactos (ambientais, sociais, políticos e econômicos) precisa ser direcionada em entender o processo e não apenas o efeito. E quando destacamos que as mudanças estejam direta ou indiretamente relacionadas à mineração, não queremos afirmar que o único fator de mudanças em Juruti seja a atividade mineral, talvez alguns processos, como o crescimento da população urbana, por exemplo, a mineração tenha acelerado a dinâmica e não propriamente o único fator.

Lembramos afinal o diz Coelho et. al. (2006: 407) e já foi por nós frisado no capítulo 1 dessa dissertação que “a análise de impactos é uma abordagem possível dos processos e efeitos da estruturação espaço-temporal da vida social, ou seja, uma análise

dos processos de transformações sociais e ecológicas decorrentes das mudanças nas relações entre tempo e espaço que afetam e são afetadas por uma dada sociedade”.

Outro ponto importante refere-se ao fato de no processo de espacialização (fixação em Juruti) da atividade mineradora no município. Esta criou e moldou uma particularidade em torno da mesma, e inspirou diversas ações e reações das mais diferentes racionalidades dos agentes envolvidos. É por isso, que mesmo os projetos de mineração, muitas vezes, parecendo semelhantes uns aos outros e não podemos negar certas características comuns entre os mesmos, neste contexto, o lugar irá fazer diferença na composição municipal e regional da localização da empresa dentro da espacialidade da bauxita, pois as “repercussões” desses projetos possuem particularidades que variam de uma região para outra.

No caso de Juruti, o município não estava preparado para receber o projeto de mineração da Alcoa, com serviços e infraestruturas. Mesmo o município já tendo exemplos de municípios como Oriximiná (PA) e Parauapebas (PA), da magnitude do empreendimento. Neste processo, foi Juruti quem teve que se “adequar” a nova realidade, mas de forma passiva e não ativa, que envolve os interesses da mineradora. Uma das preocupações da sociedade local e isso incluem os grupos que fazem resistência aos interesses da Alcoa é que após o fim da exploração da bauxita no município não reste apenas as “marcas” na paisagem dos impactos ambientais e sociais.

Não se trata de “demonizar” a atividade mineradora como um senso de juízo de valor. Até porque o problema central não é a exploração mineral em si, pois a o extrativismo mineral sempre teve importância na história da humanidade. O problema é a forma como os projetos de mineração se projetam, sem levar em consideração os espaços preexistentes e ecológicos dos lugares onde se estabelecem. Em Juruti, como destacado, tiveram avanços comparados a outros projetos mineradores na Amazônia. Entretanto, a partir do que foi observado empiricamente, ocorreram erros antes mesmo da Alcoa se instalar no município. Primeiramente, não se teve preocupação em ter educação de prevenção por parte do poder público (municipal, regional e nacional) para enfrentar os possíveis impactos que seriam ocasionados pela exploração da bauxita. E as medidas, ditas compensatórias, para amenizar os impactos foram realizadas quando o período de maior impacto (socioeconômico) já estava chegando ao fim. Tudo isso mostra a relevância e a necessidade de planejamento na totalidade dos empreendimentos mineradores, levando em consideração os interesses dos sujeitos e sujeitantes.

BIBLIOGRAFIA

AB'SÁBER, A. N. **Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. Ateliê Editorial, São Paulo, 2003.

_____ **A Amazônia: do discurso à práxis**. Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

_____ **Aziz Ab'Sáber: problemas da Amazônia brasileira**. ESTUDOS AVANÇADOS 19 (53), 2005.

_____ **Escritos ecológicos**. 2ª Ed. Rev. e Ampl. Lazuli Editora, São Paulo, 2006.

_____ **Bases conceituais e papel do conhecimento na Previsão de Impactos**. In: PLATEMBERG, C.M. & AB'SÁBER, A.N. (orgs.). **Previsão de impactos**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2008.

ABREU, S. F. **Recursos minerais do Brasil**. Editora Edgard Blücher, Instituto Nacional de Tecnologia, Rio de Janeiro, 1973.

BERTRAND, G. **Paisagem e Geografia Física Global: esboço metodológico**. Revista Ra'Ega, nº 8, Curitiba, 2004. Pág. 141-152.

BIGARELLA, J. J. **Estrutura e origem das paisagens tropicais e subtropicais**. Editora da UFSC, Florianópolis, 1996.

BLOOMBERG NEWS. **Goldman Sachs Bullish Alumina on Indonesia Bauxite Constraints**. Disponível em: <http://www.bloomberg.com/news/articles/2014-11-06/goldman-sachs-bullish-alumina-on-indonesia-bauxite-constraints>. Acessado em: 05/06/2015.

BORBA, M. R. M. **A exploração de bauxita em Juruti (PA) e o modelo "Juruti Sustentável"**. Dissertação de mestrado, Programa de Pós-Graduação em Geografia-USP, São Paulo, 2012.

BRANDÃO, C. Desenvolvimento, territórios e escalas espaciais: levar na devida conta as contribuições da economia política e da geografia crítica para construir a abordagem interdisciplinar. In: RIBEIRO, M. T. F.; CARLOS, R. S. (orgs.). **Compreendendo a complexidade sócio-espacial contemporânea: o território como categoria de diálogo interdisciplinar**. Editora da UFBA, Salvador, 2008.

BRÜSEKE, F. J. **Extração mineral e desenvolvimento socioeconômico**. Papers do NAEA, N° 042, Belém, 1995.

BUNKER, S. G. Os fatores espaciais e materiais da produção e os mercados globais. Novos Cadernos NAEA, V.7, N° 2, Belém, 2004.

CARLOS, A. F. A. **A cidade e a organização do espaço**. 1981.

_____ **O lugar no/do mundo**. Labur Edições, São Paulo, 2007.

CASSETI, V. **Ambiente e apropriação do relevo**. Contexto, São Paulo, 1995.

CASTRO, I. E. O problema da escala. In: CASTRO, I. E.; GOMES, P. C. C.; CORRÊA, R. L. **Geografia: conceitos e temas**. Bertrand Brasil, Rio de Janeiro, 2000

CLAUDE e BERTRAND, G. **Uma geografia transversal e de travessias: O meio ambiente através dos territórios e das temporalidades**. PASSOS, M. M. (org.). Editora Massoni.

COELHO, M. N. **Grandes Mineradoras e processos de territorialização na Amazônia Brasileira**. In: BICALHO, M. S. M.; GOMES, P. C. C. (orgs.). Questões metodológicas e novas temáticas na pesquisa geográfica. Rio de Janeiro: Publit, 2009.

COELHO, M. C. N.; MONTEIRO, M. A.; COTA, R. G. Mineração Industrial em Questão. In: COELHO, M. C. N.; MONTEIRO, M. A. (orgs.) **Mineração e reestruturação espacial na Amazônia**. NAEA, Belém, 2007.

COELHO, M.C.N.; MONTEIRO, M.A; FERREIRA, B.C; BUNKER, S. Impactos Ambientais da Estrada de Ferro Carajás no Sudeste do Pará. In: TEIXEIRA, J.B.G.; BEISIEGEL, V.R (Org.). **Carajás: Geologia e Ocupação Humana**. Belém: NUMA/NAEA/UFGPA, 2006. P. 251-273.

COELHO, M. C. N.; MONTEIRO, M. A. **As economias extrativas e o subdesenvolvimento da Amazônia brasileira: contribuições do Prof. Stephen Bunker**. Novos Cadernos NAEA, Vol. 08, Nº 1, Belém, 2005.

CONSTANTINO, V. R. L.; ARAKI, K.; SILVA, D. O; OLIVEIRA, W. **Preparação de compostos de alumínio a partir da bauxita**. Revista Química Nova, Vol. 25, nº 3, 2002.

COSTA, R. C. **Xingu-Transamazônica: Linha de queda, territorialidade e conflitos**. Tese de Doutorado, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas - USP, Departamento de Geografia, São Paulo, 2004.

COSTA, M. L. Alumínio e bauxita no Brasil. In: **Recursos Minerais no Brasil: problemas e desafios**. Adolpho José Melfi, Aroldo Misi, Diogenes de Almeida Campos e Umberto Giuseppe Cordani (orgs.). Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro, 2016.

COSTA, M. L. Alumínio e bauxita no Brasil. In: MELFI, A. J.; AROLD MISI, D. A. C.; CORDANI, U. G. (orga.). **Recursos Minerais no Brasil: Problemas e desafios**. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro, 2016

CRUZ, M. C. **O conceito de formação espacial: sua gênese e contribuição para a geografia**. Revista Geographia, Ano V, Nº 9, 2003.

GALEANO, E. H. **As veias abertas da América Latina**. Tradução de Sergio Faraco. L&PM, Porto Alegre, 2012.

GROKE, M. C. T. **Evolução geoquímica, mineralógica e micromorfológica no processo de bauxitização. Estudo comparativo dos depósitos de Moji das Cruzes,**

Curucutu e Lavrinhas (SP) associados a diferentes tipos litológicos. Dissertação de Mestrado apresentada ao Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo – USP, São Paulo, 1981.

HARVEY, D. **A Produção Capitalista do Espaço.** São Paulo: Annablume, 2005.

HALL, A. L. **Amazônia: desenvolvimento para quem? Desmatamento e conflito social no Programa Grande Carajás.** Jorge Zahar Editor, Rio de Janeiro, 1990.

HENRIQUES, A. B.; PORTO, M. F. **A insustentável leveza do alumínio: impactos socioambientais da inserção do Brasil no mercado mundial de alumínio primário.** Revista Ciência saúde coletiva, Vol. 18, nº 11, Rio de Janeiro, 2013.

KOBILSEK, B.; LUCAS, Y. **Étude morphologique et pétrographique d' une formation bauxitiques d' Amazonie (Secteur de Juruti, État du Pará, Brésil).** Sci. Géol., Bull. Strasbourg, 1988

LIBAULT, A. **Os quatro níveis da pesquisa geográfica.** Métodos em Questão, Instituto de Geografia - USP, São Paulo, 1971.

LOBO, M. A. A. **Estado e capital transnacional na Amazônia: o caso da Albrá-Alunorte.** NAEA/UFPA, Belém, 1996.

LOPES, L. O. C. **Conflito socioambiental e (re)organização territorial: mineradora alcoa e comunidades ribeirinhas do projeto agroextrativista juruti velho, município de Juruti-Pará- Amazônia-Brasil.** Tese de Doutorado, Programa de Pós-Graduação em Geografia/UFRGS, Porto Alegre, 2012.

LOUREIRO, V. R. **Amazônia: Estado, homem, natureza.** CEJUP, Belém, 1992.

MACHADO, L. O. **Sistemas “longe do equilíbrio” e reestruturação espacial na Amazônia.** Cadernos do IPPUR, Ano IX, 1995.

_____ **O controle intermitente do território Amazônico.** Revista TERRITÓRIO, 1(2), 1997.

MCMMASTER, R. B.; SHEPPARD, E. Introduction: Scale an Geographic Inquiry. In: MCMMASTER, R. B.; SHEPPARD, E. **Scale an Geographic Inquiry: Nature, Society an Method.** Blackwell Publishing, 2004.

MALERBA, J.; MILANEZ, B. **Um novo código mineral para quê?** Le Monde Diplomatique Brasil, 2014.

MAMIGONIAN, A. **A Geografia e a “Formação Social como Teoria e como Método”.** In: SOUZA, Maria A. A. (org.) O Mundo do Cidadão um Cidadão do Mundo. São Paulo. Hucitec, 1996.

MANUAL TÉCNICO DE GEOMORFOLOGIA/IBGE. Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. 2. Ed. Rio de Janeiro, 2009.

MARIALVA, D. A. **Novas dinâmicas territoriais na Amazônia: desdobramentos da mineração de bauxita em Juruti (PA).** Dissertação de Mestrado, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas - USP, São Paulo, 2011.

MARTINS, J. S. **A sociedade vista do abismo: novos estudos sobre exclusão, pobreza e classes sociais.** Editora Vozes, Petrópolis (RJ), 2008.

MARX, K. **O Capital: crítica da economia política.** Vol. I, Editora Nova Cultural, São Paulo, 1996.

MONTEIRO, C. A. F. **Geossistemas: a história de uma procura.** Contexto, São Paulo, 2000.

_____ **Os Geossistemas como elemento de integração na síntese Geográfica e fator de promoção interdisciplinar na compreensão do ambiente.** Revista de Ciências Humanas, Vol. 14, N. 19, Florianópolis, 1996. Pág. 67-101.

_____. **Derivações antropogênicas dos geossistemas terrestres no Brasil e alterações climáticas: perspectivas urbanas e agrárias ao problema de elaboração de modelos de avaliação.** In: Simpósio a comunidade vegetal como unidade biológica, turística e econômica (ANAIS). Academia de Ciências do Estado de São Paulo, 1978. p. 43-76.

MONTEIRO, M. A. **Meio século de mineração industrial na Amazônia e suas implicações para o desenvolvimento regional.** ESTUDOS AVANÇADOS 19 (53), 2005.

MONTEIRO, M. A.; COELHO, M. C. N. **Mineração e entropia: notas sobre interação com processos de desenvolvimento.** In: COELHO, M. C. N.; MONTEIRO, M. A. **Mineração e reestruturação espacial na Amazônia.** NAEA, Belém, 2007.

MORAES, A. C. R. **Bases da Formação Territorial do Brasil.** Revista Geografares, Nº 2, Vitória, 2001.

MOREIRA, R. **Pensar e ser em geografia.** São Paulo: Contexto, 2011.

O GLOBO. **BNDES aprova financiamento de 500 milhões à Alcoa (2007).** Acessado em: 20/01/2017. Disponível em: <http://oglobo.globo.com/economia/bndes-aprova-financiamento-de-500-milhoes-alcoa-4156328#ixzz4aHzZyLY3>.

OLIVEIRA, C. R. **Quem é quem nas discussões do novo código da mineração.** Ibase, Rio de Janeiro, 2013.

OLIVEIRA, A. U. **Integrar para não entregar: políticas públicas e Amazônia** Papyrus, Campinas-SP, 1988.

_____. **Amazônia: Monopólio, expropriação e conflitos.** Papyrus, Campinas –SP, 1990.

PALHETA, J. M. **Poder, governo e território na sociedade contemporânea.** Série Estudos e Ensaios: FLACSO-Brasil, 2009.

PALHETA, J. M.; CHAGAS, C. A. N.; SILVA, C. N. **A Geografia da mineração na Amazônia Paraense.** Disponível em: Downloads/A%20GEOGRAFIA%20DA%20MINERAÇÃO%20NA%20AMAZÔNIA%20PARAENSE.pdf. Acessado em: 28/09/2016.

PECQUEUR, B. **A guinada territorial da economia global.** Tradução: Anne-Sophie. Revista Política e Sociedade. Nº 14, 2009.

PELOGGIA, A. **O homem e o ambiente geológico: geologia, sociedade e ocupação urbana no município de São Paulo.** Xamã, São Paulo, 1998.

PEREIRA, D.; SANTOS, D.; CARVALHO, M. (orgs.). A procura por terras férteis. In: **Geografia ciência do espaço: o espaço brasileiro.** Editora Atual, São Paulo, 1988.

PINTO, L. F. **Carajás, o ataque ao coração da Amazônia.** Editora Marco Zero, 1982.

PLANO DE MINERAÇÃO DO ESTADO DO PARÁ 2014 -2030. Secretaria de Indústria, Comércio e Mineração. Disponível em: <http://sedeme.com.br/portal/download/pem-2030.pdf>. Acessado em: 20/01/2017.

PORTO, M. F. S.; HENRIQUES, A. B. **A insustentável leveza do alumínio: impactos socioambientais da inserção do Brasil no mercado mundial de alumínio primário.** 2008.

PROJETO RADAM BRASIL. **FOLHA SA. 21-SANTARÉM: Geologia, Geomorfologia, Vegetação e uso potencial da terra.** Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), Rio de Janeiro, 1975.

RAFFESTIN, C. **Por uma Geografia do Poder.** Editora Ática, São Paulo, 1993.

ROSS, J. L. S. **Ecogeografia no planejamento ambiental territorial.** Revista Sociedade e Território, V. 20, Nº 1, Natal, 2008. Pág. 7-39.

_____. Geografia e as transformações da natureza: relação sociedade-natureza. In: **Geografia, tradições e perspectivas: interdisciplinaridades, meio ambiente e representações**. LEMOS, A. I. G.; GALVANI, E. (orgs.). Editora Expressão Popular, São Paulo, 2009.

SANTOS, M. **Sociedade e Espaço: A Formação Social como teoria e como método**. In: Boletim Paulista de Geografia, São Paulo, 1977.

_____. **A redescoberta da Natureza**. Faculdade de Filosofia Letras e Ciências Humanas – USP, São Paulo, 1992.

_____. **Técnica, Espaço, Tempo: Globalização e meio técnico-científico informacional**. Editora Hucitec, São Paulo, 1994.

_____. **Por uma Geografia Nova**. São Paulo: Edusp, 2008.

SANTOS, M. **Guerra dos lugares**. Acessado em: 12/05/2016. Disponível em: Disponível: http://www1.folha.uol.com.br/fof/brasil500/dc_3_5.htm. 1999.

SANTOS, B. A. dos. **Recursos minerais da Amazônia**. Estudos Avançados, 16 (45), São Paulo. Pág. 123-152.

SANTOS, P. C. **Discursos da mídia impressa sobre a implantação da Alcoa mineração S.A. em São Luís, Maranhão**. Tese de doutorado, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido (UFPA), Belém, 2010.

SILVA, L. J. S. **Estratégia de desterritorização e construção da resistência ao projeto Alcoa das comunidades tradicionais de Juruti Velho**. Anais do II Encontro da Sociedade Brasileira de Sociologia da Região Norte, Belém, 2010.

SMITH, N. **Desenvolvimento Desigual**. Rio de Janeiro, Bertrand. 1988.

SOARES, L. C. **Delimitação da Amazônia para fins de Planejamento econômico**. Revista Brasileira de Geografia, Abril-Junho, 1948.

SOARES, C. C. V. **Gênese e evolução mineralógica, micromorfológica e geoquímica da bauxita de Espera Feliz – MG.** Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Ouro Preto. Escola de Minas. Departamento de Geologia. Programa de Pós-graduação em Evolução Crustal e Recursos Naturais. Ouro Preto (MG), 2013.

SOJA, E. W. **Geografias pós-modernas: a reafirmação do espaço na teoria social crítica.** Jorge Zahar Editora, Rio de Janeiro, 1993.

SOTCHAVA, V. B. **O estudo de Geossistemas.** Instituto de Geografia – USP, São Paulo, 1977.

SOUZA, P. F. **As minas de bauxita e a Reestruturação do Médio-Baixo Amazonas-PA.** In: VI Encontro Nacional da ANPEGE, 2005, Fortaleza - CE. VI Encontro Nacional da ANPEGE. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2005.

SOUZA, M. A. A. **Política e Território: A Geografia das desigualdades(2002).** Disponível em: http://www.belem.pa.gov.br/planodiretor/pdfs/Politica_Territorio_Texto_MARIA_ADELIA.pdf. Acessado em: 01/12/2015.

SWYNGEDOUW, E. Scale geographies: Nature, place, and the politics of scale. In: MCMASTER, R. B.; SHEPPARD, E. **Scale and Geographic Inquiry: Nature, Society and Method.** Blackwell Publishing, 2004.

TAVARES, M. G. C. **A Amazônia brasileira: formação histórico-territorial e perspectivas para o século XXI.** Geosp, N° 29, São Paulo, 2011.

TORRES, F. T. P.; NETO, R. M.; MENEZES, S.O. **Introdução à Geomorfologia.** Cengage Learning, São Paulo, 2012.

TRICART, J. O conceito ecológico. In: TRICART, J. **Ecodinâmica.** IBGE, Rio de Janeiro, 1977.

_____ **La Tierra, Planeta Vivente.** Akal Editor, Madrid, 1981.

VALVERDE, O. **Grande Carajás: planejamento da destruição**. Forense Universitária, Rio de Janeiro, 1989.

_____. A Amazônia: o meio ambiente. In: **Estudos e Problemas amazônicos: História social e econômica e temas especiais**. Secretaria de Estado de Educação. CEJUP, Belém, 1992.

VILLAR, L. F. S. **Estudo do adensamento e ressecamento de resíduos de mineração e processamento de bauxita**. Tese – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Engenharia Civil. Rio de Janeiro, 2002.

WANDERLEY, L. J. M. **Conflitos e movimentos sociais populares em área de mineração na Amazônia Brasileira**. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Geografia – UFRJ, Rio de Janeiro, 2008.

_____. **Movimentos sociais em área de mineração na Amazônia Brasileira**. E-Cadernos CES (Online), Vol. 17, 2012. pp. 56-84.

_____. **Geografia do ouro na Amazônia Brasileira: uma análise a partir da porção meridional**. Tese de Doutorado, Programa de Pós-Graduação em Geografia –UFRJ, Rio de Janeiro, 2015.

VERÍSSIMO, M. P.; XAVIER, C. L. **Tipos de commodities, taxa de câmbio e crescimento econômico: evidências da maldição dos recursos naturais para o Brasil**. Revista de Economia Contemporânea (2014) 18(2): p. 267-295.

APÊNDICE

Figura 24: Atual prédio da Prefeitura Municipal de Juruti. A Prefeitura situa-se como um dos principais agentes na concretude do projeto de exploração da bauxita no município.



Fonte: Trabalho de campo (Janeiro de 2015).

Figura 25: Instalações da Alcoa na cidade de Juruti. O início da construção do porto iniciou-se no ano de 2005, onde as obras desenvolvidas para o funcionamento do projeto de mineração atraiu um grande quantidade de imigrantes.



Fonte: Trabalho de campo (Maio de 2016)

Figura 26: Rua comercial na cidade de Juruti. Na figura (no lado direito) podemos observar a presença de um supermercado e uma loja de materiais de construção, sendo um dos ramos do comércio que tiveram maior crescimento no período de instalação da Alcoa.



Fonte: Trabalho de campo.

Figura 27: Distrito de Juruti Velho. Foi a primeira sede municipal e continua tendo importância política no município. Pois, é em Juruti Velho que se localiza a sede da Acorjuve, uma das principais instituições representativas dos moradores locais nas negociações com a Alcoa com relação ao estabelecimento e exploração da bauxita em Juruti.



Fonte: Trabalho de campo (Maio de 2016).

Figura 28: Sede da Acorjuve em Juruti Velho. A Associação foi criada e se firmou como a principal instituição representativa dos impactados pela exploração mineral na região de Juruti Velho. É a administradora dos royalties repassados pela Alcoa para os moradores locais, situação única no país.



Fonte: Trabalho de campo (Maio de 2016).

Figura 29: Frente da cidade de Juruti. Na parte central da figura podemos observar o porto da cidade, assentada em um baixo platô. O período em que a fotografia foi feita era de enchente do rio Amazonas, por isso o nível das águas estão próximas do limite da borda do platô. Pelo porto fluvial que são exportados os principais produtos produzidos no município, principalmente a farinha de mandioca.



Fonte: Trabalho de campo (Fevereiro de 2016).

Figura 30: Pavimentação de rua na cidade de Juruti. Recentemente que a pavimentação de ruas chegou aos novos bairros que surgiram após a chegada da Alcoa. Podemos observar na figura a ausência de saneamento básico, realidade que faz parte do cotidiano da criança (no lado esquerdo da figura) indo para a escola.



Fonte: Trabalho de campo (Fevereiro de 2016).

Figura 31: Área na cidade conhecida como Portelinha, localizada no bairro Santa Rita. É uma das áreas de ocupação irregular realizada principalmente por imigrantes no período de instalação da Alcoa. A pobreza e ausência de serviços básicos é o que predomina na paisagem.



Fonte: Trabalho de campo (Maio de 2016).

Figura 32: Lixão próximo à cidade de Juruti. A construção de um aterro controlado é uma das ações da Agenda Positiva que ainda não foi cumprida pela Alcoa.



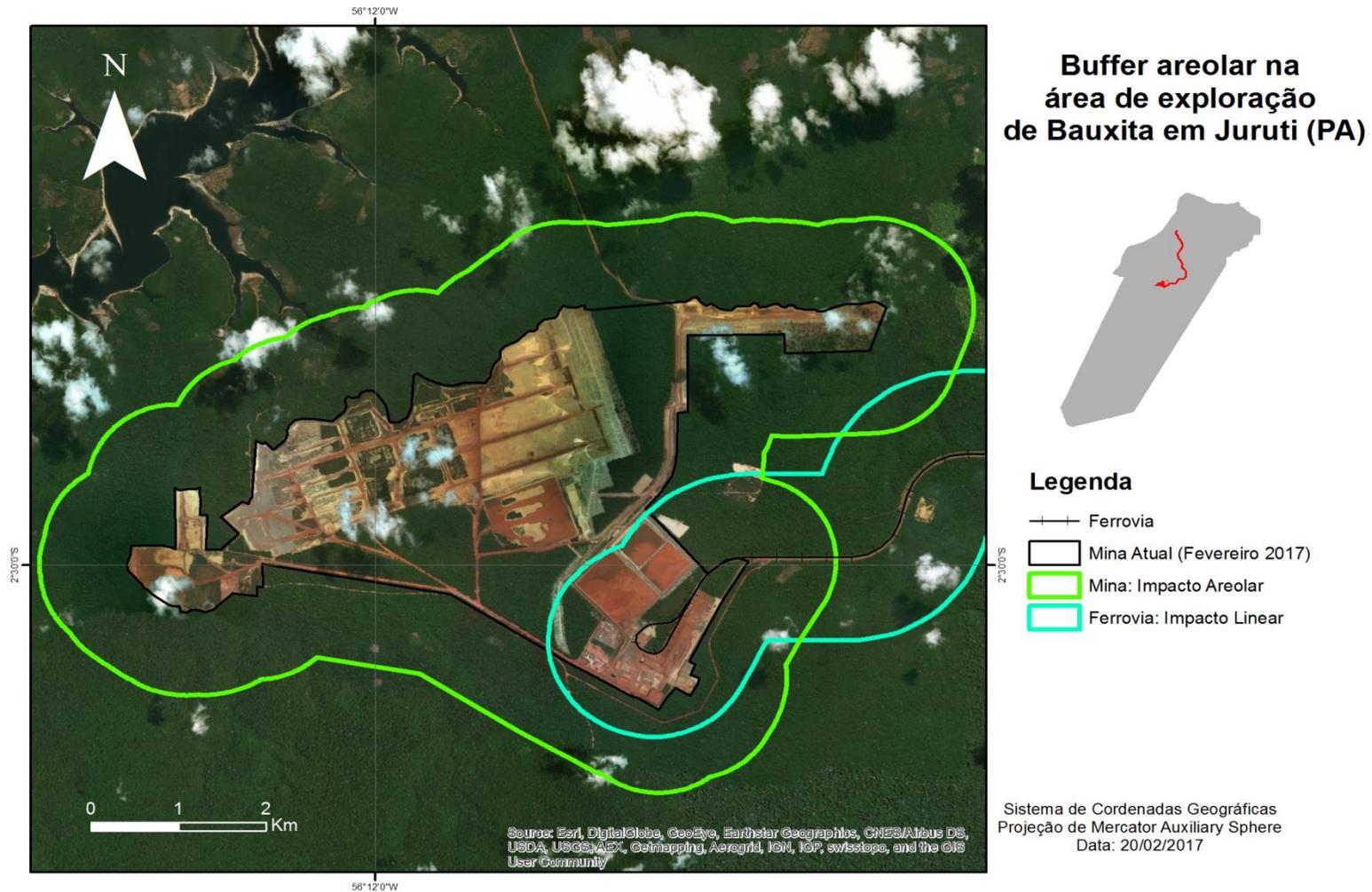
Fonte: Trabalho de campo (Maio de 2016).

Figura 33: Transporte de bauxita da área de exploração para o porto da Alcoa, localizado na cidade de Juruti. A ferrovia corta vários lotes e ramais que dão acesso às comunidades rurais.



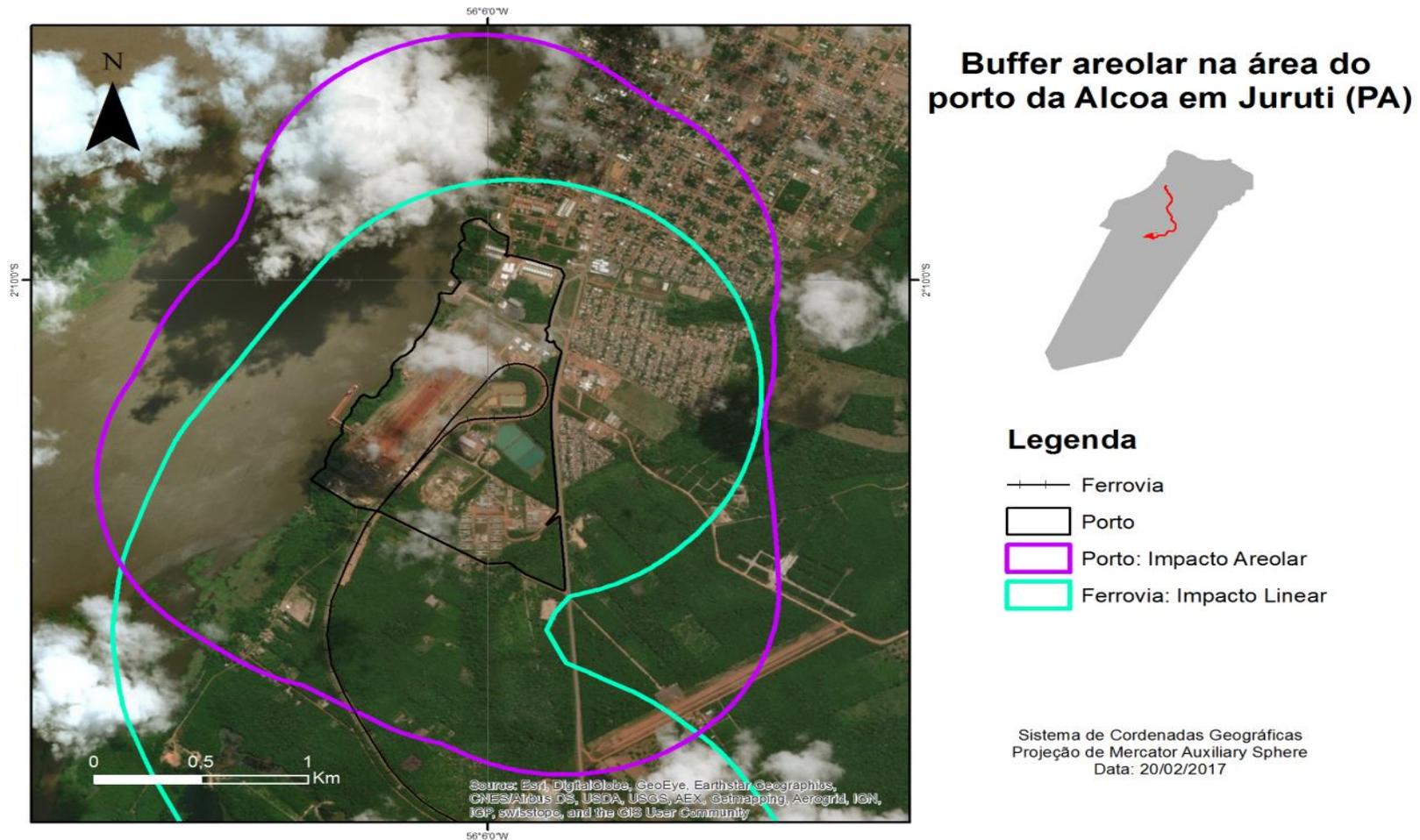
Fonte: Trabalho de campo (Maio de 2016).

Mapa 15: Área de impacto areolar



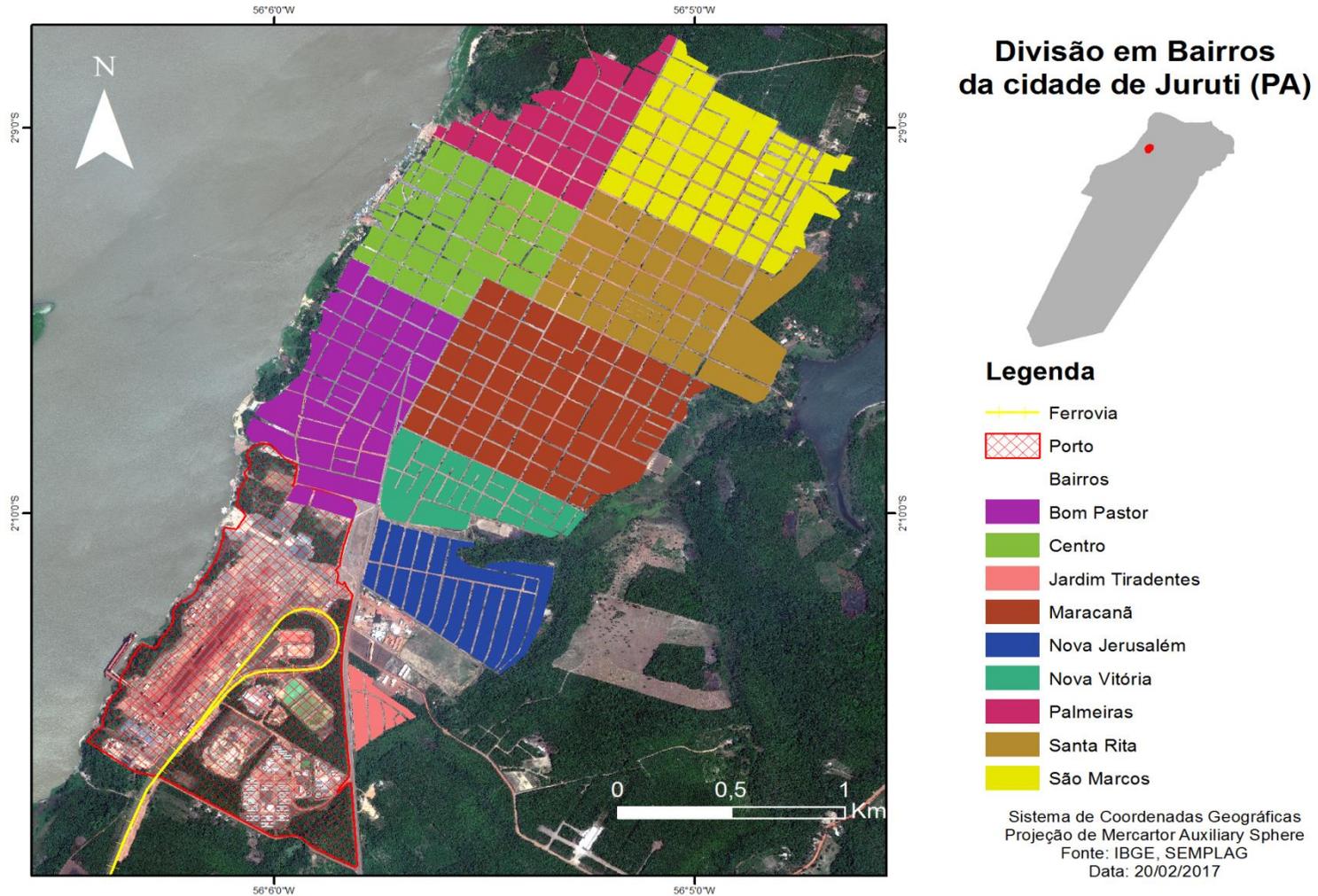
Fonte: Elaboração a partir de imagem de satélite do Google Earth.

Mapa 16: Área de impacto areolar: Porto da Alcoa.



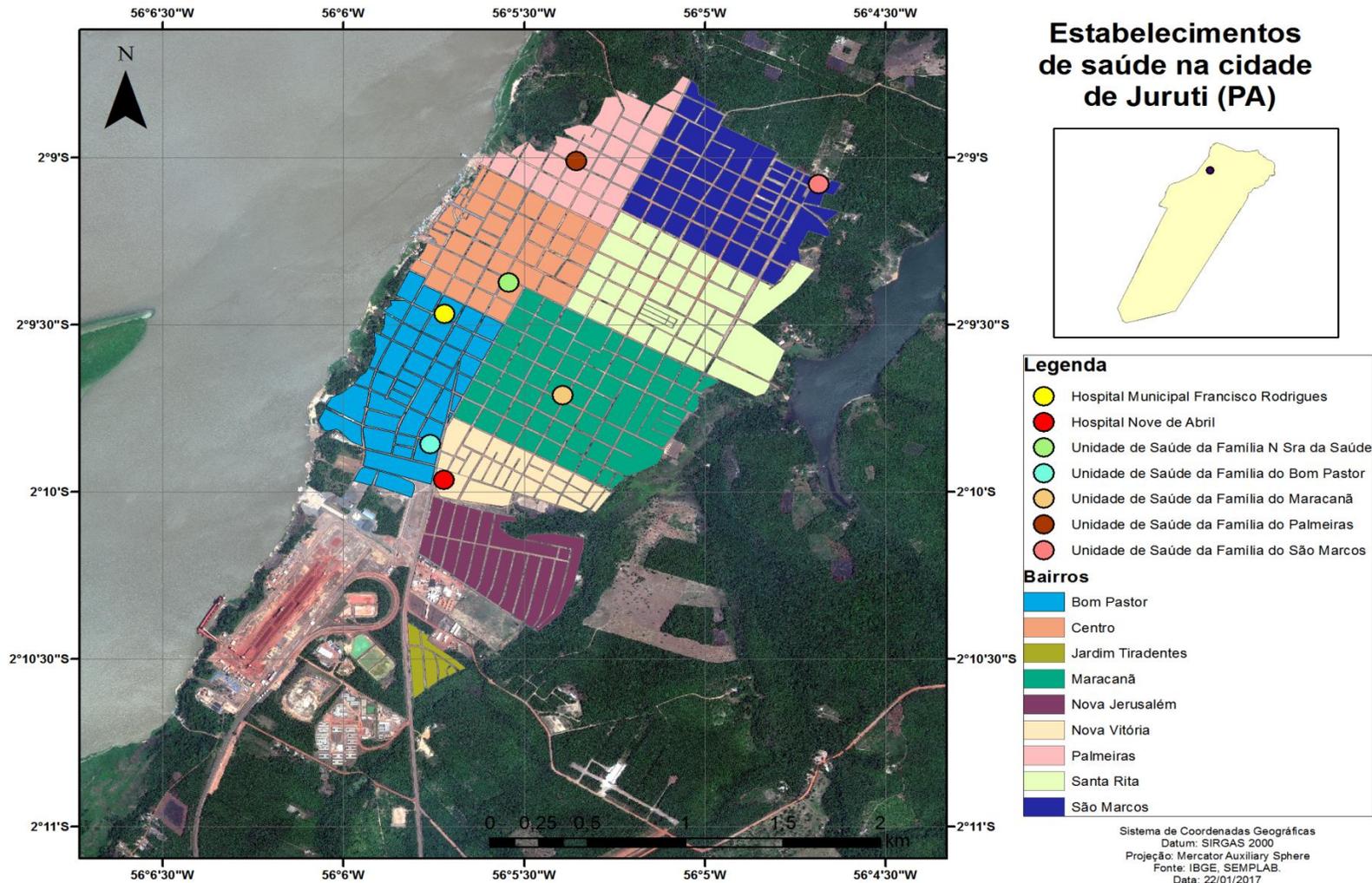
Fonte: Elaboração a partir de imagem de satélite do Google Earth.

Mapa 17: Divisão em bairros na cidade de Juruti.



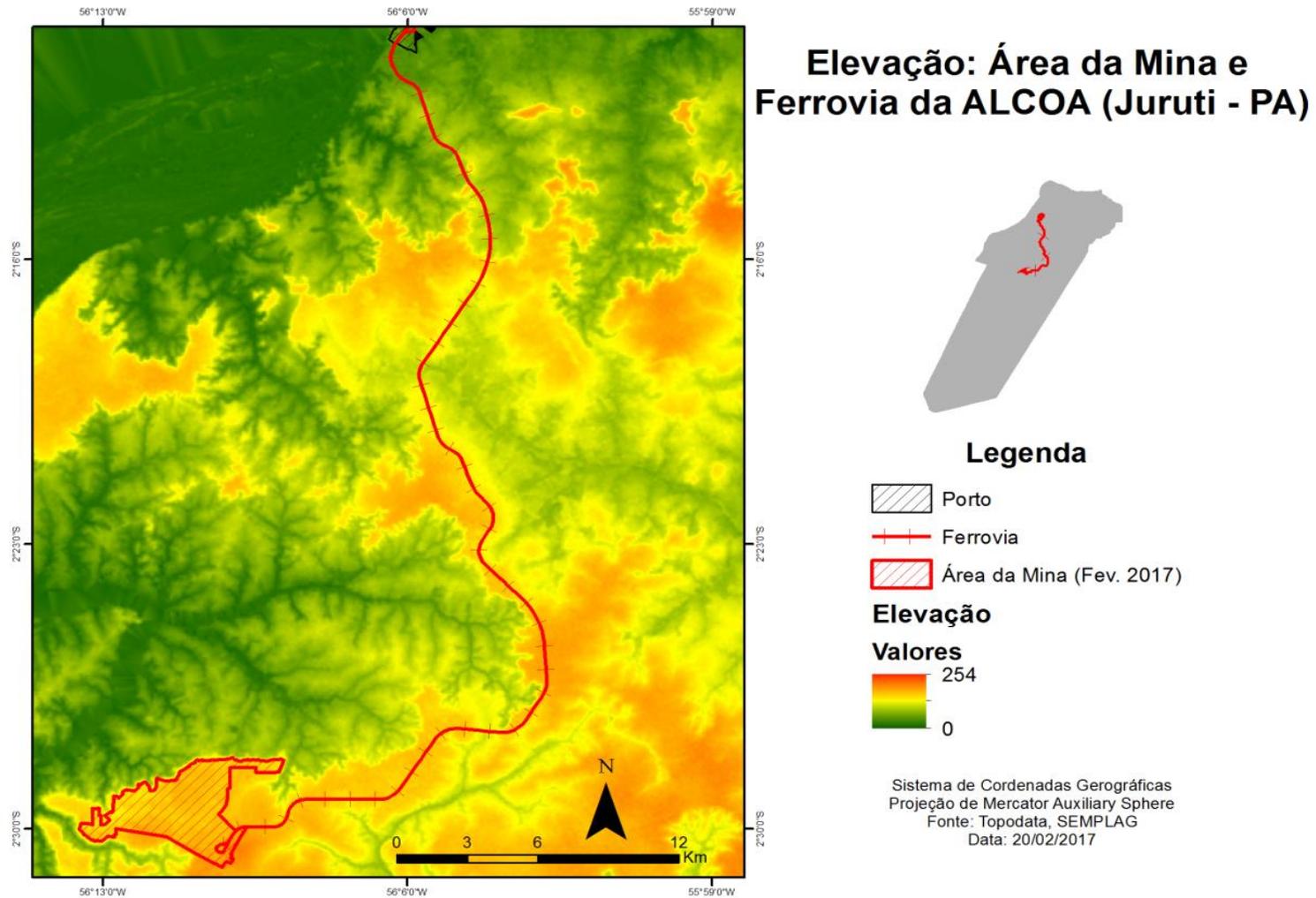
Fonte: Elaboração a partir de imagem de satélite do Google Earth

Mapa 18: Estabelecimentos de saúde na cidade de Juruti.



Fonte: Elaboração a partir de imagem de satélite do Google Earth.

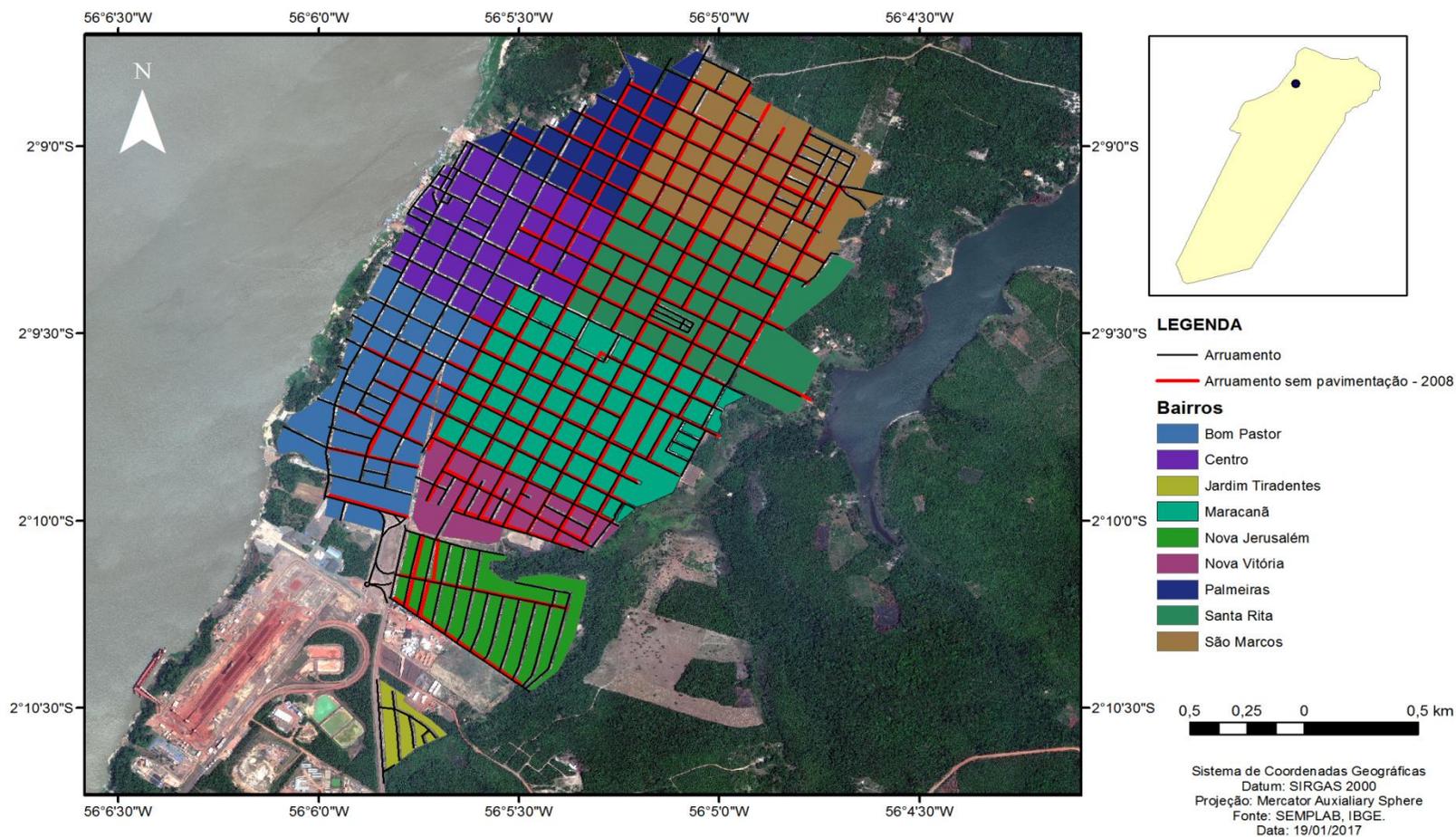
Mapa 19: Elevação do terreno na área que compreende o projeto de exploração da bauxita em Juruti.



Fonte: Elaboração a partir de imagem de satélite do Google Earth

Mapa 20: Arruamento na cidade de Juruti em 2008.

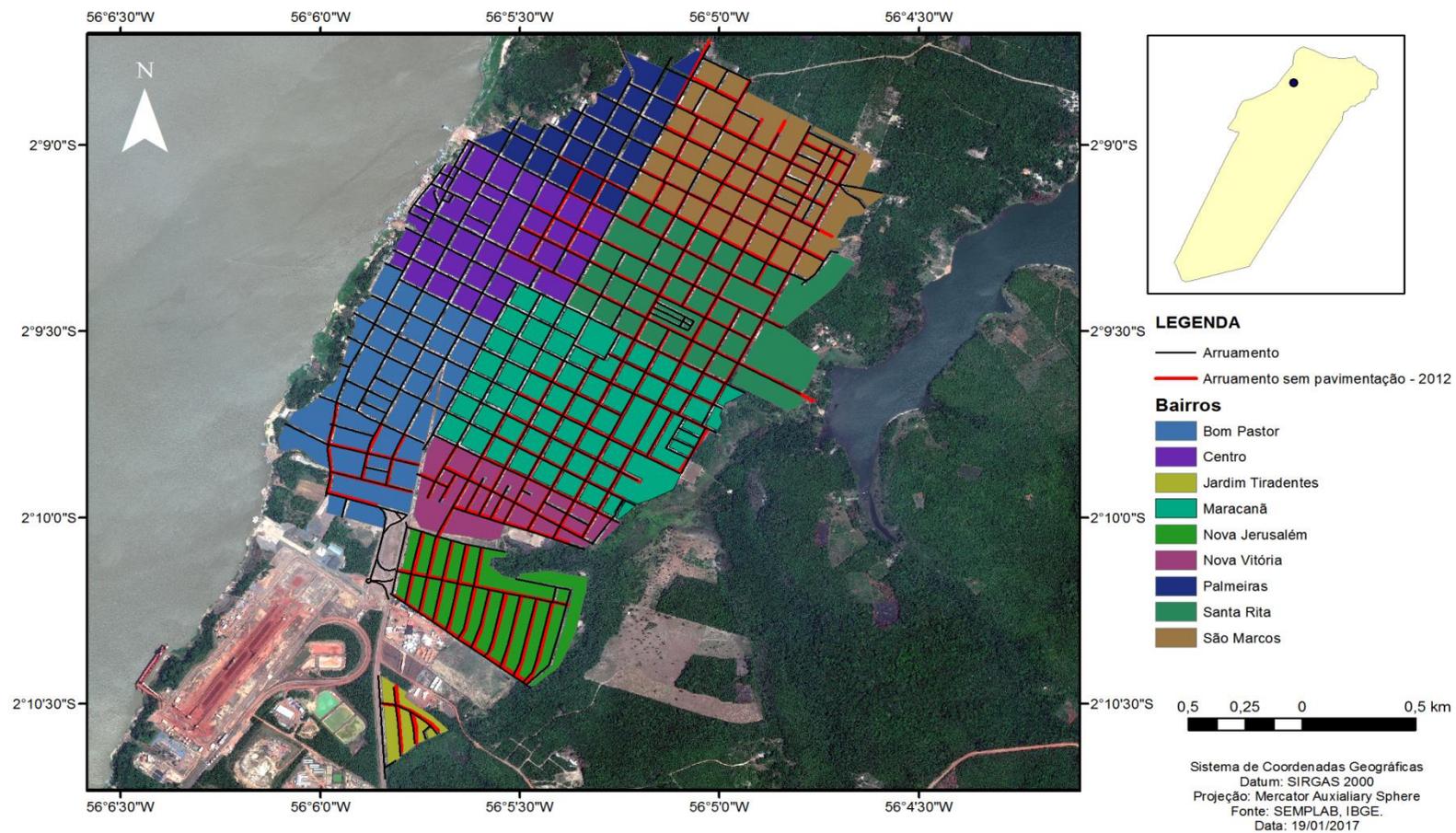
IDENTIFICAÇÃO DE ARRUAMENTO NA CIDADE DE JURUTI (PA) - 2008



Fonte: Elaboração a partir de imagem de satélite do Google Earth

Mapa 21: Arruamento na cidade de Juruti em 2012.

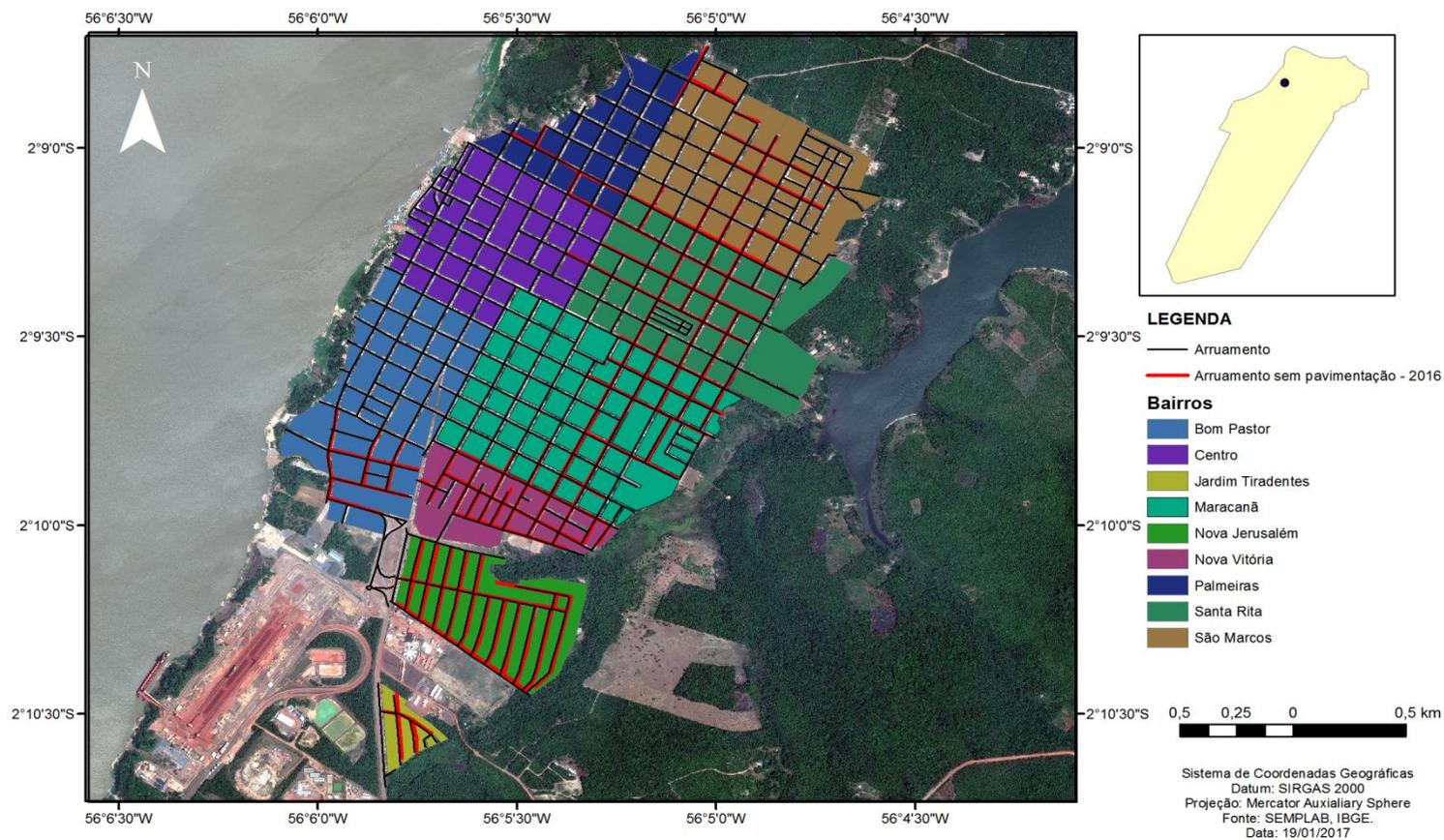
IDENTIFICAÇÃO DE ARRUAMENTO NA CIDADE DE JURUTI (PA) - 2012



Fonte: Elaboração a partir de imagem de satélite do Google Earth

Mapa 22: Arruamento na cidade de Juruti em 2016.

IDENTIFICAÇÃO DE ARRUAMENTO NA CIDADE DE JURUTI (PA) - 2016



Fonte: Elaboração a partir de imagem de satélite do Google Eart

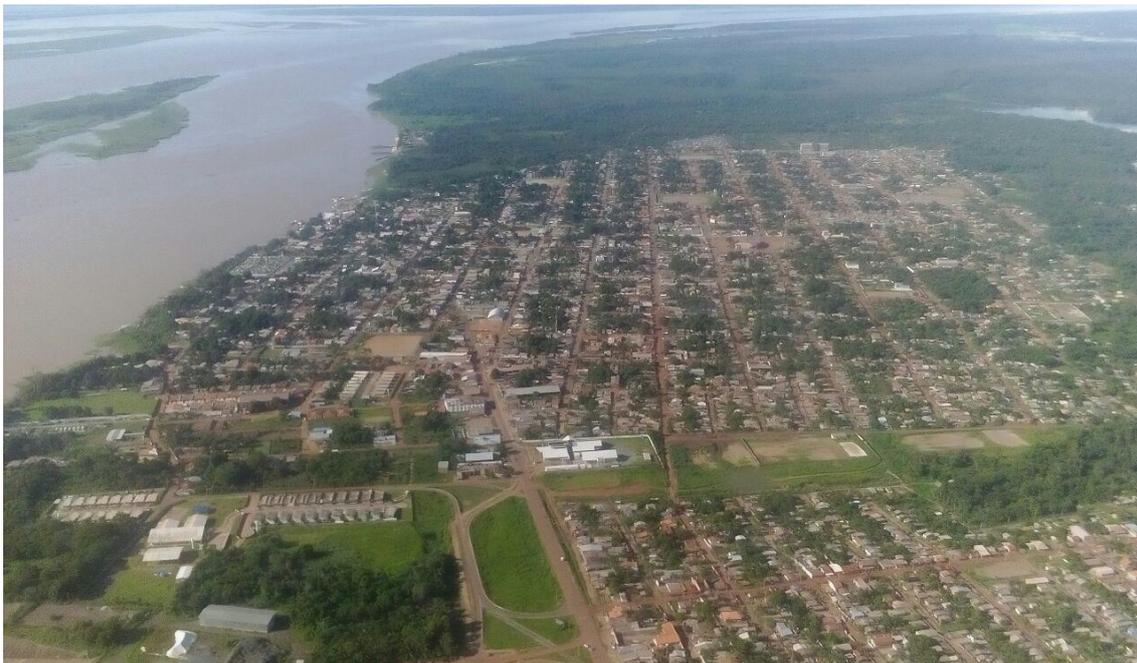
ANEXOS

Figura 34: Área onde atualmente se encontra o porto da Alcoa. A área do retângulo vermelho onde hoje localiza-se o hospital 9 de Julho. A área marcada em laranja onde se encontra o bairro Nova Jerusalém e em amarelo, a área onde foi construído o porto da Alcoa.



Fonte: Figura disponibilizada na internet.

Figura 35: Vista aérea da cidade de Juruti.



Fonte: Pedro de Jesus (2015).