



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ**  
**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO/MESTRADO EM DESENVOLVIMENTO**  
**REGIONAL-PPGMDR**

**KATRÍCIA MILENA ALMEIDA CORRÊA**

**A FORMAÇÃO DO COMPLEXO HIDRELÉTRICO NO RIO ARAGUARI:  
IMPACTOS NO ORDENAMENTO TERRITORIAL DE FERREIRA GOMES,  
AMAPÁ**

**MACAPÁ**  
**2018**

**KATRÍCIA MILENA ALMEIDA CORRÊA**

**A FORMAÇÃO DO COMPLEXO HIDRELÉTRICO NO RIO ARAGUARI:  
IMPACTOS NO ORDENAMENTO TERRITORIAL DE FERREIRA GOMES,  
AMAPÁ**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação/Mestrado em Desenvolvimento Regional, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Regional pela Universidade Federal do Amapá – UNIFAP.

Orientador: Prof. Dr. Jadson Luís Rebelo Porto.

Coorientadora: Prof. Dra. Bianca Moro de Carvalho.

MACAPÁ  
2018

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Biblioteca Central da Universidade Federal do Amapá  
Bibliotecária Orinete Costa Souza CRB-11/920

333.7

C823f Corrêa, Katrícia Milena Almeida.

A formação do complexo hidrelétrico no Rio Araguari: impactos no ordenamento territorial de Ferreira Gomes, Amapá / Katrícia Milena Almeida Corrêa; orientador, Jadson Luís Rebelo Porto. – Macapá, 2018. 128 f.

Dissertação (mestrado) – Fundação Universidade Federal do Amapá, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional.

1. Hidrelétricas. 2. Território. 3. Amazônia. I. Porto, Jadson Luís Rebelo, orientador. II. Fundação Universidade Federal do Amapá. III. Título.

KATRÍCIA MILENA ALMEIDA CORRÊA

**A FORMAÇÃO DO COMPLEXO HIDRELÉTRICO NO RIO ARAGUARI:  
IMPACTOS NO ORDENAMENTO TERRITORIAL DE FERREIRA GOMES,  
AMAPÁ**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação/Mestrado em Desenvolvimento Regional, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Regional pela Universidade Federal do Amapá - UNIFAP.

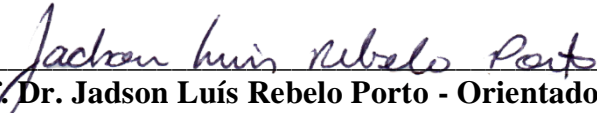
Orientador: Prof. Dr. Jadson Luís Rebelo Porto.

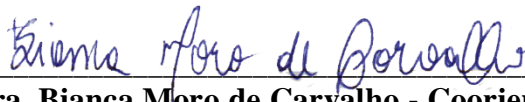
Coorientadora: Prof. Dra. Bianca Moro de Carvalho.

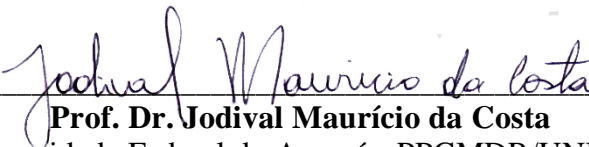
**Defendida em: 20/03/2018**


**Conceito: APROVADA**

**BANCA EXAMINADORA:**

  
\_\_\_\_\_  
**Prof. Dr. Jadson Luís Rebelo Porto - Orientador**  
Universidade Federal do Amapá - PPGMDR/UNIFAP

  
\_\_\_\_\_  
**Profa. Dra. Bianca Moro de Carvalho - Coorientadora**  
Universidade Federal do Amapá - UNIFAP

  
\_\_\_\_\_  
**Prof. Dr. Jodival Maurício da Costa**  
Universidade Federal do Amapá - PPGMDR/UNIFAP

  
\_\_\_\_\_  
**Prof. Dr. Emmanuel Raimundo Costa Santos**  
Universidade Federal do Amapá - UNIFAP (Membro Externo)

A Deus, minha família, amigos e especialmente, a meu querido pai-avô, Orivaldo Almeida (*in memoriam*).

## AGRADECIMENTOS

A Deus e minha família, sobretudo minha mãe, avó e irmão que sempre me apoiaram nos estudos.

Ao meu Orientador, Prof. Dr. Jadson Luís Rebelo Porto, pelos ensinamentos e dedicação a mim concedidos para a realização desta pesquisa e para meu desenvolvimento intelectual.

A minha Coorientadora, Dra. Bianca Moro de Carvalho, pela amizade, por ter aceitado me acompanhar neste novo desafio e por me incentivar, constantemente, a alcançar meus objetivos.

As minhas companheiras de pesquisa de campo, Vicka Marinho (PPGEO/UFPA) e Juliana Motta (PPGMDR/UNIFAP), que se doaram intensamente para o sucesso desta pesquisa.

Aos senhores, João Carlos Vaz (RURAP/Ferreira Gomes) e Alan Pereira (Prime Gestão Ambiental) pelo auxílio durante a pesquisa de campo em Ferreira Gomes.

Aos professores e colegas do PPGMDR/UNIFAP pelo compartilhamento do conhecimento, de experiências e de bons momentos.

À Universidade Estadual de Campinas, por ter acreditado em mim e ter proporcionado uma experiência singular em minha trajetória acadêmica.

Aos Professores, Dra. Gisela Leonelli (PPGATC/UNICAMP), Dr. Roberto do Carmo (NEPO/UNICAMP) e Dra. Rosana Baeninger (NEPO/UNICAMP), pela assistência disponibilizada durante o período de mobilidade acadêmica na UNICAMP.

Ao Prof. Dr. Marco Chagas (PPGMDR/UNIFAP), William Viana (UNIFAP) e Joel Lima (IBGE) pela paciência e pelas informações disponibilizadas para o enriquecimento desta investigação.

À CAPES, pelo suporte financeiro a mim concedido, para a melhor condução desta pesquisa, bem como participação em eventos científicos que contribuíram para meu crescimento e amadurecimento intelectual.

A todos que, direta ou indiretamente, colaboraram para que eu pudesse trilhar o caminho da pesquisa científica.

É um rio encantado o Araguari, o Araguari, o  
Araguari...é um rio do passado o Araguari, o  
Araguari, o Araguari.

Osmar Júnior

## RESUMO

A presente investigação pretende analisar os impactos no ordenamento territorial do município de Ferreira Gomes, Amapá, decorrentes da inserção do Complexo Hidrelétrico no rio Araguari. A formação do Complexo Hidrelétrico, composto por três empreendimentos hidrelétricos implantados no rio Araguari, foi impulsionada por ações externas à região, provocando novos contextos econômicos e sociais para o Amapá. A exploração do potencial hidroenergético do rio Araguari e a recente inserção do Amapá ao Sistema Interligado Nacional coloraram o estado como peça estratégica para a execução das atividades do setor energético brasileiro. Por outro lado, as ações desenvolvimentistas denotam a predileção por aspectos estritamente econômicos, em detrimento de aspectos sociais e locais. A motivação desta pesquisa surgiu a partir de inquietações sobre o novo contexto econômico do Amapá, provocado pela atuação do setor elétrico brasileiro na implantação de empreendimentos hidrelétricos naquele ente federativo. A abordagem desta investigação recorre-se à pesquisa bibliográfica, documental e de campo. A pesquisa constata que, a formação e consolidação do Complexo Hidrelétrico no rio Araguari não trouxe avanços para o ordenamento e desenvolvimento territorial em Ferreira Gomes (AP), quando considerados os impactos rebatidos nas áreas urbana e rural do município, bem como a percepção da população atingida pelos empreendimentos hidrelétricos. Isto, justifica-se em parte, pelas dificuldades se de implementar ações integradas entre os empreendimentos e a esfera pública para a efetivação de planos de mitigação de impactos que denotam um quadro negativo com relação aos serviços e infraestrutura diante de um tímido contingente populacional. Para o desenvolvimento desta investigação, indicam-se as seguintes questões orientadoras: De que maneira se formou o complexo hidrelétrico no rio Araguari (AP)? E de que forma o complexo hidrelétrico impacta no ordenamento territorial do município de Ferreira Gomes (AP)? Esta dissertação se estrutura a partir de três capítulos: o primeiro traz abordagens conceituais sobre território; planejamento, ordenamento e desenvolvimento territorial e; redes geográficas e técnicas. No segundo, aborda-se sobre a implantação de empreendimentos hidrelétricos no Brasil, Amazônia e Amapá, considerando as ações do setor energético para a integração energética do país. No último capítulo desta pesquisa, discute-se sobre a formação do Complexo Hidrelétrico no rio Araguari, sobre o perfil do município de Ferreira Gomes em termos legais, econômicos e sociais, bem como os impactos decorrentes desse novo contexto. Ao fim, são apresentados os resultados decorrentes da entrevista aplicada aos atingidos.

**Palavras-chave:** Hidrelétricas. Território. Amazônia.



## ABSTRACT

The present investigation seeks to analyze the impacts on the territorial planning in municipality of Ferreira Gomes (AP) due to the insertion of the Hydroelectric Complex in the Araguari River. The formation of the Hydroelectric Complex, made up of three hydroelectric projects located in the Araguari River, was driven by external actions to the region, provoking new economic and social contexts for Amapá. The exploration of the hydroelectric potential of the Araguari River and the recent insertion of Amapá into the National Interconnected System have placed the state as a strategic piece for the activities of the Brazilian energy sector. On the other hand, developmental actions denote the predilection for strictly economic aspects, to the detriment of social and local aspects. The motivation of this research stemmed from concerns about the new economic context of Amapá caused by the Brazilian electricity sector in the implementation of hydroelectric projects in that federal entity. The approach of this article resorted to bibliographical, documentary and field research. The research shows that the formation and consolidation of the Hydroelectric Complex in the Araguari river did not bring progress to the territorial planning or development in Ferreira Gomes (AP), considering the impacts rebounded in the urban and rural areas of the municipality, as well as the perception of the population affected hydroelectric projects. This is partly due to the difficulties involved in implementing integrated actions between the enterprises and the public sphere for the implementation of mitigation plans that show a negative context in services and infrastructure faced with a timid population contingent. For the development of this research, the following guiding questions are indicated: How was the hydroelectric complex formed on the Araguari (AP) river? And how does the hydroelectric complex impact on the territorial planning of the municipality of Ferreira Gomes (AP)? This dissertation is structured from three chapters: the first brings conceptual approaches on territory; planning, planning and territorial development; geographic and technical networks. The second part deals with the implementation of hydroelectric projects in Brazil, Amazônia and Amapá, considering the actions of the energy sector for the country's energy integration. In the last chapter of this research, we discuss the formation of the Hydroelectric Complex on the river Araguari, on the profile of the municipality of Ferreira Gomes in legal, economic and social terms, as well as the impacts arising from this new context. Finally, the results of the interview applied to the affected are presented.

**Keywords:** Hydropower plants. Territory. Amazon.

## LISTA DE ESQUEMAS

Esquema 1 - Esquema axiomático de Raffestin (1993).	28
Esquema 2 - Representação primitiva e formal de redes (2003).	38
Esquema 3 - Hidrelétricas na Amazônia: em operação, em andamento e previstas, 2016-2018.	52
Esquema 4 - Sistema de distribuição de energia elétrica no Amapá em 2007.	62
Esquema 5 - O Sistema Interligado Nacional-SIN em 2015.	67
Esquema 6 - Expansão urbana desordenada; (a) vias; (b) habitações na área em 2017.	95
Esquema 7 - Fatores limitantes à mobilidade urbana; (a) via intrafegável; (b) via trafegável em 2017.	97
Esquema 8 - Supressão da ZPP; (a) eixo de expansão; (b) habitações na ZPP em 2017.	98
Esquema 9 - Impactos nas áreas rurais; (a) inundação de propriedades e benfeitorias; (b) perda ou redução do acesso viário/fluvial em 2017.	99

## LISTA DE FOTOGRAFIAS

Fotografia 1 - Usina hidrelétrica Ribeirão do Inferno (1883), em Diamantina, MG.	43
Fotografia 2 - Tucuruí em 1970 (a) e em 2013 (b) 29 anos após a construção da usina hidrelétrica.	55
Fotografia 3 - UHE Coaracy Nunes, no distrito do Paredão, Ferreira Gomes-AP em 2014.	61
Fotografia 4 - UHE Ferreira Gomes em 2017.	64
Fotografia 5 - UHE Cachoeira Caldeirão em 2017.	65
Fotografia 6 - UHE Santo Antônio do Jari em 2013.	65
Fotografia 7 - Torres do Linhão de Tucuruí, próximo ao município de Almeirim - PA em 2018.	68
Fotografia 8 - Cachoeira do Paredão, em 1950 e Obras da UHCN em 1953.	78
Fotografia 9 - UHE Coaracy Nunes em 2015.	79
Fotografia 10 - UHE Ferreira Gomes ao lado da ponte Tancredo Neves (BR-156) em 2017.	80
Fotografia 11 - UHE Cachoeira Caldeirão em 2016.	82

## LISTA DE MAPAS

Mapa 1 - Evolução territorial do aproveitamento hidrelétrico brasileiro.	48
Mapa 2 - Localização do Estado do Amapá e seus municípios em 2017.	58
Mapa 3 - Localização da bacia do rio Araguari e municípios territorialmente integrantes em 2015.	71
Mapa 4 - Localização dos trechos do rio Araguari-AP em 2016.	73
Mapa 5 - Localização do Complexo hidrelétrico no rio Araguari (AP) em 2016.	77
Mapa 6 - Localização do município de Ferreira Gomes-AP e hidrelétricas em 2017.	83
Mapa 7 - Evolução urbana de Ferreira Gomes (sede urbana) 1995-2016.	87
Mapa 8 - Zoneamento urbano de Ferreira Gomes-AP em 2013.	91
Mapa 9 - Macrozoneamento municipal de Ferreira Gomes em 2013.	92
Mapa 10 - ADA (a) da UHFG (2009) AID (b) da UHFG (2009).	93
Mapa 11 - ADA (a) da UHCC (2012) AID (b) da UHCC (2012).	94

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	- Indicadores socioeconômicos do município de Ferreira Gomes-AP em 2010.	86
Gráfico 2a	- Faixa etária nas áreas urbana e rural de Ferreira Gomes em 2017.	102
Gráfico 2b	- Sexo dos participantes nas áreas urbana e rural de Ferreira Gomes em 2017.	102
Gráfico 3	- Profissões dos participantes nas áreas urbana e rural de Ferreira Gomes em 2017.	103
Gráfico 4a	- Escolaridade na área urbana de Ferreira Gomes em 2017.	103
Gráfico 4b	- Escolaridade na área rural de Ferreira Gomes em 2017.	103
Gráfico 5a	- Local de origem na área urbana de Ferreira Gomes em 2017.	104
Gráfico 5b	- Local de origem na área rural de Ferreira Gomes em 2017.	104
Gráfico 6	- Abastecimento de água nas áreas urbana e rural de Ferreira Gomes em 2017.	105
Gráfico 7a	- Abastecimento de água nas áreas urbana e rural de Ferreira Gomes em 2017.	105
Gráfico 7b	- Abastecimento de água: condição do serviço nas áreas urbana e rural de Ferreira Gomes em 2017.	105
Gráfico 8	- Energia elétrica nas áreas urbana e rural de Ferreira Gomes em 2017.	106
Gráfico 8a	- Energia elétrica: interrupção do serviço nas áreas urbana e rural de Ferreira Gomes em 2017.	107
Gráfico 8b	- Energia elétrica: condição do serviço ofertado nas áreas urbana e rural de Ferreira Gomes em 2017.	107
Gráfico 9	- Principais problemas nas áreas urbana e rural de Ferreira Gomes em 2017.	107
Gráfico 10a	- Resultados sobre trabalho nas hidrelétricas do rio Araguari em 2017.	108
Gráfico 10b	- Resultados sobre trabalho nas hidrelétricas do rio Araguari em 2017.	108
Gráfico 11	- Função desempenhada nas hidrelétricas no rio Araguari em 2017.	108
Gráfico 12	- Participação nas audiências públicas das hidrelétricas em 2017.	109
Gráfico 13	- Atingidos pelos impactos das hidrelétricas em 2017.	110
Gráfico 14a	- Apoio/ assistência social pelas hidrelétricas na área urbana de Ferreira Gomes em 2017.	111

Gráfico 14b - Apoio/ assistência social pelas hidrelétricas na área rural de Ferreira Gomes em 2017.	111
Gráfico 15 - Percepção de melhorias com relação à operação das hidrelétricas nas áreas urbana e rural de Ferreira Gomes em 2017.	112
Gráfico 16a - Importância e atributo oferecido pelo rio Araguari na área urbana de Ferreira Gomes em 2017.	113
Gráfico 16b - Importância e atributo oferecido pelo rio Araguari na área rural de Ferreira Gomes em 2017.	113
Gráfico 17a - Mudanças no rio Araguari na área urbana de Ferreira Gomes em 2017.	113
Gráfico 17b - Mudanças no rio Araguari na área rural de Ferreira Gomes em 2017.	113

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - As 20 maiores usinas hidrelétricas do Brasil no biênio 2016 - 2017.	49
Tabela 2 - Produção de energia hidrelétrica no Brasil, Norte e Amapá entre 1991-2010.	62
Tabela 3 - Geração de energia elétrica nos estados da região Norte (2011-2015).	63
Tabela 4 - Consumo de energia elétrica (GWh) no Brasil, região Norte e UFs (2011-2015).	64
Tabela 5 - Aproveitamentos inventariados no rio Araguari desde 1999.	76
Tabela 6 - População residente estimada no município de Ferreira Gomes-AP (2011-2017).	84
Tabela 7 - Evolução populacional do município de Ferreira Gomes-AP (1991-2010).	85

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AMFORP	American Foreign Power Company
ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
AP	Amapá
BNDES	Banco Nacional do Desenvolvimento
CBDB	Comitê Brasileiro de Barragens
CEA	Companhia de Eletricidade do Amapá
CEPAL	Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe
CHESF	Companhia Hidrelétrica do São Francisco
CIA	Agência de Inteligência Civil dos Estados Unidos da América
CME	Companhia Mineira de Eletricidade
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
EDP	Energias do Brasil S.A.
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
ELETROBRÁS	Centrais Elétricas Brasileiras S.A.
ELETRONORTE	Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A.
ELETROSUL	Centrais Elétricas do Sul do Brasil S.A.
EPE	Empresa de Pesquisa Energética
FG	Ferreira Gomes
FURNAS	Furnas Centrais Elétricas S.A.
GCE	Câmara de Gestão da Crise de Energia Elétrica
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICOLD	Comitê Internacional de Grandes Barragens
ICOMI	Companhia de Indústria e Comércio de Minérios S.A.
INDE	Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais
LIGHT	Light and Power Company Ltda.
LT	Linha de Transmissão
MAB	Movimento dos Atingidos por Barragem
MAE	Mercado Atacadista de Energia Elétrica
MME	Ministério de Minas e Energia



OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
ONG	Organização Não Governamental
ONS	Operador Nacional de Sistema Elétrico
PAC	Programa de Aceleração do Crescimento
PNMA	Política Nacional de Meio Ambiente
PNDR	Política Nacional de Desenvolvimento Regional
PNOT	Política Nacional de Ordenamento Territorial
RIMA	Relatório de Impacto ao Meio Ambiente
SIN	Sistema Interligado Nacional
SUDAM	Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia
UHCN	Usina Hidrelétrica Coaracy Nunes
UHCC	Usina Hidrelétrica Cachoeira Caldeirão
UHFG	Usina Hidrelétrica Ferreira Gomes
UHSJ	Usina Hidrelétrica Santo Antônio do Jari
ZEE	Zoneamento Ecológico Econômico

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>19</b>
<b>2</b>	<b>PRODUÇÃO, PLANEJAMENTO, ORDENAMENTO E DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL</b>	<b>22</b>
<b>2.1</b>	<b>TERRITÓRIO: UMA REVISÃO SOBRE CONCEITOS CLÁSSICOS E ABORDAGENS CONTEMPORÂNEAS</b>	<b>23</b>
<b>2.2</b>	<b>FORMAÇÃO E PRODUÇÃO TERRITORIAL</b>	<b>27</b>
<b>2.3</b>	<b>PLANEJAMENTO, ORDENAMENTO E DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL</b>	<b>33</b>
<b>2.4</b>	<b>REFLEXÕES CONCEITUAIS SOBRE REDES GEOGRÁFICAS E REDES TÉCNICAS</b>	<b>37</b>
<b>3</b>	<b>EMPREENDIMENTOS HIDRELÉTRICOS NO BRASIL, AMAZÔNIA BRASILEIRA E AMAPÁ</b>	<b>42</b>
<b>3.1</b>	<b>SÍNTESE HISTÓRICA DOS EMPREENDIMENTOS HIDRELÉTRICOS NO BRASIL</b>	<b>42</b>
<b>3.2</b>	<b>HIDRELÉTRICAS NA AMAZÔNIA BRASILEIRA: IMPACTOS E PERSPECTIVAS</b>	<b>50</b>
<b>3.3</b>	<b>HIDRELÉTRICAS E OS NOVOS USOS DO TERRITÓRIO NO AMAPÁ</b>	<b>58</b>
<b>4</b>	<b>A FORMAÇÃO DO COMPLEXO HIDRELÉTRICO NO RIO ARAGUARI: IMPACTOS NO ORDENAMENTO TERRITORIAL EM FERREIRA GOMES-AP</b>	<b>70</b>
<b>4.1</b>	<b>A BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ARAGUARI, AMAPÁ.</b>	<b>71</b>
<b>4.2</b>	<b>A FORMAÇÃO DO COMPLEXO HIDRELÉTRICO DO RIO ARAGUARI, AMAPÁ</b>	<b>75</b>
<b>4.2.1</b>	<b>UHE Coaracy Nunes</b>	<b>77</b>
<b>4.2.2</b>	<b>UHE Ferreira Gomes</b>	<b>79</b>
<b>4.2.3</b>	<b>UHE Cachoeira Caldeirão</b>	<b>81</b>
<b>4.3</b>	<b>O MUNICÍPIO DE FERREIRA GOMES</b>	<b>82</b>
<b>4.3.1</b>	<b>Aspectos demográficos: características gerais da população</b>	<b>84</b>
<b>4.3.2</b>	<b>Atividade econômica e aspectos socioeconômicos</b>	<b>85</b>
<b>4.3.3</b>	<b>Evolução temporal urbana e aspectos legais</b>	<b>86</b>
<b>4.3.4</b>	<b>O Plano Diretor Participativo</b>	<b>90</b>
<b>4.4</b>	<b>IMPACTOS SOCIOTERRITORIAIS</b>	<b>93</b>

4.4.1 Impactos na área urbana	95
4.4.2 Impactos nas áreas rurais	99
<b>4.5 A PERCEPÇÃO DA POPULAÇÃO LOCAL E ATINGIDOS</b>	<b>101</b>
4.5.1 Dados do participante	101
4.5.2 Serviços e Infraestrutura	104
4.5.3 Hidrelétricas	107
4.5.4 Rio Araguari	112
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>115</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>118</b>
<b>APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)</b>	<b>126</b>
<b>APÊNDICE B - FORMULÁRIO DE ENTREVISTA</b>	<b>127</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A formação do complexo hidrelétrico, composto por três empreendimentos hidrelétricos implantados no rio Araguari, foi impulsionada por ações externas à região, provocando novos contextos econômicos e sociais para o Amapá. A exploração do potencial hidroenergético do rio Araguari e a recente inserção do Amapá ao Sistema Interligado Nacional coloraram o estado como peça estratégica para a execução das atividades do setor energético brasileiro. Por outro lado, as ações desenvolvimentistas denotam a predileção por aspectos estritamente econômicos, em detrimento de aspectos sociais e locais.

Adota-se aqui a expressão “complexo hidrelétrico” como um sistema de engenharia integrado ao longo do rio Araguari, localizado no município de Ferreira Gomes, Estado do Amapá, composto pelas Usinas Hidrelétricas de Ferreira Gomes, Coaracy Nunes e Cachoeira Caldeirão. Este complexo hidrelétrico indica uma condição *sui generis* em sua espacialidade e, apresenta-se articulado ao sistema nacional de rede elétrica pelo Linhão de Tucuruí, conforme será visualizado e discutido ao longo dos capítulos desta pesquisa.

Especificamente nesta pesquisa, o resultado dessas ações pode ser observado através de impactos no ordenamento territorial do município de Ferreira Gomes (AP) que retratam adversidades nos meios urbano e rural. Assim, diante do problema estabelecido, indaga-se: De que maneira se formou o complexo hidrelétrico no rio Araguari (AP)? E de que forma o complexo hidrelétrico impacta no ordenamento territorial do município de Ferreira Gomes (AP)?

A hipótese aqui traçada considera que, as ações que contribuíram para a formação do complexo foram oriundas de iniciativas públicas e privadas visando inicialmente a inserção de empreendimentos para exploração econômica, bem como o desenvolvimento de atividades deste setor. A formação do referido complexo vem provocando novas dinâmicas territoriais, tanto na área urbana quanto na área rural, desencadeadas, *a priori*, por mudanças demográficas e pela redefinição de aspectos socioeconômicos locais manifestadas antes, durante e após a consolidação do complexo hidrelétrico no rio Araguari (AP).

Para verificação da hipótese formulada, foi estabelecido como objetivo geral: analisar os impactos no ordenamento territorial do município de Ferreira Gomes (AP) decorrentes da inserção do Complexo Hidrelétrico no rio Araguari e; como objetivos específicos: analisar a formação do Complexo Hidrelétrico no rio Araguari (AP) como estimulador de novas as dinâmicas territoriais do município de Ferreira Gomes e avaliar os impactos do Complexo Hidrelétrico no ordenamento territorial do município de Ferreira Gomes (AP), nas áreas urbana e rural, após a recente consolidação do Complexo Hidrelétrico no rio Araguari.

A motivação desta pesquisa surgiu a partir de inquietações sobre o novo contexto econômico do Amapá, provocado pela atuação do setor elétrico brasileiro na implantação de empreendimentos hidrelétricos naquele ente federativo. Para tanto, tornou-se relevante investigar os efeitos da relação entre as ações do setor hidroenergético e o ordenamento territorial, uma vez que novos arranjos econômicos e sociais decorrem deste processo.

Quanto ao tema, destaca-se sua vinculação à subárea de Planejamento urbano e regional ancorado, especificamente, na relação entre os grandes empreendimentos hidrelétricos e o ordenamento territorial, como acima apontado. Ademais, é relevante a produção de pesquisas que considerem discutir sobre o modo de como os processos e políticas econômicas operam e confrontam os fenômenos locais. Em outras palavras, de que forma as macropolíticas nacionais, de interligação de energia, recaem sobre as camadas locais. Por fim, esta pesquisa adquire singularidade científica porque resgata e discute, de maneira inédita, o termo “Complexo Hidrelétrico” nos estudos feitos sobre as hidrelétricas no rio Araguari, bem como sobre os impactos decorrentes desse processo.

Para alcançar os objetivos estabelecidos nesta pesquisa, apresentam-se adiante, como procedimentos metodológicos: o método de abordagem, as modalidades, as técnicas empregadas, bem como os instrumentos utilizados destinados a produção de dados. Logo, quanto ao método de abordagem, a pesquisa recorreu ao método hipotético-dedutivo, pois apresenta um problema particular e a partir dele, estabelece hipóteses através do conhecimento prévio do pesquisador. Neste curso, as prováveis consequências da ocorrência do fenômeno investigado serão comprovadas ou refutadas tendo como base os resultados obtidos na pesquisa.

Assim, esta pesquisa classifica-se em descritiva que tem como atributo primordial, a utilização de técnicas padronizadas e semipadronizadas para a coleta de dados, dentre às quais destacam-se as entrevistas. De acordo com a abordagem do problema, a pesquisa é quali-quantitativa pois, envolve elementos da pesquisa qualitativa, como a compreensão da natureza de um fenômeno, a verificação de hipóteses; juntamente com os elementos da pesquisa quantitativa relacionados a utilização de técnicas estatísticas.

Com relação à natureza das fontes, a pesquisa é bibliográfica pois resgata discussões sobre território, redes geográficas e técnicas, empreendimentos hidrelétricos, a partir de livros, teses, dissertações e artigos científicos; bem como pesquisa documental já que reúne dados secundários (documentos legais e relatórios) junto à órgãos públicos e instituições privadas. Além disso, a pesquisa de campo apresenta-se pela coleta de dados feita *in loco*, no município de Ferreira Gomes (AP).

Quanto às técnicas de pesquisa e coleta de dados, é empregada a técnica da documentação que se utiliza do registro, da sistematização de dados e informações, que

embasarão as análises acerca do problema investigado. Além disso, é empregada também a técnica de entrevista na modalidade semiestruturada, que envolve um roteiro de perguntas abertas e fechadas feitas verbalmente àqueles que se disponibilizaram ao processo via termo livre e esclarecido (Apêndice A). Nesta ótica, o formulário de entrevista é composto por perguntas padronizadas (fechadas e abertas) referentes ao objeto em estudo.

Com relação à amostra, são considerados os moradores da zona urbana e rural de Ferreira Gomes (AP). O critério de seleção para as áreas destinadas a aplicação das entrevistas, leva em consideração as áreas de influência e áreas diretamente afetadas pelos empreendimentos hidrelétricos. Neste caso, a sede urbana de Ferreira Gomes, o distrito do Paredão e a comunidade rural Terra Preta. Ressalta-se que, o número de entrevistados, bem como o período de aplicação é detalhado na última subseção do 3º capítulo desta pesquisa.

Para a técnica de coleta de dados por entrevista, utilizou-se como instrumento, um formulário padronizado (Apêndice B) composto por 4 módulos (dados do participante; serviços e infraestrutura; hidrelétricas e; rio Araguari). Em seguida, os dados coletados foram tabulados e tratados no software MS Excel. As cartográficas temáticas foram geradas pelo software ArcGis considerando a base cartográfica do Plano Diretor do município de Ferreira Gomes. Por fim serão feitas as análises de conteúdo e estatística dos dados, bem como a interpretação dos resultados obtidos.

Para tanto, a presente investigação está estruturada em três capítulos: no primeiro, traz abordagens conceituais sobre território; planejamento, ordenamento e desenvolvimento territorial e; redes geográficas e técnicas. No segundo, aborda-se sobre a implantação de empreendimentos hidrelétricos no Brasil, Amazônia e Amapá, considerando as ações do setor energético para a integração energética do país. No último capítulo desta pesquisa, discute-se sobre a formação do Complexo Hidrelétrico no rio Araguari, sobre o perfil do município de Ferreira Gomes em termos legais, econômicos e sociais, bem como os impactos decorrentes desse novo contexto. Ao fim, são apresentados os resultados decorrentes da entrevista aplicada aos atingidos.

## **2 PRODUÇÃO, PLANEJAMENTO, ORDENAMENTO E DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL**

Este capítulo faz um resgate teórico-científico sobre as principais abordagens relativas ao termo território, tanto como conceito material quanto na questão de categoria de análise geográfica. Em vista disto, ao longo das considerações, o território passa de uma concepção fundada na geopolítica, com o Estado-nação defendido por Ratzel (1983) para uma discussão materialista de Raffestin (1993) e (2008), bem como para abordagens contemporâneas de Haesbaert (2004), (2006) e (2007), Santos (2005) e (2006) e, por último Saquet (2008). O intuito de retomar a visão de cada um dos autores supracitados para esta pesquisa, é mostrar que o termo território ampliou-se significativamente em diversos campos da ciência, sendo válido, portanto, refletir sobre os nexos e contrastes de cada uma dessas visões.

Adiante, discute-se os processos de produção e formação territorial, resgatando o esquema axiomático sobre a produção territorial desenvolvido por Raffestin (1993; 2000), bem como um resgate das discussões feitas por Haesbaert (2004) no que concerne aos processos territorialização-desterritorialização-reterritorialização (T-D-R), bem como Haesbaert e Limonad (2007) e Saquet (2008).

A pesquisa avança para a compreensão dos principais processos que servirão de base para a compreensão sobre o planejamento, ordenamento e desenvolvimento territorial e suas correlações. Em outras palavras, torna-se necessário compreender como e por quem o território é produzido para então prosseguir para os outros campos de discussão dele derivados.

Deste modo, a partir do resgate sobre os conceitos de território e seus processos, parte-se também para a discussão de outros elementos relevantes para este trabalho: as redes geográfica e técnica. Para tanto, busca-se entender sobre as principais definições e visões acerca dos referidos termos e de que forma eles se correlacionam no território e ambos com a pesquisa em curso.

Assim, visando contribuir com a abordagem sobre redes técnicas, utilizam-se como principais teóricos: Costa e Ueda (2007), Dias (1994), Haesbaert (2006), Martinho (2003) e Santos (2006), que apresentam a partir de perspectivas singulares, os contextos e reflexões nos campos econômico, político e social vinculados ao estabelecimento e ampliação das redes no espaço, seus agentes e desdobramentos.

## 2.1 TERRITÓRIO: UMA REVISÃO SOBRE CONCEITOS CLÁSSICOS E ABORDAGENS CONTEMPORÂNEAS

Em termos genéricos, o conceito de território (derivado do latim *territorium*) é entendido popularmente através de duas formas: a primeira, proveniente de seu aspecto material, e a segunda, resultante do ponto de vista de sua vinculação à soberania do Estado-Nação. O entendimento vago e comum, mas não único, a respeito do termo aponta para definições que variam: desde a porção da superfície da terra que engloba o solo, a hidrografia e outros aspectos da Geografia física, ou ainda, a extensão territorial cujas fronteiras estão subordinadas aos domínios de determinada nação, província, estado ou município.

Por outro lado, é imprescindível atentar que, o termo território é polissêmico, ou seja, possui diferentes entendimentos que variam para cada área do conhecimento científico. Para Haesbaert (2004), a definição de território é utilizada na Biologia, Sociologia, Antropologia, Geografia, dentre outras áreas que consideram o envolvimento de aspectos materiais e imateriais. Na Geografia, por exemplo, o termo representa uma categoria de análise geográfica dentro de uma abordagem mais ampla, que é o espaço geográfico.

No campo da Geografia política e das relações internacionais, o termo território ganhou destaque na medida em que se discutia a soberania, avanço ou a defesa das fronteiras do Estado-nação. O termo território tornou-se peça-chave para o estabelecimento e autonomia de um país, sua população, bem como seus recursos. Em outros termos, na visão Geopolítica, o território esteve fortemente vinculado à formação das nações, e conseqüentemente, o entendimento universal era de que ele representaria o principal instrumento de poder de um Estado-nação (SANTOS, 2005).

Haesbaert e Limonad (2007), em contrapartida, expõem que existem distintos entendimentos acerca do termo território, que variam de acordo a chamada permeabilidade ou flexibilidade, que ocorre em maior ou menor grau, por meio de contextos econômicos e sociais diversos. Para eles, a permeabilidade ou flexibilidade seria o resultado das territorialidades, nas quais os territórios podem ser mais exclusivos ou excludentes, ou ainda, híbridos ao longo dos vários períodos da história.

Santos (2006), discute enfaticamente sobre o conceito de território e dos aspectos resultantes de seus usos por seus diversos agentes. As reflexões do autor se tornaram instrumentos de extrema relevância para a ciência, conduzidos inclusive em âmbito internacional, colocados sempre em analogia às novas dinâmicas do mundo globalizado,



dos fenômenos e das próprias categorias de análise do território, conduzidas não exclusivamente, pelos estudos geográficos.

Ainda, discorrendo diante da diversidade teórica-conceitual acerca do conceito sobre território, ganha destaque a abordagem materialista de Raffestin (2008), na qual os territórios representam um mundo material que é tangível e que compõem a matéria-prima a ser desenvolvida e modificada pelas ações humanas. Segundo o autor, a matéria-prima logo se converterá em imagens e representações diversas e simbólicas nos territórios. Nesta ótica, Raffestin (2008) afirma que o território corresponde, primeiramente, a um sistema material (substrato), a partir de sua utilização.

Por outro lado, no entendimento de Haesbaert (2006), o território, enquanto fonte de recursos ou meio material fundamental de existência, possui um vínculo fortemente percebido com a natureza, que enfatiza o caráter de indissociabilidade entre ambos. Sendo assim, “[...] o território, mesmo na leitura que privilegia sua vinculação às relações de poder, também incorpora uma dimensão “natural” em sua constituição” (HAESBAERT, 2006, p. 49). Na interpretação do autor, o território representa, do ponto de vista de sua materialidade, uma conexão com o meio natural que não o afasta dos aspectos imateriais, mas funde-os.

No entendimento de Rogério Haesbaert e Ester Limonad (2007), existe uma plausível constatação de que o território nasce com o homem, ou seja, acompanha a civilização e seus avanços. “Os homens, ao tomarem consciência do espaço em que se inserem (visão mais subjetiva) e ao se apropriarem ou, em outras palavras, cercarem este espaço (visão mais objetiva), constroem e, de alguma forma, passam a ser construídos pelo território” (op. cit., 2007, p. 42). Neste prisma, subtende-se, em linhas gerais que, os homens reconhecem o território como elemento inerente às suas ações, de maneira subjetiva e objetiva como já descrito.

Fazendo um paralelo entre os autores discutidos até este ponto, compreendemos uma linha diferencial significativa, em relação ao conceito de território. Em outras palavras, para Raffestin (2008) o território é inicialmente considerado em sua dimensão material que, quando utilizada e representada se consolidará como territorialidade. Em Haesbaert (2006), o território surge conjuntamente nas dimensões material, considerando seu vínculo natural e simbólica. O autor não considera o território como matéria-prima, sem uso. Santos (2006), por seu turno, afirma que o território só existe caso seja utilizado.

Nos estudos desenvolvidos por Saquet (2008), o território dispõe de um caráter ambivalente que engloba o material e o imaterial em sua constituição e abordagem multidimensional. Diante desta consideração de ambivalência, faz-se necessário compreender que o território então, se firma de modo pluralista, uma vez que, considera múltiplas

abordagens, ou ainda, dimensões vinculadas à economia-política-cultura-natureza (E-P-C-N), como descreve o autor, e suas dinâmicas e interfaces. Ainda para o autor,

O território significa articulações sociais, conflitos, cooperações, concorrências e coesões; é produto de tramas que envolvem as construções (formas espaciais), as instituições, as redes multiescalares, as relações sociais e a natureza exterior ao homem; é objetivo-material e subjetivo-imaterial ao mesmo tempo. O território é o conteúdo das formas e relações materiais e imateriais, do movimento, e significa apropriação e dominação, também material e imaterial, em manchas e redes (SAQUET, 2008, p.88).

Do ponto de vista de Santos (2006), o território também não representa unicamente o conjunto dos aspectos naturais e das coisas nele contidas, pelo contrário, o território deve ser compreendido a partir de seus usos e, não apenas a partir do aspecto material. Sendo assim, o território e os usos dele provenientes representam uma espécie de fusão da matéria ou substrato mais a identidade aplicada diante dos aspectos de pertencimento e utilização que variam para cada território.

Ainda na leitura de Santos (2006), o território é reflexo de todas as práticas sociais, sejam elas benéficas ou contrárias ao progresso da sociedade. É no território que a história da sociedade vem sendo construída, bem como suas manifestações. Sendo assim, o território não se limita ao acúmulo material obtido ao longo da construção social, mas ao desenvolvimento das práticas sociais, como as questões de representação vinculadas ao valor simbólico. Por outro lado, as diversas práticas sociais resultaram em intensos conflitos nos territórios ao longo da história, como também aponta Haesbaert (2006).

Sendo assim, é relevante considerar que o território é o palco de interação entre as diversas dimensões sociais. Hoje, os debates gerados sobre o conceito de território avançaram significativamente, entendendo que, a organização territorial se desemboca a partir de múltiplas relações sociais e, isso de fato, deixa claro o caráter relacional do território, que é instável. Embora, muitos teóricos pesem para áreas específicas, a interrelação dos aspectos vinculados ao poder político, economia e cultura representam destaque nas reflexões sobre território (HAESBAERT, 2006).

Como resultado da interrelação entre as diversas dimensões que conduzem à sociedade, o território representaria o alicerce do trabalho; da moradia, das questões e interações sociais, bem como das relações cotidianas produzidas pelo homem e seus avanços técnicos (SANTOS, 2006). Por outro lado, mesmo que, do ponto de vista da dominação da técnica ao longo de seus avanços, o homem falha perante à dominação dos aspectos resultantes da dinâmica da natureza e seus fenômenos multivariados

(HAESBAERT, 2006). Para este autor, a inserção de tecnologias não garante a plena efetividade e gestão do território e a correta mediação de seus conflitos.

Santos (2006, p. 20) ainda destaca que, “o conteúdo do território mudou, fundamentalmente, com a globalização, seja o conteúdo demográfico, o econômico, o fiscal, o financeiro, o político. O conteúdo de cada fração do território muda rapidamente”. O tratamento do assunto pressupõe considerar que, os avanços da globalização estão imbricados em diversas questões da sociedade contemporânea. O debate a respeito dessas inúmeras questões sociais e econômicas, bem como seus desdobramentos impulsionam, continuamente, a ampliação de novos marcos conceituais sobre o território, seus usos e aspectos.

Sinteticamente, o conceito de território não deve ser considerado a partir de um único ponto de vista estático, baseado unicamente em questões políticas e econômicas sem a parcela social que impulsiona as ações entre ambos. Faz-se necessário, todavia, compreender que as principais discussões e questionamentos apresentados até o momento ainda estão em pleno desenvolvimento, quando consideradas as recentes dinâmicas pelas quais passa a sociedade contemporânea diante de seus novos paradigmas.

Outro ponto do qual este estudo se propõe é na discussão sobre territorialidade e multiterritorialidade, considerando suas inter-relações e manifestações já que são componentes das ações dos agentes no território. Para tanto, Sack (1986) afirma que a territorialidade é uma expressão geográfica primária vinculada ao poder social, que revela as inter-relações subjetivas e humanas entre os territórios, sejam eles fixos ou não. As diferentes manifestações de territorialidade são oriundas das construções históricas entre sociedade, espaço e tempo. Na abordagem do autor, a territorialidade, enquanto produto do poder social, tem a capacidade de (re) definir as relações sociais de forma hierárquica e também impessoal nos territórios.

Para Saquet (2008), a territorialidade, enquanto faceta singularizada dos territórios advém do aspecto humano pois ela é a identidade territorial de caráter múltiplo que é constantemente remodelada ao longo da história. A territorialidade é ambivalente e multidimensional, uma vez que, se transfigura continuamente em face da relação natureza e sociedade. Enfim, não se pode entender territorialidade fora do subjetivismo social e da relação do homem com o meio; a territorialidade é revelada para além de aspectos políticos e econômicos; ela se forma de maneira dinâmica a partir do fortalecimento de grupos sociais, do estabelecimento de redes e interações ao longo dos territórios.

Souza (2008, p. 68), por sua vez, afirma que “o espaço social é multifacetado, e o território (a territorialidade) é uma dessas facetas” não podendo, pois, ser dela dissociado como entende o autor. Todavia, outras abordagens em relação a territorialidade são vinculadas

preferencialmente ao aspecto material do território. Dentre elas, destaca-se a de Raffestin (2008), ao descrever que a manifestação da territorialidade concebe empiricamente a paisagem, que se estrutura como uma nova categoria de análise dentro do campo geográfico.

Existe também a multiterritorialidade, que é considerada como a sobreposição simultânea de vários territórios ou ainda, territórios-zona dentro do mesmo padrão de relações de poder. Dessa forma, ela torna-se mais complexa porque perpassa por diferentes territórios descontínuos ou em rede, variando individualmente ou em grupo e seguindo os diversos objetivos dos agentes envolvidos (HAESBAERT, 2008).

Nesta perspectiva, o autor ainda acrescenta que a multiterritorialidade alcança também os termos culturais, sendo constituída de experiências culturalmente "híbridas", ou seja, através das diferentes identidades que se combinam num mesmo território. Assim, a multiterritorialidade, enquanto uma das faces qualitativas dos territórios, é pautada sob o domínio de circunstâncias notadamente exploratórias, sendo também, instrumento de conexão e mobilidade de diversos territórios no mesmo espaço e tempo (HAESBAERT, 2004; 2008).

Nesta pesquisa, a abordagem que se pretende destacar, considerando o território enquanto categoria de análise geográfica, é aquela que considera o híbrido entre o material e o imaterial como defende Saquet (2008), ou seja, o território enquanto fonte de recursos, discutido por Haesbaert (2006), bem como a visão de território a partir dos usos nele praticados, como visto em Santos (2006).

A correlação entre as abordagens anteriormente apresentadas oferece suporte teórico-reflexivo para se discutir a exploração dos recursos hídricos no rio Araguari, Amapá, a partir dos empreendimentos hidrelétricos destinados à geração de energia elétrica, bem como identificar os possíveis conflitos entre os usos do território por esses empreendimentos e pelas populações locais.

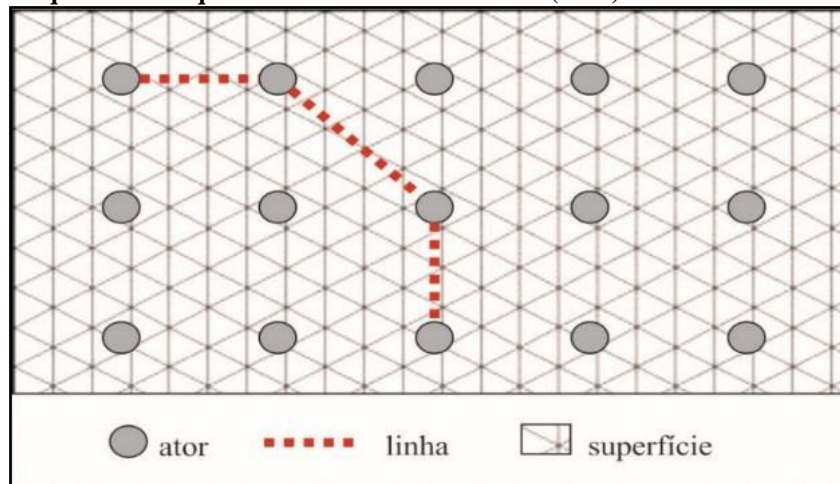
## 2.2 FORMAÇÃO E PRODUÇÃO TERRITORIAL

Discutidos os aportes teóricos-conceituais para o termo território, seus elementos materiais e imateriais, avança-se para outro debate tão relevante quanto, que contribui para compreender os fenômenos contemporâneos vinculados ao território. Neste prisma, são resgatadas adiante, as principais abordagens que refletem à formação e produção territorial, com ênfase em Raffestin (1993) e (2008), bem como um resgate das discussões feitas por Haesbaert e Limonad (2007) e Saquet (2008).

Na opinião de Raffestin (1993), o território tem sua origem a partir do espaço, sendo assim, uma produção a partir deste. Todavia, é importante não confundir essas categorias geográficas, pois território não é espaço, sendo este muito mais abrangente (como anteriormente já discutido). Para o autor, as relações de poder formam um campo e conduzem à essa produção. Um ator sintagmático então surge, quando se apropria do espaço, seja de modo objetivo ou subjetivo, para territorializar esse espaço, dando início a produção territorial.

A visão de Raffestin sobre a produção territorial é pautada na percepção axiomática euclidiana<sup>1</sup>, que surge na geometria, ou seja, no estabelecimento de pontos (ator), linhas e superfície. Quando em conjunto, estes elementos formam um esquema de representação territorial. Neste contexto, os pontos representariam o ator sintagmático, as linhas conduzem aos pontos que delimitam, por seu turno, a superfície (Esquema 1).

**Esquema 1 - Esquema axiomático de Raffestin (1993).**



Fonte: Adaptado de Raffestin (1993).

Tendo como base a representação anterior, Raffestin (1993) atenta que o ator tem autonomia suficiente para decidir por quais caminhos e tessituras quer articular, bem como quais pontos pretende alcançar. Isso evidencia que seu esquema axiomático gera um sistema de junções e disjunções favorecendo ou não a ligação dos pontos de acordo com a propensão do ator. Segundo o autor (op. cit., 1993, p. 148) “Em nosso esquema sempre bem simplista, poderíamos inscrever tantas "imagens territoriais" quantos objetivos intencionais diferentes houver”. Em outras palavras, há vastas possibilidades imagéticas que são construídas a partir dos territórios e seus usos.

<sup>1</sup> Cf. EUCLIDES. **Os Elementos**. Trad. Irineu Bicudo. São Paulo: Unesp, 2011.

É necessário ainda compreender que os pontos podem representar inúmeros atores com objetivos diferentes, mas que possuem livre escolha numa espécie de jogo multilateral na construção do território. Devido a esse fenômeno, Raffestin (1993) descreve que as tessituras (malhas), nós e redes tornam-se elementos axiomáticos subjetivos dentro da produção territorial que, para o autor se materializa a partir das relações de poder. Para tanto, é importante compreender que, nessa produção territorial, os elementos podem diferenciar-se funcional e hierarquicamente no território conforme as ações de grupos e indivíduos. Sendo assim,

Esses sistemas de tessituras, de nós e de redes organizadas hierarquicamente permitem assegurar o controle sobre aquilo que pode ser distribuído, alocado e/ou possuído. Permitem ainda impor e manter uma ou várias ordens. Enfim, permitem realizar a integração e a coesão dos territórios. Esses sistemas constituem o invólucro no qual se origina as relações de poder. Tessituras, nós e redes podem ser muito diferentes de uma sociedade para outra, mas estão sempre presentes. Quer sejam formados a partir do princípio da propriedade privada ou coletiva, nós os encontramos em todas as práticas espaciais. (RAFFESTIN, 1993, p.151)

Em contrapartida, Haesbaert e Limonad (2007) afirmam que o espaço é transformado em território por meio dos processos de apropriação social ou dominação (quando o território é tomado como recurso). A partir de então, são constituídos conjuntamente os pontos, as linhas ou redes e as superfícies ou zonas. Ao contrário de Raffestin, aqueles autores preferem não utilizar o termo malhas, chamando-o então de áreas ou zonas e condensam as linhas, nós ou pontos denominando-os de redes.

Sem embargo, os autores supracitados justificam que nas sociedades tradicionais, a construção do território tinha como elemento hegemônico as áreas ou zonas dentro de uma perspectiva simbólica constituída historicamente. Hoje, na sociedade contemporânea que apresenta uma perspectiva fortemente utilitarista, as redes se tornam elemento fundamental à ampliação das fronteiras. Conseqüentemente, os processos de composição, decomposição e recomposição dos territórios acentuaram-se no decorrer da história. A formação do território foi se modificando em proporções diversas dando início a processos de fragmentação percebidos tanto no campo quando nas cidades.

Mais adiante, os territórios transfiguraram-se seguindo o ritmo das novas técnicas, mesmo diante da incapacidade de muitos na gestão das grandes obras de engenharia ou redes de infraestrutura, como: estradas e pontes, aquedutos, reservatórios e portos. A produção territorial acompanha as mudanças dos aspectos políticos, econômicos e, conseqüentemente da técnica, das multiterritorialidade e, conseqüentemente da relação entre ambos com o ambiente. Para tanto é necessário compreender em síntese que,

A construção do território resulta da articulação de duas dimensões principais, uma mais material e ligada à esfera político econômica, outra mais imaterial ou simbólica, ligada sobretudo à esfera da cultura e do conjunto de símbolos e valores partilhados por um grupo social. Assim, a princípio, há três possibilidades na fundamentação dos territórios, conforme estejam mais ligados a uma ou outra destas três esferas da sociedade. Num sentido mais material-funcionalista, o território pode estar vinculado tanto ao exercício do poder e ao controle da mobilidade via fortalecimento de fronteiras, quanto à funcionalidade econômica que cria circuitos relativamente restritos para a produção, circulação e consumo. (HAESBAERT; LIMONAD, 2007, p. 49)

Para Saquet (2008), a constante apropriação e produção do território engloba ações multidimensionais de indivíduos e organizações sociais (instituições), sejam públicas, privadas, ou não-governamentais, envolvendo normas e regras, com distintos objetivos e representações. Os diversos arranjos territoriais são frutos de identidades e heterogeneidades complexas que, concomitantemente, podem ser mediados dentro das políticas de ordenamento territorial.

Diante da complexidade de arranjos territoriais diversos, seus agentes e ações, é importante destacar os processos que estão intrinsecamente vinculados à produção e apropriação dos territórios. Assim, tem-se então a tríade: territorialização-desterritorialização-reterritorialização (T-D-R), que se manifesta constantemente nos territórios com características específicas. Esses processos se inter-relacionam mediante as ações no espaço e no tempo.

Diante da análise sobre território considerado como conceito e categoria geográfica e, conseqüentemente, dos processos que dele desembocam, ressalta-se a tríade T-D-R (territorialização-desterritorialização-reterritorialização). Enquanto práticas simultâneas e complementares, esses processos são utilizados para analisar ações e dinâmicas no território como: apropriação, produção e o uso ao longo da construção social e histórica. Logo, não se pode desvincular os aspectos materiais e imateriais do território, bem como as relações de poder exercida pelos diferentes atores: Estado, sociedade e capital.

Sendo assim, dentro da tríade T-D-R, a territorialização, enquanto processo, torna-se instrumento para compreender como os territórios, por meio de mobilizações que requeiram o pleno acesso aos recursos básicos no espaço e no tempo, foram sendo redefinidos. Assim, a territorialização dentro do processo de produção territorial,

[...] constitui e é substantivada, nesse sentido, por diferentes temporalidades e territorialidades multidimensionais, plurais e estão em unidade. A territorialização é resultado e condição dos processos sociais e espaciais, significa movimento histórico e relacional. Sendo multidimensional, pode ser detalhada através das desigualdades e das diferenças e, sendo unitária, através das identidades. (SAQUET, 2008, p.83)

No entendimento de Lefebvre (2000), o processo de territorialização está diretamente associado aos modos de apropriação do território, os quais são legítimos,

funcionais, simbólicos e afetivos. O autor sinaliza ainda, para diferença entre apropriação e dominação. Segundo ele, a primeira estaria vinculada aos aspectos de coexistência e compartilhamento do território respeitando as relações de identidade, ao passo que a segunda, estaria puramente pautada no caráter funcional e utilitário do território.

Para Haesbaert e Limonad (2007, p.43) “[...] a territorialização [...] engloba ao mesmo tempo aquilo que é fixação [enraizamento] e aquilo que é mobilidade, em outras palavras, tanto os itinerários quanto os lugares”. A partir dessa premissa, compreende-se que a territorialização é composta de dimensões e processos funcionais (econômico-político) ou simbólicos (político-cultural) que variam de acordo com os objetivos dos agentes (Estado, empresas e grupos sociais). Em que pesem os casos de crises e conflitos territoriais, uma dimensão ou outra tem a capacidade de acentuar-se no território. Em outras palavras, quando afloradas as questões sociais e culturais, emerge a dimensão simbólica, ao passo que, quando se tem a predominância de interesses econômicos, a dimensão funcional é enfatizada.

Por outro lado, Haesbaert afirma, com relação à desterritorialização, que “a crise do Estado seria a principal responsável pelos atuais processos de desterritorialização” (2006, p. 54). Para o autor,

(...) podemos pensar a desterritorialização como um movimento que, longe de estar fazendo desaparecer os territórios, ou mesmo de correr “paralelo” a um movimento territorializador, geralmente mais tradicional, deve ser interpretado como um processo relacional, des-re-territorializador, em que o próprio território se torna mais complexo, múltiplo, por um lado mais híbrido e flexível, mergulhado que está nos sistemas em rede, multiescalares, das novas tecnologias da informação e, por outro, mais flexível e fechado, marcado pelos muros que separam ricos e pobres, grupos “mais” e “menos seguros”, mais e menos “territorializados” (op. cit., p. 66).

Para tomarmos como exemplo, acerca dos processos de desterritorialização, o autor supracitado indica o contexto social e econômico vivido pelo movimento dos agricultores sem-terra. Para eles, com base no autor, a desterritorialização é a prática que conduz à exclusão do acesso a terra e, conseqüentemente à supressão da renda e subsistência. Em outras palavras, significa dizer que, a desterritorialização é comumente conduzida ao alavanque do caráter econômico dos que comandam e tem como resultado o rompimento do tecido social-identitário, dos grupos que se utilizam da terra como instrumento de luta e trabalho.

Haesbaert (2004) enfatiza que a desterritorialização corresponderia a um mito, caso entendida sob a ótica de um mundo sem fronteiras, em plena mobilidade e acessibilidade. Desse modo, a desterritorialização deve ser entendida como um processo de exclusão social, ou ainda, socioespacial e que gera, cumulativamente, a precarização socioespacial,



motivada pela centralização do sistema econômico sendo este, seu principal agente. Em síntese, a desterritorialização corresponde ao rompimento dos laços sociais, perda ou afastamento do território original e seus acessos, ao enfraquecimento das territorialidades.

Quanto à reterritorialização, esta diz respeito ao processo que advém de uma ascensão do capitalismo, de ações neoliberais por parte do Estado e, por conseguinte, do fenômeno da globalização. Em outras palavras, os territórios estão sempre sujeitos a diversas mudanças que possuem a capacidade de gerar novas dinâmicas econômicas dentro do processo de reterritorialização (HAESBAERT, 2004).

A reterritorialização nunca será tarefa fácil, nem conseguirá abarcar a totalidade dos efeitos gerados da desterritorialização. Por exemplo, quando uma população é remanejada para outro território, automaticamente, são detectadas as vulnerabilidades e barreiras em sua relação com o novo território. Os habitantes sempre manifestarão o sentimento de perda e terão como pano de fundo, seu território original. Isto, deve-se, em grande parte, pelo rompimento do vínculo com o território, já que o homem enquanto agente social firma laços ao longo da história (OLIVEIRA, 2011).

Para Haesbaert (2004) e Oliveira (2011) as ações de desterritorialização sempre derivam a reterritorialização. Para ambos os autores, a reterritorialização é uma problemática contemporânea uma vez que, ela é resultado das propostas e ações diante dos efeitos dos ciclos de crescimento econômico, ou ainda, do desenvolvimento para alguns. É válido destacar também que a reterritorialização provém como efeito das crises sociais e econômicas.

Para Saquet (2008, p. 88) “redes, poderes, territórios, apropriações, tempos, produções, territorialidades, atores, todos são elementos e movimentos sempre presentes historicamente, na territorialização, na desterritorialização e na reterritorialização [...]”. Esses elementos e processos são extremamente relevantes quando utilizados como instrumentos diante da análise territorial.

Em síntese, compreende-se que os processos T-D-R correspondem, respectivamente a construção, destruição e reconstrução. O primeiro estaria vinculado à fluidez das ações simultâneas e que, quase sempre se complementam; o segundo seria resultado da ampliação e imposição de aspectos, em sua maioria, econômicos em prol do crescimento e, a terceira seria a tentativa de reestruturação das antigas práticas em um novo território.

Por fim, trazendo uma síntese reflexiva nesta subseção de estudo, podemos compreender que: os agentes (Estado, populações e capital) se apropriam do espaço, de forma objetiva ou subjetiva para a territorializá-lo, dando início a produção territorial. Diante dessa produção, as ações também conduzem à desterritorialização (movimento de saída), já que existe uma ruptura entre as influências e os vínculos previamente exercidos

por determinado indivíduo ou grupo com o território, bem como à reterritorialização (movimento de chegada) que aponta para novas ações em um novo território.

Fazendo um paralelo com a pesquisa em questão que trata da formação e produção territorial e seus conflitos, podemos entender que as populações locais territorializam seus locais de moradia e iniciam processos de apropriação, articulando suas tessituras ou redes de acordo com suas ações, como visto em Raffestin (1993). Essas populações estabelecem suas relações de poder em seus territórios, criando com ele seus vínculos.

Por outro lado, quando novos agentes ou elementos, frutos da ampliação das fronteiras por meio das redes (empreendimentos), passam a visar o território como recurso a ser explorado, inicia-se o processo de desterritorialização, ou seja, a decomposição de atividades anteriores para a execução de novas atividades. Esse processo conduz a fragmentações diversas, ora destituindo os antigos usos pelas populações locais, ora impulsionando o processo de reterritorialização, a partir de novos contextos sejam eles políticos, econômicos ou sociais que irão se distender adiante em um novo território.

### 2.3 PLANEJAMENTO, ORDENAMENTO E DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL

Nesta seção, será discutido sobre os principais conceitos de planejamento, ordenamento e desenvolvimento territorial visando compreender quais as principais diferenças e correlações entre ambos, diante das possibilidades de aplicação que cada um dos termos sugere. Por outro lado, não serão aprofundados aqui as políticas decorrentes do ordenamento territorial, uma vez que, o intuito é tomar os conceitos como fundamentos para avaliar os caminhos e as possibilidades de desenvolvimento territorial. Para tanto, serão utilizados como aporte-teórico, as argumentações de Corrêa (2009), Geraldi (2012), Leite et al. (2010), Moraes (2005) e Veiga (2002), como apresentado adiante.

O início dos anos 1970 trouxe como debate, uma ampla discussão sobre possíveis políticas para alcançar o desenvolvimento de localidades nas quais se observava altas taxas de regressões econômicas e principalmente sociais. Para tal, foram consideradas as experiências europeias e norte-americanas tendo como pano de fundo a tese de que o desenvolvimento de um espaço está parcialmente vinculado ao nível de organização de sua sociedade, com destaque às metas em comum. Partindo dessa caracterização, as experiências deram impulso à “abordagem territorialista” do desenvolvimento (CORRÊA, 2009).

A referida autora considera, especificamente, que a experiência italiana foi um marco para entender sobre como o desenvolvimento territorial foi sendo incorporado nas

realidades econômica e social daqueles habitantes. Como resultado desse processo, o período conhecido como Terceira Itália, passou a apresentar altas taxas de emprego e crescimento industrial, destacando a ampliação e estímulo nas atividades de exportação de diversos produtos, dentro das novas articulações entre as empresas da própria região. Assim a autora se expressa (CORRÊA, 2009, p.27),

(...) o foco da discussão de desenvolvimento territorial passou a destacar a importância dos atores locais, construindo um projeto capaz de gerar sinergias positivas para o espaço em que atuam, de forma articulada às políticas públicas implantadas pelos Estados nacionais. Cada vez mais passavam a ser incentivadas experiências de desenvolvimento territorial, buscando replicar as experiências europeias. Esta perspectiva chegou à América Latina e, no âmbito do Brasil, esse debate avançou bastante ao longo dos anos 1990, a ponto de as políticas públicas começarem a ser geradas considerando-se esse arcabouço teórico, especialmente no governo Lula.

Partindo desse panorama econômico, Geraldi (2012) afirma que as políticas territoriais passaram assim, a definir de que forma poderiam agir, levando à cabo ações de planejamento, além de normas e controles pelo Estado para regular as atividades econômicas. Neste contexto, o envolvimento estatal passou então, a englobar instrumentos de planejamento econômico e, conseqüentemente, inserir políticas de desenvolvimento territorial. Contudo, a tentativa do Estado em controlar os meios de produção no território apoiou-se em padrões extremamente tecnicistas e racionalistas.

No entendimento do autor, o desenvolvimento partiria da premissa de que deveria ser elemento obrigatório e não mais uma opção para os países. Partindo dessa caracterização, o desenvolvimento territorial passou a ser constituído por políticas cujo objetivo seria o controle e normatização do processo produtivo e, por conseguinte, da sociedade. “Estas políticas tornam-se, então, técnicas de planejamento e intervenção social que, tendo sido despolitizadas, acabam sendo consideradas como a única opção possível” (GERALDI, 2012, p. 157). Nesta perspectiva,

[...] a questão do desenvolvimento territorial está ligada à forma como o Estado atua no espaço nacional, ou seja, como se articulam as decisões públicas em todas as escalas da organização administrativa. Por forma de atuação do Estado, entende-se o conjunto de práticas públicas visando o equipamento do espaço nacional, a organização espacial dos serviços públicos, assim como as formas de articulação do Estado com os atores sociais. Sendo assim, o desenvolvimento territorial e o processo de territorialização das políticas remetem ao tratamento das dimensões administrativas (desconcentração) e políticas (descentralização) [...] (LEITE et al., 2010, p.321).

Conforme o cenário descrito anteriormente, é importante resgatar que, tanto no caso europeu quanto no caso norte-americano, as políticas territoriais foram estruturadas almejando a inovação tecnológica com base nas políticas setoriais, bem como na superação de antigos e

novos problemas sociais que impactavam na economia nacional. Sendo assim, extinguir a pobreza, as desigualdades regionais ou, ainda, e dar maior atenção a questão ambiental foram as principais metas apontadas nas políticas de desenvolvimento territorial (LEITE et al., 2010).

Veiga (2002) apresenta o caso da França, com surgimento de uma comissão interministerial “de ordenamento do território” que conduziu a implantação e condução do desenvolvimento territorial naquele país. Esse acontecimento tornou-se um marco, pois resultou, no dia 4 de fevereiro de 1995, na criação e surgimento de dois vocábulos importantes a partir do planejamento: o ordenamento e o desenvolvimento territorial.

Ressalta-se que isso ocorreu porque os parlamentares entendiam que o ordenamento significaria algo “consentido, outorgado e redistributivo”, ao passo que o desenvolvimento seria “desejado, partilhado e produtor de riquezas”. A intenção seria cruzar no mesmo espaço, as políticas de ordenamento, de caráter descendente (*top down*) com as de desenvolvimento de aspecto ascendente (*bottom up*). Salienta-se que,

O ordenamento territorial busca, portanto, captar os grandes padrões de ocupação, as formas predominantes de valorização do espaço, os eixos de penetração do povoamento e das inovações técnicas e econômicas e a direção prioritária dos fluxos (demográficos e de produtos). Enfim, ele visa estabelecer um diagnóstico geográfico do território, indicando tendências e aferindo demandas e potencialidades, de modo a compor o quadro no qual devem operar de forma articulada as políticas públicas setoriais, com vistas a realizar os objetivos estratégicos do governo. (MORAES, 2005, p. 4)

Para Moraes (2005), isso demonstra que, a noção de ordenamento territorial, oriunda da geografia regional francesa na década de 1960, foi um produto da implantação de marcos regulatórios relativos ao ordenamento e desenvolvimento territorial. A presença de programas representou, para muitos estudiosos e pesquisadores, experiências próximas para o desenvolvimento de um arcabouço teórico-científico na discussão do desenvolvimento territorial.

No entendimento de Veiga (2002), a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), em 1961, brotou no intuito de alcançar o chamado “desenvolvimento territorial” daqueles que apresentassem problemas urbanos, rurais e regionais. Contudo, a comissão que tratava dos assuntos territoriais só foi instituída em 1994, quantificando aproximadamente 33 anos para a materialização das propostas. Por outro lado, o estímulo e geração, de empregos por meio do crescimento econômico também foi um dos temas levados a cabo.

Moraes (2005) afirma que, no caso do Brasil, as discussões foram baseadas a partir das teorias da CEPAL (Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe), uma vez que, a maioria dos países apresentavam contextos frágeis em suas estruturas econômicas e sociais. Adiante, durante o período militar, a condução das políticas e ações de

planejamento territorial passaram a agrupar uma vasta parcela territorial do país visando a integração nacional por meio de agências e programas de desenvolvimento.

O autor ainda destaca que, com o avanço da democratização, novas ações político-administrativas passaram a setORIZAR as políticas públicas, diante da constante crise econômica e consequente exclusão social, que tomavam proporções preocupantes em passo acelerado. Nesse período, foram inseridas políticas vinculadas a infraestrutura, bem como propostas de zoneamento, como o Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE).

Adiante, em 2003, emerge a Política Nacional de Ordenamento Territorial (PNOT) que mesmo sendo embrionária e estando em constantes readaptações, representou um marco na questão do ordenamento territorial. A proposta da PNOT demonstrou ter uma visão macro do território, ao mesmo tempo em que buscava o desenvolvimento de territórios de interesse estratégico, atentando à densidade das redes estabelecidas e dos sistemas de engenharia existentes (como o de energia, por exemplo) diante das aglomerações populacionais e dos impactos. O intuito da PNOT seria avaliar as condições econômicas, demográficas e ambientais visando o planejamento, o ordenamento e o desenvolvimento territorial.

Por outro lado, a principal abordagem da PNOT estava em ações que considerem a relação Estado-território, onde o Estado é principal sujeito territorial na função de regulador de políticas e mediador de conflitos entre os sujeitos coadjuvantes: sociedade civil e agentes privados. Estas informações levam a compreender que o território é tomado como base física do Estado-nação, ou seja, como instrumento de soberania estatal, a partir da ótica da União.

Sinteticamente, a Política Nacional de Ordenamento Territorial considera o planejamento territorial como um conjunto de diretrizes, políticas e ações programadas buscando ordenar as dinâmicas provenientes da relação Estado-território, sociedade civil e agentes privados. Especificamente, na questão do ordenamento territorial, que ao longo dos últimos anos passou a apresentar um conceito ainda em construção, salienta-se, todavia, que ele se refere a implementação e regulação de políticas públicas micro e macrorregionais vinculadas às atividades técnico-científicas de forma estratégica. O desenvolvimento territorial, por outro lado, seria o resultado esperado por meio do planejamento e ordenamento territorial visando o bem-estar social e a redução das desigualdades (BRASIL, 2006).

Diante de constantes readaptações e mudança de cenários, em 2003, o Ministério da Integração Nacional criou a Política Nacional de Desenvolvimento Regional<sup>2</sup> (PNDR)

---

2 BRASIL, Ministério da Integração Nacional. Secretaria de Desenvolvimento Regional. Política Nacional de Desenvolvimento Regional (PNDR). Brasília: SDR/MI; IICA, 2003. Disponível em: <

institucionalizada em 2007. A PNDR deu enfoque nas questões regionais buscando extinguir disparidades complexas entre as regiões. Em 2012, surge a PNDR II que inclui melhorias a partir da primeira experiência. Por outro lado, ainda se busca reelaborar novas propostas para a construção e implementação de uma política de ordenamento territorial no Brasil.

Para a presente pesquisa, será considerada a interrelação entre planejamento, ordenamento e desenvolvimento territorial enquanto elementos-chave para a regulação dos usos do território e mediação dos conflitos provenientes de tais processos. Paralelamente à esta investigação, entende-se que os usos do território são múltiplos e complexos, especificamente aqui nesta abordagem, a parcela do uso do território para geração de energia elétrica deve ter suas ações balizadas em políticas de planejamento territorial, considerando a integração das dimensões: econômica, social e ambiental, almejando o desenvolvimento.

## 2.4 REFLEXÕES CONCEITUAIS SOBRE REDES GEOGRÁFICAS E REDES TÉCNICAS

Assim como o território em sua condição multidimensional, as redes também são definidas por visões que se amparam em suas diversas ramificações. Contudo, para Santos (2006), em sua análise sobre redes, é possível identificar duas variáveis importantes para estabelecer um conceito acerca do termo, sendo: uma primeira, que considera o aspecto material e a segunda, que leva a cabo o aspecto social e político, movido por grupos, seus valores e representações. Do exposto, Santos (2006) resgata a perspectiva formal sobre redes e define-as como: toda infraestrutura permitindo o transporte de matéria, de energia ou de informação, e que se inscreve sobre um território ou territórios caracterizados pela topologia dos seus pontos de acesso ou pontos terminais, arcos de transmissão e nós de bifurcação ou de comunicação.

Em que pese seus aspectos gerais, as redes se formam estruturalmente pelo conjunto de nós, suas interações e diversas finalidades. Outra questão fundamental é entender que as redes são formadas pelo controle descentralizado de indivíduos, suas organizações e comunicações, onde o poder dos fluxos gera o dinamismo desses agentes. Frente a essa caracterização, as redes, enquanto estruturas dinâmicas e complexas constituídas por elos condutores de fluxos, ramificam-se como redes – sociais, políticas, culturais, informacionais (evoluído com a pós-modernidade), econômicas, técnicas dentre outras que

---

[http://www.mi.gov.br/c/document\\_library/get\\_file?uuid=240b7eb3-af5d-458a-ad65-1e9f4d5e9095&groupId=24915](http://www.mi.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=240b7eb3-af5d-458a-ad65-1e9f4d5e9095&groupId=24915)>. Acesso em: 10 nov. 2017.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 6.047, de 22 de fevereiro de 2007. Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Regional - PNDR e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 2007. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/decreto/d6047.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6047.htm)>. Acesso em: 10 nov. 2017.

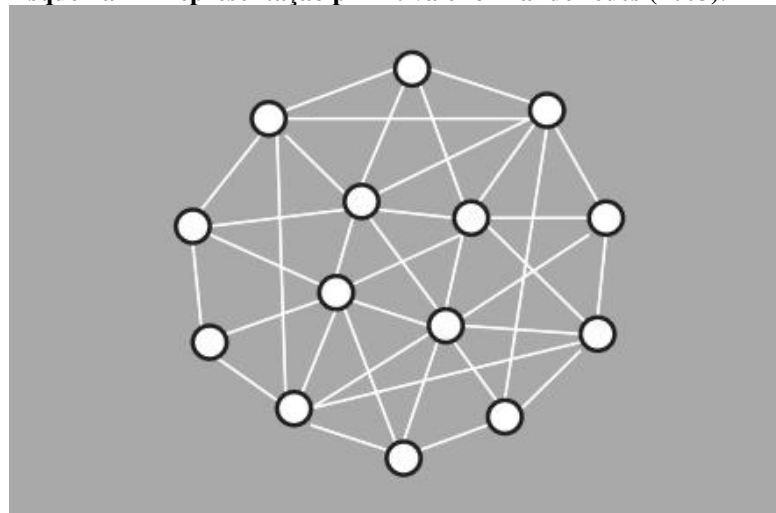
se interconectam criando rede de redes (MARTINHO, 2003). Cabe assinalar que, sob o ponto de vista formal, este autor (op. cit. p. 12) assim afirma:

As redes se estruturam a partir dos nós, os quais se estabelecem pelas conexões ou elos; estes podem apresentar diferentes tamanhos, estabelecendo a distância entre os nós. Os elos mais curtos propiciam maior dinamismo, ou seja, os conteúdos fluem de maneira acelerada, em contrapartida, esse dinamismo pode se apresentar de maneira vulnerável à rede, pelo fato de se ter a disseminação rápida tanto de notícias, quanto de doenças.

Ainda, segundo o autor, a densidade de uma rede pode ser determinada a partir da análise dos elos, que se vinculam aos nós e a configuram. Em outras palavras, a rede pode ser considerada densa, quando nela está vinculada uma grande proporção de elos, sejam eles existentes ou possíveis de conexão. Por outro lado, deve-se atentar que a rede ainda, pode ser considerada pouco densa, caso exista um grande quantitativo de nós desconectados uns dos outros. Assim, pode-se compreender que existe uma variação formal circunstancial entre os elos e as conexões que contribui ou não para o adensamento das redes.

A afirmação supracitada referenda o fato de que, a rede, enquanto elemento flexível, possibilita a agilidade na vinculação de pontos distantes (Esquema 2), contudo, torna-se instável por não ser estruturalmente fixa. Isso, comprova-se em decorrência de que os nós eventualmente perdem suas conexões e reconfiguram a estrutura da rede (LIBARDI, 2009). Paralelamente a este contexto, Santos (2006) justifica que as redes não são uniformes, sendo sua reconfiguração decorrente da desigualdade no uso, controle e regulação de seu funcionamento por parte dos agentes.

**Esquema 2 - Representação primitiva e formal de redes (2003).**



Fonte: WWF Brasil (2003).

A representação primitiva e formal das redes ilustra que as conexões que formam as redes alcançam diferentes escalas e cumprem as mais variadas funções, como nas tecnologias, onde uma simples estrutura pode mobilizar atividades de telecomunicações, transportes e de energia, impulsionando assim outras redes (política, social, informacional dentre outras), além de ampliar e estabelecer novas relações diante desta conjuntura econômica.

No caso específico de análise neste trabalho, podemos identificar uma forte relação com as discussões até o momento resgatadas sobre as redes geográficas, considerando seu ponto de vista material e imaterial. Assim, sob o ponto de vista de Santos (2006) observa-se um paralelo com o estabelecimento de redes de infraestrutura de geração de energia, no caso desta pesquisa, a inserção de hidrelétricas. Importa aqui notar que, a inserção dessas infraestruturas, enquanto redes, impulsionam novos fluxos e mobilizam a reconfiguração de pontos existentes, ao passo que criam também novos pontos e novas conexões.

Em perspectiva analítica, considera-se que, as condições de fluxos das mais variadas formas e naturezas estão cada vez mais imersas em uma larga e complexa difusão no mundo globalizado, como visto anteriormente nas redes geográficas. Contudo, isto ocorre pelo fato dos fluxos estarem fortemente vinculados ao território e quando relacionados a ele, geram novas formas de organizações entre os agentes territoriais e a técnica com o estreitamento das relações entre ambos de uma forma mais complexa, as chamadas redes técnicas.

Diante deste fenômeno, a produção territorial, perante as condições de fluxos, corrobora significativamente para as mudanças na organização do território, na disposição das redes geográficas e das redes técnicas. Sendo assim, diante desta conjuntura, entende-se que a análise sobre o território e redes técnicas são caminhos adequados para a compreensão de temas variados e recorrentes na ampla abordagem do espaço geográfico.

Para Costa e Ueda (2007), as redes técnicas estabelecem processos de desterritorialização a partir da fixação de sua materialidade técnica, que dissocia e conecta territórios simultaneamente. Como exemplo desse panorama, os autores destacam as ações de grandes corporações financeiras, de telefonia, de transportes, bem como de energia que reestruturam os territórios, de acordo com suas finalidades, além de regularem as redes técnicas.

As redes técnicas, enquanto elementos específicos da cidade contemporânea, foram impulsionadas pela evolução da técnica originada no meio urbano, principalmente, a partir do momento que a sociedade se adensava e espraiava necessitando assim, da inserção das redes de infraestrutura para acompanhar o crescimento urbano. Diante do exposto, Santos (2006, p. 185) destaca que:



Uma das características do mundo atual é a exigência de fluidez para a circulação de ideias, mensagens, produtos, dinheiros, interessando aos atores hegemônicos. A fluidez contemporânea é baseada nas redes técnicas, que são um dos suportes da competitividade. Daí a busca voraz de ainda mais fluidez, levando à procura de novas técnicas ainda mais eficazes. A fluidez é, ao mesmo tempo, uma causa, uma condição e um resultado.

Contudo, fica a cargo do Estado por meio de seus organismos deliberar o território para a instalação dos macrossistemas técnicos, concedendo-lhes a autorização ou permissão para a efetivação de suas técnicas e atividades. Apesar deste fenômeno, muitas corporações se enclausuram em redes privadas cujo conteúdo, muitas vezes, torna-se restrito aos próprios interesses que, de maneira geral, tendem para fins mercantis. Como resultado desse processo, as redes se tornam, simultaneamente, concentradoras e dispersoras de acordo com os objetivos dos agentes envolvidos. No tocante, Costa e Ueda (2007, p. 143-144) asseguram que:

Também é importante conceber que a rede técnica é pensada, planejada, para depois ser instalada como artefato técnico. Se o objetivo da ação antecede à implantação do próprio objeto técnico, entende-se que a previsibilidade do impacto é anterior a essa instalação. Essa constatação auxilia o entendimento de que as transformações territoriais não são consequências das redes técnicas em si, mas sim das ações dos atores que materializam nessas redes o seu poder de exercício no território.

Com base nas considerações acima efetuadas, compreende-se a plena intencionalidade dos agentes diante da inserção de objetos técnicos e da ampliação de suas redes técnicas. Como consequência, quando considerado o contexto de países neoliberais, as ações privadas possuem a vasta capacidade de transformar o(s) território(s) na mesma velocidade em que se efetivam. Para tanto, explicar os vínculos causais que norteiam a dinâmica das redes técnicas é imprescindível, uma vez que, implicam na reestruturação de outras redes: econômica, social, informacional. Partindo dessa caracterização em torno das redes técnicas Dias (1994, p. 12) acrescenta:

Os fluxos, de todo tipo - das mercadorias as informações pressupõem, já dissemos, a existência das redes, E qual é precisamente a primeira propriedade das redes? A conexão - qualidade de conexo -, que tem ou em que há conexão, ligação. Os nós das redes são lugares das conexões, lugares de poder e de referência, como sugere Raffestin. E antes de tudo pela conexão que a rede solidariza os elementos. Mas ao mesmo tempo em que tem o potencial de solidarizar, de conectar, também tem de excluir. Os organismos de gestão da rede, quer se trate de gestão técnica, econômica ou jurídica não são neutros, eles colocam em jogo relações sociais entre os elementos digamos, solidarizados, e aqueles que permanecem marginalizados. Em outras palavras, nunca lidamos com uma rede máxima, definida pela totalidade de relações mais diretas, mas com a rede resultante da manifestação das coações técnicas, econômicas, políticas e sociais.

Cabe assinalar que, os processos de correlação proporcionados pelas redes têm origem nas dimensões econômica e política. Em decorrência disso, as redes técnicas, na qualidade de instrumentos de vinculação e fluxos de produtos e serviços são constantemente reguladas pelas operações de mercado. Ao se instalarem no território, as redes técnicas são conhecedoras dos conteúdos econômico e político daquele onde é traçado um confronto entre Estado e mercado. Sendo assim, o poder público é requisitado para ofertar infraestruturas que facilitem e assegurem o pleno desenvolvimento das atividades do mercado (SILVEIRA, 2003).

Em síntese, “a relação território-rede, pode adquirir aqui a feição de uma dicotomia: ao mundo dos territórios, mais estável, enraizado, contrapor-se-ia um mundo das redes, muito mais instável e fluido” (HAESBAERT, 2006, p. 57). É necessário ponderar, conforme afirma Haesbaert (2006) que as ações que implementam as redes técnicas podem se tornar elementos dominantes dos e nos territórios, controlando os fluxos, agentes e serviços. Em contrapartida, hoje com a pós-modernidade, a existência dos territórios-rede são elementos fundamentais na configuração territorial.

É com base nas considerações acima mencionadas que a presente pesquisa traz a compreensão de que o estabelecimento das redes técnicas, como um dos vieses das redes geográficas promove o processo de desterritorialização e reterritorialização, pois aproxima e ao mesmo tempo afasta os territórios e agentes. O estabelecimento dos objetos técnicos, enquanto elementos-chave para que ocorra a existência das redes técnicas geram, conseqüentemente, impactos nos territórios. As ações para a fixação desses objetos e das redes desembocam em transformações territoriais de escalas variadas.

Por fim, a principal relação da discussão tecida ao longo deste capítulo, para com a pesquisa em curso, foi a síntese teórica que abordou o território enquanto espaço material e imaterial, constituído a partir das relações de poder, dos usos e das mais variadas práticas sociais, bem como das interações e dos conflitos entre ambas, cujo o Estado visa mediar através do planejamento e ordenamento territorial. Assim, a produção territorial manifestada a partir dos processos de territorialização, desterritorialização e reterritorialização está em paralelo com as redes geográficas e redes técnicas (hidrelétricas), pois são processos resultantes dos impactos de seus elementos nos territórios.

### **3 EMPREENDIMENTOS HIDRELÉTRICOS NO BRASIL, AMAZÔNIA BRASILEIRA E AMAPÁ**

Fenômenos como a globalização e os novos usos do território vêm garantindo a todas as regiões estratégicas e até mesmo as periféricas, novas dinâmicas de organização territorial, bem como novos padrões de produção e consumo, capazes de conduzir à resultados multisetoriais complexos. Diante deste quadro, as demandas energéticas avançam em uma velocidade significativa, justamente por acompanharem as lógicas do sistema capitalista, que se expande para além dos grandes centros urbanos.

Conseqüentemente, as lógicas das ações neoliberais do Estado deixam claro a construção de novos tempos, impondo novas dinâmicas na produtividade energética. As ações então, reverberam potencialmente em amplas escalas, ao longo das redes. Como exemplo, tem-se a implementação do Sistema Interligado Nacional (SIN), que atua no intuito de abarcar a crescente demanda colocando a Amazônia e o Amapá como alvos para a materialização dessas ações.

A produção e expansão territorial, proveniente da implantação de empreendimentos hidrelétricos no Brasil, Amazônia e Amapá, são impulsionadas, preferencialmente, pela exploração de recursos naturais, bem como a implementação e manutenção de atividades industriais, para então subsidiar os centros urbanos e demandas provenientes de áreas rurais.

Ao longo deste capítulo, será discutido sobre o panorama energético referente implantação dos empreendimentos hidrelétricos no Brasil, região amazônica e Amapá tendo como alicerce, as principais contribuições de Fearnside (2014; 2015), Mendes (2005) e Porto (2003; 2007; 2014). O intuito desta etapa é destacar os diferentes contextos econômicos, políticos e sociais dos territórios que são alvos das ações provenientes do setor elétrico. Além disso, destacam-se os desafios das localidades que recebem esses investimentos.

#### **3.1 SÍNTESE HISTÓRICA DOS EMPREENDIMENTOS HIDRELÉTRICOS NO BRASIL**

A implantação de empreendimentos hidrelétricos no Brasil está diretamente associada ao alavanque do processo produtivo, diante do contexto da industrialização. Sendo assim, nas palavras de Mendes (2005, p. 29), “os primeiros aproveitamentos hidráulicos ocorreram nos estados de Minas Gerais e São Paulo, desde o final do século XIX”. Logo após, o estado do Rio de Janeiro também passou a incorporar o grupo dos precursores do ramo hidroenergético que visavam dar suporte às atividades econômicas e manutenção de suas capitais.

Silva e Ferreira (2007), ao analisarem sobre o histórico da expansão territorial da geração hidrelétrica no Brasil, destacam que o processo teve seu início em 1880. Para os autores, no período de 1880 a 1900, o Estado de Minas foi o pioneiro na exploração da energia hidrelétrica<sup>3</sup> uma vez que, o intuito era apoiar o pleno desenvolvimento das atividades econômicas na região, como a mineração de diamantes. Para tanto, a usina Ribeirão do Inferno (Fotografia 1) foi a primeira usina hidrelétrica construída no Brasil em 1883, localizada na bacia do rio Jequitinhonha, em Diamantina, Minas Gerais. A usina, de iniciativa do engenheiro Arthur Thiré, possuía uma linha de transmissão de 2km, um avanço para a época.

**Fotografia 1 - Usina hidrelétrica Ribeirão do Inferno (1883), em Diamantina, MG.**



Fonte: Site Constelar<sup>4</sup> (2012).

Após a primeira experiência com a Ribeirão do Inferno surge, em 1889, a usina hidrelétrica de Marmelos Zero, em Juiz de Fora, construída às margens do Paraibuna. Fonseca (2013) destaca que, frente à situação, com objetivo de ampliar a produção têxtil, o industrial Bernardo Mascarenhas fundou a Companhia Mineira de Eletricidade (CME), logo após firmar contrato com a prefeitura de Juiz de Fora, que substituiu a iluminação pública a gás pela elétrica. Diante disso, a instalação de Marmelos, que teve suas turbinas importadas dos Estados Unidos, acelerou o processo de desenvolvimento da técnica no Brasil e se tornou a primeira hidrelétrica da América do Sul destinada ao serviço público. Ressalta-se ainda que, nos primeiros anos do século XX, a demanda se ampliou para praças e moradias.

---

<sup>3</sup> A energia hidrelétrica é gerada pelo aproveitamento do fluxo das águas em uma usina ou barragem na qual as obras civis – que envolvem tanto a construção quanto o desvio do rio e a formação do reservatório [...] (ANEEL, 2002, p. 53).

<sup>4</sup> Disponível em: <[http://www.constelar.com.br/constelar/168\\_junho12/brasil-geracao-energia.php](http://www.constelar.com.br/constelar/168_junho12/brasil-geracao-energia.php)>. Acesso em 2 set. 2017.

Segundo a Empresa de Pesquisa Energética (EPE), “em 1913, iniciou-se o aproveitamento do potencial do rio São Francisco, com a construção da usina de Anjiquinho, nas Cachoeiras de Paulo Afonso, entre Alagoas e Bahia” (EPE, 2007, p. 67). Adiante, os novos rumos deixavam claro que, os rios não mais se restringiam às atividades tradicionais, como a pesca e a mobilidade, mas representavam uma importante fonte de riqueza e avanço produtivo, por meio da geração de energia elétrica. Com efeito, logo após muitos testes para ampliar a construção de hidrelétricas, pode-se notar um avanço significativo, uma vez que, os investimentos aplicados na geração de energia hidrelétrica, considerando a década inicial do século XX, ultrapassaram aqueles empregados na produção de termelétricas.

Com relação à origem dos investimentos, ressalta-se a participação de grupos estrangeiros do setor elétrico, dos quais destacam-se: a canadense Light and Power Company Ltda. (LIGHT) e a norte-americana American Foreign Power Company (AMFORP) que investiram maciçamente com recursos financeiros e implantação de tecnologias. Tais grupos, planejavam e acompanhavam todas as etapas do processo, desde a geração, transmissão até a distribuição da energia elétrica para os polos industriais e cidades (MENDES, 2005).

A autora ainda afirma que a partir de 1940, um ano após a deflagração da Segunda Guerra Mundial pela Europa, as empresas LIGHT e AMFORP apresentaram alguns impasses para a geração de energia elétrica, principalmente, por conta de uma elevação nos custos do kwh (quilowatt/hora) e da ruptura nas importações de materiais elétricos na época, que em conjunto dificultaram as tentativas de aumento na produtividade do setor. Rego (2007, p.14), por sua vez, comprova que, “de fato, a mudança da política tarifária e o nacionalismo econômico de Vargas, principalmente no Estado Novo, frearam os investimentos em geração de energia”. O autor ainda aponta que,

Na esteira das profundas mudanças-político-econômicas mundiais e nacionais, o setor elétrico transformou-se no período de 1930-45, sua importância estratégica fez com que o Estado centralizasse as decisões e repelisse o capital estrangeiro, predominante até essa época. O cenário estava pronto para a estatização do setor, no âmbito das práticas keynesianas<sup>5</sup>, como sinalizou e orientou o arcabouço regulatório montado pelo Código de Águas<sup>6</sup> (ibid. p. 15).

---

<sup>5</sup> O termo keynesianismo, derivado das teorias econômicas de John Maynard Keynes (1883-1946), um dos maiores economistas do século XX, dominou o mundo capitalista no período entre a II Guerra Mundial e a crise do petróleo, por defender a intervenção estatal como uma necessidade para se combater o desemprego e a inflação (REGO, 2007).

<sup>6</sup> Elaborado de 1906 até 1907 por Alfredo Valladão, o projeto do Código de Águas foi apresentado à Câmara dos Deputados e ao Senado em 1911, acabou retornando à Câmara onde permaneceu por mais quatro anos, sendo arquivado. O código, instituído em 10 de julho de 1934 por meio do Decreto nº 24.643 nos arts. 150 a 169 (concessões) e 170 a 177 (autorizações), representou a primeira legislação referente às atividades de energia no Brasil, nas quais as empresas privadas poderiam operar mediante concessão outorgada pelo governo federal, com um prazo limite de trinta, ou excepcionalmente até 50 anos, conforme afirma o autor.

Para tanto, com o intuito de mitigar o conflito existente, os grupos estrangeiros foram sendo incorporados junto às empresas estatais de produção de energia elétrica, financiadas pelo Estado. Como resultado, a função do Estado passa a ser ampliar a produção de energia e conceder às empresas privadas, as etapas subsequentes, relativas à distribuição do serviço para atender as crescentes demandas da industrialização e urbanização das grandes cidades. Esse período transitório perdura até 1960, com a criação do Ministério de Minas e Energia (MME) por Juscelino Kubistchek, bem como da Centrais Elétricas Brasileiras S.A. (ELETROBRÁS), em 1962.

Segundo Boeira (2006), a implantação da Eletrobrás, bem como de suas auxiliares desde 1962, colocou as atividades do setor elétrico nacional sob a gerência da administração pública. A reestruturação nas atividades do setor incorporou mudanças institucionais e técnicas, implementadas desde o início da década de 1960. A geração da energia elétrica ficava a cargo das empresas públicas, ao passo que, as empresas privadas conduziam a distribuição da energia.

A partir de 1965, a Eletrobrás passou a se constituir como uma agência de planejamento setorial gerenciando diretamente, empresas regionais, como a Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A. (ELETRONORTE), Companhia Hidrelétrica do São Francisco (CHESF), Furnas Centrais Elétricas S.A. (FURNAS) e Centrais Elétricas do Sul do Brasil S.A. (ELETROSUL) e, indiretamente, empresas estaduais e locais, bem como os demais órgãos vinculados ao setor elétrico (BOEIRA, op. cit.). Em suma, a Eletrobrás representou um importante instrumento para o planejamento, controle e gestão do sistema elétrico por todo o país.

O avanço das atividades gerenciadas pela Eletrobrás, em face de suas subsidiárias, permitiu a construção de usinas hidrelétricas de grande porte, a partir da década de 1970. Este fato se deu, a princípio, pelo levantamento sistemático do potencial hidrelétrico que incorporou a região amazônica diante da oferta hídrica nacional. Neste período, o Brasil já ocupava a quinta posição em relação aos potenciais hidrelétricos mundiais. Além do mais, a produção hidroenergética se tornou mais acessível quando comparada às alternativas convencionais, como as termelétricas (BOEIRA, 2006; EPE, 2007).

O pensamento genérico do Estado se baseava na ideia de que a implantação de hidrelétricas fazia parte de um panorama energético renovável e seria um importante vetor para a industrialização no país. Além disso, a construção de barragens representava maior inserção tecnológica no Brasil, bem como competitividade econômica quando comparado a países europeus, Estados Unidos e Canadá. Outra prerrogativa levantada na época, diz respeito a utilização dos recursos hídricos, até então abundantes em grande parte do território nacional.

Durante a década de 1980, diante de uma intensa crise econômica mundial, o Brasil passou a acompanhar a corrente de ações neoliberalistas, que defendia a política de desestatização, ou seja, menor intervenção do Estado na prestação de serviços públicos. Marcadamente, no contexto do setor energético, no qual ainda vigorava o Código de Águas, a criação de outros marcos regulatórios alterou consideravelmente o setor. Dentre os novos rumos, destacam-se o planejamento energético nacional: Plano 2010, que surge em 1986 como uma revisão do Plano 2000, durante o governo de José Sarney e Constituição de 1988 (CRISTÓVÃO, 2014).

Mercedes, Rico e Pozzo (2015), por seu turno, afirmam que o Plano 2010 surgiu como um importante instrumento que incluía novas perspectivas para o setor elétrico. O plano efetuou o levantamento de todo o potencial hidroenergético do país e englobou os recursos hídricos da Amazônia demarcando, inclusive, os pontos de aproveitamento hidrelétrico ao longo das bacias que apresentavam alto potencial para a geração energética. Além disso, o plano ampliou a capacidade energética de usinas termelétricas e reincorporou as usinas nucleares previstas desde o Plano 90. Um ano após a implementação do Plano 2010, Rosa (1989, p. 3-4) justificou que,

O plano enfatiza ser inevitável o aproveitamento do potencial existente na região amazônica. A maior parte dessa energia não será consumida na região, será destinada ao Sudeste e ao Nordeste. [...] O plano não considera fundamental no horizonte de planejamento as fontes não convencionais - solar, eólica, biomassa, turfa.

Rosa (1989) ainda ressaltou que, no Plano 2010, as regiões sul e norte são consideradas como as grandes exportadoras de energia elétrica, ao passo que as regiões sudeste e nordeste acabarão se tornando dependentes de grande parte da energia gerada. O autor alertou que as mudanças econômicas provenientes da geração de energia hidrelétrica na região norte serão visíveis, uma vez que, a região possui uma demanda modesta em relação ao consumo. Fazendo um paralelo com a realidade atual, o alerta feito há 28 anos por Rosa se confirma cada vez mais, após se observar a construção de hidrelétricas na Amazônia, como será visto adiante.

Cabe ressaltar que, um dos pontos mais importantes do Plano 2010 foi a introdução de aspectos ambientais a partir de 1986, como: o licenciamento das atividades que impactam o meio ambiente por meio do Estudo e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA). Em 1988, o Plano 2010 foi aprovado sendo considerado um importante instrumento para regular o mercado de energia (MERCEDDES; RICO; POZZO, 2015). No que tange aos aspectos ambientais, destaca-se que:

A nova cultura ambiental brasileira impõe atenções às consequências socioambientais dos empreendimentos sobre o ambiente. Em alguns casos, as imposições ambientais elevaram os estudos sociais e ecológicos a valores entre 5% e 20% do custo dos estudos de engenharia e os custos socioambientais, de 10% a 25%, sobre os da obra.

Porém, esta “ecologia” é economia: é lucrar por não ter perdas com o desperdício ou a poluição e é lucrar por não gastar com a posterior recuperação ambiental, com a despoluição e com a descontaminação (MULLER, 2008, p 5-6).

Já com relação a Constituição de 1988, destaca-se a incorporação da Lei nº 8.987<sup>7</sup>, de 13 de fevereiro de 1995, conhecida como a Lei Geral das Concessões. Na referida lei, as tarifas provenientes do setor elétrico passariam a ser estimadas e reguladas pela competitividade dos mercados, ou seja, a energia poderia ser explorada e disputada pelo capital. Em outros termos, a nova legislação de concessões dispunha que os regimes de concessão e permissão, referentes à prestação dos serviços públicos, alcançariam os três níveis federativos: Estados, municípios e Distrito federal. (CRISTÓVÃO, 2014; REGO, 2007).

Frente ao contexto, Rego (2007) afirma que, a partir de 1995, o modelo de privatizações iniciado durante a gestão de Fernando Henrique Cardoso foi, sem dúvida, o marco para a mudança do setor elétrico. A nova conjuntura político-econômica do governo federal deixou de lado os ideais keynesianos, defendidos anteriormente para atender os objetivos do crescente mercado energético.

Assim, o governo federal acreditou que as privatizações representariam uma estabilização econômica, bem como reajuste fiscal. Entretanto, a perspectiva do Estado difere, substancialmente, da nova realidade enfrentada pelos consumidores de energia elétrica. O modelo de privatizações foi insatisfatório, sendo bastante criticado devido à elevação das tarifas.

Adiante, em 1997, surge a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) como um novo órgão regulador do setor elétrico brasileiro. A autarquia surge em regime especial, vinculada ao Ministério de Minas e Energia, por meio da Lei nº 9.427/1996 e do Decreto nº 2.335/1997 (ANEEL, 2017).

No ano seguinte, em 1998, foi regulamentado o Mercado Atacadista de Energia Elétrica-MAE, que implementou a distinção entre as atividades de geração, transmissão, distribuição e comercialização da energia no mercado, a luz das novas regras de organização do Operador Nacional de Sistema Elétrico-ONS (JUNGES, 2004).

A partir desse período, o mercado de energia hidroenergética se expandiu para grande parte do território nacional. Analisando esse fenômeno, pode-se observar que na década de 1950, as atividades de exploração hidroenergética apresentavam maior potencial nos estados de São

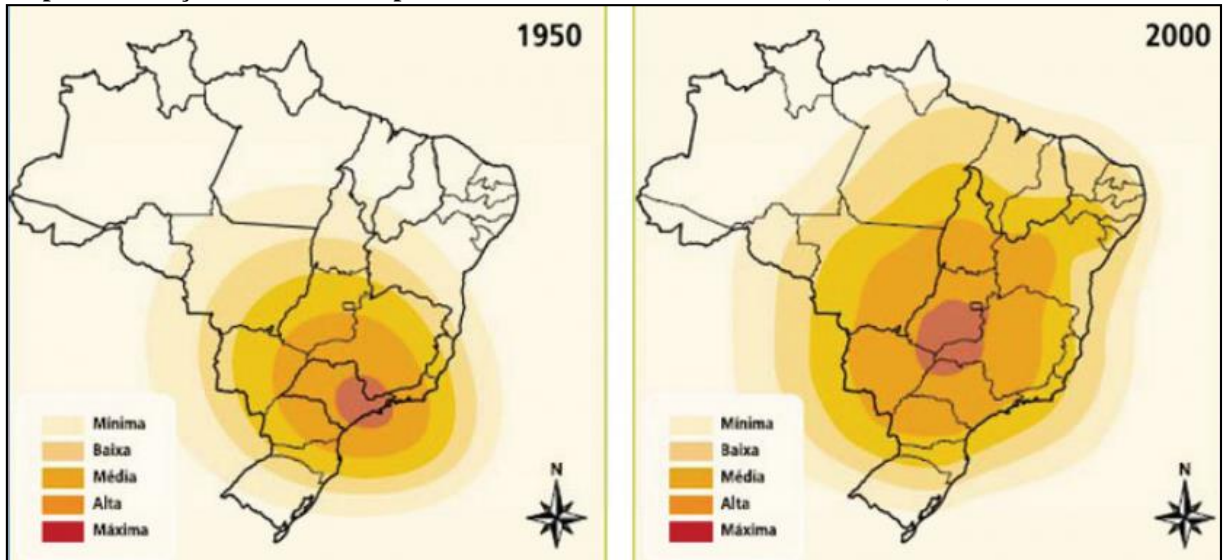
---

<sup>7</sup> BRASIL. **Lei nº 8.987, de 10 de fevereiro de 1995**. Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências. Brasília, DF. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L8987compilada.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8987compilada.htm)>. Acesso em: 10 nov. 2017.



Paulo e Minas Gerais, ao passo que nos anos 2000, o potencial hidroenergético passou a englobar os estados de Goiás e Mato Grosso do Sul, conforme pode ser observado no Mapa 1.

**Mapa 1 - Evolução territorial do aproveitamento hidrelétrico brasileiro (1950-2000).**



Fonte: EPE (2007).

A evidente evolução do setor hidroenergético foi fundamental para o desenvolvimento dos grandes centros industriais, bem como dos estados de São Paulo e Rio de Janeiro. Como reflexo do êxodo rural e, conseqüentemente, do crescimento populacional nos centros urbanos, muitas usinas foram construídas também nas regiões sul e nordeste. A ampliação das linhas de transmissão e interligação dos sistemas possibilitaram que a energia elétrica pudesse alcançar localidades distantes. Atualmente, as barragens estão distribuídas por praticamente todo o país (EPE, 2007).

Entretanto, em 2001, o Brasil passou pela maior crise do setor elétrico devido, principalmente, ao não suprimento da crescente demanda proveniente das atividades industriais, bem como do crescimento acelerado de centros urbanos em todas as regiões do país. Face à problemática dos constantes apagões, o Governo Federal criou a Câmara de Gestão da Crise de Energia Elétrica (GCE) por meio da Medida Provisória nº 2.198-5<sup>8</sup>, de 24 de agosto de 2001, com o intuito de dar suporte ao pleno desenvolvimento das atividades de energia elétrica e evitar o racionamento, que era recorrente no período (JUNGES, 2004).

<sup>8</sup> BRASIL, Câmara dos Deputados. **Medida Provisória nº 2.198-5, de 24 de agosto de 2001.** Cria e instala a Câmara de Gestão da Crise de Energia Elétrica, do Conselho de Governo, estabelece diretrizes para programas de enfrentamento da crise de energia elétrica e dá outras providências. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/medpro/2001/medidaprovisoria-2198-5-24-agosto-2001-390952-publicacaooriginal-1-pe.html>>. Acesso em: 16 dez. 2017.

Como resultado desse processo, deu-se preferência à expansão de usinas hidrelétricas em cursos hídricos potencialmente vantajosos para a geração do serviço, visando suprir a crescente demanda e superar a crise desencadeada pelos constantes apagões. Hoje, as vinte maiores usinas hidrelétricas do Brasil (Tabela 1) correspondem à cerca de 54% da capacidade total hídrica, e a 35% da capacidade instalada de todo o país. Em contrapartida, a área total inundada pelas usinas hidrelétricas é estimada em 41,2 mil km<sup>2</sup> e, representa um pouco menos de 0,5% da área geográfica de todo o território nacional (DIE, 2017).

**Tabela 1 - As 20 maiores usinas hidrelétricas do Brasil no biênio 2016 - 2017.**

Nº	Nome	Capacidade (GW)	UF	Operação inicial e plena	Área inundada (km <sup>2</sup> )	Rio
1	Tucuruí	8,54	PA	1984/07	3.024	Tocantins
2	Itaipu	7,00	PR	1989/91	1.350	Paraná
3	Jirau	3,75	RO	2013	17	São Francisco
4	Ilha Solteira	3,44	SP	1973/78	1.955	Paraná
5	Xingó	3,16	SE	1994/97	60	São Francisco
6	Santo Antônio	3,15	RO	2012	271	Madeira
7	Paulo Afonso IV	2,46	BA	1979/83	797	Paranaíba
8	Itumbiara	2,08	MG	1980/81	665	Paranaíba
9	Belo Monte	1,99	PA	2016	514	Xingu
10	Teles Pires	1,82	PA	2015	132	Teles Pires
11	São Simão	1,71	GO	1987	142	Iguaçu
12	Governador Bento	1,68	PR	1980/82	327	Paraná
13	Jupia	1,55	SP	1969/74	1.915	Paraná
14	Porto Primavera	1,54	SP	1999/03	303	Madeira
15	Luiz Gonzaga (Itaparica)	1,48	PE	1988/90	816	São Francisco
16	Itá	1,45	RS/SC	2000/01	141	Uruguai
17	Marimbondo	1,44	MG	1975/77	427	Grande
18	Salto Santiago	1,42	PR	1980/82	208	Iguaçu
19	Água Vermelha/	1,40	MG	1978/79	644	Grande
20	Serra da Mesa	1,28	GO	1998/99	1.784	Tocantins
	<b>Outras</b>	<b>44,59</b>	-	-	<b>25.749</b>	-
	<b>Brasil (operação)</b>	<b>96,92</b>	-	-	<b>41.241</b>	-

Fonte: Adaptado de DIE (2017).

Torna-se, assim, imprescindível compreender, que a inserção de empreendimentos hidrelétricos no Brasil apresenta vantagens e desvantagens. Se por um lado, as usinas hidrelétricas representam um vetor para alavanque econômico, por meio da disseminação da energia elétrica, por outro, provocam impactos de diversas naturezas e escalas: represam os rios, inundando áreas produtivas; causam a perda de propriedades e benfeitorias; impedem a mobilidade fluvial; e o acesso a áreas produtivas. Além disso, impactam na fauna e na flora, modificando o habitat de espécies; reconfiguram a vida de comunidades indígenas e populações tradicionais, diante da nova realidade a eles imposta.

Dessa forma, pretende-se destacar nesta pesquisa que, a experiência histórica do Brasil com relação a geração de energia elétrica e a consequente expansão territorial do serviço foi um processo que visou, preferencialmente, o atendimento da demanda industrial das regiões sudeste e centro-oeste. Assim, a inserção de hidrelétricas se tornou a principal iniciativa para o alavanque econômico do país.

Soma-se, a questão do êxodo rural, que colaborou com o processo de elevação da demanda proveniente de núcleos urbanos, a partir de 1950. Essa consideração vai no sentido de que, a expansão territorial da energia hidrelétrica para outras regiões foi uma forte estratégia colocada para dar suporte às atividades industriais que cresciam juntamente ao aumento populacional no Brasil. Em contrapartida, a Amazônia se tornou o principal alvo das ações do setor elétrico brasileiro, como será visto na seção seguinte.

### 3.2 HIDRELÉTRICAS NA AMAZÔNIA BRASILEIRA: IMPACTOS E PERSPECTIVAS

A construção imagética da região amazônica foi herdada e projetada a partir de seus colonizadores europeus (espanhóis, portugueses, holandeses) que por ela passaram. Gonçalves (2015) destaca que ainda hoje, a imagem que geralmente se tem em relação à região amazônica como um todo, provém de uma composição externa construída fora de sua realidade, ou seja, a partir das ideologias exógenas feitas à região, com forte apelo à apropriação de recursos naturais, é que a Amazônia vem sendo equivocadamente representada.

Ordinariamente, sabe-se muito sobre a região e, pouco da região amazônica. Os motivos pelos quais esse posicionamento é perpetuado, deve-se em parte, à submissão geográfico-política da região desde os tempos coloniais e, à sua fragmentação contemporânea, mesmo com ações políticas de incorporação ao território nacional. Dessa forma, a Amazônia ainda se encontra submetida à óticas e interesses externos<sup>9</sup> que disputam, vigorosamente, pela exploração de seus recursos naturais. Nesse contexto, “enquanto espaço geográfico, territorial, a valorização estratégica

---

<sup>9</sup> É importante destacar que, em meados da década de 1960, a Amazônia foi alvo de interesses dos Estados Unidos da América, especificamente do Instituto Hudson e da CIA, a Agência de Inteligência Civil do Governo dos EUA, que propuseram a criação de grandes lagos artificiais, visando a extração de minérios do Peru com destino aos EUA. Robert Panero, aliado ao então embaixador do Brasil nos EUA, Roberto Campos, foi o autor da proposta mirabolante de construir uma barragem com 2km de extensão sobre o leito do rio Amazonas e 100 metros de profundidade. Com a proposta, o Brasil tornar-se-ia dependente dos EUA devido a doação de boa parcela de seu território para as atividades de geração de energia e mineração. A imprensa brasileira criticou crucialmente aquela proposta, que desconsiderava os impactos ambientais, como a inundação de grandes cidades, além de centenas de vilas e comunidades amazônicas. Felizmente, a proposta não foi levada adiante (PINTO, 2013; QUEIROZ, 2014).

da Amazônia decorre do novo significado por ela adquirido, o de um duplo patrimônio: o de terras propriamente dito, e o de um imenso capital natural” (BECKER, 2009, p. 35).

A autora ainda acrescenta que, considerando o caráter de percepção global, a região amazônica constitui uma fronteira entendida como espaço majoritariamente preservado, de importante função ecológica que contribui para a boa regulação ambiental. Sendo assim, no contexto internacional e também brasileiro, concorrem diante deste entendimento: os interesses ambientalistas, legitimamente constituídos, os interesses do campo econômico e também geopolíticos, que estão claramente expressos nos processos de apropriação e mercantilização dos recursos naturais apoiados em ações estatais neoliberais. No âmbito regional e local, a confluência dos interesses é despejada sobre as camadas sociais locais refletindo, significativamente, em novas dinâmicas territoriais que compõem uma nova geografia da Amazônia.

Diante do fenômeno, Gonçalves (2015) afirma que, a diversidade de recursos naturais da região amazônica atraiu uma complexidade de ações impulsionadas pelo Estado e pelo capital, que refletiram em diferentes contextos socioeconômicos presentes nos territórios da Amazônia. Em outros termos, o interesse do capital exógeno direcionou-se, principalmente, para a exploração das reservas minerais, bem como para a utilização dos rios da região para a geração de energia elétrica.

“Na Amazônia, os investimentos na área energética iniciaram-se nos anos 70, com a implantação de usinas hidrelétricas e, hoje se constitui o foco dos investimentos” (CAVALCANTE, 2012, p.41). Segundo a autora, as primeiras hidrelétricas construídas na Amazônia foram: a usina de Curuá-Uná (1970), no Estado Pará e a Coaracy Nunes (1975), no Amapá.

Nesta ótica, a exploração econômica a partir dos recursos hídricos, para a geração de energia elétrica, colocou a Amazônia em um novo panorama regional. O território amazônico passou a ser observado, do ponto de vista de seu alto potencial hidrelétrico, tornando-se exportador de megawatts por meio da implantação de inúmeras usinas hidrelétricas.

A nova conjuntura só foi possível, devido à inserção do capital no represamento de rios, com cursos d’água estratégicos, cuja destinação principal está no atendimento de demandas externas de consumo, principalmente, àquelas que provém dos grandes setores industriais do sudeste do país. Nesta ótica, considera-se que,

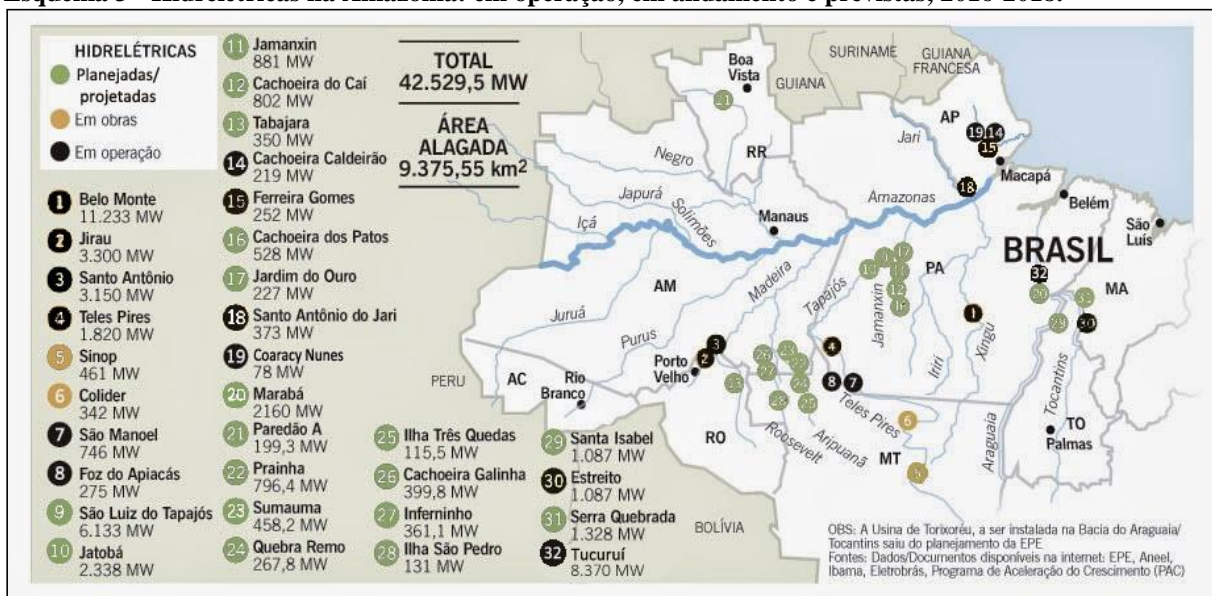
É por causa da parte mais desenvolvida do Brasil que ainda se projeta grandes barragens para a Amazônia. Mas além dos problemas que acarretam à natureza e aos habitantes das margens dos cursos d’água, essas obras exigem a construção de extensas linhas de transmissão de energia em alta tensão, medidas em milhares quilômetros. As que se encontram em operação já estão com sua capacidade comprometida. (PINTO, 2012, p 35).

Paralelamente, o autor afirma que, no contexto brasileiro, mais de 70% da energia elétrica gerada é derivada dos rios e, mesmo tendo a noção dos efeitos negativos decorrentes da instalação de hidrelétricas ao sistema ecológico, bem como dos impactos no modo de vida e subsistência das populações que dependem do recurso, o mercado hidroenergético se amplia ao longo dos anos. A justificativa de implantação é sustentada por discursos convincentes de crescimento econômico e pelas expectativas referentes aos benefícios para as populações próximas a esses empreendimentos.

O tratamento da questão considera que, os interesses do setor hidroenergético para a exploração dos recursos hídricos da Amazônia não são recentes. Fearnside (2015) aponta que o Plano 2010, publicado em 1987, traçou uma projeção abissal para o desenvolvimento hidrelétrico na Amazônia (especificamente, a legal). O plano numerou mais de 79 barragens na região, que seriam implantadas ao longo de trechos com significativo potencial hídrico. Frente à situação, Gonçalves (2015, p. 102) afirma que, “a abertura de estradas e o barramento dos rios foram tarefas assumidas pelo Estado. A estrada e a energia são condições gerais de produção essenciais para que as iniciativas particulares de produção se fizessem presentes”.

Por conseguinte, mesmo que os entraves financeiros do Brasil tenham apontado para vários adiamentos diante da construção de hidrelétricas, as implantações (Esquema 3) prosseguiram em ritmo acelerado, para cobrir a crescente demanda energética proveniente dos grandes setores industriais. O fato levou a acreditar, que a região será considerada como um receptáculo energético para um futuro próximo, visando o sustento das atividades industriais (FEARNSIDE, 2015).

**Esquema 3 - Hidrelétricas na Amazônia: em operação, em andamento e previstas, 2016-2018.**



Fonte: Adaptado pela autora (2018) de O Globo<sup>10</sup>.(2016).

<sup>10</sup> Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/infograficos/hidreletricas>>. Acesso em 20 jul. 2016.

Segundo Silva e Wendler (2015) a região amazônica representa cerca de 85% de todo o potencial hidrelétrico do Brasil e em termos de geração hidrelétrica, representa aproximadamente 12,6% conforme a EPE (Empresa de Pesquisa Energética). Além disso, a maior parte dos projetos de construção de novas hidrelétricas estão situados na região.

Segundo os autores supracitados, no Plano Decenal de Expansão de Energia de 2022 constam 11 novos projetos para a região por meio do PAC (Programa de Aceleração do Crescimento) e BNDES (Banco Nacional do Desenvolvimento), dentre os quais se destaca o maior potencial hidrelétrico esperado pelo setor, a usina hidrelétrica de Belo Monte, no rio Xingu, Pará. O empreendimento, que teve uma previsão de 11 mil megawatts (MW), entrou em operação em abril de 2016 e foi projetado para ser o maior do país e o terceiro maior do mundo. Por outro lado, a presença da hidrelétrica é bastante criticada por ONGs ambientalistas e cientistas devido a magnitude de impactos ambientais.

Por outro lado, o alcance do serviço de energia elétrica na região ainda é insatisfatório diante das dificuldades vivenciadas, cotidianamente, nos centros urbanos e mais ainda, nas áreas rurais. Em que pese os aspectos de distribuição nos centros urbanos, os principais problemas para efetivação do serviço estão vinculados ao espraiamento urbano em zonas irregulares para moradia, como áreas de risco e de proteção ambiental.

Nas áreas rurais da Amazônia, dentre as principais dificuldades para a efetivação da energia elétrica destacam-se: a ausência da mensuração real da demanda, o fornecimento do serviço adequado aos níveis de consumo e os aspectos referentes à infraestrutura do setor. Em outras palavras, as moradias situam-se distantes uma das outras e, necessitam de redes de baixa tensão em longos trechos, tornando-se economicamente inviável para as empresas de distribuição. Além disso, as linhas de transmissão possuem um custo elevado devido à ausência de estradas que dão suporte ao serviço (VAN ELS et al., 2010).

Em contrapartida, muitos acreditam que a energia, a partir da exploração hidroenergética, é ainda a mais barata e a que menos polui em relação a outros meios de produção de energia, como as termelétricas, por exemplo. Desse modo, os empreendimentos hidrelétricos ainda configuram no Brasil, uma base energética com um panorama economicamente vantajoso e viável. Amazônia então, torna-se o cenário promissor para as ações do setor econômico energético.

Ademais, Vainer e Araújo (1992) já alertavam sobre os efeitos da implantação de usinas hidrelétricas. Para eles, os empreendimentos hidrelétricos fortaleciam um processo de apropriação de recursos naturais e humanos em pontos delimitados do território, sendo

movidos por uma lógica puramente econômica, seguindo determinações e medidas provenientes de espaços exógenos aos das populações locais. Os autores chamavam atenção para os danos referentes as questões ambientais, sociais, urbanas e rurais envolvidas no processo, que seriam potencialmente impactadas diante dos constantes e diversos reajustamentos necessários às novas dinâmicas propostas pelo capital. As considerações dos autores, discutidas desde a década de 1990, retratam fielmente a realidade amazônica de hoje.

No tocante as questões ambientais, são desastrosos os impactos que as hidrelétricas causam ao meio ambiente, tanto de maneira direta ou indiretamente<sup>11</sup>. No estudo de Marques (2015) são descritos cinco deles: (1) erosão das terras ribeirinhas no leito e margens dos rios; (2) emissões de metano gerado pela decomposição da vegetação e dos solos inundados, bem como sedimentos depositados no fundo das represas; (3) degradação das bacias hidrográficas por meio das mudanças na composição química da água, temperatura, vegetação aquática e fauna dos rios; (4) colapso da biodiversidade fluvial provocada por espécies invasoras como caramujos, algas e peixes e proliferação de doenças como a malária e; (5) alagamento e desmatamento de florestas e terras potencialmente férteis.

Com relação às questões sociais, Ferreira (2006) aponta que, a construção de empreendimentos hidrelétricos gera, nas camadas locais, dois fenômenos negativos: o primeiro, produzido com a chegada do grande contingente populacional, encarregado da construção das barragens e; o segundo, desencadeado pela expropriação das famílias que viviam em áreas de inundação, onde será formado o reservatório. Ambos os impactos contribuem tanto para a elevação do número de pessoas em núcleos urbanos, como também para o esvaziamento de localidades, alterando drasticamente as atividades econômicas, relações de cooperação e aspectos culturais preexistentes à instalação das usinas.

Segundo Bermann (2007) a capacidade de mudança nas dinâmicas locais leva consigo mudanças nas dimensões: social, econômica e ambiental do território, desde o início das obras. Os impactos territoriais resultantes são frutos das ações de planejamento, implantação e operação dos empreendimentos hidrelétricos. Para ele, os danos são distribuídos irregularmente entre os diversos atores envolvidos no processo, porém pesam para as populações locais.

Com relação às dificuldades apontadas nas questões urbanas, citam-se: o crescimento populacional desordenado devido à expectativa de emprego nas obras das

---

<sup>11</sup> Impacto ambiental conforme o art. 1º da Resolução 001/1986 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) refere-se a qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente provocada por alguma forma de matéria ou energia proveniente de atividades humanas, que direta ou indiretamente afetam: a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e, a qualidade dos recursos ambientais (BRASIL, 1986).

barragens; a conseqüente expansão da malha urbana fora dos padrões planejados pelo Plano diretor do município impactado pelo empreendimento; problemas na infraestrutura urbana, uma vez que, não consegue acompanhar o avanço demográfico; dificuldades na mobilidade urbana e, distúrbios sociais como a violência, drogas e prostituição.

A despeito do fenômeno apresentado, Rocha (2015, p. 2) comenta que, na região amazônica, houve relevância na discussão de estudos urbanos e aspectos demográficos vinculados aos empreendimentos hidrelétricos. Nesta condição, merece destaque as análises sobre: os impactos observados na estrutura urbana, bem como nos serviços públicos que se modificam, conjuntamente, por meio da mobilidade do trabalho; o surgimento de *Company Towns*, assim denominadas as vilas e cidades, planejadas pelos empreendimentos para abarcar o contingente de trabalhadores que se somam à população local; e, por fim, a relação entre esses espaços ao contexto urbano regional.

Ainda segundo o autor, por mais que a implantação das *Company Towns* ofertasse boas condições urbanas para as necessidades do empreendimento, a nova realidade das cidades impactadas se apresentava, catastróficamente, contrária aquele modelo de urbanização. Cita como exemplo, a cidade de Tucuruí que se configurava como estrutura urbana marcada pela desigualdade e segregação socioespacial (Fotografia 2a), cuja construção da usina<sup>12</sup> transformou Tucuruí em uma cidade sem controle (Fotografia 2b), concentrando nela os efeitos negativos provenientes do empreendimento, como: prostituição, violência e crescimento urbano desordenado.

**Fotografia 2 - Tucuruí em 1970 (a) e em 2013 (b), 29 anos após a construção da usina hidrelétrica.**



Fonte: Prefeitura Municipal de Tucuruí<sup>13</sup> (2017) e Agorapress<sup>14</sup> (2013).

<sup>12</sup> A hidrelétrica de Tucuruí, localizada no Rio Tocantins, no município de Tucuruí, Estado do Pará, em operação desde 1984, foi a maior obra de engenharia da Amazônia. Entretanto, “a maioria dos benefícios da energia vão para empresas de alumínio, onde apenas um montante de emprego minúsculo é gerado” (FEARNSIDE, 2015, p. 38).

<sup>13</sup> Disponível em: <<http://http://tucuruip.pa.gov.br/nossa-historia/>>. Acesso em: 10 out. 2017.

<sup>14</sup> Disponível em: <<https://agorapressagnews.wordpress.com/2013/12/31/tucuru-66-anos-vencendo-desafios/>>. Acesso em: 10 out. 2017.



No tocante às áreas rurais, Fearnside (2014) ressalta que, os planos de exploração hidroenergética, traçados para a maioria dos rios da Amazônia desde o Plano 2010, englobam a construção de barragens em série. O encadeamento das barragens alcança ribeirinhos e indígenas multiplicando a ameaça aos meios econômicos e de subsistência como peixes e outros recursos, já que os impactos se acumulam de barragem em barragem. Os planos envolvem a expulsão de habitantes antigos nas áreas rurais, que dificilmente conseguem manter suas atividades originais em outras localidades. Mais do que isto:

Essa gente, uma vez desapropriada e compulsoriamente deslocada, acaba sendo reassentada em lugares outros, distantes das margens dos rios, nas quais e para as quais havia configurado expressivo repertório de saberes técnicos e simbólicos para fazer frente às exigências de seu singular modo de vida material e espiritual. Impactada com as radicais mudanças havidas em suas tradicionais formas de existir, vê-se constringida a adaptar-se a ambientes novos, planejados por técnicos cuja ignorância acerca da cultura das populações rurais só é comparável à arrogância que manifestam no trato distanciado com milhares de brasileiros afetados pelos empreendimentos hidrelétricos. (REBOUÇAS, 2000, p. 13).

Assim, Fearnside (2015) frisa que, embora os discursos proferidos à sociedade de que os grandes empreendimentos hidrelétricos possuem uma capacidade enfática para desenvolvimento econômico, eles podem provocar a extinção de localidades ocupadas por populações tradicionais. Nesta ótica, Bloemer e Reis (2001) apontam também para ações expropriatórias de terras, obstrução de acesso ou perdas de áreas produtivas, rompimento do tecido social comunitário de famílias tradicionais, transformação de espaços simbolicamente mapeados e reassentamento integral ou parcial de aglomerados urbanos, nos casos onde há um intenso contato com as barragens. Essas informações reforçam a ideia de que,

Para a “modernização” compulsória pouco importa que o nativo esteja ou não feliz. Seu mundo está condenado a desaparecer. Tudo que é considerado primitivo, atrasado e isolado será progressivamente esmagado pela máquina que produz mercadoria, à medida que ela vai avançando sobre as novas áreas. Seu rótulo é a única fonte válida de valor, do que interessa ao mercado. O mais é descartável, inútil. (PINTO, 2012, p. 61).

Muito embora, a implementação dos EIA/RIMA, por meio do CONAMA e da Política Nacional de Meio Ambiente-PNMA<sup>15</sup>, desde a década de 1980, tenha estabelecido os critérios para o licenciamento das atividades de exploração hidroenergética. Contraditoriamente, tornaram-se

---

<sup>15</sup> BRASIL, Congresso Nacional. **Lei 6.938 de 31 de agosto de 1981**: Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília, DF, 1981. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm)>. Acesso em: 12 nov. 2017.

também, instrumentos duvidosos, diante da mensuração de problemas ambientais provocados pelos empreendimentos hidrelétricos na Amazônia brasileira.

Como resultado dos impactos negativos, o fato passou a envolver debates de organizações não-governamentais no intuito da busca de direitos aos impactados como o Comitê Internacional de Grandes Barragens (ICOLD), Comitê Brasileiro de Barragens (CBDB) e o Movimento dos Atingidos por Barragem (MAB).

Entende-se, pois, que a implantação de grandes projetos de desenvolvimento, entre os quais as usinas hidrelétricas, desencadeia processos sociais de extrema complexidade, compreendendo tanto aos aspectos técnicos, políticos e socioculturais quanto, aos ambientais. Estes processos sofrem os efeitos de grandes movimentações de capital e de mão-de-obra envolvendo um número significativo de atores sociais. Dentre eles, os responsáveis pela execução de empreendimentos dessa natureza, e populações regionais e locais (BLOEMER, REIS, op. cit.).

No caso da região amazônica, o novo contexto de desenvolvimento proposto pelos empreendimentos hidrelétricos, apresenta-se de forma contraditória, onde a imensidão de recursos hídricos contrasta com a ausência de serviços básicos, como o abastecimento de água potável e o saneamento. Em contrapartida, o foco hoje está na exploração dos recursos minerais e hídricos da Amazônia submissa ao capital.

Assim, constata-se que a Amazônia hoje é vista como um receptáculo hidroenergético, considerada como exportadora de energia elétrica para outras regiões do Brasil e polos industriais, de onde provém as maiores demandas energéticas do país. Tem-se claro então que, os empreendimentos hidrelétricos apenas destinam à população afetada, medidas compensatórias rasas, quando comparadas aos impactos rebatidos nos territórios aos quais se instalam, além de não terem a capacidade de reverter os efeitos negativos proporcionados por eles. De maneira geral, constata-se que as hidrelétricas não garantem a consolidação do desenvolvimento veiculado através de seu discurso.

O que se pretende destacar nesta dissertação, é compreender que a inserção de empreendimentos hidrelétricos na região amazônica foi impulsionada puramente por aspectos econômicos, por meio da exploração de recursos naturais. A implantação desses empreendimentos, que possuem uma capacidade significativa de alteração das dinâmicas locais, continua alterando as dimensões socioeconômicas e ambientais da região.

Assim, essas informações reforçam a ideia de que, há um encadeamento de impactos, que vai desde o início das obras e se desdobra ao longo da operação dos empreendimentos. No caso específico de análise neste trabalho, será dado ênfase aos

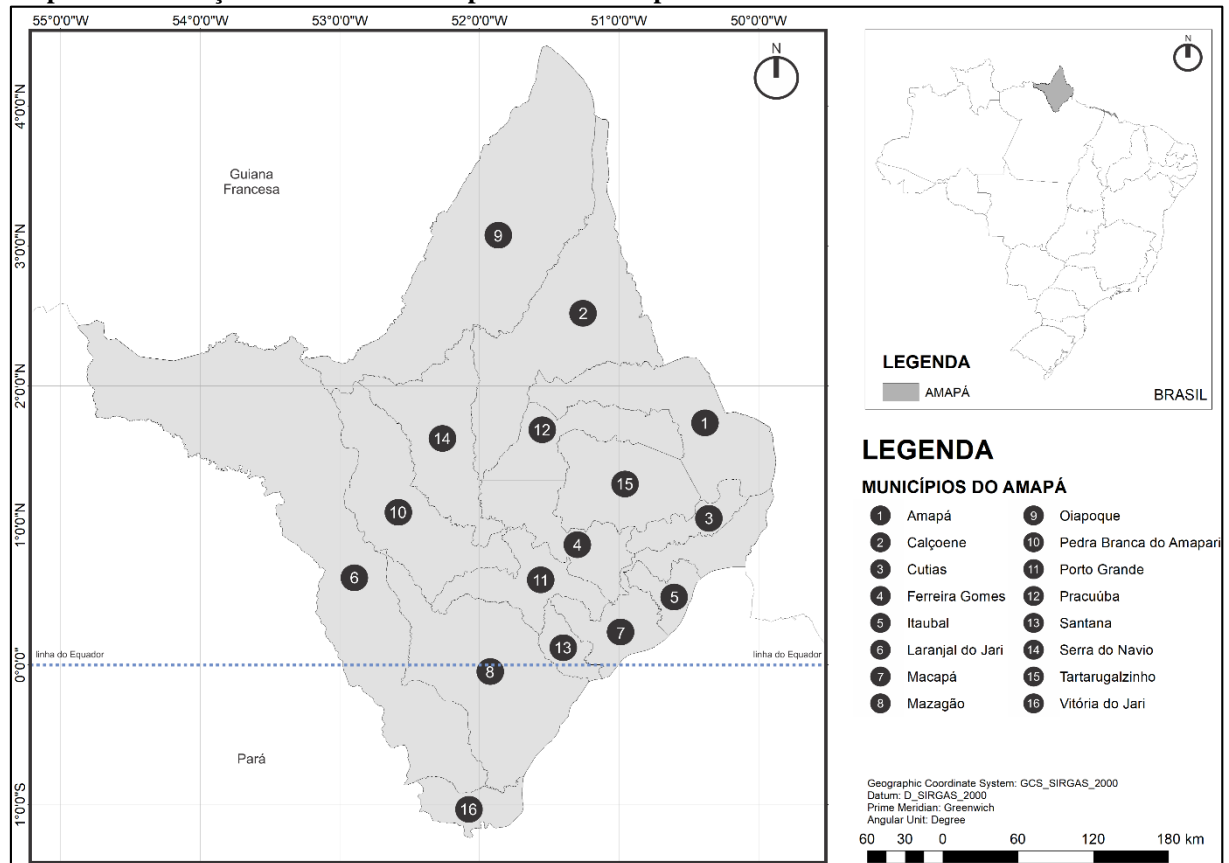
impactos no ordenamento territorial proporcionados pela formação do complexo hidrelétrico no rio Araguari, como será visto no capítulo seguinte.

### 3.3 HIDRELÉTRICAS E OS NOVOS USOS DO TERRITÓRIO NO AMAPÁ

O Estado do Amapá, situado na Amazônia brasileira, ao extremo norte do Brasil, foi criado a partir da Constituição Federal de 1988. Anteriormente ao feito, o Amapá fazia parte da conjuntura dos territórios federais, tutelados pela União que visava a defesa dos territórios fronteiriços internacionalmente, bem como a administração de seus recursos.

No contexto internacional, o Amapá faz fronteira com dois países, em sua maior extensão com a Guiana Francesa e, em apenas um trecho de seu limite, com o Suriname. O estado está localizado à margem esquerda do rio Amazonas e possui 16 municípios (Mapa 2), dos quais se destaca a capital Macapá, que é cortada pela linha imaginária do Equador, às margens do referido rio.

**Mapa 2 - Localização do Estado do Amapá e seus municípios em 2017.**



Fonte: Elaborado pela autora (2017).

De acordo com Silva (2015, p. 113) “a localização privilegiada, a riqueza da biodiversidade e a abundância de recursos naturais e minerais fizeram do Amapá, um local

estratégico, desde o período colonial”. Adiante, a autora afirma que, seguindo os moldes dos estados amazônicos, a economia do Amapá foi pautada nas atividades de exploração exaustiva de seus recursos naturais, como a borracha, a castanha-da-Amazônia e o ouro, dentro de um contexto demográfico reduzido.

Desde então, quando o Amapá foi transformado em Território Federal, a partir de 1943, novas intenções foram sendo incorporadas dentro do panorama político-econômico vivenciado. Sendo assim, a exploração do minério de manganês, bem como o intuito de transformar o território em estado da federação, foram os principais motivos para que fosse elaborada a proposta de autonomia econômica, como um passo inicial para autonomia política, pautada na exploração mineral e industrialização local. Como consequência, em 1955, o Plano de Industrialização do Amapá<sup>16</sup> propôs a implantação de um polo mineiro-metalúrgico empregando reservas de ferro, a exploração do manganês e a madeira produzida localmente (SANTOS FILHO, 2010).

Entretanto, para a efetivação dessas atividades, a presença da energia elétrica se tornaria um subsídio para alcançar a implantação e a efetividade do setor industrial no Amapá. Partindo dessa caracterização, Marques (2009) afirma que, a questão energética passou a representar a principal pré-condição para atrair o capital que impulsionasse a industrialização no Amapá. A autora aponta que, o projeto de desenvolvimento econômico do então Território era pautado nos eixos: mineração e industrialização e tinha como meta a sua transformação em estado.

Para tanto, com relação aos investimentos vinculados ao fornecimento de energia no Amapá, Porto (2003) destaca que foi possível identificar duas fases da evolução do setor no estado para impulsionar a economia: a primeira denominada fase CEA (1947-1976) e a segunda fase entre CEA/ELETRONORTE (1976-2000). Segundo o autor, a primeira fase compreendeu a criação da Companhia de Eletricidade do Amapá - CEA através da lei nº 2.740, de 2 de maio de 1956, por meio da aplicação dos *royalties* da exportação de manganês e da parceria com o Governo Federal.

Na primeira fase, o Decreto nº 35.701<sup>17</sup> de 23 de junho de 1954 atribui ao Território Federal do Amapá a incumbência de promover o aproveitamento progressivo da energia hidráulica da Cachoeira do Paredão, existente no rio Araguari, entre os municípios de

---

<sup>16</sup> O Plano de Industrialização, elaborado pelo economista Edouard Urech, em 1955, prometia que a mineração resultaria “num oásis de paz e prosperidade”. Por outro lado, garantia o interesse direto já manifestado pelos americanos pela exploração das ricas jazidas de minérios de ferro brasileiro (PINTO, 2007).

<sup>17</sup> BRASIL, Câmara dos Deputados. Decreto nº 35.701, de 23 de junho de 1954: Atribui ao Território Federal do Amapá a incumbência de promover o aproveitamento progressivo da energia hidráulica da Cachoeira do Paredão, existente no rio Araguari, entre os municípios de Amapá, e Macapá, no Território Federal do Amapá. Brasília-DF, 1954. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1950-1959/decreto-35701-23-junho-1954-325925-publicacaooriginal-1-pe.html>>. Acesso em: 15 jan. 2018.

Amapá, e Macapá, no Território Federal do Amapá. No referido decreto, o aproveitamento do potencial hidrelétrico do rio Araguari se destinaria exclusivamente à produção, transmissão e distribuição de energia elétrica para o serviço e utilidade pública.

Com relação à criação da CEA, o intuito seria gerir a implantação de termelétricas para dar suporte à extração de manganês pela Companhia de Indústria e Comércio de Minérios S.A - ICOMI, bem como iniciar o levantamento do potencial hidrelétrico da bacia hidrográfica do rio Araguari, almejando a construção de uma usina hidrelétrica neste rio, a UHE Coaracy Nunes<sup>18</sup> (Paredão) iniciada em 1960 e financiada pelos recursos da Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia-SUDAM (20%), Ministério de Minas e Energia-MME (25%), ELETROBRAS (atualmente ELETRONORTE) (25%), *royalties* provenientes da exportação do minério de manganês (20%), bem como da poupança privada (10%) (PORTO, 2003). De maneira geral constata-se que,

Para garantir uma base energética às indústrias que quisessem instalar-se no Amapá, o governo do Território decidiu construir uma usina hidrelétrica de 100 mil kW na cachoeira de Paredão, no rio Araguari. Na primeira fase, sua capacidade seria de 25 mil kW, o suficiente para abastecer Macapá, o porto de embarque e as instalações da Serra do Navio, e ainda sobriariam 10 mil kW para instalar uma indústria de ferro de manganês e pasta de papel. O projeto da hidrelétrica, apesar de estar l à industrialização como um todo, relacionava-se direta e imediatamente ao aproveitamento do manganês [...] (MARQUES, 2009, p. 159).

Com relação aos *royalties* do manganês, determinou-se que eles deveriam ser pagos até 1965, além de cobrirem, conforme o planejamento original, parte dos custos da construção da hidrelétrica Coaracy Nunes. Soma-se ainda, o fato de que o governo territorial decidiu ainda que os *royalties* do manganês fossem integralmente destinados à construção da hidrelétrica até 1980 (SANTOS FILHO, 2010).

A segunda fase do desenvolvimento do setor energético no Estado do Amapá condiz à ampliação da demanda de distribuição de energia elétrica para a capital Macapá, assim como à instalação de novas usinas termelétricas no estado. Nesta fase a ELETRONORTE, criada em 1973, em substituição à ELETROBRÁS e instalada no Amapá em 1974, assumiu a gerencia da produção e distribuição de energia (que anteriormente era feita pela CEA) ficando assim, designada na conclusão das obras e na operação da UHE Coaracy Nunes (PORTO, 2003). Entretanto, “a hidrelétrica só foi concluída em 1976, isso porque a ELETRONORTE assumiu o empreendimento em 1974, injetando recursos próprios” (MARQUES, 2009, p. 159).

---

<sup>18</sup> Denominada em homenagem ao Deputado Federal do Amapá, Coaracy Nunes, morto em acidente aéreo. O empreendimento está situado no distrito do Paredão, do atual município de Ferreira Gomes, a 140 km da capital Macapá.

De acordo com Porto (2007; 2014), após a estadualização do Amapá ocorrida em 1988, bem como o declínio do setor industrial, a partir de 1976, os percentuais registraram que 61,23% da energia elétrica gerada destinava-se ao consumo industrial; 18,21%, para o residencial; 12,07% para o setor público e; 06,49% para o comércio.

No início do século XXI, o consumo de energia elétrica no Estado do Amapá passou a atender, em 2000, principalmente as categorias “residencial” e “pública” que juntas correspondiam a cerca de 77,56% (sendo 51,07 % residencial e 26,49% proveniente do setor público) do consumo estadual e 4,24% para o consumo industrial. Em 2014, os números registrados pela CEA indicavam que 53,54% do consumo energético decorria do setor residencial; 17,37% do setor público; 25,24% do comercial e, 3,85% das atividades industriais. Este último percentual reflete o declínio da indústria no Amapá, ao longo dos anos.

Adiante, o estudo de Filocreão (2015) aponta que, no início de 1990, a energia hidrelétrica no Amapá era gerada pela Usina Hidrelétrica Coaracy Nunes (UHCN) (Fotografia 3), única usina presente no estado. O autor informa que, a usina operava por meio de suas duas turbinas e produzia cerca de 42 Megawatts (MW) de energia. Isto, em virtude de atender a demanda proveniente majoritariamente da capital, Macapá, bem como dos municípios de Santana, Ferreira Gomes e Serra do Navio.

**Fotografia 3 - UHE Coaracy Nunes, no distrito do Paredão, Ferreira Gomes-AP em 2014.**



Fonte: Acervo do Eng. Civil da ELETRONORTE, Álvaro Lima de Araújo (2014).

Por outro lado, o autor ressalta que outras localidades enfrentavam problemas no acesso à rede de distribuição da usina, tendo suas demandas supridas insatisfatoriamente por termelétricas. Em 1991 o Amapá apresentava um quantitativo de 42 MW produzido pela

UHCN, valor que permaneceu até 1999. A partir de 2005, pode-se observar um avanço que correspondia à 68 MW, devido ao crescimento de uma nova unidade geradora à UHCN. Em 2010, esse quantitativo alcançou cerca de 77 MW, em virtude da repotencialização na referida usina, representando assim, em percentuais, um aumento de 83,3% (Tabela 2).

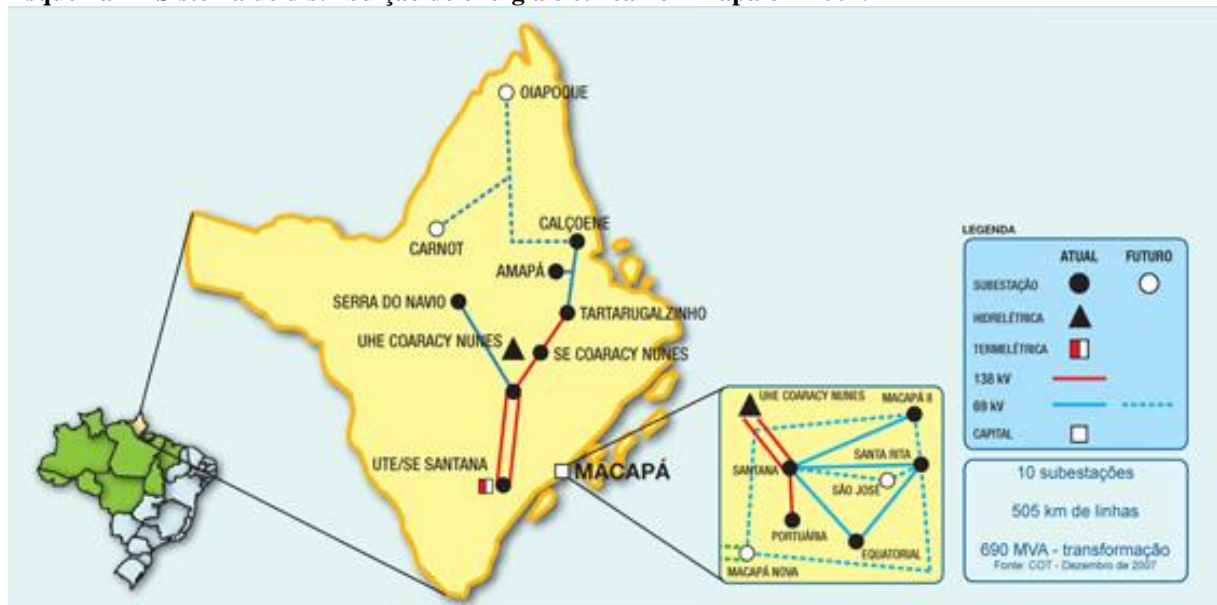
**Tabela 2 - Produção de energia hidrelétrica no Brasil, Norte e Amapá entre 1991-2010.**

Região	Produção de energia hidrelétrica total (MW)				Variação (%)
	1991	1999	2005	2010	1991/2010
<b>Brasil</b>	52.376	58.078	70.858	80.703	54,1
<b>Norte</b>	4.329	4.858	8.274	10.895	151,7
<b>Amapá</b>	42	42	68	77	83,3

Fonte: Adaptado de Filocreão (2015).

Atualmente, a Eletronorte é responsável pela geração de energia de cerca de 90% do estado do Amapá. A energia gerada pela Eletronorte é distribuída no Estado pela Companhia de Eletricidade do Amapá – CEA que atende a demanda de 13 dos 16 municípios segundo informações da Divisão de Geração Hidráulica (ELETRONORTE, 2015) (Esquema 4).

**Esquema 4 - Sistema de distribuição de energia elétrica no Amapá em 2007.**



Fonte: Eletronorte (2007)<sup>19</sup>.

<sup>19</sup> ELETRONORTE, Centrais Elétricas do Norte do Brasil. 2007. **Amapá**. Disponível em: <http://www.eletronorte.gov.br/opencms/opencms/pilares/transmissao/estados/amapa>. Acesso em: 14 jun. 2017.

Especificamente, com relação ao quantitativo de geração de energia elétrica, a Tabela 3 reúne os dados de geração de energia elétrica para cada estado da região Norte e Brasil entre os anos de 2011 a 2015.

**Tabela 3 - Geração de energia elétrica nos estados da região Norte (2011-2015).**

Geração elétrica por região e UF no Brasil 2011-2015 (GWh)						
UF	2011	2012	2013	2014	2015	Δ% (2014/2015)
Rondônia	3.214	4.173	6.407	15.148	26.463	74,7
Amapá	1.566	1.704	1.816	1.933	2.380	23,1
Roraima	133	128	169	245	194	20,8
Acre	203	377	234	250	281	12
Amazonas	9.036	9.561	9.970	8.946	9.143	2,2
Pará	43.092	41.217	41.191	41.951	38.304	-8,7
Tocantins	10.650	12.747	11.881	12.227	10.347	-15,4
<b>Norte</b>	<b>67.894</b>	<b>69.906</b>	<b>71.668</b>	<b>80.700</b>	<b>87.111</b>	<b>7,9</b>
<b>Brasil</b>	<b>531.758</b>	<b>552.498</b>	<b>570.025</b>	<b>590.479</b>	<b>581.486</b>	<b>-1,5</b>

Fonte: Adaptado de EPE (2016; 2017)<sup>20</sup>.

A Tabela 3 apresenta os dados referentes à geração de energia elétrica, no período de 2011-2015, e coloca o Amapá, como o segundo estado da região Norte com maior variação na na geração de energia elétrica, com cerca de 23,1% durante o período analisado. Esse contexto nos leva a compreender que o Amapá alcançou patamar singular diante de seu avanço no setor elétrico verificado por esta pesquisa até o ano de 2015.

Ressalta-se que a possibilidade de geração de energia elétrica do Amapá ainda é tímida em relação a outros estados da região Norte, mas esse fato que pode ser justificado por seus aspectos econômicos e demográficos, ou seja, o Amapá apresenta uma economia e contingente populacionais pouco representativos.

Por outro lado, os dados apresentados na Tabela 4 mostram que os níveis de consumo de energia elétrica observados no período de 2011 a 2015, em especial, no estado do Amapá, variaram em 4,3% dentro da escala de consumo de eletricidade na região Norte e no Brasil. Em outras palavras, o Amapá apresentou baixo percentual de consumo em relação a outros estados da região norte durante o período analisado nesta investigação.

<sup>20</sup> EPE, Empresa de Pesquisa Energética. **Balanco Energético Nacional-BEN**: Relatório Síntese - ano base 2016. Brasília: EPE, 2017.

\_\_\_\_\_. **Anuário Estatístico de Energia Elétrica**: ano base 2015. Brasília: Ministério de Minas e Energia – MME, 2016.



**Tabela 4 - Consumo de energia elétrica (GWh) no Brasil, região Norte e UFs (2011-2015).**

	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>Δ % (2015/2014)</b>
Brasil	<b>320.352</b>	<b>327.498</b>	<b>336.732</b>	<b>354.774</b>	<b>349.803</b>	<b>-1,4</b>
Norte	<b>18.865</b>	<b>18.677</b>	<b>19.900</b>	<b>21.523</b>	<b>22.409</b>	<b>4,1</b>
Rondônia	2.378	2.826	2.825	2.995	2.969	-0,8
Acre	728	819	847	875	1.086	24,1
Amazonas	5.085	5.596	5.966	6.275	6.357	1,3
Roraima	587	662	705	802	883	10,2
Pará	7.789	6.322	6.843	7.664	8.035	4,8
Amapá	825	882	961	1.015	1.058	4,3
Tocantins	1.473	1.569	1.767	1.897	2.020	6,5

Fonte: Adaptado de EPE (2016; 2017).

Fazendo um paralelo entre geração e consumo, pode-se observar que em 2015, o Amapá gerou mais energia (2.380 GWh) do que consumiu (1.086 GWh), ou seja, o estado gerou excedentes (1.322 GWh) que foram disponibilizados no mercado energético comprovando assim, a hipótese de ser exportador de energia elétrica com a consolidação do SIN. Isto, em parte, é resultado da baixa demanda energética, quando comparada a outros estados e regiões, além de ser um indicativo para dificuldades nas atividades de distribuição pela CEA para as demandas isoladas.

Observa-se hoje, uma terceira fase do desenvolvimento do setor energético amapaense, conforme discutido por Porto (2003) porém, diante do novo contexto proposto pelo SIN. A fase da qual este estudo determina ineditamente como “Fase de Integração Nacional” (Pós-2014), compreende a inserção do então sistema isolado amapaense ao sistema integrado nacional brasileiro de energia elétrica pelo linhão de Tucuruí, atraindo investimentos por grupos externos e privados, pertencentes ao Mercado Atacadista de Energia Elétrica-MAE e concedidos através de leilões. Os empreendimentos estão fixados ao longo dos rios Araguari e Jari, sendo: as usinas hidrelétricas UHE Ferreira Gomes, UHE Cachoeira Caldeirão e UHE Santo Antônio do Jari.

A usina hidrelétrica Ferreira Gomes-UHFG (Fotografia 4) está situada rio Araguari, no município de Ferreira Gomes, nordeste do estado. O empreendimento, executado e gerenciado pela Ferreira Gomes Energia S.A - Grupo Alupar, teve um investimento de 783 milhões de reais para alcançar uma meta de 252 MW para a geração de energia elétrica.

É importante ressaltar que, em termos proporcionais, este quantitativo é suficiente para atender a uma cidade com cerca de 700 mil habitantes, segundo o destaca o grupo Alupar. As obras da UHFG foram iniciadas em 2012 e a usina entrou em operação em 2015.

**Fotografia 4 - UHE Ferreira Gomes em 2017.**



Fonte: Acervo da autora (2017).

A UHE Cachoeira Caldeirão (Fotografia 5), também situada no rio Araguari, no município de Ferreira Gomes, foi executada pela empresa EDP - Energias do Brasil S/A, que apresentou um investimento previsto de 1,2 bilhão de reais. O empreendimento hidrelétrico, que iniciou suas obras em 2014, foi concluído em agosto de 2016, sendo capaz de gerar aproximadamente 219MW de energia elétrica, segundo informações da empresa.

**Fotografia 5 - UHE Cachoeira Caldeirão em 2017.**



Fonte: EDP<sup>21</sup> (2017).

Com relação à UHE Santo Antônio do Jari, situada no rio Jari (Fotografia 6), entre os municípios de Laranjal do Jari-AP, Vitória do Jari-AP e Almeirim-PA, está a cerca de 150 km da foz do rio Jari, no limite entre os estados Pará e Amapá (CAMPOS, 2016), e teve

---

<sup>21</sup> Disponível em: <<http://www.edp.com.br/>>. Acesso em 04 jul. 2017.

um investimento previsto de 1,1 bilhão de reais para uma meta de 373,4 MW, sendo executada pelo Consórcio Energias de Portugal S.A. As obras da usina hidrelétrica foram iniciadas em 2011, entrando em operação três anos depois, em 2014.

**Fotografia 6 - UHE Santo Antônio do Jari em 2013.**



Fonte: Divulgação do Programa de Aceleração do Crescimento-PAC<sup>22</sup> (2013).

Todos os três empreendimentos hidrelétricos, apresentados sinteticamente nesta pesquisa, são produtos da parceria entre a iniciativa privada e o Governo Federal, por meio do Programa de Aceleração do Crescimento-PAC, para a reestruturação do setor elétrico nacional. Para que essa nova etapa fosse implementada, tornou-se necessário a interligação do Estado do Amapá, através de seu Sistema Isolado, via linha de Tucuruí, ao SIN - Sistema Interligado Nacional.

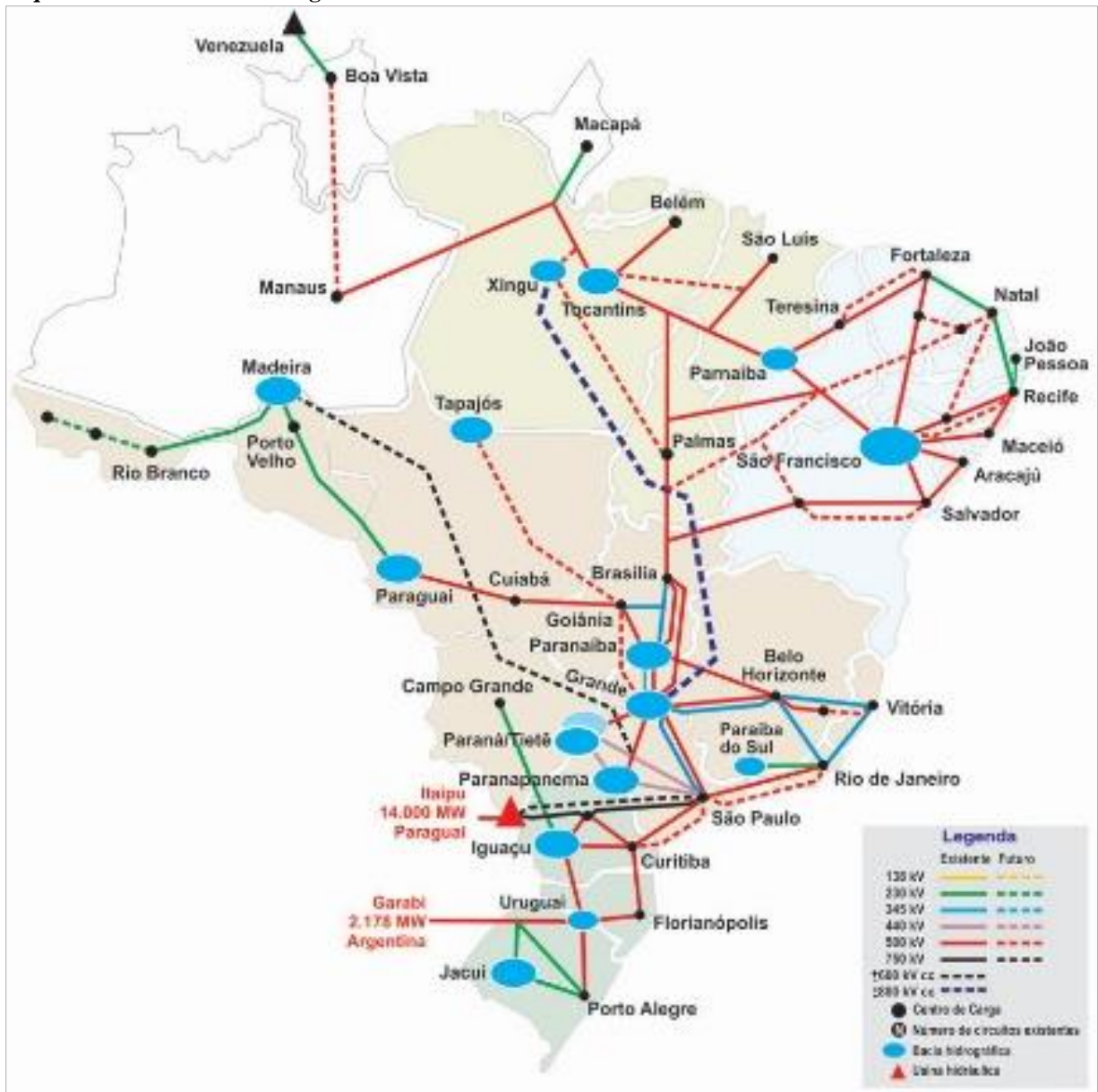
Nesta ótica de integração energética no Brasil o Sistema Interligado Nacional (SIN) é formado por empresas das regiões sul, sudeste, centro-oeste, nordeste e parte da região norte. Apresenta tamanho e características que permitem considerá-lo único em âmbito mundial. O sistema de produção e transmissão de energia elétrica do Brasil é um sistema hidrotérmico de grande porte, com forte predominância de usinas hidrelétricas e com múltiplos proprietários. Ilustra de forma simplificada a integração entre os sistemas de produção e transmissão para o suprimento do mercado consumidor. (ANEEL, 2005).

Assim, para conduzir a energia gerada pelos Sistemas Isolados aos mercados consumidores do país como um todo, bem como para expansão e fortalecimento do Sistema Interligado Nacional (Esquema 5), foram concluídas 31 Linhas de Transmissão (LT) entre os anos de 2011 a 2014, equivalendo a 9.828 km de extensão de LTs construídas pelo PAC.

---

<sup>22</sup> Disponível em: <<https://www.flickr.com/photos/pacgov/12819544624/>>. Acesso em: 04 jul. de 2017.

Esquema 5 - O Sistema Interligado Nacional-SIN em 2015.



Fonte: Divulgação da CEA (2015).

No que diz respeito à Linha de Transmissão (LT) Tucuruí-Macapá-Manaus, foram investidos cerca de 3 bilhões de reais destinados a construção de uma LT com 1.798 km de extensão, a qual foi concluída no início de 2013. Desse modo, o feito passou a garantir o suprimento de energia elétrica aos estados do Amazonas e Amapá, por meio do Sistema Interligado Nacional (BRASIL, 2014).

Em outubro de 2015, foi inaugurada a LT Tucuruí-Macapá (Fotografia 7) cujos investimentos atingiram aproximadamente 44 milhões de reais na vinculação do Sistema Isolado do Amapá do SIN, segundo informações da CEA (2015).

**Fotografia 7 - Torres do Linhão de Tucuruí, próximo ao município de Almeirim-PA em 2018.**



Fonte: Acervo de Jadson Porto (2018).

No entanto, contrastante ao quadro dos empreendimentos privados, a situação da hidrelétrica pioneira e pública, a UHE Coaracy Nunes, ainda está no suprimento da demanda energética de todo o Amapá, juntamente com o auxílio das usinas termelétricas de propriedade da Eletronorte, como as do município de Santana (UT Santana).

Abrantes (2014), por seu turno, afirma que embora o aumento do número de conexões e de consumo de energia elétrica no estado estejam alcançando patamares significativos por meio do SIN, é necessário reconhecer que atualmente, ainda não conseguem cobrir toda a demanda populacional por conta, principalmente, do isolamento de muitas localidades e dos custos elevados para das linhas de transmissão.

Com relação às atividades de outras fontes de energia no Amapá, destaca-se, recentemente, a construção da primeira usina solar no Brasil, por intermédio da empresa francesa Voltalia, que venceu o leilão promovido pela ANEEL em 2014. A empresa, que possui o projeto desde 1996, visa instalar a usina no município de Oiapoque, no Estado do Amapá, com a operação em modo teste prevista para 2020. Entretanto, a capacidade esperada de geração de energia elétrica é cerca de 4 MW (BRASIL, 2017).

Sinteticamente, as discussões aqui delineadas permitem compreender que: o Estado do Amapá avançou em termos produtivos de energia elétrica, principalmente, quando considerado o período da fase de integração energética (pós-2014) com a conclusão das linhas de transmissão que vinculou os empreendimentos hidrelétricos existentes no Amapá. As transformações na estrutura do setor elétrico brasileiro, por meio do SIN, provocaram

importantes mudanças territoriais através do aproveitamento de recursos hídricos que, conjuntamente, deram suporte à integração energética do Estado do Amapá ao Brasil.

O que se pretende destacar nesta abordagem, de maneira geral, é a constatação de que a inserção da geração de energia elétrica no Amapá foi impulsionada, a priori pela industrialização. Com o declínio do setor e com o aumento de núcleos urbanos, a geração passou a atender, majoritariamente, os setores público e residencial, os quais demandam maior utilização de energia elétrica, como já destacado anteriormente neste estudo.

Assim é relevante observar, que as quatro usinas hidrelétricas: do município de Ferreira Gomes (UHE Coaracy Nunes, UHE Ferreira Gomes e UHE Cachoeira Caldeirão), bem como a de Laranjal do Jari (UHE Santo Antônio do Jari) geram também novas dinâmicas territoriais moldadas a partir de uma escala nacional, por meio do SIN, para a escala local dos municípios-sede dos empreendimentos hidrelétricos no Amapá.

#### **4 A FORMAÇÃO DO COMPLEXO HIDRELÉTRICO NO RIO ARAGUARI: IMPACTOS NO ORDENAMENTO TERRITORIAL EM FERREIRA GOMES-AP**

Este capítulo trata da formação do Complexo hidrelétrico no rio Araguari-AP, apresentando os aspectos históricos e marcos regulatórios que impulsionaram sua formação, bem como os impactos resultantes da instalação dos empreendimentos hidrelétricos presentes no município de Ferreira Gomes-AP, que consolidaram processos de desterritorialização e reterritorialização, como visto no primeiro capítulo desta investigação. Para tanto, com o intuito de atender aos objetivos pré-estabelecidos da pesquisa em curso, serão inicialmente apresentadas as áreas de estudo, bem como a caracterização de seus usos e atividades.

A partir deste pressuposto, a metodologia parte de um levantamento bibliográfico e documental, que inclui o Código de Posturas Municipal de Ferreira Gomes, bem como o Plano Diretor Participativo do município, os estudos e relatório ambientais EIA/RIMA dos empreendimentos hidrelétricos UHFG e UHCC. Além disso, executou-se a pesquisa de campo com levantamento fotográfico e entrevistas feitas à população nas áreas urbana e rural, na tentativa de identificar os impactos projetados no município de Ferreira Gomes-AP, durante e após a instalação dos empreendimentos hidrelétricos no rio Araguari.

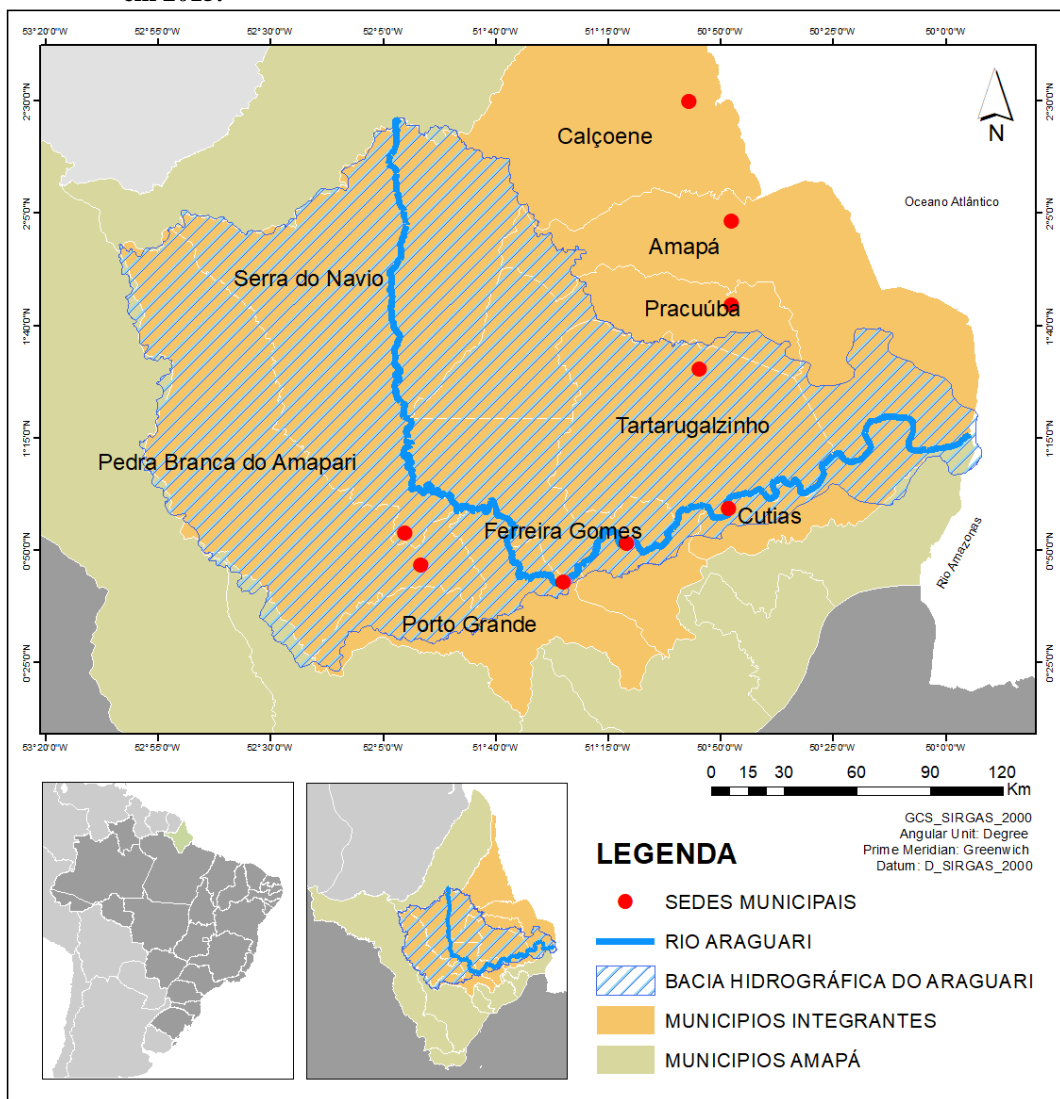
Adiante, o primeiro ponto a ser discutido é sobre a caracterização da bacia hidrográfica do rio Araguari. Na discussão, serão apresentados: os municípios territorialmente integrantes da bacia; os trechos do curso do rio Araguari, dos quais compõem a estrutura físico-territorial para fins de localização; os usos e atividades predominantes em cada um dos trechos discutidos, dando ênfase àquele onde estão fixados os empreendimentos hidrelétricos. No segundo ponto, será discutido sobre a formação do Complexo Hidrelétrico, a partir da implantação dos empreendimentos: UHE Coaracy Nunes, UHE Ferreira Gomes e UHE Cachoeira Caldeirão, destacando os investimentos e ações para a geração de energia.

Adiante, na terceira seção, será apresentado o perfil do município de Ferreira Gomes, destacando suas características demográficas e econômicas, evolução e aspectos urbanísticos, fazendo um paralelo com a implantação dos empreendimentos hidrelétricos à luz do Plano Diretor do município. Na terceira seção, serão analisados os impactos identificados nas áreas urbana e rural do município de Ferreira Gomes, durante e após a implantação das usinas hidrelétricas, frente às ações de mitigação dos impactos. Por fim, na última seção serão discutidos os resultados das entrevistas aplicadas a população local, com o intuito de identificar os impactos e a percepção dos atingidos pelos empreendimentos hidrelétricos.

#### 4.1 A BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ARAGUARI, AMAPÁ.

A bacia hidrográfica do rio Araguari representa a maior e mais importante bacia do Amapá. Territorialmente, ela dispõe de uma área equivalente a 42 mil km<sup>2</sup> e: “[...] ocupa cerca de um terço da área total do Estado, e extensão de aproximadamente 300 km, desde sua nascente, na Serra do Tumucumaque, até a sua foz, no Oceano Atlântico” (BÁRBARA, CUNHA, SIQUEIRA, 2005). Assim, a bacia do rio Araguari ocupa majoritariamente a parte central do Estado do Amapá, perpassando nove municípios: Cutias, Amapá, Tartarugalzinho, Ferreira Gomes, Porto Grande, Pedra Branca do Amapari, Serra do Navio, Calçoene e Pracuúba (Mapa 3).

**Mapa 3 - Localização da bacia do rio Araguari e municípios territorialmente integrantes em 2015.**



Fonte: Elaborado pela autora (2017). Base cartográfica ANA (2001)<sup>23</sup>; IBGE (2015)<sup>24</sup>.

<sup>23</sup> Disponível em: <<http://hidroweb.ana.gov.br/HidroWeb.asp?TocItem=4100>>. Acesso em: 10 nov. 2017.

<sup>24</sup> Disponível em: <<https://bit.ly/2vhkpkJ>>. Acesso em: 10 nov. 2017.



Devido a sua abrangência e localização, a bacia do Araguari apresenta um elevado potencial turístico e econômico tanto para região quanto para o Estado do Amapá. Com relação ao aspecto turístico, a bacia do Araguari se destaca por abrigar uma diversidade significativa de fauna e flora, bem como por aspectos paisagísticos que atraem turistas e visitantes para os balneários e pousadas às suas margens.

Além disso, o curso do rio Araguari passou a ser conhecido internacionalmente pelo fenômeno da Pororoca, uma onda provocada pelo encontro das grandes marés do rio com o oceano atlântico, que alcançava até 5m de altura. O fenômeno natural costumava ocorrer nos períodos do equinócio (março e setembro), porém desde 2015, a onda da Pororoca não mais se manifestou<sup>25</sup>.

Quanto ao aspecto econômico, o principal curso da bacia, o Araguari, teve papel significativo desde o período colonial brasileiro. Entre os anos de 1600 e 1615, o Araguari foi um importante vetor de crescimento econômico para a Holanda, através da prática de comércio intercontinental<sup>26</sup> entre holandeses e índios na costa do Amapá, anterior ao domínio da coroa portuguesa na região, porém no contexto da disputa territorial do contestado franco-brasileiro.

Hoje, a bacia do rio Araguari, em geral, movimenta a economia do Amapá através das atividades de mineração, geração hidrelétrica (complexo hidrelétrico), extrativismo, ecoturismo, pesca e piscicultura, agricultura e bubalinocultura. Assim, a maioria dos municípios integrantes da bacia como um todo se baseiam nessas atividades.

Por outro lado, devido ao regime hidrológico do rio Araguari, com vazões elevadas nos meses de janeiro a setembro, a disponibilidade hídrica da bacia assegura a geração hidrelétrica e faz com que esta atividade seja um forte incremento econômico na região. Por outro lado, o Comitê de Bacia Hidrográfica, que representa um importante alicerce para o ordenamento territorial regional, ainda não foi criado para gerenciar os recursos hídricos locais.

Adiante, ressalta-se que para fins didáticos de localização geográfica, bem como de investigação, o curso do rio Araguari subdivide-se em três trechos, a saber: a) trecho

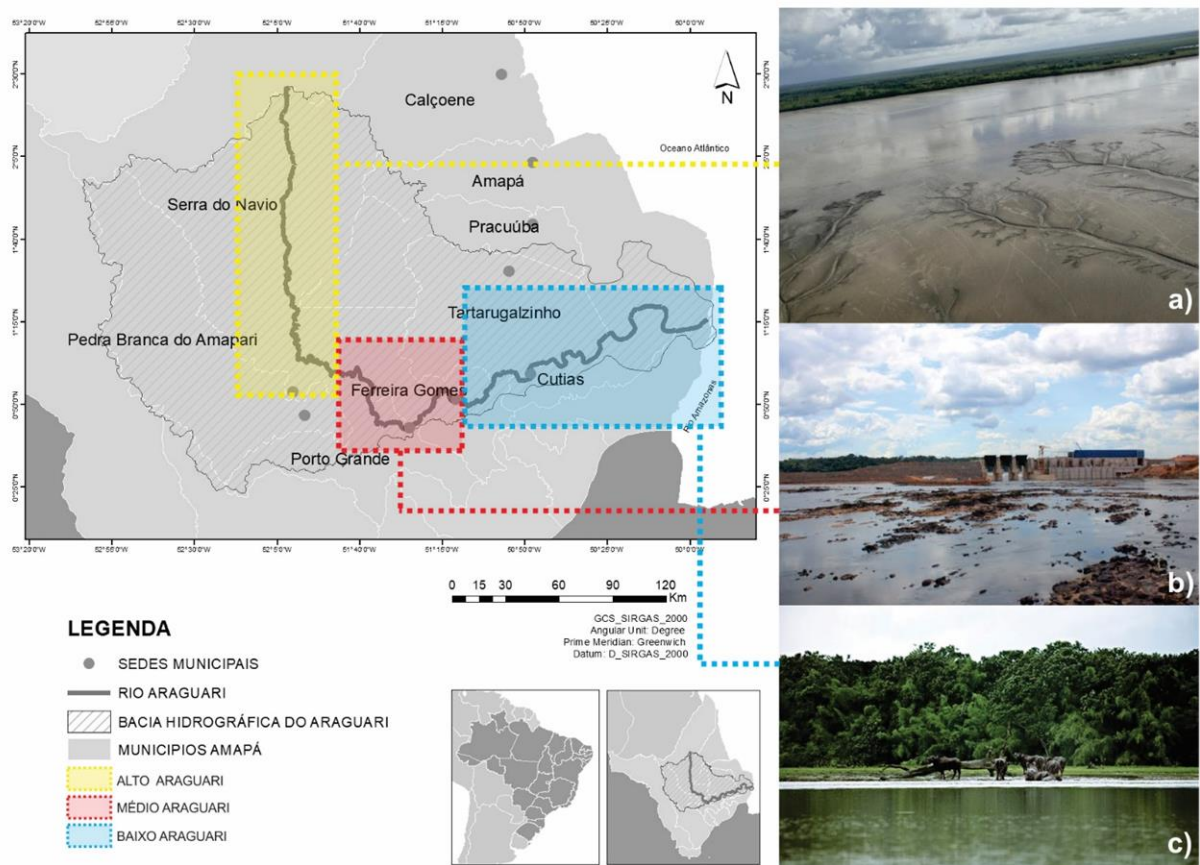
---

<sup>25</sup> Três fatores são levantados como prováveis causas para o fim do fenômeno: a construção das três hidrelétricas no próprio rio (o complexo hidrelétrico investigado neste estudo), o assoreamento de sua foz provocado por processos de antropização por meio de abertura de canais e, as atividades significativas de bubalinocultura.

<sup>26</sup> Segundo Hulsman (2011), a prática consistia na troca de mercadorias: facas, espelhos, tesouras, contas de vidro e ferro de cassava (utilizado na cultura da mandioca), que eram exportados da Holanda para a costa da Guiana Holandesa e Amapá. As ferramentas e utensílios provenientes dos Países Baixos chegavam aos índios, estes retornavam aos navios holandeses o urucum e o tabaco, muito solicitados na Europa. A prática da troca de mercadorias se encerrou quando os holandeses foram mortos pelos portugueses através do incêndio do navio ao qual estavam presentes.

superior ou alto Araguari; b) trecho médio ou médio Araguari; c) trecho inferior ou baixo Araguari (BÁRBARA et al, 2010) conforme ilustra o Mapa 4. Ambos os trechos apresentam disparidades entre si, tanto em aspectos paisagísticos quanto em aspectos econômicos, sociais e ambientais reconfigurados ao longo dos anos por meio da influência das atividades neles inseridas que denotam novos modos de produção territorial.

**Mapa 4 - Localização dos trechos do rio Araguari-AP em 2016.**



Fonte: Elaborado pela autora (2017). Imagens: Gesiel Oliveira (2016)<sup>27</sup>.

Assim, o alto Araguari ou trecho superior (a) corresponde à região das nascentes, noroeste da bacia, que apresenta maior disponibilidade hídrica proveniente dos afluentes Amapari e Falsino, bem como biodiversidade ambiental, uma vez que faz parte do Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque, da Floresta Nacional do Amapá e da Floresta Estadual do Amapá.

<sup>27</sup> OLIVEIRA, G. *Entrevista sobre a questão ambiental no rio Araguari*. 2016. Disponível em: <<https://bit.ly/2GRd7BQ>>. Acesso em: 20 jun. 2017.

Os municípios de Pedra branca do Amapari e Serra do Navio estão integrados neste trecho e concentraram uma base econômica significativa de exploração mineral: manganês, ferro e ouro (CHAGAS, 2016).

O trecho médio (b) compreende aos limites entre o município de Porto Grande e à sede urbana do município de Ferreira Gomes. Oliveira et al. (2010, p. 85) afirmam que: “a região do trecho do médio Araguari apresenta uma disponibilidade hídrica variável [...], concentrando a maior parte da atividade econômica na geração de energia hidrelétrica, mineração e turismo/lazer”, além das atividades de agricultura.

Com relação especificamente a oferta hídrica, o trecho se destaca por apresentar muitas corredeiras e um desnível de 54,40 metros ao longo dos 42 km de extensão, características estas que foram cruciais para a presença de aproveitamentos hidrelétricos.

Como consequência da ampla oferta hídrica, a bacia do Araguari foi inventariada pela ANEEL, em 1999, que mapeou seis prováveis aproveitamentos hidrelétricos no trecho do médio Araguari, sendo: 1) Ferreira Gomes; 2) Coaracy Nunes II (repotencialização da Coaracy Nunes I); 3) Cachoeira Caldeirão; 4) Bambu; 5) Água Branca e; 6) Porto da Serra, que totalizaram cerca de 602 MW de energia. Chagas (2016) afirma que hoje, no trecho médio, estão implantadas a hidrelétrica Ferreira Gomes e a Cachoeira Caldeirão, submetidas a processos de licenciamento ambiental e ambas em operação, além da Coaracy Nunes, repotencializada como previsto no inventário da ANEEL (1999).

Cunha et al. (2014) alegam que devido o potencial hidrelétrico ser estimado somente nas grandes bacias hidrográficas, que possuem dados de vazão precisos como observado no trecho médio Araguari, seus tributários ou pequenas bacias, que poderiam atender as comunidades isoladas mediante implantação de microcentrais hidrelétricas, não são utilizados como alternativa, quando avaliados os impactos menores do que aqueles provenientes das grandes bacias, como é o caso do rio Araguari. Nesta ótica, a produção de megawatts em grande escala passa a ser priorizada para o médio Araguari.

Por fim, o trecho correspondente ao baixo Araguari (c) situa-se entre a sede urbana de Ferreira Gomes até o encontro do rio com o Oceano Atlântico, a extremo leste do Amapá. De acordo com Oliveira et al (2010) a região do baixo Araguari, composta pelos municípios de Cutias, Amapá e Tartarugualzinho, apresenta uma disponibilidade hídrica mínima comparada aos demais trechos, sendo assim, ela apresenta uma base econômica formada pela exploração agropecuária, principalmente pelas atividades de criação de bovinos e bubalinocultura ao longo das várias fazendas às margens do rio.

Como consequência, “a principal fonte de renda das pessoas na região são os trabalhos na vaqueirice e outras atividades paralelas, como diárias para trabalhar como mateiros e na construção de cercas e currais” (STOECKLI, 2015, p.110), atividades tradicionalmente constituídas na região do trecho.

Nesta investigação, será considerado o trecho médio Araguari no qual estão contidos os empreendimentos de geração energética que compõem o complexo hidrelétrico no rio Araguari, objeto principal desta pesquisa.

Adiante, serão apresentados sinteticamente os aproveitamentos hidrelétricos de Coaracy Nunes (Paredão), Ferreira Gomes e Cachoeira Caldeirão, considerando seus aspectos territoriais para a implantação e produção de energia, bem como medidas propostas para a reparação dos impactos identificados.

#### 4.2 A FORMAÇÃO DO COMPLEXO HIDRELÉTRICO DO RIO ARAGUARI, AMAPÁ

Resgatando a discussão feita no capítulo anterior, esta subseção aborda sobre a formação do complexo hidrelétrico no rio Araguari, que compõe a terceira fase energética do Amapá - a fase da integração nacional, após 2014. Neste prisma, a origem desta formação se manifesta a partir de 1996, ano em que foi celebrado um convênio entre ANEEL e ELETROBRÁS (atualmente ELETRONORTE) para a elaboração de estudos de inventário hidrelétrico na bacia hidrográfica do rio Araguari, AP.

Adiante, em 1999, foram divulgados os estudos cujo objetivo era determinar o potencial de geração hidrelétrica da bacia do rio Araguari e de suas quedas, para a construção de aproveitamentos hidrelétricos naquele rio (ANEEL, 1999). Segundo a ANEEL (1999), foram identificados e selecionados ao longo do rio Araguari, seis principais aproveitamentos (Tabela 5):

Dos seis aproveitamentos inventariados pelo relatório, que em conjunto eram equivalentes a uma potência de 602 MW, três foram concluídos: a UHE Ferreira Gomes em 2015, a repotencialização da Coaracy Nunes (Coaracy Nunes II) em 2007 e a UHE Cachoeira Caldeirão em 2016, ambos correspondendo à 549 MW de potência instalada. Logo, cerca de 91% do potencial inventariado pela ANEEL foi concretizado pelas três usinas: UHCN, UHFG e UHCC.

É importante ressaltar, que o inventário de 1999 já denominava as UHEs Cachoeira Caldeirão e Ferreira Gomes como um “complexo hidrelétrico” em virtude da capacidade de ligação futura ao Sistema Interligado Nacional.

Esta pesquisa sugere a inserção da UHE Coaracy Nunes neste contexto, uma vez que, o empreendimento foi repotencializado e está geograficamente localizado entre as duas usinas, ou seja, está condicionado a atuação dos empreendimentos UHFG e UHCC, bem como está interligado ao Sistema Interligado Nacional-SIN, desde 2015.

**Tabela 5 - Aproveitamentos inventariados no rio Araguari desde 1999.**

<b>Aproveitamento</b>	<b>Potência prevista (MW)</b>	<b>Potência atual (MW)</b>	<b>Situação</b>
Ferreira Gomes I	153	252	Em operação
Coaracy Nunes II	104	78	Em operação
Cachoeira Caldeirão I	134	219	Em operação
Bambu I	84	-	Previsto
Porto da Serra I	54	-	Previsto
Água Branca I	73	-	Previsto
<b>Potência total</b>	<b>602</b>	<b>549</b>	-

Fonte: Elaborado e atualizado pela autora (2017) com base em ANEEL (1999).

Para tanto, os critérios aqui utilizados, para denominar os empreendimentos hidrelétricos no rio Araguari como um complexo hidrelétrico, parte do entendimento de que a vinculação deste complexo ao SIN, denota um novo contexto de disponibilidade energética no mercado energético nacional.

Sob este aspecto, Santos Filho (2010) afirma que, o SIN alterou significativamente a realidade energética do Amapá, antes isolado em função das usinas termelétricas, hoje com ênfase na produção hidrelétrica, tendo em vista a chegada do Linhão de Tucuruí, conectado pela parte sul do estado em 2015, como discutido anteriormente.

Neste prisma, Porto (2014, p.95-96) alerta que, “[...] o Estado do Amapá tornar-se-á um exportador de energia ao centro-sul brasileiro, pois as obras de Santo Antônio, Caldeirão e Ferreira Gomes são de responsabilidade do capital privado, que venderão sua produção.

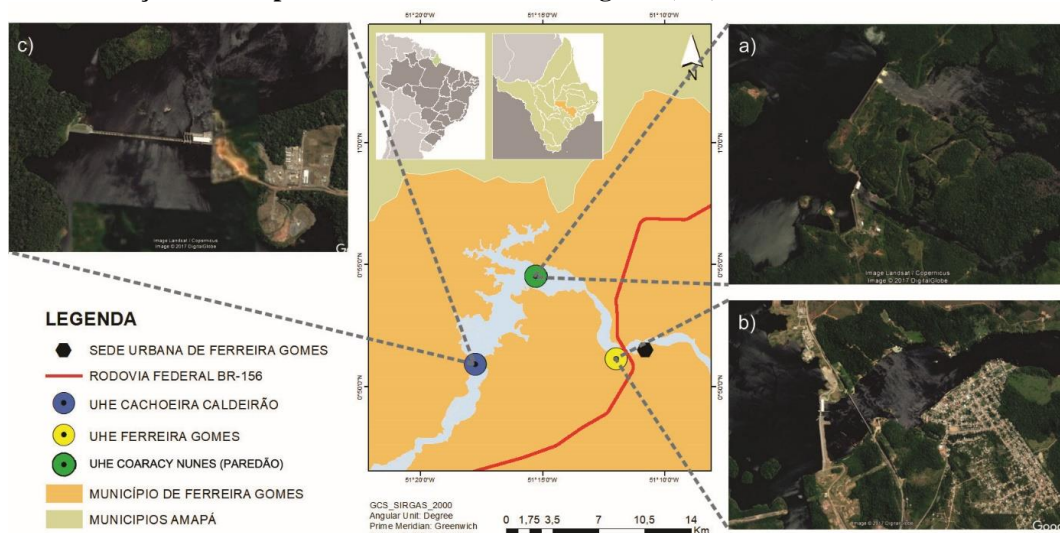
Partindo dessa caracterização correspondente a fase da Integração discutida no segundo capítulo desta pesquisa, o complexo hidrelétrico aqui estabelecido (Mapa 5) é composto pelos empreendimentos: UHE Coaracy Nunes (a), UHE Ferreira Gomes (b) e UHE Cachoeira Caldeirão (c), respectivamente.

O Mapa 5 mostra os três empreendimentos ao longo do rio Araguari, todavia, cabe observar com atenção para a proximidade geográfica entre ambos, que distam aproximadamente 10km uns dos outros.

A partir da formação do complexo hidrelétrico é possível deduzir que os impactos gerados pelos empreendimentos hidrelétricos possuem uma interação complexa, que vai para além da vinculação ao SIN.

Em outras palavras, os reflexos pelas usinas hidrelétricas do Araguari, impactam conjuntamente o território ao longo de suas áreas de influência, provocados enfaticamente por essa proximidade geográfica.

**Mapa 5 - Localização do Complexo hidrelétrico no rio Araguari (AP) em 2016.**



Fonte: Elaborado pela autora (2017) / Imagens satélite Google Earth (2016).

Nas seções seguintes, serão apresentados, sinteticamente, sobre cada um dos três empreendimentos que compõem o complexo hidrelétrico na bacia hidrográfica do rio Araguari, evidenciando os aspectos geográficos de sua inserção, as questões históricas, os marcos regulatórios, aspectos técnicos de instalação e operação para a geração de energia elétrica, bem como programas de mitigação dos impactos gerados paralelamente por ambos.

#### 4.2.1 UHE Coaracy Nunes

A usina hidrelétrica Coaracy Nunes (Paredão) (UHCN), localiza-se no médio Araguari entre as coordenadas geográficas 4° N-2° S e 50° W- 54° W, próxima ao distrito do Paredão, área central do município de Ferreira Gomes, que se encontra a 140 km distante de Macapá.

Conforme mencionado no capítulo anterior, o empreendimento situado na área da Cachoeira do Paredão (Fotografia 8a), foi a primeira usina hidrelétrica construída na Amazônia brasileira com o intuito de atender as atividades de exploração mineral da ICOMI. As obras da barragem (Fotografia 8b) iniciaram a partir de 1950 sob o comando da CEA.

Segundo a ANEEL (1999) a construção da usina hidrelétrica finalizou na década de 70, sendo assumida pela Eletronorte. A estrutura da barragem contou com duas unidades geradoras de 20 MW cada, somando 40 MW de potência instalada e possibilitando sua operação inicial em janeiro de 1976.

**Fotografia 8 - Cachoeira do Paredão, em 1950 e obras da UHCN em 1953, respectivamente.**



Fonte: Acervo da Eletronorte (2006).

Em 2000, foi acrescida uma unidade geradora de 30 MW, que fez com que a UHCN alcançasse 70 MW. Com isso, a hidrelétrica (Fotografia 9) passou a atender os municípios de Macapá, Santana, Mazagão, Ferreira Gomes e Porto Grande. Em 2007, a UHCN ganhou mais 8MW através da repotencialização e modernização de suas unidades geradoras totalizando assim, 78 MW de potência instalada que cobrem a demanda de 13 dos 16 municípios amapaenses.

Por outro lado, é importante relatar que no período de implantação da UHCN não havia a exigência do Estudo de Impacto Ambiental (EIA), bem como do Relatório de Impacto ao Meio Ambiente (RIMA). Estes, por sua vez, surgiram a partir da Constituição Federal de 1988 (FARIA, 2006).

Assim, não havia a previsão ou mensuração dos impactos ambientais gerados, bem como das populações atingidas entre as décadas de 1950-1970, deixando lacunas significativas com relação às possíveis ocorrências na época e dos efeitos dos 23 km<sup>2</sup> de área alagada.

Em 2016, a UHCN completou 40 anos de operação comercial, porém as únicas fontes que relatam sobre os fatos anteriores e posteriores a operação da usina hidrelétrica são oriundas do próprio acervo da Eletronorte e raramente, do relato de experiência de alguns trabalhadores da época.

**Fotografia 9 - UHE Coaracy Nunes em 2015.**



Fonte: Eletronorte (2015).

Com relação à repotencialização da Coaracy Nunes, a ANEEL (1999) afirmou que o intuito seria assegurar a geração hidrelétrica para que assim, fosse possível reduzir a geração termelétrica oriunda do Parque Térmico do município de Santana, que é responsável pelo fornecimento de energia nos períodos de estiagem, onde os custos de geração dessa modalidade energética são elevados.

Para tanto, a Eletronorte elaborou alguns estudos técnicos que se subdividem em sete volumes: 1) estudos topográficos; 2) estudos geológicos e geotécnicos; 3) estudos hidrometeorológicos; 4) estudos ambientais; 5) estudos de alternativas; 6) estudos de outros usos da água e; 7) organização, histórico e custos dos trabalhos, conforme a ANEEL (1999).

#### **4.2.2 UHE Ferreira Gomes**

A usina hidrelétrica Ferreira Gomes (UHFG) está localizada também no trecho médio Araguari, a jusante da UHCN, nas coordenadas geográficas 51°11'41,071" W - 00°51'20,126" N. A UHFG encontra-se tangente à ponte Tancredo Neves na BR-156 (Fotografia 10), próxima a sede urbana do município de Ferreira Gomes e distante cerca de 224,3 km da foz do rio Araguari.



**Fotografia 10 - UHE Ferreira Gomes ao lado da ponte Tancredo Neves (BR-156) em 2017.**



Fonte: Acervo da autora (2017).

De acordo com as informações técnicas, o empreendimento possui uma potência instalada de 252MW, suficiente para atender uma cidade de cerca de 700 mil habitantes. A área alagada pela hidrelétrica é cerca de 17,7 km<sup>2</sup>.

Segundo Siqueira (2011), o contexto econômico para a implantação do empreendimento hidrelétrico envolveu investimentos de alta escala. Estes investimentos totalizaram cerca de 1,32 bilhões de reais, sendo 812 milhões de reais provenientes do Governo Federal, ao passo que, a parte correspondente aos investimentos privados foram aplicados pela construtora Odebrecht S.A e pela Neoenergia Investimentos S.A.

Mais tarde, em 2010, o empreendimento UHFG foi a leilão sendo vencido pelo grupo Alupar Investimento S.A. ficando este encarregado do gerenciamento da obra e atividades de geração de energia, que entraram em operação em 2015.

A despeito, Porto (2014) afirma que o grupo, que atua em 11 estados brasileiros, além do Chile e Colômbia, recebeu um prazo de concessão de 35 anos para explorar o potencial hidroenergético do rio Araguari. Além disso, o grupo Alupar ficou responsável pelas etapas de licenciamento ambiental e Plano Básico Ambiental (ECOTUMUCUMAQUE, 2010). Embora seja gerenciado pelo grupo Alupar, em seus aspectos regulatórios, o empreendimento faz parte do rol das ações do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC 2) do Governo Federal. Assim:

A implementação do UHE-Ferreira Gomes no Rio Araguari, no Estado do Amapá, pode ser vista como uma “política pública” inserida no contexto nacional de reestruturação do setor energético, que compõe o planejamento estratégico da União

para otimizar o aproveitamento do potencial hídrico da região e integrar o Amapá ao Sistema Interligado Nacional do Setor Energético (SIN), de maneira a inseri-lo no mercado de exportação de energia do sistema (SIQUEIRA, 2011, p. 54).

Frente a situação do empreendimento fazer parte de uma política pública como frisou Siqueira (2011), é importante ressaltar que este objetivo já foi traçado desde 1999, pelo inventário do potencial hidrelétrico da bacia do rio Araguari elaborado pela ANEEL (já mencionado nesta pesquisa). Assim, a UHFG compõe o grupo de aproveitamentos hidrelétricos estratégicos para a implementação do SIN como uma política pública concretizada ao longo de 16 anos desde suas metas até sua operação.

Com relação aos aspectos regulatórios e ambientais para a mitigação dos impactos gerados pelo empreendimento hidrelétrico Ferreira Gomes, o Plano Básico Ambiental-PBA da usina ficou a cargo da empresa Ecotumucumaque, que elaborou em 2010: os Programas e Estudos ambientais, contidos os 19 programas; os Socioeconômicos compostos por 8 programas; os Institucionais, também constituídos por 8 programas; e os Complementares, formados por 2 programas.

Para tanto, serão avaliados nesta pesquisa, o estudo e relatório de impacto ambiental EIA/RIMA, tendo como base o Plano Diretor Municipal de Ferreira Gomes, legislação competente ao ordenamento territorial derivada do Programa de apoio à elaboração de Planos Diretores de Ferreira Gomes, no escopo dos Programas Institucionais.

#### **4.2.3 UHE Cachoeira Caldeirão**

O empreendimento hidrelétrico Cachoeira Caldeirão – UHCC (Fotografia 11) também está situado no município de Ferreira Gomes, à montante da UH Coaracy Nunes, no trecho médio Araguari, especificamente nas coordenadas geográficas 0°51'10"N e 51°17'48"O.

De acordo com Ramos (2016), a UHCC representou mais um grande empreendimento implantado no Amapá para a geração de energia elétrica. Similar ao caso da UHE Ferreira Gomes, o certame da UHE Cachoeira Caldeirão também foi por leilão, sendo vencido, todavia, pela EDP Energias do Brasil, que aplicou 50% dos investimentos e pela CWEI (Brasil) Participações Ltda. que entrou com os 50% restantes.

Em maio de 2016, a ANEEL autorizou a UHCC para dar início às atividades de operação comercial da primeira unidade geradora que equivale a 73 MW dos 219MW de capacidade instalada. Porto (2014) afirma que a UHCC também recebeu um prazo de concessão de 35 anos para a exploração hidroenergética.

**Fotografia 11 - UHE Cachoeira Caldeirão em 2016.**



Fonte: EDP (2016)<sup>28</sup>.

Severino (2016), por outro lado, afirma que, embora a presença da UHCC seja representativa em termos econômicos, o empreendimento implica, automaticamente, em uma série de transformações de cunho socioambiental que se agrava à medida que: no curso do mesmo rio, existem mais dois empreendimentos que também geram danos nessa categoria, considerando suas áreas afetadas diretamente e indiretamente.

Assim, ainda segundo o autor, no projeto hidrelétrico Cachoeira Caldeirão, embora alguns impactos socioambientais já tenham sido previstos no EIA/RIMA, o quantitativo de pesquisa relacionado a temática ainda é incipiente, já que o fenômeno é recente.

No tocante aos aspectos de licenciamento ambiental, Ramos (2016) aponta que a UHCC, visando atender às condicionantes da Licença de Instalação, deu ênfase em alguns programas de aspecto socioambiental, na tentativa de mitigação dos danos.

Frente à situação, foram propostos 49 programas que partem desde reconstrução de infraestrutura: urbana afetada até o Resgate de Fauna e Ictiofauna. Para fins analíticos, serão investigados o estudo e relatório de impacto ambiental EIA/RIMA, tendo como base o Plano Diretor Municipal de Ferreira Gomes à luz do ordenamento territorial.

#### 4.3 O MUNICÍPIO DE FERREIRA GOMES

O município de Ferreira Gomes está geograficamente situado na porção central do Estado do Amapá (Mapa 6), com uma área equivalente a 5.046,200 km<sup>2</sup>. Encontra-se a 137 km da capital Macapá e, cortado pela BR-156, principal rodovia do Estado do Amapá.

---

<sup>28</sup> Disponível em: <<http://www.edp.com.br/>>. Acesso em 04 jul. 2017.

Foi fundado em 17 de dezembro de 1987 por meio da Lei Federal nº 7.639 do mesmo ano, sendo então desmembrado do município de Macapá.

No que tange aos aspectos históricos, conforme os dados do IBGE (2010), o município teve como primeiros habitantes, os cabanos<sup>29</sup>, que viviam às margens do rio Araguari, sendo estes os primeiros agentes, reconhecidos historicamente, que territorializaram a região. Além disso, o município já serviu de sede para a Colônia Militar Pedro II (1840), sendo fundada e gerida pelo major João Ferreira Gomes, cujo sobrenome foi atribuído ao município, em homenagem ao referido fundador.

No ano de 1944, durante a gestão do primeiro governador do Território Federal do Amapá, o capitão Janary Gentil Nunes, foi construída a primeira escola rural naquela colônia. Adiante, em 1966, surge o Grupo Escolar Ceará de importante função educacional e cívica para o município, sendo também importante para o povoamento da região.

**Mapa 6 - Localização do município de Ferreira Gomes-AP e hidrelétricas em 2017.**



Fonte: Elaborado pela autora (2017); base cartográfica IBGE (2010).

<sup>29</sup> Cabanos era o termo utilizado como alcunha dos homens que viviam em casas simples, cobertas de palha. O mesmo nome cabano também significa um tipo de chapéu de palha comum entre o povo mais humilde na Amazônia (RICCI, 2006, p.6).

A seguir serão apresentados os aspectos referentes à população residente do município de Ferreira Gomes, considerando a evolução do quantitativo dos moradores das zonas urbana e rural conforme os dados do IBGE (2017).

#### 4.3.1 Aspectos demográficos: características gerais da população

Segundo o IBGE (2017), a população do município de Ferreira Gomes foi estimada em 7.270 habitantes no ano de 2017 (Tabela 6), equivalente a uma densidade demográfica significativamente baixa, sendo 1,44 hab/km<sup>2</sup>. Para tanto, Ferreira Gomes é considerado o 12º município menos populoso do Estado do Amapá.

**Tabela 6 - População residente estimada no município de Ferreira Gomes-AP (2011-2017).**

Ano	Unidade da Federação e Município	
	Amapá	Ferreira Gomes (AP)
2011	684.309	5.974
2012	698.602	6.141
2013	734.996	6.525
2014	750.912	6.714
2015	766.679	6.901
2016	782.295	7.087
2017	797.722	7.270

Fonte: IBGE - Estimativas de População (2017)<sup>30</sup>.

Os dados apresentados pelos censos do IBGE (1991; 2010) (Tabela 7) apontam para um crescimento populacional tímido do município de Ferreira Gomes com relação ao Estado do Amapá, apresentando assim, uma variação média de 0,8% da população total do Estado. Especificamente, no ano de 1991, 4 anos após o desmembramento e criação do município em 1987, a população era equivalente a 2.386 habitantes.

No ano de 2000, esse quantitativo passou para 3.562, crescendo 66.9% com relação a 1991. No último censo, em 2010, o município alcançou os 5.802 habitantes, representando uma taxa de crescimento populacional equivalente a 61.4%. Constatase

<sup>30</sup> IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estimativas de População**. 2017. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6579#n3/16/n6/1600238/v/all/p/last%207/l/v,t,p/resultado>>. Acesso em: 10 dez. 2017.

então que, no período compreendido entre 1991-2010, o município de Ferreira Gomes apresentou uma evolução populacional equivalente a 41.1%.

**Tabela 7 - Evolução populacional do município de Ferreira Gomes-AP (1991-2010).**

Ferreira Gomes	1991		2000		2010	
	Urbana	Rural	Urbana	Rural	Urbana	Rural
	1.512	874	2.523	1.039	4.175	1.627
<b>Total</b>	2.386		3.562		5.802	
<b>Amapá (total)</b>	289.397		477.032		669.526	
<b>Pop. estadual (%)</b>	0.82 %		0.74%		0.86%	
<b>Varição populacional (%) 1991/2010</b>					41,1%	

Fonte: Elaborado pela autora com base em IBGE, Censo Demográfico 1950/2010. Até 1991, dados extraídos de Estatísticas do Século XX, Rio de Janeiro: IBGE, 2007 no Anuário Estatístico do Brasil, 1994, vol. 54, 1994.

Outra questão a ser discutida é referente ao aspecto urbano/rural. A situação domiciliar dos habitantes do município apresentou, entre 1991-2010, uma predominância populacional na área urbana. Os dados do censo de 2010, confirmam a tendência domiciliar da maior parte dos habitantes na área urbana (4.175 hab.), representando 72% dos habitantes, ao passo que 28% (1.627 hab.) vive em áreas rurais.

#### 4.3.2 Atividade econômica e aspectos socioeconômicos

A economia do município de Ferreira Gomes é composta, predominantemente, por atividades do setor primário como: a agricultura, a pecuária bovina, a bubalinocultura, e atividades do ramo pesqueiro devido a presença do rio Araguari (FERREIRA GOMES, 2013).

No setor secundário, são relevantes as atividades provenientes do potencial ecoturístico, também por conta do rio Araguari, de pequenas cachoeiras e corredeiras na região e também por eventos culturais como o Carnaguari e Festival do Caju, que atraem muitos turistas locais e regionais para o município. O setor terciário é formado pelas atividades no serviço público e microempreendedorismo (FERREIRA GOMES, 2013).

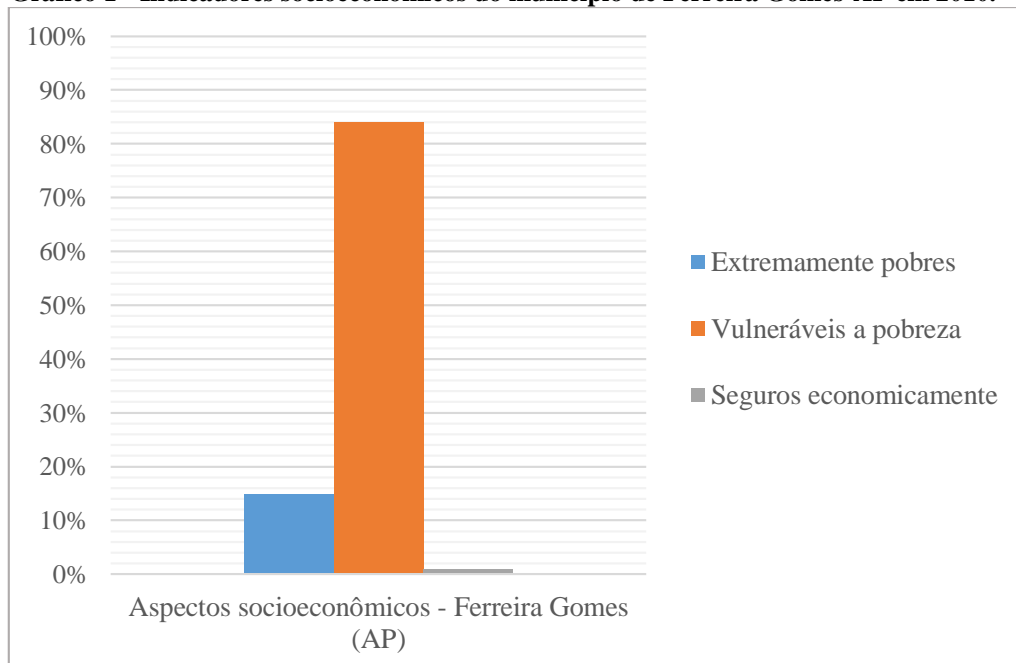
O PIB per capita, em 2015, alcançou 49.903,44 mil reais liderando o ranking dos PIB de outros municípios do Amapá, conforme o IBGE (2017). Segundo o IBGE (2017), em 2015, o salário médio mensal dos habitantes era equivalente a 3,5 salários mínimos para aqueles em atividades formais. Do total dos habitantes, apenas 23,4% eram ocupantes dessas atividades. Assim, quando comparado a outros municípios do Amapá, Ferreira

Gomes chegou a ocupar a posição 3 de 16, o que indica um alto percentual de informalidade econômica, não só no município como em todo o estado.

O valor do rendimento nominal mediano mensal per capita dos domicílios particulares permanentes na área urbana foi equivalente a 296,67 reais, ao passo que na área rural o valor foi de 185,00 reais em 2010, tendo como referência os 753 reais do Estado do Amapá.

Da população total 14,94% foram considerados extremamente pobres, e 84% dos habitantes do município apresentaram-se vulneráveis à pobreza, ou seja, apenas 0,88 dos habitantes apresentaram segurança econômica, conforme o Gráfico 1. No mesmo ano o município apresentou um IDHM (Índice de Desenvolvimento Humano Municipal) equivalente a 0,65 - de uma escala de 0 (menos desenvolvido) a 1 (desenvolvido) conforme o censo do IBGE (2010).

**Gráfico 1 - Indicadores socioeconômicos do município de Ferreira Gomes-AP em 2010.**



Fonte: Elaborado pela autora, a partir do censo IBGE (2010).

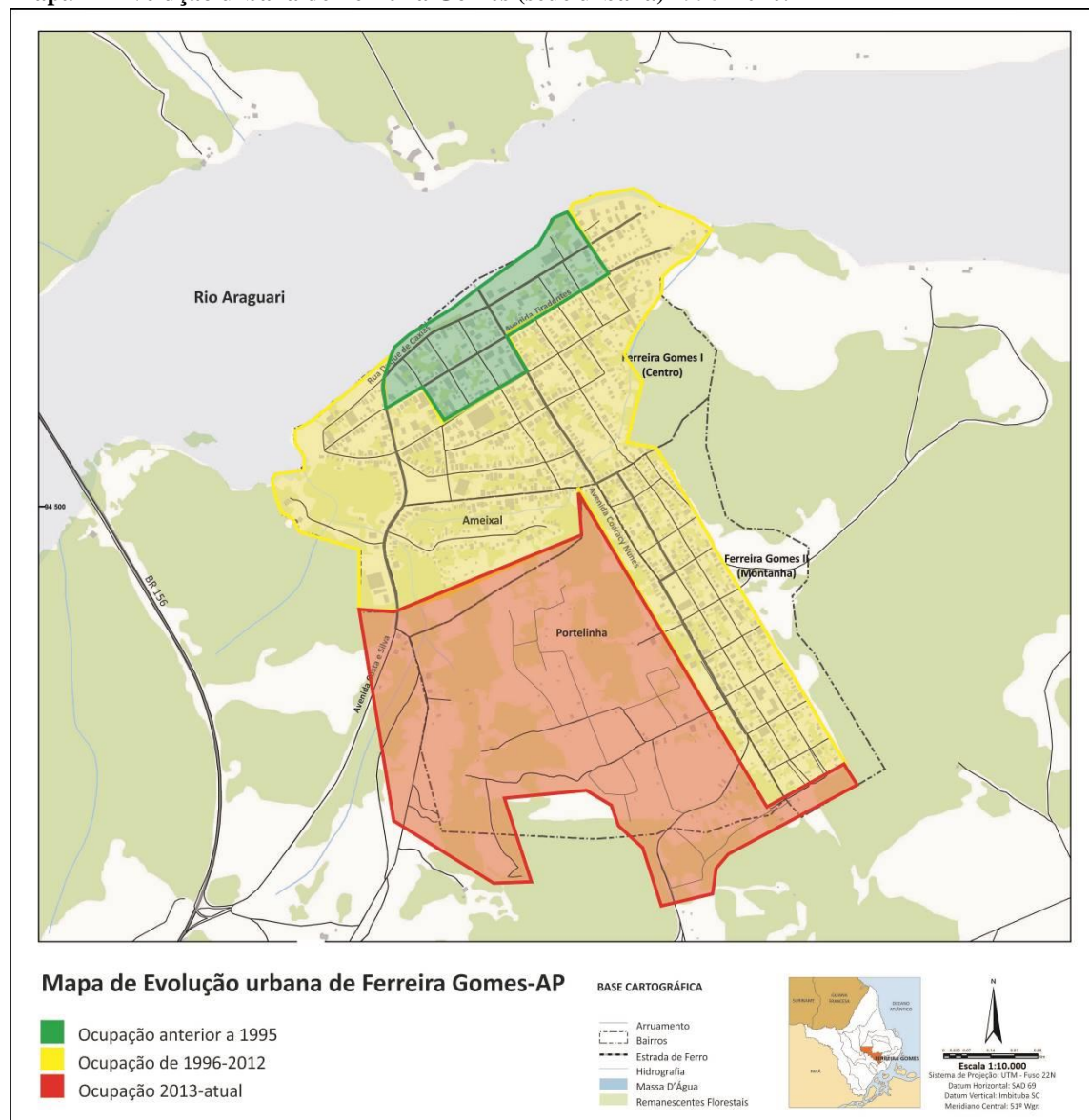
#### 4.3.3 Evolução temporal urbana e aspectos legais

O município de Ferreira Gomes, como já mencionado, iniciou sua ocupação através de uma colônia militar, na primeira metade do século XIX. Enquanto período de existência do Território Federal do Amapá, foi fortemente influenciado pela construção da rodovia BR 156, para conectar o município de Oiapoque nas décadas de 1970 e 1980, bem como pela implantação da AMCEL na década de 1980.

Ressalta-se, também que, a influência das obras da UHCN desencadeou um significativo aumento populacional na época, tanto na sede municipal quanto no distrito do Paredão, onde foi instalada a vila para técnicos e operários. Assim, com a nova conjuntura política, o município adquiriu autonomia para regular sua expansão territorial e atividades, a partir de sua fundação em 1987.

De acordo com os dados do IBGE, no mapeamento feito na área em 1995 (Mapa 7), a população urbana do município limitava-se a uma área urbana equivalente a cerca de 10 quarteirões, estes estavam traçados em malha urbana reticulada a partir da entrada do município e se dispunham, predominantemente, ao longo orla da cidade.

**Mapa 7 - Evolução urbana de Ferreira Gomes (sede urbana) 1995-2016.**



Fonte: Elaborado pela autora a partir de IBGE (1995) e INDE (2016). Base cartográfica: Ferreira Gomes (2013).



A despeito do modo de vida da população, o padrão predominante no período era majoritariamente rural, ou seja, embora o município de Ferreira Gomes estivesse, mesmo que recentemente, adquirido autonomia política e econômica por sua fundação, sua sede municipal ainda era considerada embrionária tanto em termos demográficos quanto urbanísticos.

Em outras palavras, o contexto urbano na época ainda se limitava aos moldes de uma vila com a presença de pequenas edificações de madeira, poucos equipamentos e serviços urbanos, seguindo os moldes urbanos da maioria dos municípios amapaenses, que até a atualidade apresentam um padrão de urbanização baixo e deficiente.

Vale destacar que, a maior parte dos serviços dispostos no município estavam subordinados à capital Macapá.

No distrito do Paredão, onde está situada a UHCN, os habitantes foram dispostos ao longo da rodovia de acesso à hidrelétrica, não tendo, portanto, uma organização urbana em quarteirões ou zona residencial, apenas ocupando as margens da rodovia no período de 1996 até hoje.

Os equipamentos presentes no local eram uma escola (Escola Independência), um posto de saúde, e uma estação de tratamento de água, para atender os moradores, bem como os operários da UHCN.

Nas áreas rurais, em contrapartida, as pequenas edificações eram dispostas em pequenas vilas, retiros e fazendas, com distâncias significativamente consideráveis tanto por via terrestre quanto por via fluvial. Nas pequenas aglomerações não haviam serviços e equipamentos urbanos, tendo em vista que, a ocupação era bastante incipiente naquela ocasião.

No período de 1996 a 2012, pode-se observar uma expansão urbana significativa, cinco vezes maior à ocupação anterior a 1995. Desse novo contexto urbano, pode-se extrair que os eixos de expansão caminharam para o sentido sul da cidade, bem como avançaram para as bordas do rio Araguari e para o acesso principal do município (Avenida Costa e Silva).

Com relação aos aspectos urbanísticos do período, a expansão observada (Mapa 7) ao longo dos 16 anos, acompanhou os aspectos de malha reticulada, conforme a ocupação anterior.

No que tange à infraestrutura urbana, o último censo do IBGE (2010) destacou alguns pontos alarmantes neste contexto. Dentre eles, apenas 7.1% dos domicílios apresentaram esgotamento sanitário adequado; outros 7.4% contavam com arborização em vias públicas e; somente 1.7% dos domicílios urbanos apresentaram urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio), embora a cidade de Ferreira Gomes apresentasse uma taxa de urbanização de cerca de 71,9%.

O tratamento da questão pressupõe considerar que, embora a taxa de urbanização seja alta, o dado não expressa o real cenário urbano presente no município, já que a infraestrutura urbana existente é insuficiente, agravando assim, o fenômeno.

Com relação aos aspectos referentes a legislação para o ordenamento territorial do município, em 2007 Ferreira Gomes passou a utilizar como instrumento, apenas o Código de Posturas, que foi estabelecido por meio da Lei nº 003/2007.

Na referida lei, menciona-se mormente sobre as ocupações das vias públicas (Seção V); construção de muros, cercas e calçadas (Seção X) - que denotam alguns requisitos de acessibilidade urbana; bem como da higiene das habitações e terrenos (Seção VI); para o controle do descarte de resíduos sólidos.

Embora a introdução dessas prerrogativas fosse significativa para o momento, a legislação ainda era genérica demais para o ordenamento territorial municipal, considerando a regulação de questões urbanas e habitacionais.

Adiante, a partir da implantação da usina hidrelétrica Ferreira Gomes em 2012, pode-se observar mais um crescimento expressivo da cidade de Ferreira Gomes em termos urbanos.

Até o período atual, é notável a manifestação de espraiamento urbano desordenado (Mapa 7), o qual não acompanhou os moldes anteriores de ocupação (traçado urbano ortogonal) acompanhando, portanto, o mesmo padrão de urbanização precário de grande parte dos municípios amapaenses.

Até a presente investigação, pode compreender que a rapidez das construções dispostas na área urbana do município, indica que esse novo contexto foi fortemente influenciado pela implantação das hidrelétricas UHFG, em 2012 e UHCC, em 2015, uma vez que ambas atraíram e elevaram o contingente populacional do município de Ferreira Gomes extravasando a sua capacidade de suporte estrutural a esse crescimento.

Ressalta-se também que, o quadro de mudanças ocorridas em aspectos demográficos e de infraestrutura no município deixaram claro que, a implantação dos empreendimentos hidrelétricos gerou e até o momento desencadeia processos de reterritorialização na região.

Assim, conforme discutido no primeiro capítulo desta pesquisa, tais processos possuem uma capacidade enfática de proporcionar novas dinâmicas de ordenamento territorial.

#### 4.3.4 O Plano Diretor Participativo

Em 2012, o município de Ferreira Gomes passou pelo processo de elaboração de seu primeiro Plano Diretor Municipal, instrumento de ordenamento territorial estabelecido pela condicionante 2.15, da Licença Prévia 40/2010, delegada pela Secretaria Estadual de Meio Ambiente para a empresa Ferreira Gomes Energia.

A construção e implantação da legislação de ordenamento territorial de Ferreira Gomes representou um dos requisitos para a instalação da UHFG, no escopo dos Programas Institucionais do Plano Básico Ambiental (PBA), especificamente, do Programa de apoio à elaboração de Planos Diretores.

Considerando, em termos demográficos, que o município possui menos de 20 mil habitantes, a conduta passou a atender o Art. 41, inciso V, da Lei Federal 10.257, de 10 de julho de 2001 - Estatuto da Cidade, que torna obrigatória a realização de Planos Diretores no caso cidades “inseridas na área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional” como é o caso de Ferreira Gomes (FERREIRA GOMES, 2013).

A partir do referido pressuposto, em 2013, o Plano Diretor Participativo de Ferreira Gomes apresentou diversos produtos específicos de análise urbana como: uso do solo, infraestrutura e questões edilícias.

No que tange aos aspectos de ordenamento territorial, os resultados apresentaram o zoneamento urbano (a) e macrozoneamento rural (b) do município:

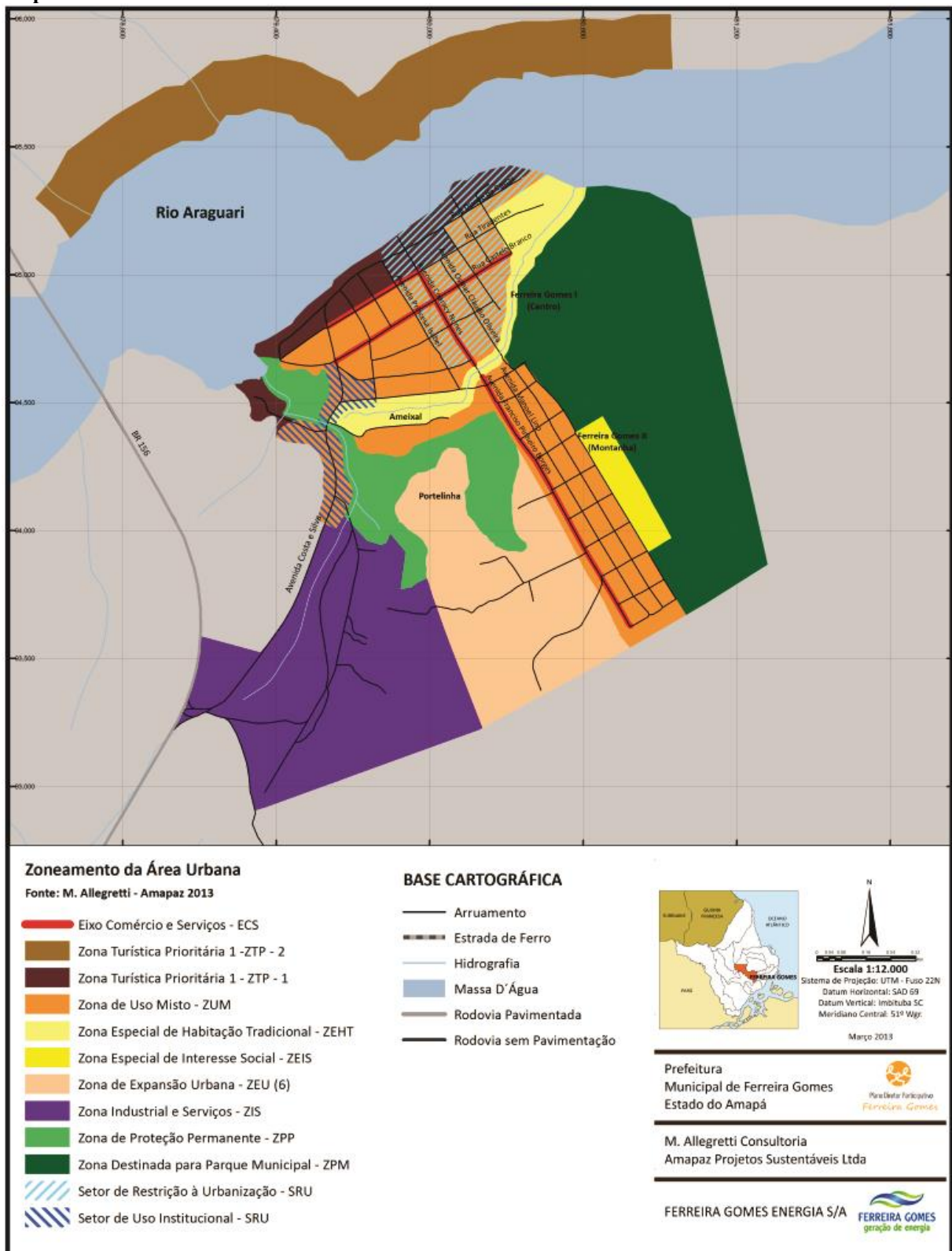
a) Zoneamento da área urbana de Ferreira Gomes (Mapa 8): foram apresentados os Eixos de Serviço e Comércio (ECS); os Setores de Uso Institucional (SUI) e de Restrição a Urbanização (SRU); bem como as Zonas Turística Prioritária 1 (ZTP 1) e 2 (ZTP 2); de Uso Misto (ZUM); de Habitação Tradicional (ZEHT); de Habitação de Interesse Social (ZEIS); de Expansão Urbana (ZEU); Industrial e Serviços (ZIS); de Proteção Permanente (ZPP) e; a zona destinada ao Parque Municipal (ZPM).

b) Macrozoneamento das áreas rurais (Mapa 9): destacou a Macrozona Urbana (MU); de Conservação e Uso Sustentável (MCUS); Macrozona de Uso Especial do Reservatório (MUER); Macrozona de Indução ao Uso Agrossilvipastoril (MIUA); Macrozona de Conservação do Cerrado (MCC) e Macrozona de Proteção Permanente (MPP) e Uso Múltiplo (MUM) e Usinas hidrelétricas (UHEs).

Os dados ilustrados contribuem para compreender os resultados constatados na próxima subseção deste capítulo, com relação aos impactos provocados no ordenamento territorial, a partir da implantação empreendimentos hidrelétricos no rio Araguari.

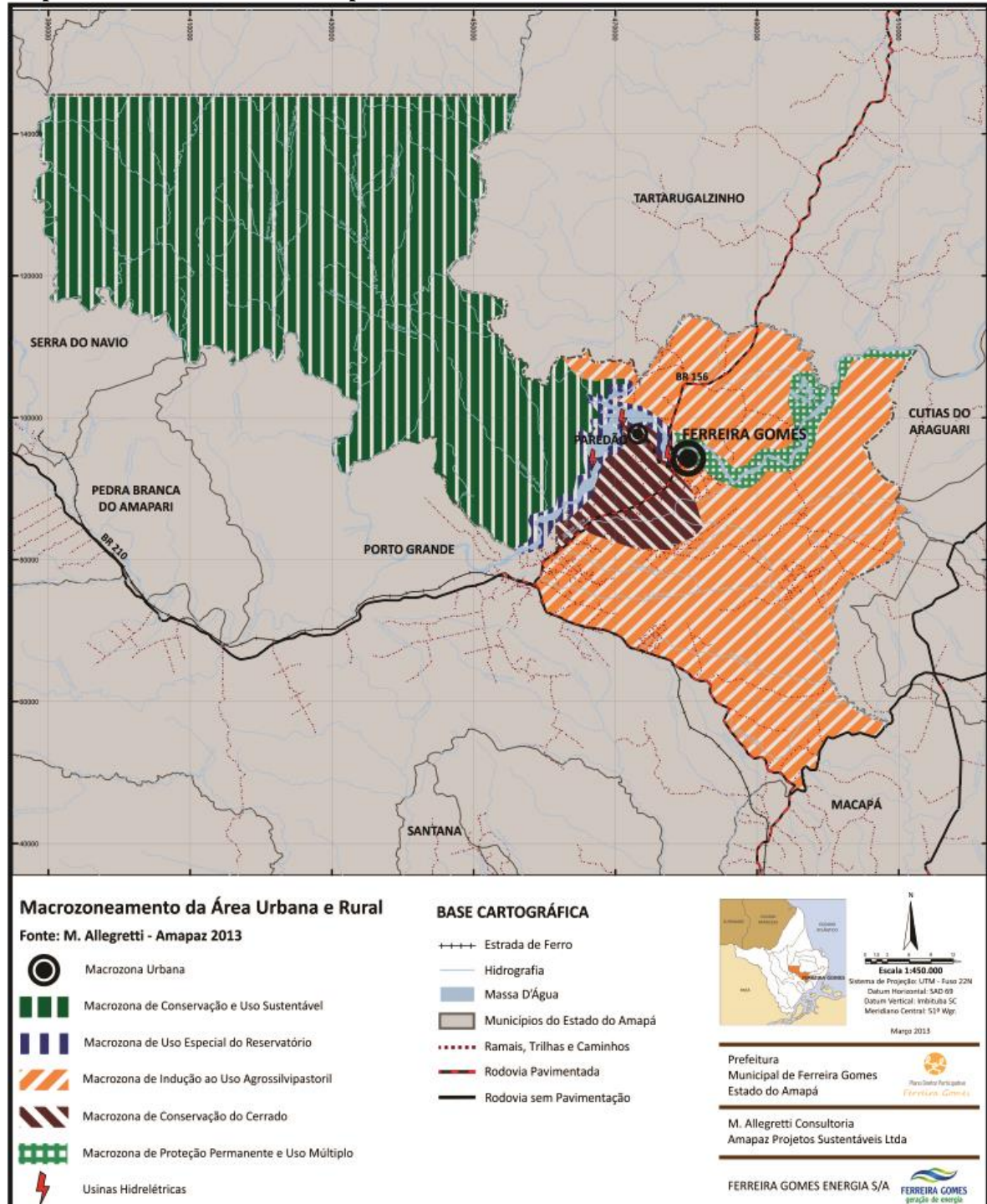
Todavia, o recorte desta pesquisa será feito considerando a escala municipal, tendo como base as informações do Plano Diretor e dos estudos EIA/RIMA como será visto adiante.

**Mapa 8 - Zoneamento urbano de Ferreira Gomes-AP em 2013.**



Fonte: Adaptado de Plano Diretor Participativo de Ferreira Gomes (2013).

Mapa 9 - Macrozoneamento municipal de Ferreira Gomes em 2013.

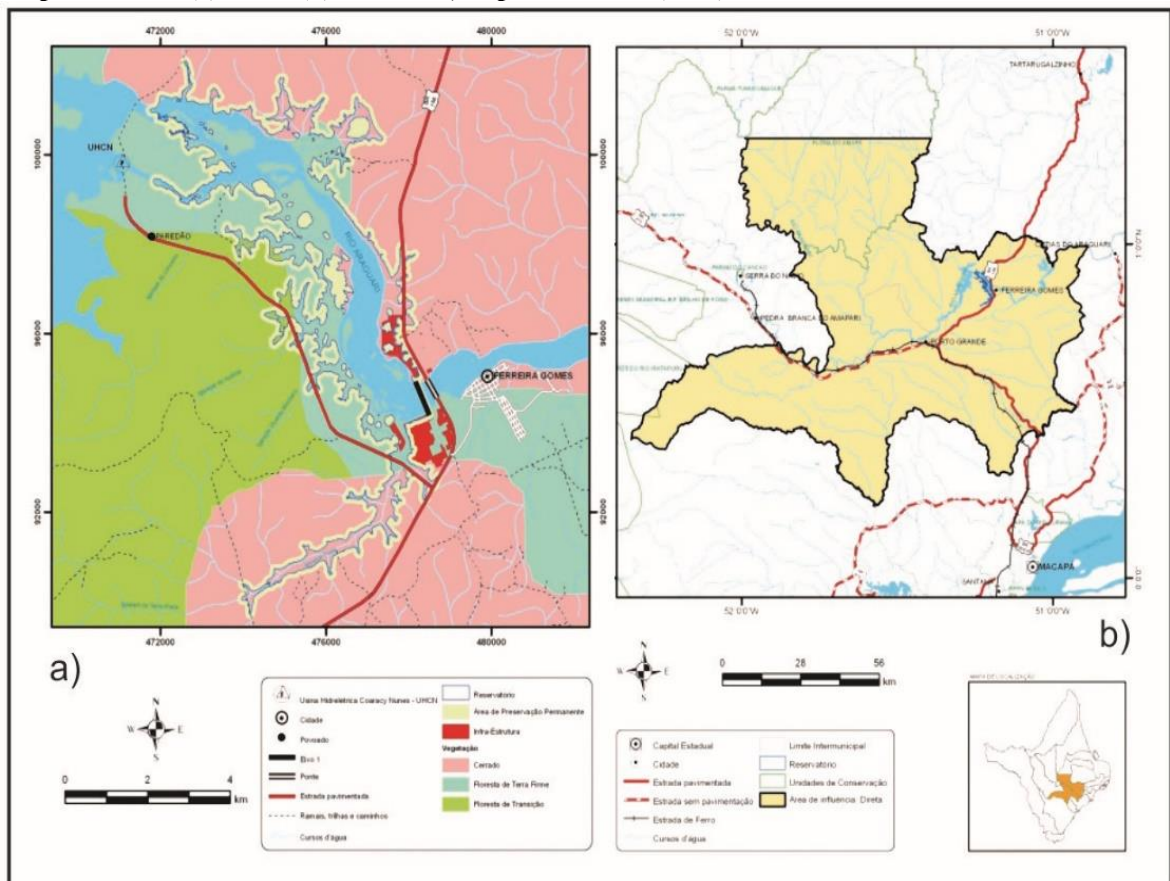


Fonte: Adaptado de Plano Diretor Participativo de Ferreira Gomes (2013).

#### 4.4 IMPACTOS SOCIOTERRITORIAIS

As novas dinâmicas territoriais presentes em Ferreira Gomes, no Estado Amapá, foram sem dúvida, impulsionadas pela instalação e operação do Complexo hidrelétrico, em que pesem os empreendimentos mais recentes, como a hidrelétrica Ferreira Gomes e Cachoeira Caldeirão, ambas dispostas em série com a hidrelétrica Coaracy Nunes, ao longo do rio Araguari. Para tanto, para a identificação dos impactos foram consideradas: a Área de Influência Direta-AID (a) e a Área Diretamente Afetada-ADA (b) (Mapa 10 a e b, respectivamente), considerando os limites físico-territoriais do município de Ferreira Gomes, discutidas nos respectivos Estudos e Relatórios de Impacto Ambiental da UHE Ferreira Gomes.

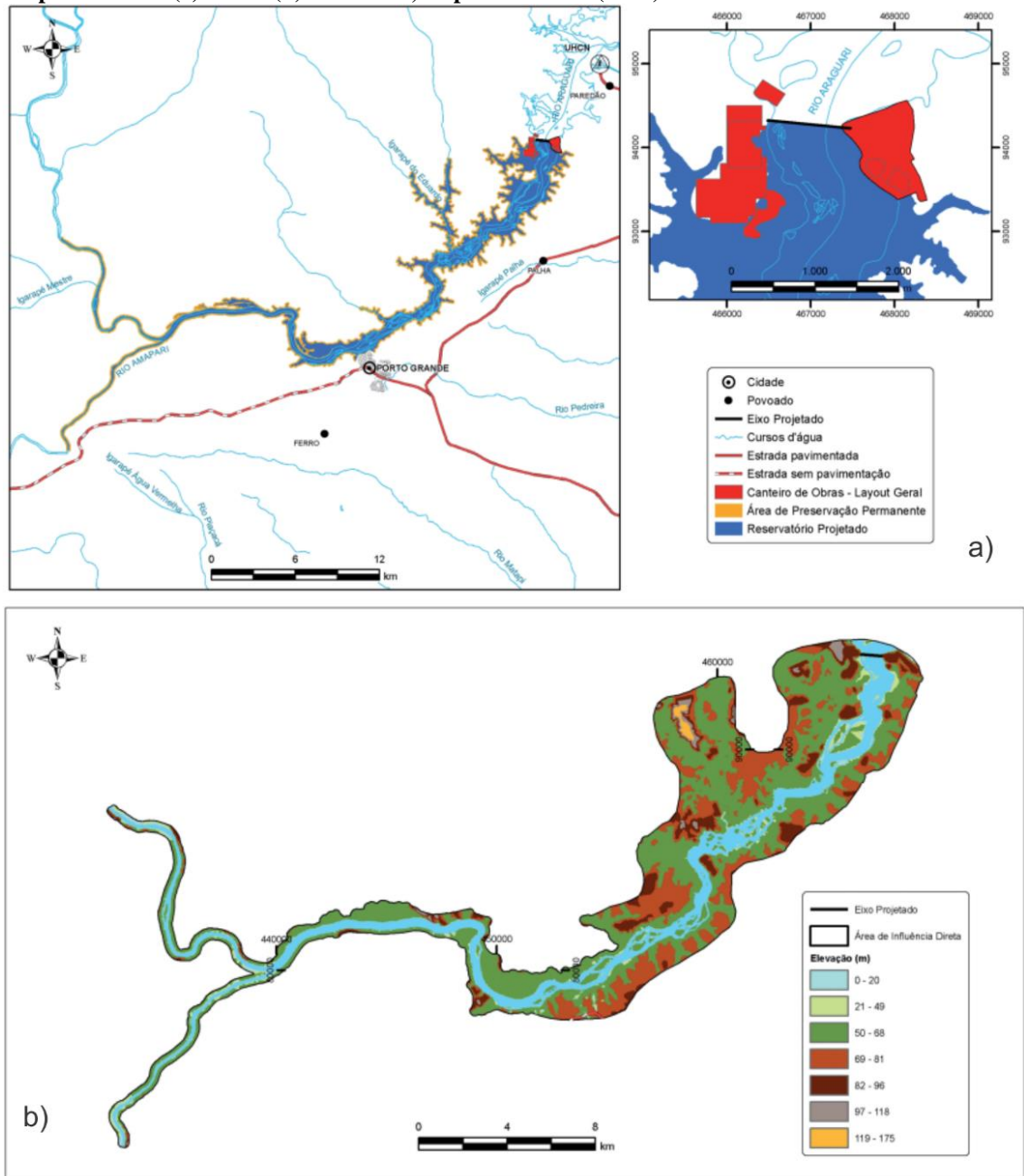
**Mapa 10 - ADA (a) e AID (b) da UHFG, respectivamente (2009).**



Fonte: Adaptado pela autora (2017). Base cartográfica: Ecotumucumaque (2009).

Serão também analisadas e as ADA (a) e AID (b) da UHE Cachoeira Caldeirão (Mapas 11 a e b), especificamente analisadas pelo EIA/RIMA do empreendimento hidrelétrico.

**Mapa 11 - ADA (a) e AID (b) da UHCC, respectivamente (2012).**



Fonte: Adaptado pela autora (2017). Base cartográfica: Ecotumucumaque (2012).

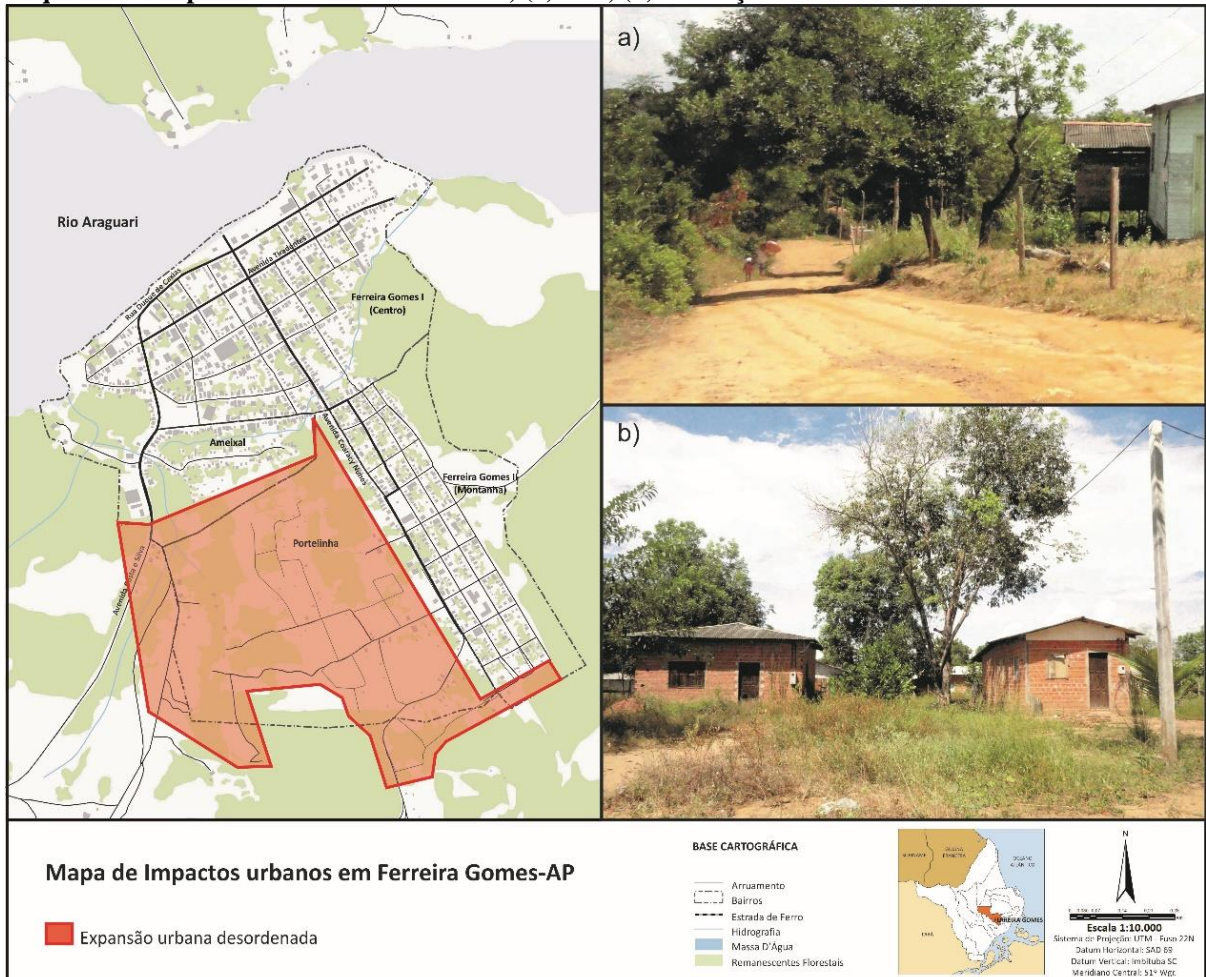
Para tanto, este estudo considerou algumas prerrogativas apresentadas pelos referidos estudos ambientais, em nível de prognóstico do meio socioeconômico, que destacou alguns impactos, como: o aumento das construções atraído pelos empreendimentos; a pressão sobre a infraestrutura urbana; alteração no modo de vida dos ribeirinhos; inundações de propriedades rurais. Foi identificado e constatado que os impactos provocados pelos empreendimentos hidrelétricos ocorreram nas áreas urbana e rural do município de Ferreira Gomes.

#### 4.4.1 Impactos na área urbana

Na sede urbana do município de Ferreira Gomes foram identificados os seguintes impactos: expansão urbana desordenada, mobilidade urbana reduzida e supressão da Zona de Proteção Permanente-ZPP, ambos desencadeados pelo aumento das construções por conta da implantação dos empreendimentos hidrelétricos. Adiante, cada um dos impactos identificados será descrito e apontado suas causas e efeitos, bem como prováveis medidas utilizadas para a mitigação dos danos provocados pelas hidrelétricas.

a) Expansão urbana desordenada (Esquema 6): A expansão urbana, observada a partir de 2011 e manifestada acentuadamente nos dias atuais, apresenta aspectos urbanísticos bastante distintos da ocupação anterior, datada na década de 1990, como já adiantado no estudo de evolução urbana. Em contrapartida, é caracterizada como expansão urbana desordenada pela sua disposição físico-territorial e pela ausência de planejamento urbano e habitacional no Plano Diretor do município, comprometendo os padrões de habitabilidade.

**Esquema 6 - Expansão urbana desordenada; (a) vias; (b) habitações na área em 2017.**



Fonte: Elaborado pela autora (2017) / Pesquisa de Campo (2017). Base cartográfica: Plano Diretor de FG (2013).



O primeiro ponto observado neste fenômeno é o espraiamento urbano, apontado como uma potencialidade, já que favoreceria a instalação de uma linha circular de transporte de passageiros entre os bairros, e ao mesmo tempo como uma deficiência, já que se manifesta em áreas inadequadas para o uso urbano, como aponta o Plano Diretor do município. O tratamento da questão pressupõe considerar que, embora o referido fenômeno seja produzido de forma espontânea pelos moradores, os aspectos urbanísticos, em contrapartida, apresentam-se desestruturados e insatisfatórios no âmbito do ordenamento territorial.

Em que pesem as precariedades derivadas desse fenômeno, cita-se a malha urbana disposta aleatoriamente, não estabelecendo então, uma hierarquia viária, e nem atentando para as questões topográficas pertinentes. Em consequência, hoje são observados problemas de mobilidade urbana e de tráfego, que futuramente serão agravados, caso o crescimento urbano prossiga nos moldes atuais. É importante ressaltar que, as vias dessa expansão não contam com pavimentação, nem saneamento básico, dificultando o acesso de pedestres e veículos, principalmente no período chuvoso.

Com relação aos aspectos habitacionais, a área apresenta um quantitativo aproximado de 150 moradias, sendo que a grande parcela exhibe um padrão construtivo bastante precário, já que não contaram com assistência técnica e são edificadas de forma rudimentar dentro das possibilidades econômicas dos moradores. Os materiais construtivos empregados nas edificações são: a madeira, a alvenaria não-acabada, a cobertura de fibrocimento, e outros materiais de fácil acesso na região. A somatória da falta de infraestrutura e da precariedade habitacional gera um processo de favelização na nova área da cidade de Ferreira Gomes.

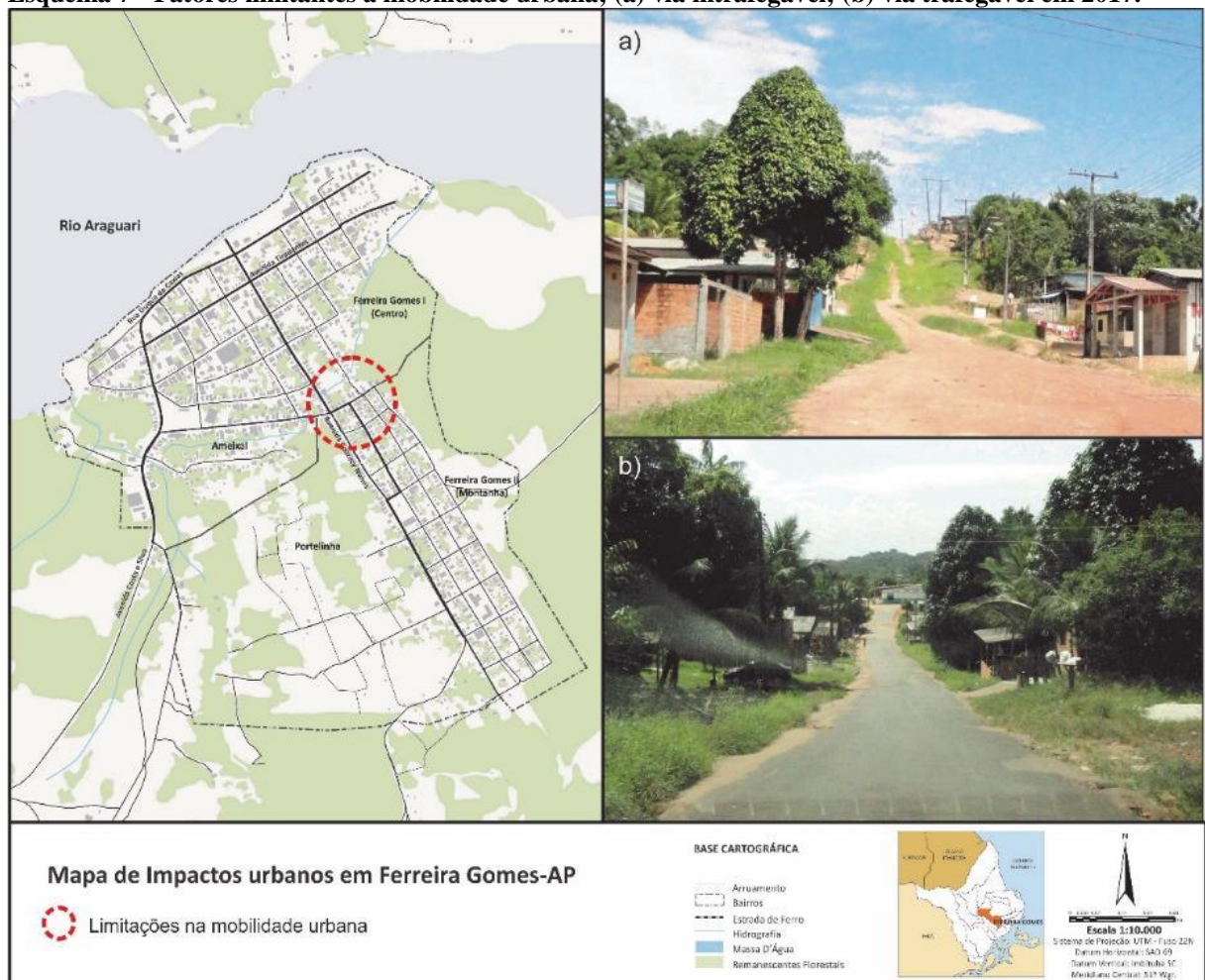
Outra questão identificada na área é a inexistência de equipamentos sociais para atender a crescente demanda populacional, em outras palavras, os moradores necessitam deslocar-se diariamente para outros bairros onde existam esses equipamentos, principalmente para a parte central da cidade, onde há maior presença de serviços de assistência social, escolas e postos de saúde. Assim, entende-se que a área, excluída do mercado formal imobiliário, passa por um processo de periferação e segregação socioterritorial.

No que tange às medidas mitigatórias, como no período da implantação da UHCN, o fenômeno ainda não era presente, não haviam medidas para regular uma provável expansão urbana no município. No entanto, durante a implantação da UHFG foi previsto a inserção de equipamentos sociais por meio do estudo complementar denominado "Apoio à Infraestrutura Social e Produtiva" do Meio Socioeconômico dos PBAs. Com relação à UHCC, as medidas de infraestrutura foram pensadas apenas para a Área Diretamente Afetada-ADA e não para a

Área de Influência Direta, da qual faz parte a presente pesquisa. Por outro lado, até o momento da pesquisa de campo (2017) nenhuma das medidas foi efetivada na área analisada.

b) Limitações na mobilidade urbana (Esquema 7): O crescimento da malha urbana, em sentido sul da cidade, provocado por novas ocupações de populações atraídas pelos empreendimentos hidrelétricos, gerou agravos na mobilidade urbana local, reduzindo ou dificultando o acesso entre as zonas. As poucas vias que conectam os bairros, Ferreira Gomes I (Centro), Ferreira Gomes II (Montanha), e Portelinha apresentam péssimas condições de infraestrutura para atender o deslocamento diário de pedestres e veículos.

**Esquema 7 - Fatores limitantes à mobilidade urbana; (a) via intrafegável; (b) via trafegável em 2017.**



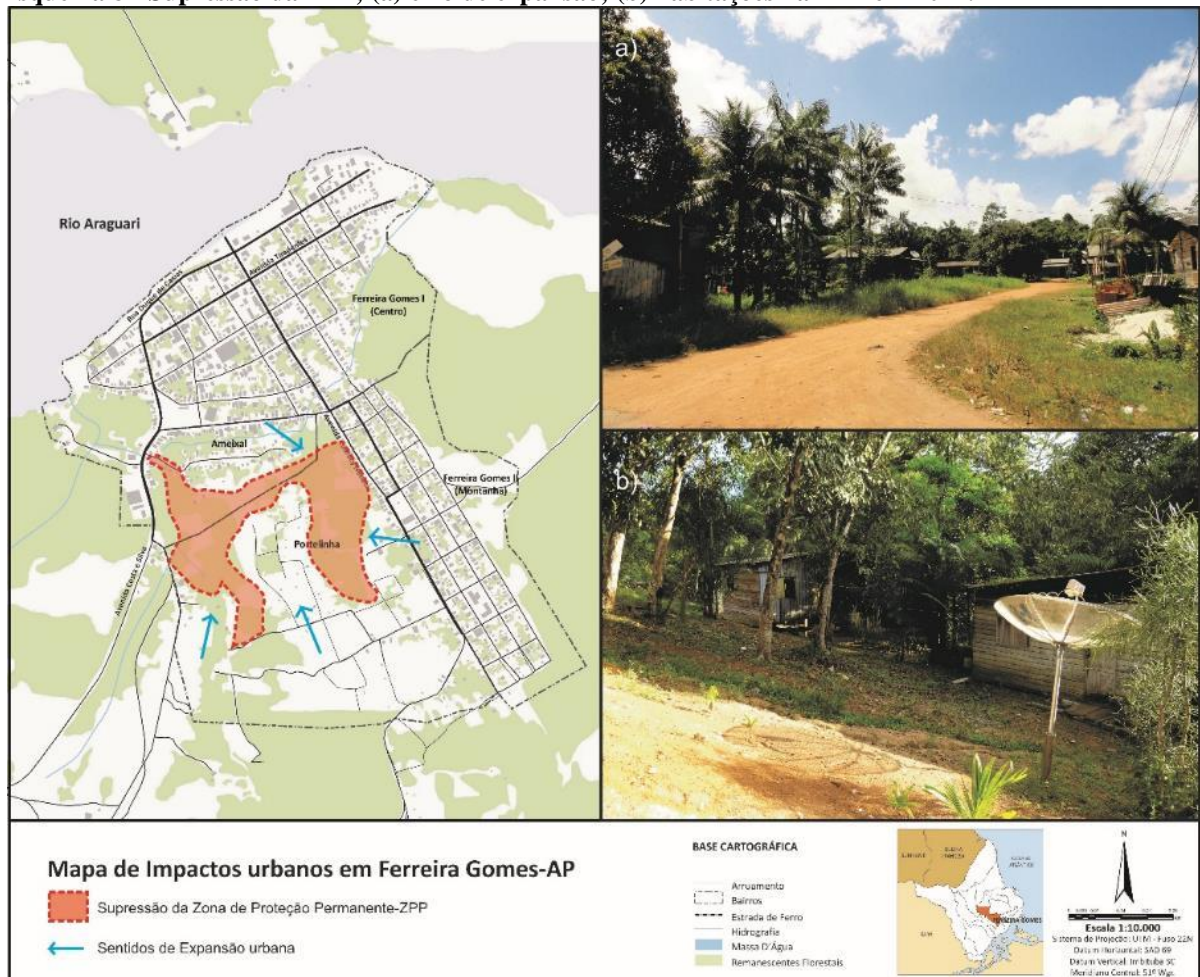
Fonte: Elaborado pela autora (2017) / Pesquisa de Campo (2017). Base cartográfica: Plano Diretor de FG (2013).

A área em destaque no Esquema 7 apresenta o principal impasse na questão da mobilidade na cidade, especificamente, entre os bairros Ferreira Gomes I (Centro) e Ferreira Gomes II (Montanha). No destaque, é possível observar que apenas duas vias são responsáveis por conectar os referidos bairros, sendo que uma das vias se apresenta intrafegável para pedestres e veículos,

por conta das péssimas condições da via (vegetação alta por entre e ao longo da pista, ausência de pavimentação, etc.). Em consequência, há uma sobrecarga significativa de fluxo em apenas uma via responsável por conectar as zonas em questão.

c) Supressão da Zona de Proteção Permanente-ZPP (Esquema 8): A consequente expansão urbana de novas áreas habitacionais proporcionou um avanço na fronteira para fundos de vales e remanescentes florestais, elementos que compõem a Zona de Proteção Permanente-ZPP, conforme estabelecido no Plano Diretor do município.

**Esquema 8 - Supressão da ZPP; (a) eixo de expansão; (b) habitações na ZPP em 2017.**



Fonte: Elaborado pela autora (2017) / Pesquisa de Campo (2017). Base cartográfica: Plano Diretor de FG (2013).

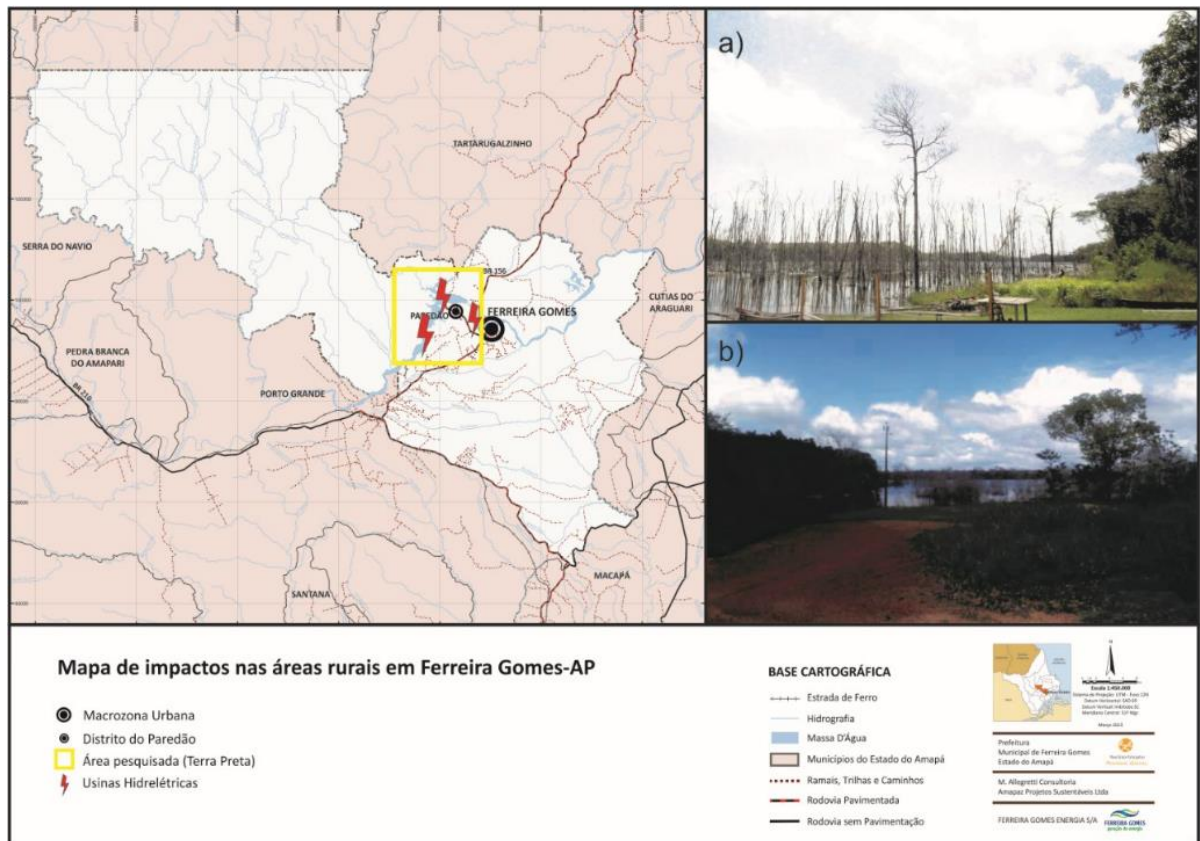
No Plano Diretor municipal (2013) esta área, que é essencial para a boa regulação climática urbana e acumula a drenagem natural devido à sua topografia, já havia sido sinalizada como imprópria para urbanização, todavia, apresentava um crescente processo de antropização que deveria ser revertido. A pesquisa de campo, identificou a procedência da supressão da ZPP, considerando que a expansão urbana ganhou forças com a chegada das hidrelétricas, e desencadeou um adensamento

habitacional nessas áreas, com significativa vulnerabilidade ambiental e de importante função para a regulação do microclima urbano. Desse modo, constata-se que, decorridos os cinco anos da implementação do Plano Diretor, os impactos nele previstos foram constatados nesta pesquisa.

#### 4.4.2 Impactos nas áreas rurais

Nas áreas rurais do município de Ferreira Gomes foram identificados os seguintes impactos no ordenamento territorial: (a) inundações de propriedades e benfeitorias e a perda ou redução do acesso viário e fluvial por conta dos reservatórios das usinas hidrelétricas. Na pesquisa de campo, pode-se observar a magnitude dos impactos desencadeados durante o período de implantação dos empreendimentos hidrelétricos, que refletiu em significativos processos de desterritorialização favorecendo assim, uma brusca alteração nas atividades das populações locais após a construção dos empreendimentos (Esquema 9).

**Esquema 9 - Impactos nas áreas rurais; (a) inundações de propriedades e benfeitorias; (b) perda ou redução do acesso viário/fluvial em 2017.**



Fonte: Elaborado pela autora (2017) / Pesquisa de Campo (2017). Base cartográfica: Plano Diretor de FG (2013).

a) Inundações de propriedades e benfeitorias (Fotografia 20): De acordo com a Ecotumucumaque (2009), no EIA/RIMA da UHFG foram identificados, na Área de Influência Direta-AID e Área

Diretamente Afetada-ADA, um quantitativo de 28 propriedades que sofreriam inundações e alterações proporcionadas pelo reservatório do empreendimento hidrelétrico.

No caso da UHCC, o EIA/RIMA identificou 102 propriedades rurais na área do reservatório da hidrelétrica (ECOTUMUCUMAQUE, 2012), ambas totalizaram 130 propriedades impactadas. Com relação a UHCN, os impactos não foram mensurados devido à inexistência de obrigatoriedade do EIA/RIMA. De acordo com a Ecotumucumaque (2009), nos depoimentos coletados, boa parte da população impactada apresentou uma forte relação afetiva com seus imóveis e benfeitorias, embora tivesse sido indenizada pela empresa.

Ainda, segundo a Ecotumucumaque (2009), na ADA estão presentes diversas formas de uso e ocupação do solo, destacando-se, todavia, três usos de maior predominância: as propriedades de lazer ou segunda residência, as de agricultores familiares e as de uso pecuário. Assim, o vínculo estabelecido anteriormente entre a população impactada e seu imóvel, propriedade, benfeitoria e atividade foi desfeito ou reduzido a partir da implantação do empreendimento, conforme constatou a pesquisa de campo.

b) Perda ou redução do acesso viário e fluvial (Fotografia 21): Segundo a Ecotumucumaque (2012), o Diagnóstico Ambiental do Meio Socioeconômico do EIA/RIMA da UHCC, identificou que, cerca dos 57% dos imóveis da Área Diretamente Afetada estão interligados por estradas rurais e rodovia, os 43% restantes são conectados por acesso fluvial.

Logo, com a implantação dos empreendimentos hidrelétricos, pode-se constatar que a população que habitava na ADA teve seu acesso perdido ou reduzido pela influência dos reservatórios, sendo bloqueada, conseqüentemente, do acesso a imóveis de lazer e áreas produtivas. Os impactados também foram indenizados pelas respectivas empresas.

Assim, pode-se constatar que os impactos nas áreas rurais, quando considerado os processos de produção territorial pelos empreendimentos hidrelétricos UHCN, UHFG e UHCC, foram mais perceptíveis e bruscos, uma vez que reconfiguraram a paisagem, a infraestrutura, bem como as atividades de lazer, agricultura e pecuária dos habitantes da ADA e AID.

No caso dos impactos identificados na área urbana de Ferreira Gomes, pode-se constatar que foram desencadeados pelo processo de novas ocupações urbanas impulsionadas pela instalação dos empreendimentos no município. Após 5 anos, desde a implementação do plano diretor municipal, o fenômeno do aumento populacional, todavia, desencadeou os impactos discutidos até o momento da pesquisa.

#### 4.5 A PERCEPÇÃO DA POPULAÇÃO LOCAL E ATINGIDOS

A pesquisa de campo, como já antecipado na metodologia, também envolveu a aplicação de entrevista semiestruturada (Apêndice B), por amostragem aleatória, aos moradores atingidos e pertencentes a Área Diretamente Afetada-ADA e a Área de Influência Direta-AID dos empreendimentos hidrelétricos, tendo como recorte, o município de Ferreira Gomes.

Como já adiantado na metodologia desta pesquisa, as entrevistas ocorreram na sede urbana do município, reunindo um quantitativo de 75 entrevistados e, no distrito do Paredão com 15 entrevistados, ambos área urbana. Na área rural, foram entrevistados 10 moradores na comunidade do Terra Preta. A etapa da entrevista ocorreu nos meses de fevereiro e agosto de 2017.

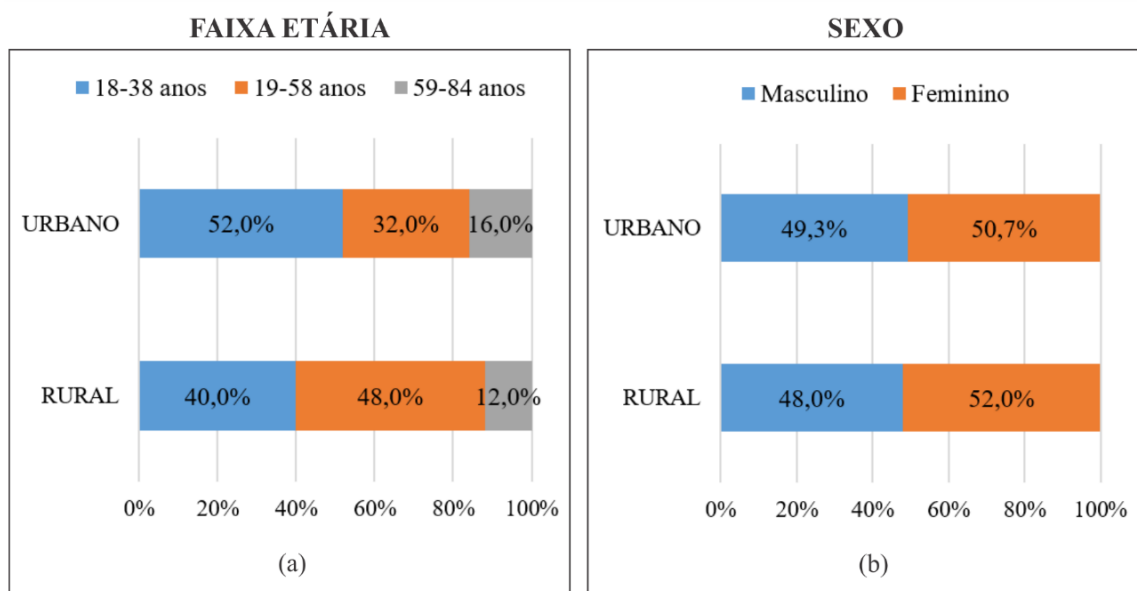
O intuito da entrevista foi compreender a percepção da população local e dos atingidos em relação à instalação dos empreendimentos hidrelétricos e seus possíveis impactos. Para tanto, as perguntas foram feitas verbalmente, de modo individual, para cada representante da família ou morador da residência visitada nos locais referidos. De tal modo, a pesquisa apresentou os resultados relativos aos dados do participante; serviços e infraestrutura; hidrelétricas e rio Araguari, como discutido a seguir.

##### 4.5.1 Dados do participante

No primeiro ponto da entrevista, que diz respeito à faixa etária do entrevistado, foi estabelecido um agrupamento dos dados coletado em três faixas etárias, sendo: 18 a 38 anos, 39 a 58 anos e 59 a 84 anos, tanto para os entrevistados da área urbana quanto para aqueles da área rural.

Na área urbana, a maioria dos entrevistados apresentou idades na faixa etária de 18-38 anos (52%), os participantes subsequentes ocuparam as faixas de 39-58 anos (32%) e 59-84 anos (16%), respectivamente. Por outro lado, na área rural, a maior parte dos entrevistados ocupou a faixa etária de 39-58 anos (50,15%); os participantes restantes ocuparam as faixas 18-38 anos (33,54%) e 59-84 anos (16,31%) (Gráfico 2a).

No que tange ao sexo dos entrevistados no Gráfico 2b, é apresentado os dados coletados na área urbana mostrando que há um equilíbrio entre os participantes do sexo feminino (50,67%) e do sexo masculino (49,33%). O caso torna-se próximo ao da área rural, onde as participantes mulheres também eram maioria (52%), que ficou pouco distante do percentual masculino (48%).

**Gráfico 2 - Faixa etária (a) e sexo (b) nas áreas urbana e rural de Ferreira Gomes em 2017.**

Fonte: Pesquisa de campo (2017) / elaborado pela autora (2018).

O Gráfico 3 ilustra os resultados sobre as profissões mais predominantes. Na área urbana os entrevistados se afirmaram: autônomo (22%); funcionário público (14,67%); não informaram (9,33%); técnico/auxiliar (9,33%); dona de casa (8%) e estudante (8%).

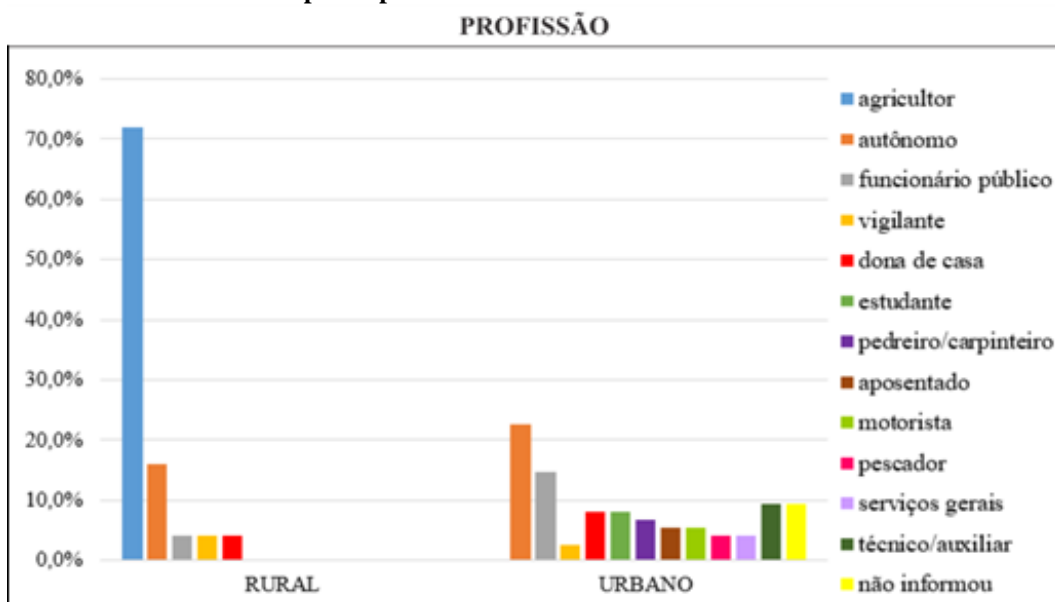
As outras profissões representaram percentuais subseqüentes e inferiores aos já citados. Na área rural, as profissões mais predominantes foram: agricultor (72%); autônomo (16%); dona de casa (4%); funcionário público (4%), seguido por vigilante (4%).

Na questão da escolaridade, foram identificados, na área urbana que a maior parte dos entrevistados possui ensino médio completo ou incompleto (46,67%); seguido por aqueles que apresentam ensino fundamental completo ou incompleto (33,33%); ensino superior completo ou incompleto (13,33%); técnico completo (2,67%);

Seguindo com o mesmo percentual para aqueles que não informaram ou se declararam não alfabetizados e aqueles que informaram possuir curso de pós-graduação em nível de especialização (1,33%) (Gráfico 4a).

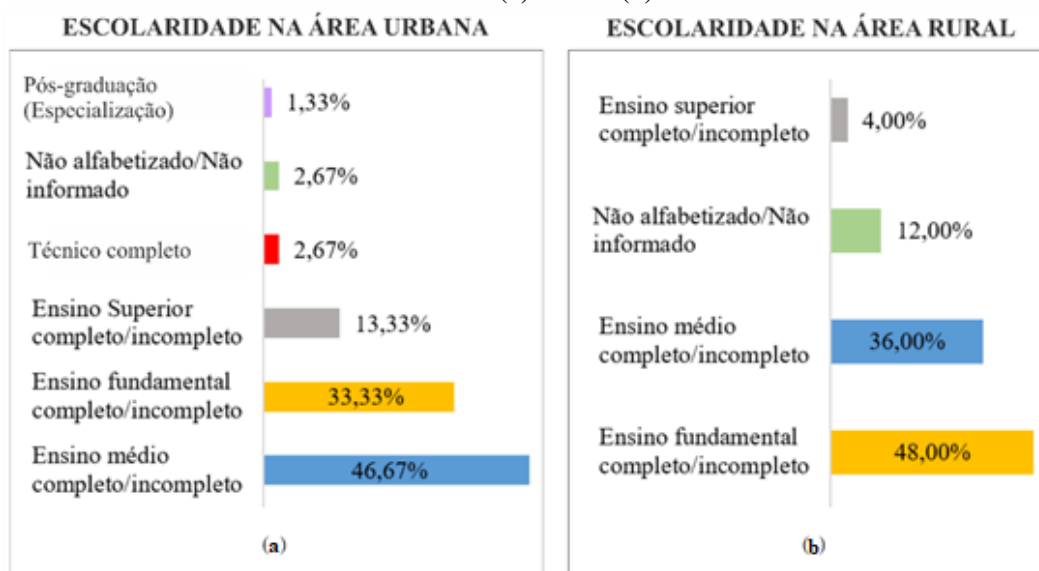
No Gráfico 4b é ilustrado que na área rural, a maior parte dos entrevistados afirmou possuir ou está cursando o ensino fundamental (48%); seguindo por aqueles que cursaram ou estão cursando o ensino médio (36%); que se declararam não alfabetizados ou não informaram (12%) e aqueles que concluíram ou estão cursando o ensino superior (4%).

Gráfico 3 - Profissões dos participantes nas áreas urbana e rural de Ferreira Gomes em 2017.



Fonte: Pesquisa de campo (2017)/ elaborado pela autora (2018).

Gráfico 4 - Escolaridade nas áreas urbana (a) e rural (b) de Ferreira Gomes em 2017.



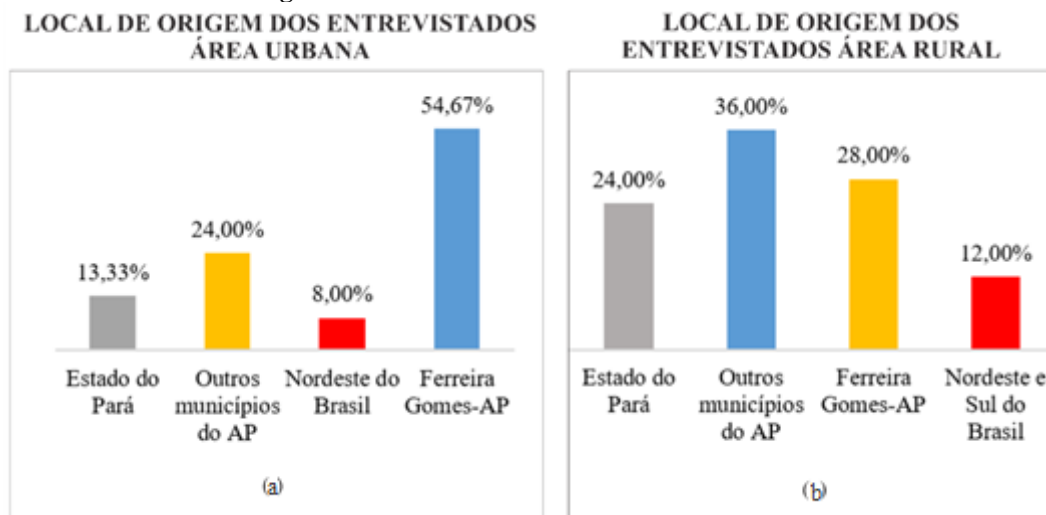
Fonte: Pesquisa de campo (2017)/ elaborado pela autora (2018).

Com relação ao local de origem dos entrevistados, na área urbana (Gráfico 5a), pode-se constatar que 54,67% são provenientes do próprio município de Ferreira Gomes; ao passo que, 24% vieram de outros municípios do Amapá; 13,33% são oriundos do Estado do Pará e 8% do nordeste do Brasil.

Em contrapartida, na área rural (Gráfico 5b), 36% dos entrevistados são oriundos de outros municípios do Amapá e 28% nasceram no próprio município de Ferreira Gomes; 24% são provenientes de municípios do Estado do Pará e 12% das regiões nordeste e sul do Brasil.



**Gráfico 5 - Local de origem nas áreas urbana e rural de Ferreira Gomes em 2017.**

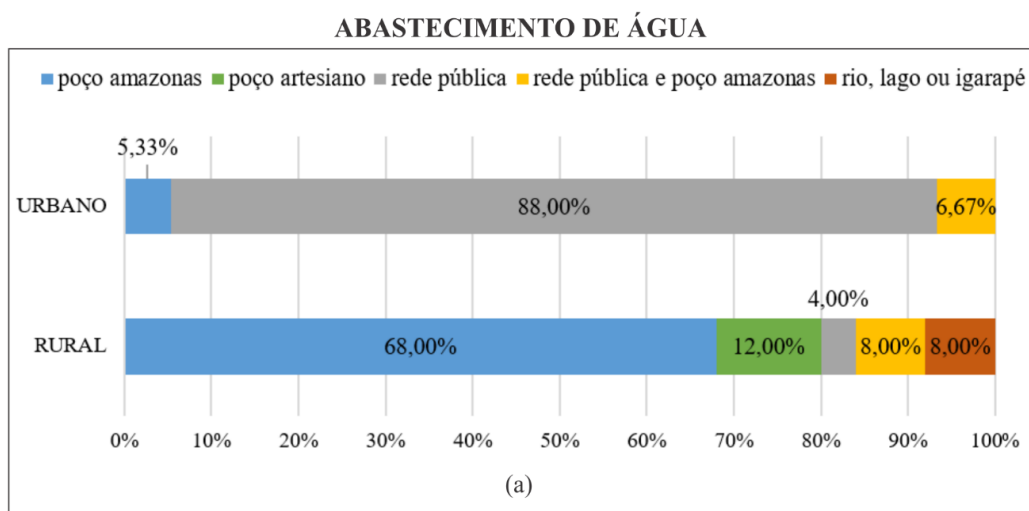


Fonte: Pesquisa de campo (2017)/ elaborado pela autora (2018).

#### 4.5.2 Serviços e Infraestrutura

No que diz respeito aos serviços e infraestrutura na área de moradia dos entrevistados, foi indagado sobre o abastecimento de água (a) nas áreas urbana e rural (Gráfico 6). Na área urbana, 88% dos entrevistados é abastecido por rede pública; ficando 6,67% com rede pública e auxílio de poço amazonas e 5,33% com o poço amazonas, somente. Na área rural, em contrapartida, 68% dos entrevistados sobrevive com água de poço amazonas; 12% de poço artesiano; 8% de rede pública auxiliada com poço amazonas e os 8% restantes, têm a água abastecida por rio, lago ou igarapé.

**Gráfico 6 - Abastecimento de água (a) nas áreas urbana e rural de Ferreira Gomes em 2017.**

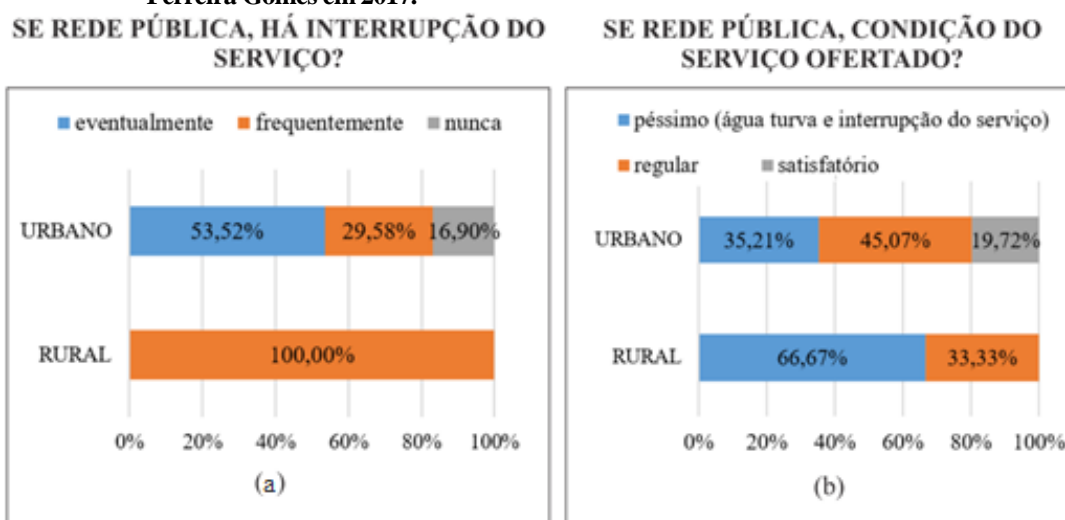


Fonte: Pesquisa de campo (2017)/ Elaborado pela autora (2018).

Daqueles que são abastecidos por rede pública, foi questionado se há interrupção do serviço (b) onde, na área urbana, 53,52% afirmou que eventualmente; 29,58% frequentemente; e 16,9% declarou que nunca houve interrupção do serviço. Todos os entrevistados da área rural afirmaram que frequentemente há interrupção no serviço (Gráfico 7a).

Sobre a condição do serviço ofertado, na área urbana, 45,07% avaliou o serviço como regular; 35,21% como péssimo, devido as condições da água (turva) e interrupções do serviço e; 19,72% disseram que estão satisfeitos com as atuais condições de abastecimento de água. Na área rural, a maioria classificou o serviço como péssimo (66,67%) e regular (33,33%), respectivamente (Gráfico 7b).

**Gráfico 7 - Abastecimento de água (a) e condição do serviço (c) nas áreas urbana e rural de Ferreira Gomes em 2017.**



Fonte: Pesquisa de campo (2017)/ Elaborado pela autora (2018).

Na questão do fornecimento de energia elétrica, ambos os entrevistados das áreas urbana e rural foram questionados sobre a procedência de energia elétrica, se há interrupção, bem como as atuais condições do serviço.

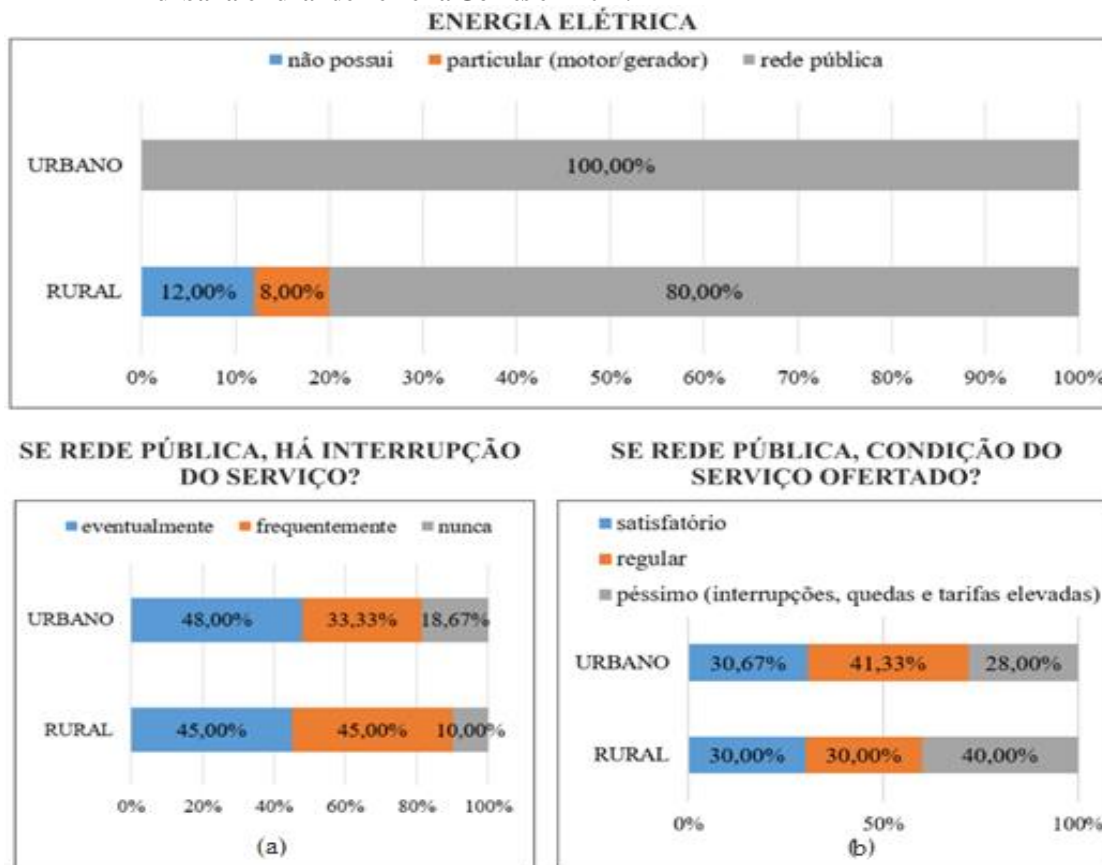
Todos os entrevistados da área urbana contam com a energia elétrica proveniente da rede pública, ao passo que na área rural, esse percentual atinge apenas 80%. É importante atentar que 12% não possui energia elétrica e 8% tem o serviço obtido por meios particulares através de motor ou gerador de energia elétrica (Gráfico 8).

Dos que responderam ter o serviço proveniente da rede pública, na área urbana, 48% declarou que eventualmente há interrupção do serviço; 33% frequentemente e 18,67% afirmou nunca ter observado interrupção do serviço (Gráfico 8a).

Sobre as atuais condições do serviço ofertado (Gráfico 8b), na área urbana, 41,33% considerou o serviço regular; 30,67% satisfatório e 28% avaliou como péssimo devido às interrupções, quedas e tarifas elevadas.

Na área rural, 40% considerou o serviço como péssimo; 30% regular e os 30% restantes se declararam satisfeitos com as atuais condições do serviço ofertado.

**Gráfico 8 – Energia elétrica, interrupção do serviço e condição do serviço ofertado nas áreas urbana e rural de Ferreira Gomes em 2017.**



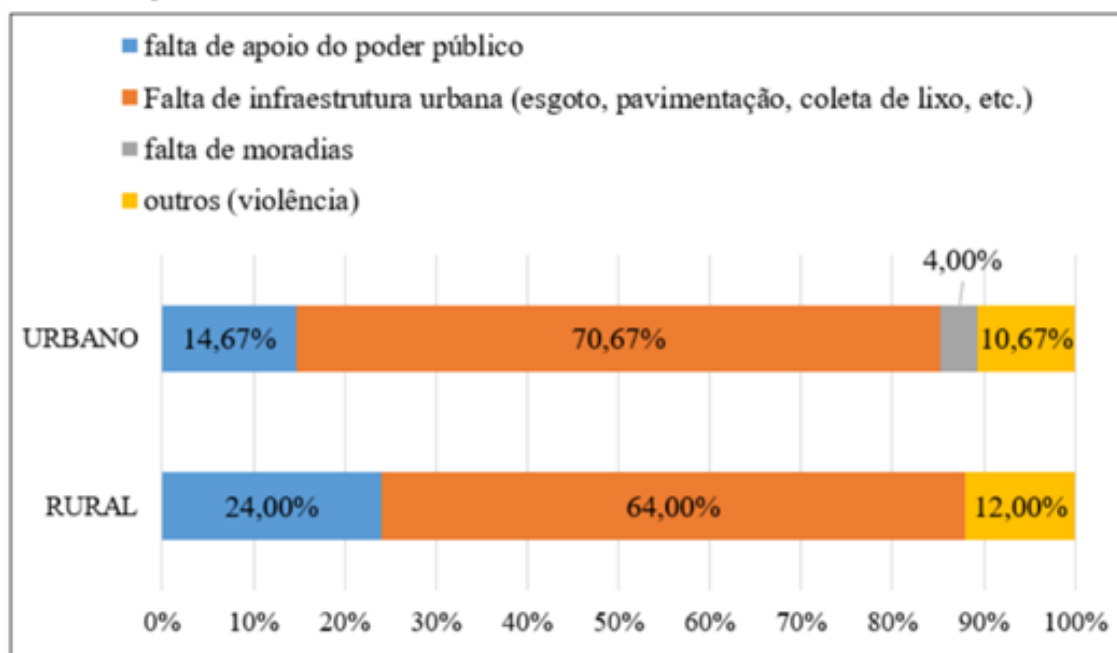
Fonte: Pesquisa de campo (2017)/ Elaborado pela autora (2018).

Quando questionados sobre o principal problema em sua cidade ou comunidade, conforme ilustrado no Gráfico 9, a maior parte dos entrevistados da área urbana (70,67%) declarou que o principal entrave é a falta de infraestrutura urbana, como o esgoto, pavimentação, etc.; 14,67% indicou a falta de apoio do poder público; 10,67% apontou a violência e 4% disse que a falta de moradias é o principal problema.

Na área rural, 64% afirmou também ser a falta de infraestrutura urbana; 24% a falta de apoio do poder público e 12% declarou reconhecer a violência como o principal problema da cidade e da comunidade à qual pertencem.

**Gráfico 9 - Principais problemas (g) nas áreas urbana e rural de Ferreira Gomes em 2017.**

**QUAL O PRINCIPAL PROBLEMA EM SUA CIDADE/COMUNIDADE?**



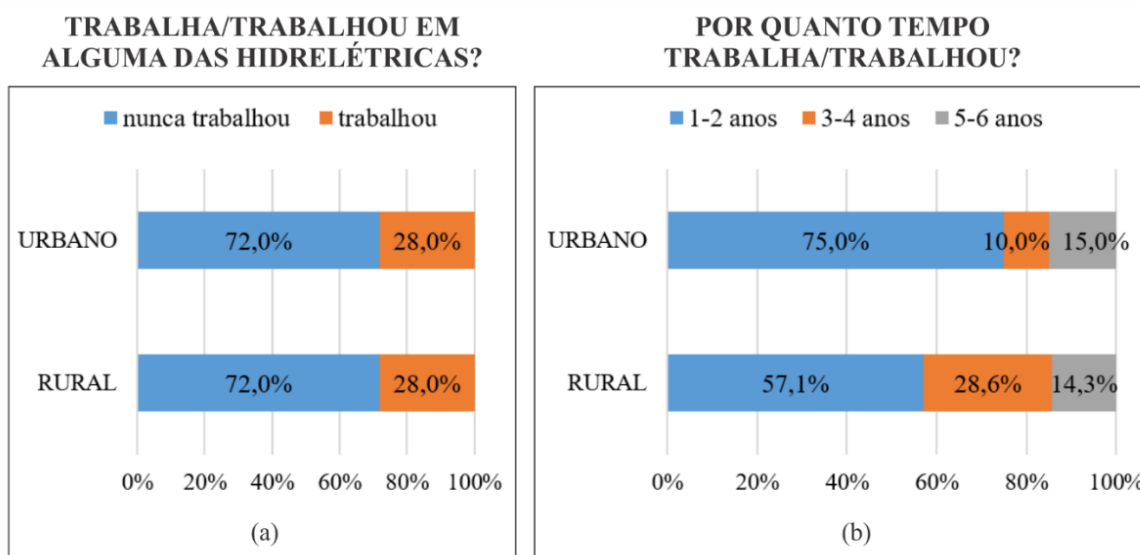
Fonte: Pesquisa de campo (2017)/ Elaborado pela autora (2018).

#### 4.5.3 Hidrelétricas

Nesta etapa, os participantes das áreas urbana e rural responderam questões relativas ao trabalho, tempo de trabalho e função desempenhados em quaisquer das hidrelétricas, bem como à participação em audiências públicas, se foram atingidos de alguma forma pelos empreendimentos e se receberam algum apoio antes, durante ou após a operação das hidrelétricas. Os resultados ainda mostram a percepção local com relação operação das hidrelétricas no rio Araguari.

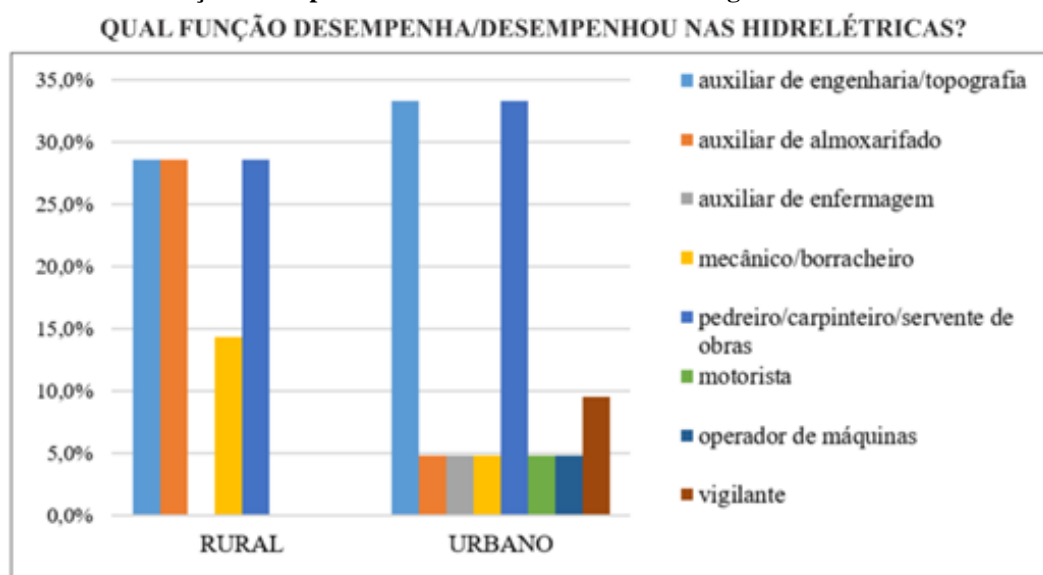
Quando indagados se trabalham ou trabalharam em alguma das hidrelétricas (Gráfico 10a), 72% afirmou que nunca ter trabalhado e 28% afirmou que trabalhou em algum dos empreendimentos na área urbana. Na mesma proporção, na área rural, os resultados apontaram para uma equivalência, com os mesmos percentuais da área urbana em ambas as modalidades.

Daqueles que trabalharam, com relação ao tempo de trabalho (Gráfico 10b), na área urbana, 75% dos entrevistados declarou ter trabalhado de 1 a 2 anos, 15% de 5 a 6 anos e 10% afirmou ter trabalhado por um período de 3 a 4 anos. Por outro lado, na área rural, 57,1% trabalhou por um período de 1 a 2 anos, seguindo com 28% para aqueles que trabalharam por volta de 3 a 4 anos e 14,3% que afirmou ter trabalhado durante 5 a 6 anos em alguma das hidrelétricas.

**Gráfico 10 - Resultados sobre trabalho nas hidrelétricas do rio Araguari em 2017.**

Fonte: Pesquisa de campo (2017)/ Elaborado pela autora (2018).

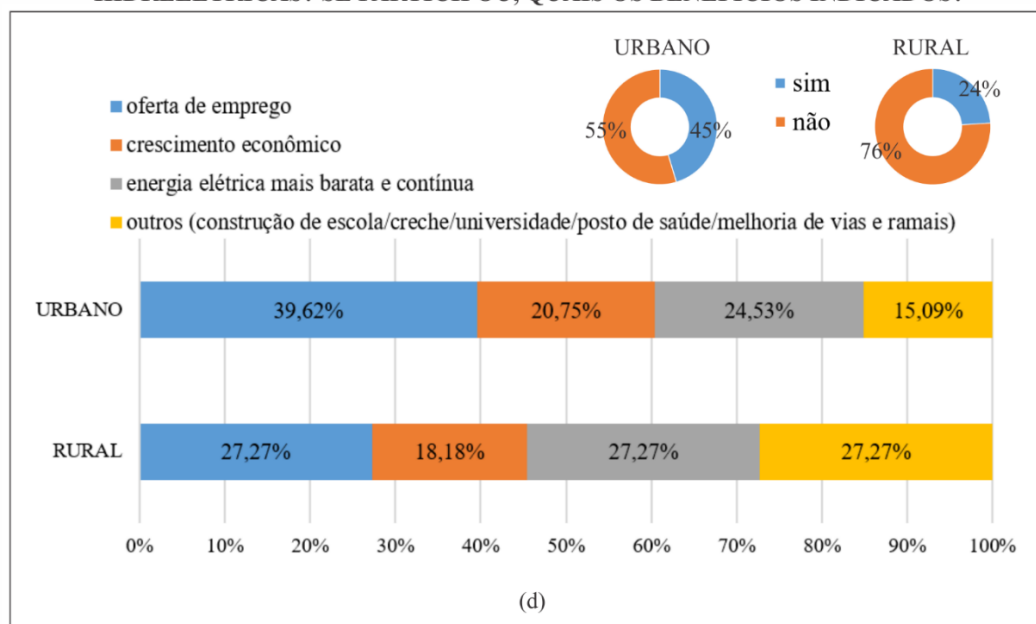
Com relação à função (Gráfico 11), na área rural, trabalharam como auxiliar de engenharia/topografia cerca de 28,6% dos entrevistados; percentual equivalente aqueles que trabalharam como auxiliar de almoxarifado (28,6%); e os que desempenharam sua função como pedreiro/carpinteiro/servente de obras (28,6%); ficando assim a função mecânico/borracheiro com 14,3%. Na área urbana, por outro lado, as funções identificadas foram: auxiliar de engenharia/topografia (33,3% dos entrevistados); pedreiro/carpinteiro/servente de obras (33,3%); vigilante (9,5%); as funções, auxiliar de almoxarifado, auxiliar de enfermagem, mecânico/borracheiro, motorista e operador de máquinas totalizaram 4,8% cada uma.

**Gráfico 11 - Função desempenhada nas hidrelétricas no rio Araguari em 2017.**

Fonte: Pesquisa de campo (2017)/ Elaborado pela autora (2018).

Sobre a participação dos entrevistados nas audiências públicas relativas à construção das hidrelétricas (Gráfico 12), na área urbana, os resultados evidenciam que 55% dos entrevistados afirmou ter participado de alguma audiência e 45% afirmou que não ter participado. Na área rural, em contrapartida, o percentual daqueles que não participaram foi significativamente alto, sendo 76%, ao passo que apenas 24% dos entrevistados afirmaram ter participado.

**Gráfico 12 - Participação nas audiências públicas das hidrelétricas em 2017.**  
PARTICIPOU DE ALGUMA AUDIÊNCIA PÚBLICA SOBRE A CONSTRUÇÃO DAS HIDRELÉTRICAS? SE PARTICIPOU, QUAIS OS BENEFÍCIOS INDICADOS?



Fonte: Pesquisa de campo (2017) / Elaborado pela autora (2018).

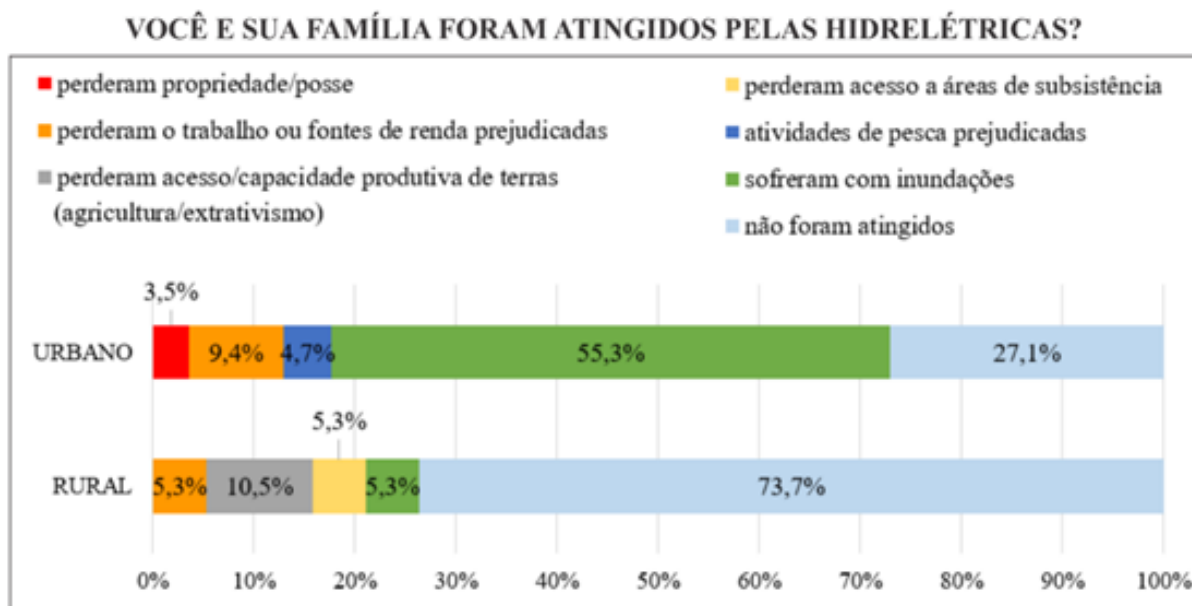
Dos que participaram, foi questionado sobre os principais benefícios indicados nas audiências públicas. De tal modo, na área urbana, 39,62% destacou a oferta de emprego; 24,53% a energia elétrica mais barata e contínua; 20,75% o crescimento econômico; e 15,09% indicou outros, como a construção de escola, creche, universidade, posto de saúde e a melhoria de vias e ramais.

Na área rural, 27,27% declarou a oferta de emprego; com o mesmo percentual para energia elétrica mais barata e contínua; bem como para outros (construção de escola, creche, universidade, etc.); e 18,18% apontou para o crescimento econômico.

Na questão: "você e sua família foram atingidos pelas hidrelétricas?" (Gráfico 13), na área urbana, 55,3% declarou ter sofrido com inundações; 27,1% afirmou não ter sido atingido; 9,4% perdeu o trabalho ou teve as fontes de renda prejudicadas; 4,7% teve as atividades de pesca prejudicadas e; 3,5% perdeu a propriedade ou a posse.

Na área rural, 73,7% declarou não ter sido atingido; 10,5% perderam o acesso ou a capacidade produtiva de terras (agricultura/extratativismo); 5,3% perdeu o trabalho ou teve as fontes de renda prejudicadas, seguindo com o mesmo percentual para aqueles que sofreram com inundações e perderam o acesso a áreas de subsistência.

**Gráfico 13 - Atingidos pelos impactos das hidrelétricas em 2017.**



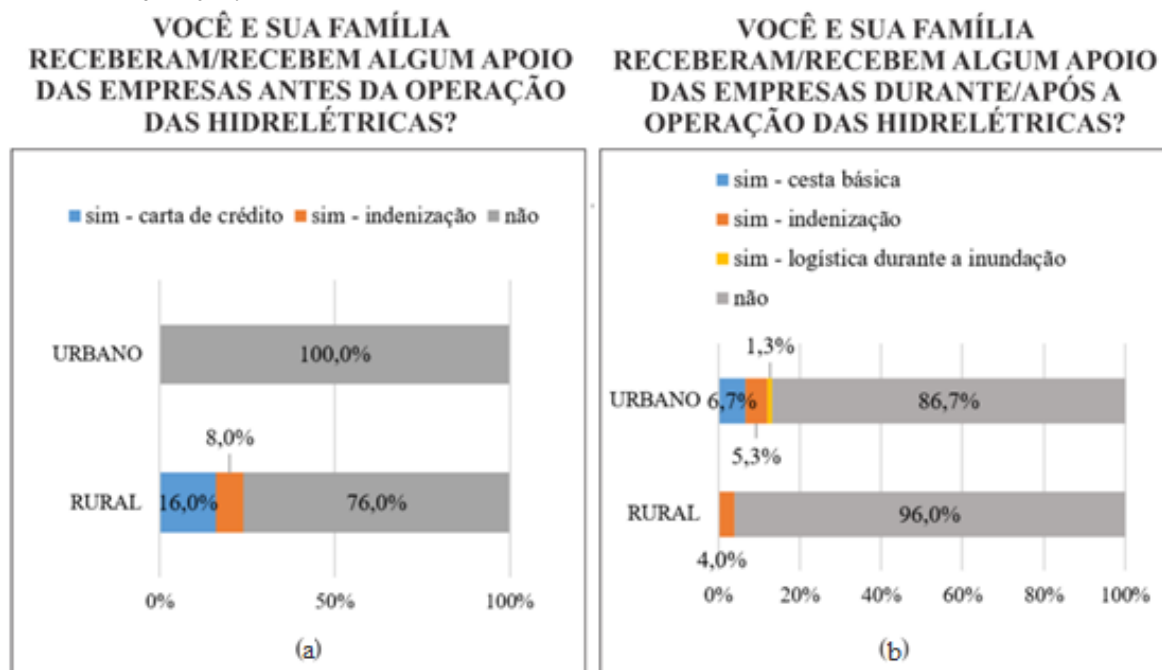
Fonte: Pesquisa de campo (2017)/ Elaborado pela autora (2018).

No que tange à questão “você e sua família receberam algum apoio das empresas antes da operação das hidrelétricas?”(Gráfico 14a), na área urbana, nenhum dos entrevistados declarou ter recebido algum apoio ou assistência, ao passo que na área rural, 76% também declarou não ter recebido apoio/auxílio; 16% afirmou que recebeu por meio de carta de crédito e 8% por meio de indenização.

Com relação à questão: “você e sua família receberam/recebem algum apoio das empresas durante/após a operação das hidrelétricas?” (Gráfico 14b), na área urbana, 86,7% dos entrevistados afirmou que não recebe nenhum apoio ou assistência; 6,7% afirmou ter recebido cesta básica; 5,3% afirmou ter sido indenizado e 1,3% afirmou ter recebido apoio de logística durante o período de inundação ocorrido na área urbana de Ferreira Gomes.

Na área rural, o percentual alcança os 96% daqueles que não receberam apoio ou assistência, ficando apenas 4% dos atingidos que foram indenizados durante ou após o período de operação das hidrelétricas

**Gráfico 14 - Apoio/ assistência social pelas hidrelétricas nas áreas urbana e rural de Ferreira Gomes em 2017.**



Fonte: Pesquisa de campo (2017)/ Elaborado pela autora (2018).

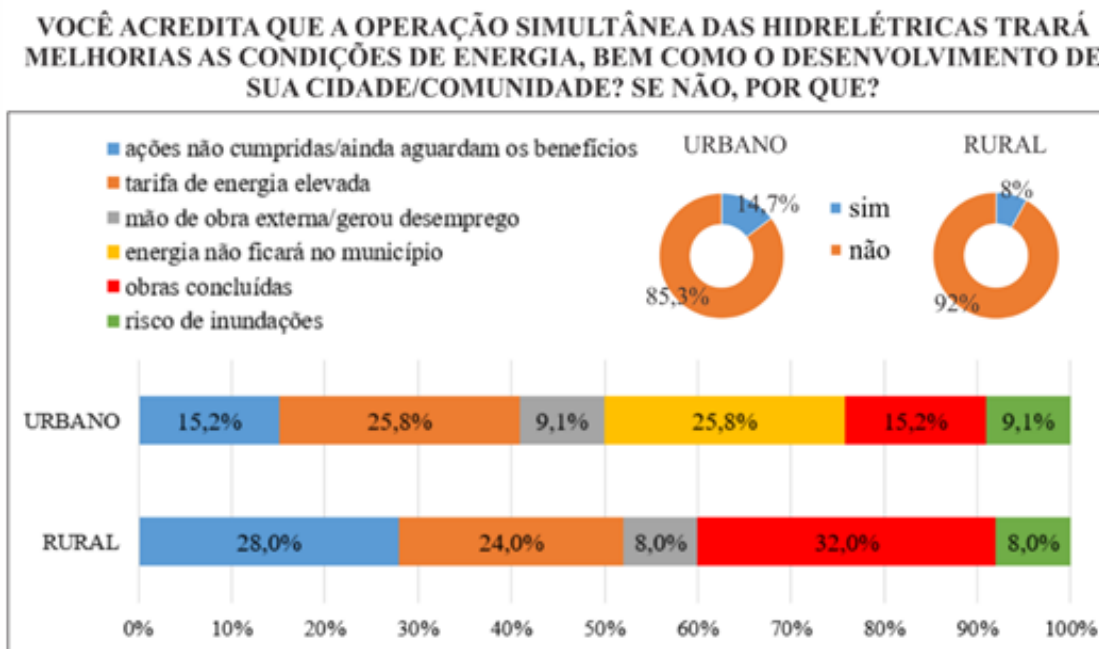
Na questão: “você acredita que a operação simultânea das hidrelétricas trará melhorias as condições de energia, bem como o desenvolvimento de sua cidade/comunidade? Se não, por que?” (Gráfico 15) 85,3% dos entrevistados da área urbana afirmou que não acredita em futuros benefícios e 14,7% afirmou que sim, ainda aguarda por resultados positivos. Na área rural, 92% acredita que não, e 8% que sim.

Na área urbana, dos que acreditam que a operação simultânea dos empreendimentos hidrelétricos trará alguma melhoria ou desenvolvimento, justificam que, a tarifa de energia é elevada para as atuais condições econômicas da população e da própria região onde estão inseridos (25,8%); uma parcela acredita que a energia gerada não permanecerá no município de Ferreira Gomes (25,8%) tendo em vista a vinculação das usinas hidrelétricas ao Sistema Interligado Nacional.

Há ainda aqueles que acreditam que as ações não foram cumpridas até o momento, mas que ainda aguardam os benefícios (15,2%); outros (15,2%) afirmam ainda que as obras dos empreendimentos já foram concluídas e assim não terão mais como obter melhorias ou benefícios considerando que as hidrelétricas já estão operando; outra parcela dos entrevistados afirma que a mão de obra veio de outras regiões e, com isso, gerou desemprego e; outros afirmam que há risco de inundações (9,1%).



**Gráfico 15 - Percepção de melhorias com relação à operação das hidrelétricas nas áreas urbana e rural de Ferreira Gomes em 2017.**



Fonte: Pesquisa de campo (2017)/ Elaborado pela autora (2018).

#### 4.5.4 Rio Araguari

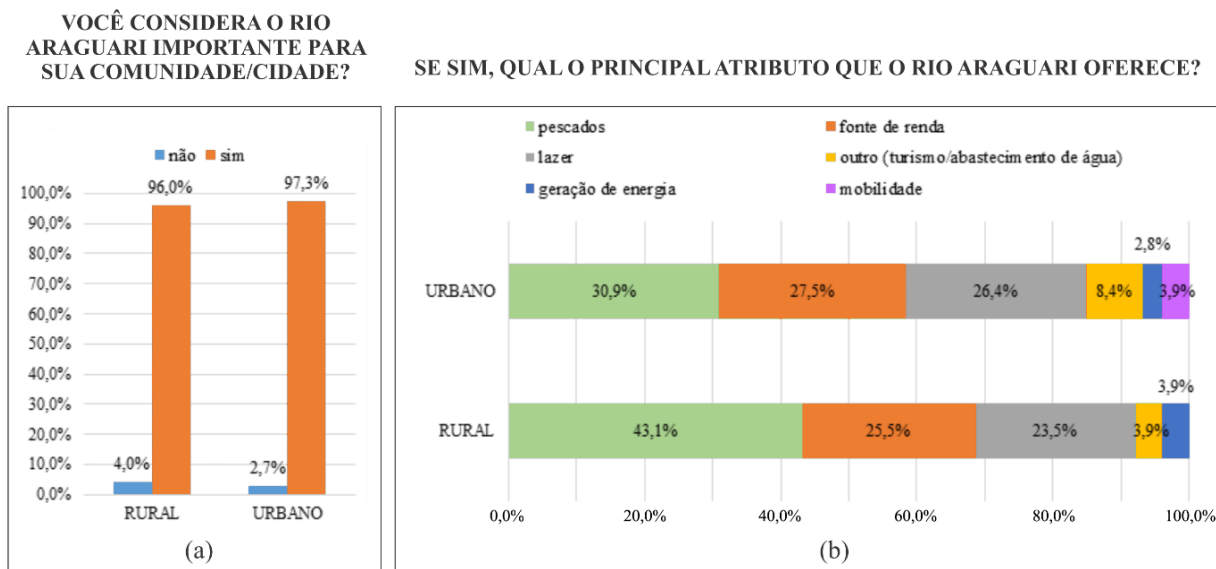
Nesta seção da entrevista, os participantes das áreas urbana e rural responderam questões referentes à sua relação com o rio Araguari, a importância do rio para com a cidade/ comunidade à qual pertencem e as possíveis mudanças identificadas, durante e após a instalação das usinas hidrelétricas no rio Araguari.

No Gráfico 16a: “você considera o rio Araguari importante para sua comunidade/cidade?” (a) 96% dos entrevistados na área rural declararam que sim, ao passo que 4% declararam que não. Na área urbana, os resultados seguiram proporções bastante próximas, mostrando que 97,3% dos entrevistados declararam que sim e 2,7% declararam que não.

Dos entrevistados que declararam sim, foi indagado conforme o Gráfico 16b: “Se sim, qual o principal atributo que o rio Araguari oferece?” (b). Na área urbana, 30,9% declarou o pescado; 27,5% destacou a fonte de renda; 26,4% o lazer; 8,4% outro, como o turismo e o abastecimento de água; 3,9% destacou a mobilidade e 2,8% apontou a geração de energia como o principal atributo.

Na área rural, 43,1% apontou o pescado como principal atributo; 25,5% a fonte de renda; 23,5% o lazer; 3,9% outro, como o turismo e o abastecimento de água e 3,9% destacou a geração de energia. Nenhum dos participantes da área rural destacou a mobilidade.

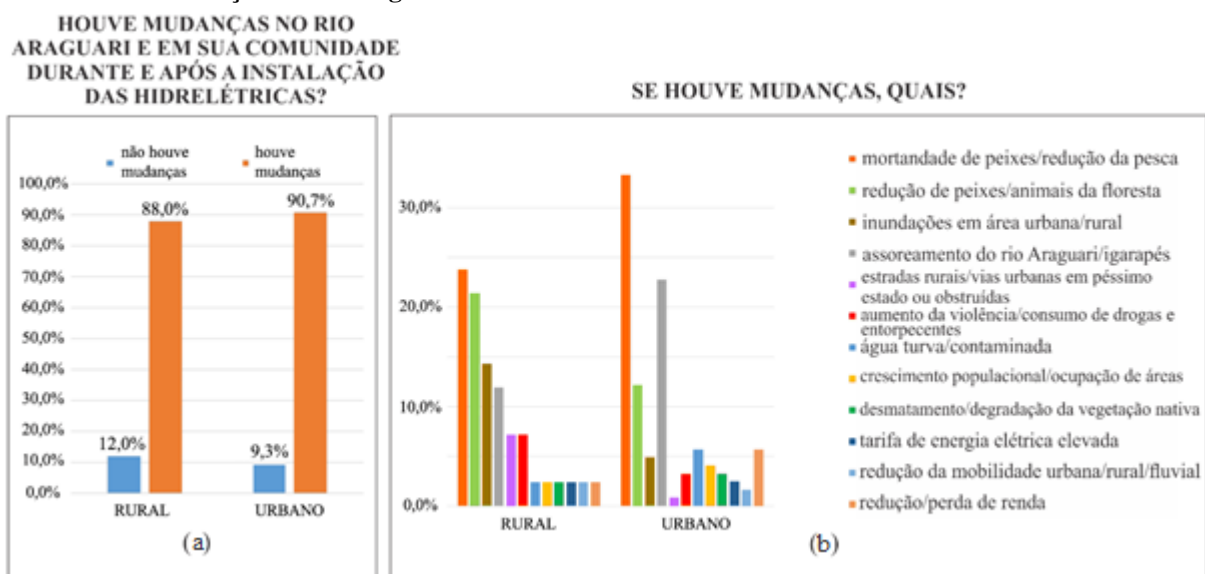
**Gráfico 16 - Importância e atributo oferecido pelo rio Araguari nas áreas urbana e rural de Ferreira Gomes em 2017.**



Fonte: Pesquisa de campo (2017)/ Elaborado pela autora (2018).

No Gráfico 17a: “houve mudanças no rio Araguari e em sua comunidade durante e após a instalação das hidrelétricas? ”, os resultados mostram que na área rural, 88% dos participantes da entrevista declarou que sim e 12% apontou que não houve mudanças. Na área urbana, 90,7% declarou que sim, ao passo que 9,3% apontou que não houve mudanças no rio Araguari, durante e após a instalação das usinas hidrelétricas. Daqueles que declararam sim, foram questionados sobre quais mudanças conseguiram detectar na área urbana e rural (Gráfico 17b).

**Gráfico 17 - Mudanças no rio Araguari nas áreas urbana e rural de Ferreira Gomes em 2017.**



Fonte: Pesquisa de campo (2017)/ Elaborado pela autora (2018).

Os resultados (d) apontaram que as principais mudanças ocorridas na área urbana foram: a mortandade de peixes e redução da pesca (33,3%); o assoreamento do rio Araguari e Igarapés (22,8%); a redução de peixes e animais da floresta (12,2%); redução ou perda da renda (5,7%); água turva ou contaminada (5,7%); inundações em área urbana/rural (4,9%); crescimento populacional e aumento de ocupações (4,1%); aumento da violência, consumo de drogas e entorpecentes (3,3%); desmatamento ou degradação da vegetação nativa (3,3%); tarifa de energia elevada (2,4%); redução na mobilidade urbana/rural/fluvial (1,6%) e vias urbanas em péssimo estado ou obstruídas (0,8%).

Na área rural, os entrevistados apontaram como principais mudanças: a mortandade de peixes e redução da pesca (23,8%); a redução de peixes e animais da floresta (21,4%); inundações em área urbana/rural (14,3%); o assoreamento do rio Araguari e Igarapés (11,9%); e estradas rurais em péssimo estado ou obstruídas (7,1%); aumento da violência, consumo de drogas e entorpecentes (7,1%); redução ou perda da renda (2,4%); água turva ou contaminada (2,4%); crescimento populacional e aumento de ocupações (2,4%); desmatamento ou degradação da vegetação nativa (2,4%); tarifa de energia elevada (2,4%) e redução na mobilidade urbana/rural/fluvial (2,4%).

Por fim, os resultados apresentados nesta seção retrataram pontos importantes da percepção social local com relação aos empreendimentos hidrelétricos e mostraram que a operação simultânea dos hidrelétricas desencadeou novas dinâmicas sociais e impactos complexos em seus cotidianos de forma negativa, como apontados ao longo desta discussão.

Com isso, os resultados apresentados através da entrevista feitas aos habitantes da ADA e AID, correlacionam-se às discussões apresentadas anteriormente sobre os impactos ocasionados no ordenamento territorial do município de Ferreira Gomes (AP), evidenciando a prevalência de aspectos negativos durante após a instalação dos empreendimentos hidrelétricos no rio Araguari.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As ações do sistema elétrico no Brasil têm priorizado o cumprimento das metas produtivas para a geração de energia elétrica, condicionando a exploração do potencial hidroenergético amazônico ao atendimento de demandas provenientes de outras regiões do país. Com isso, as ações que visam a integração energética no Brasil, por meio do Sistema Interligado Nacional, estão sendo consolidadas de forma articulada em termos econômicos. Por outro lado, com relação aos aspectos de ordenamento territorial, as discussões aqui traçadas evidenciaram que essas ações ainda não alcançam o desenvolvimento.

Tais discussões impulsionadas a partir dos objetivos indicados nesta dissertação, baseiam-se na compreensão de que: o estabelecimento de redes técnicas por meio da implantação das usinas hidrelétricas promove o processo de desterritorialização e reterritorialização; geram impactos, interações e conflitos através de relações de poder, práticas sociais; bem como das interações e dos conflitos entre ambas. Neste entendimento, o papel do Estado é mediar estas interações e conflitos através do planejamento e ordenamento territorial.

Como resultado desse processo, observou-se que as ações que visam a integração dos sistemas elétricos regionais ao SIN caminham aceleradamente visando a disponibilidade de energia para o mercado consumidor. Esse fato, todavia, justifica-se pela demanda crescente oriunda dos grandes centros urbanos e polos industriais presentes, em sua maioria, no sudeste do Brasil. Por outro lado, a implementação da integração energética requereu a inserção de hidrelétricas na Amazônia, mesmo com déficit de planejamento sob a real questão da necessidade e da demanda, colocando a região como mera exportadora de energia elétrica.

Com relação ao cenário amapaense, observou-se que as três fases de geração de energia elétrica foram impulsionadas por agentes externos, sendo que a mais recente, a “fase de Integração Nacional”, é capitaneada pela iniciativa privada, com o intuito de crescimento econômico e expansão do setor. Na última fase, da qual essa pesquisa se propôs a discutir, pode-se perceber que as ações visaram a integração energética dos sistemas isolados para com o SIN.

É lícito, todavia, considerar que os novos empreendimentos hidrelétricos, consolidados recentemente no Amapá, colaboraram para o aumento dos níveis de geração de energia, excedendo a demanda estadual. Por outro lado, a plena contribuição para com os aspectos locais de ordenamento territorial ainda não é satisfatória.

Enfim, as quatro usinas hidrelétricas em funcionamento no Estado do Amapá, no município de Ferreira Gomes (UHCN, UHFG e UHCC), bem como no município de

Laranjal do Jari (UHSJ) também têm gerado novas dinâmicas territoriais para a escala local dos municípios-sede dos empreendimentos hidrelétricos no Amapá.

Assim, a possível resposta para a questão orientadora: “De que maneira se formou o complexo hidrelétrico no rio Araguari (AP)?”, previamente estabelecida na introdução desta pesquisa, aponta que: a formação do complexo hidrelétrico, a partir da instalação de empreendimentos hidrelétricos no rio Araguari (AP), foi proveniente de ações que privilegiaram a exploração econômica. Essa formação se manifestou a partir de etapas distintas: a primeira, no contexto do Amapá enquanto Território Federal; a segunda, com o Amapá enquanto ente federativo e; a terceira, através da integração energética nacional por meio do SIN, ambas as fases envolvendo ações públicas e privadas.

Com relação à segunda questão orientadora: “De que forma o complexo hidrelétrico impacta no ordenamento territorial do município de Ferreira Gomes (AP)?” Tem-se claro que, a formação do Complexo Hidrelétrico está diretamente relacionada às mudanças territoriais no município de Ferreira Gomes, especificamente, quando considerado os aspectos de ordenamento territorial que denotaram novas dinâmicas nas áreas urbana e rural de Ferreira Gomes, como discutido no último capítulo desta investigação.

Em síntese, no contexto urbano de Ferreira Gomes, observou-se um crescimento expressivo, manifestado espacialmente pelo espraiamento urbano desordenado, o qual não acompanhou os moldes anteriores de ocupação (traçado urbano ortogonal). A rapidez da evolução da construção civil indica que esse novo contexto é resultado da implantação das hidrelétricas UHFG, em 2012 e UHCC, em 2015, pois estes empreendimentos proporcionaram mudanças demográficas no município de Ferreira Gomes.

No que tange às áreas rurais, quando considerado os processos de produção territorial pelos empreendimentos hidrelétricos UHCN, UHFG e UHCC, os impactos foram mais perceptíveis e bruscos, uma vez que reconfiguraram a paisagem, a infraestrutura, bem como as atividades de lazer, agricultura e pecuária dos habitantes da ADA e AID.

No caso dos impactos identificados na área urbana de Ferreira Gomes, constatou-se o surgimento de novas ocupações urbanas motivadas pelas possíveis oportunidades decorrentes da instalação dos empreendimentos no município. Após 5 anos, desde a implementação do plano diretor municipal, o fenômeno do espraiamento urbano, todavia, desencadeou os impactos discutidos até o momento da pesquisa.

No que tange aos impactos identificados e analisados à luz do Plano Diretor do município de Ferreira Gomes, a pesquisa aponta que, há um descompasso significativo entre as ações do setor energético e a realidade local. Questões como o aumento populacional,

expansão urbana desordenada e ausência de infraestrutura, considerando a escala de um município de pequeno porte, só evidenciam que grandes empreendimentos hidrelétricos podem gerar desigualdades socioeconômicas ainda mais notáveis que antes, além do evidente impacto ambiental. Até o momento, a consolidação do Complexo Hidrelétrico no rio Araguari só comprova as contradições do desenvolvimento vivenciado hoje.

Os resultados alcançados pelas entrevistas realizadas à população urbana e rural mostraram que, a operação simultânea das hidrelétricas desencadeou novas dinâmicas sociais e impactos complexos em seus cotidianos de forma negativa. Além disso, ratificaram e comprovaram as discussões sobre os impactos ocasionados no ordenamento territorial do município de Ferreira Gomes (AP).

A percepção da população atingida, no geral, não reconhece que a implantação dos empreendimentos no rio Araguari possa, de fato, contribuir para a melhoria da realidade local: tanto pelas questões socioeconômicas quanto pelas adversidades provocadas nas áreas urbana e rural, a partir do novo contexto aqui discutido. Sinteticamente, é com base nas considerações acima mencionadas que a presente pesquisa teve como propósito apresentar e discutir que os vínculos causais do processo de integração energética no Amapá apresentam-se contraditórios e não garantem o desenvolvimento territorial.

## REFERÊNCIAS

- ABRANTES, J. S. **(Des) envolvimento local em regiões periféricas do capitalismo: limites e perspectivas no caso do Estado do Amapá (1966 a 2006)**. 1 ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2014.
- ANEEL, Agência Nacional de Energia Elétrica. **Estudos hidrelétricos da bacia hidrográfica do rio Araguari - Estado do Amapá**. Brasília: ANEEL. 1999. [CD-ROM].
- \_\_\_\_\_. **Atlas de energia elétrica do Brasil**. Brasília: ANEEL, 2002.
- \_\_\_\_\_. **Atlas de energia elétrica do Brasil**. 2 ed. Brasília: ANEEL, 2005.
- \_\_\_\_\_. **A ANEEL**. Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/a-aneel>>. Acesso em: 15 ago. 2017.
- BÁRBARA, V. F; CUNHA, A. C; SIQUEIRA, E. Q. Análise da qualidade das águas do Rio Araguari (AP) utilizando o sistema de modelagem QUAL2E. **Anais do XIII Seminário de Iniciação Científica** [CD-ROM], Goiânia: UFG, 2005. n.p.
- BÁRBARA, V. F. et al. Monitoramento sazonal da qualidade da água do rio Araguari/AP. **Revista Biociências**. UNITAU, v.16, n. 1, 2010. Disponível em: <<http://periodicos.unitau.br>>. Acesso em: 20 jun. 2017.
- BECKER, B. K. **Amazônia: geopolítica na virada do III milênio**. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.
- BERMANN, C. Impasses e controvérsias da hidreletricidade. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 21, n. 59, p. 139-153, jan./abr. 2007.
- BLOEMER, M. S; REIS, N. M. **Hidrelétricas e populações locais**. Florianópolis: Editora da UFSC, 2001.
- BOEIRA, S. M. **Estudo da Dinâmica Territorial Rural: a implantação da usina hidrelétrica Barra Grande no planalto sul catarinense**. 2006. 103 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Agroecossistemas, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.
- BRASIL, Ministério do Meio Ambiente - MMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. Resolução CONAMA nº 001/1986, de 23 de janeiro de 1986. **Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 17 jan. 1986. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>>. Acesso em: 01 jun. 2017.
- BRASIL, Ministério da Integração Nacional. **Subsídios para a definição da Política Nacional de Ordenamento Territorial - PNOT**, Brasília, 2006. Disponível em: <[http://www.mi.gov.br/c/document\\_library/get\\_file?uuid=45546192-e711-497a-8323-07244ee574ce&groupId=24915](http://www.mi.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=45546192-e711-497a-8323-07244ee574ce&groupId=24915)>. Acesso em 10 nov. 2017.

BRASIL, Ministério do Planejamento. **9º Balanço do Programa de Aceleração do Crescimento PAC 2: 9º Balanço 2011 - 2014**. 3. ed. Brasília: MP, 2014. 105 p.

BRASIL, Senado Federal: **Atividade Legislativa**: Pronunciamento de João Capiberibe em 21/03/2017. Disponível em: <<http://www25.senado.leg.br/web/atividade/pronunciamentos/-/p/texto/429639>>. Acesso em 10 dez. 2017.

CAMPOS, K. F. S. **Novas dinâmicas territoriais da usina hidrelétrica de Santo Antônio no Vale do Jari**: a desconstrução do uso do território e de produtos na RDS do Iratapuru-AP. 2016. 107 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Regional. Universidade Federal do Amapá, Macapá, 2016.

CAVALCANTE, M. M. A. **Hidrelétricas do Rio Madeira - RO**: território, tecnificação e meio ambiente. 2012. 175 f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal do Paraná - UFPR, 2012.

CEA, Companhia de Eletricidade do Amapá. **CEA consolida projeto estratégico com a conexão do Amapá ao linhão de Tucuruí**. 2015. Disponível em: <<http://www.cea.ap.gov.br/det2.php?id=1725>>. Acesso em: 14 ago. 2017.

CHAGAS, M. **Impactos no rio Araguari**. 2016. Disponível em: <<http://www.alcileneavalcante.com.br/alcilene/impactos-no-rio-araguari>>. Acesso em: 15 out. 2017.

CORRÊA, V. P. Desenvolvimento Territorial e a implantação de políticas públicas brasileiras vinculadas e esta perspectiva. In: IPEA, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Boletim Regional, Urbano e Ambiental**, dez. 2009.

COSTA, J. M; UEDA, V. **Redes e Território**: notas sobre a reticulação espacial. Boletim Gaúcho de Geografia, v. 32, p. 131-146, 2007.

CUNHA, A. C. et al. Evento extremo de chuva-vazão na bacia hidrográfica do rio Araguari, Amapá, Brasil. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v.29, n. esp., p. 95-110, 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/0102-778620130051>>. Acesso em: 20 jun. 2017.

CRISTÓVÃO, E. C. **A implantação de empreendimentos hidrelétricos**: impactos e repercussões socioambientais, o caso da UHE Barra do Braúna (MG). 2014. 149 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Geografia, Instituto de Ciências Humanas, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2014.

DIAS, L. C. Geografia e qualidade de vida: pensando as redes técnicas. **Geosul** (UFSC), Florianópolis, v. 17, p. 7-15, 1994.

DIE, Departamento de Informações e Estudos Energéticos. **Capacidade Instalada de Geração Elétrica Brasil e Mundo (2016)**. Brasília: DIE/SPE, 2017.

ECOTUMUCUMAQUE. **Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental do Aproveitamento Hidrelétrico Ferreira Gomes**: Diagnóstico do Meio Socioeconômico (vol. IV). 2009.



\_\_\_\_\_. **Plano básico ambiental - PBA**. Usina hidrelétrica Ferreira Gomes. Macapá, 2010.

\_\_\_\_\_. **Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental do Projeto de Aproveitamento Hidrelétrico de Cachoeira Caldeirão: Diagnóstico Ambiental do Meio Socioeconômico**. 2012.

ELETRONORTE, Centrais Elétricas do Norte do Brasil. Usina Hidrelétrica Coaracy Nunes: a energia que move o Amapá. **Corrente Contínua**, Brasília: Eletronorte, 2006.

\_\_\_\_\_. **Coaracy Nunes: 39 anos**. 2015. Disponível em: <[http://www.eletronorte.gov.br/opencms/opencms/modulos/noticia/noticia\\_0751.html](http://www.eletronorte.gov.br/opencms/opencms/modulos/noticia/noticia_0751.html)>. Acesso em: 14 jun. 2017.

EPE, Empresa de Pesquisa Energética. **Plano Nacional de Energia 2030**. Brasília: EPE, 2007.

FARIA, A. M. M. Hidroelétricas amazônicas: fontes energéticas apropriadas para o Desenvolvimento Regional? **Papers do NAEA: Núcleo de Altos Estudos Amazônicos (NAEA)**, Universidade Federal do Pará, Belém, n. 190, p.3-41, 2006.

FEARNSIDE, P. M. Análisis de los Principales Proyectos Hidro-Energéticos en la Región Amazónica. 2014. **Derecho, Ambiente y Recursos Naturales (DAR)**, Centro Latinoamericano de Ecología Social (CLAES), & Panel Internacional de Ambiente y Energia en la Amazonia, Lima, Peru, 55 pp. ISBN: 978-612-4210-16-7.

\_\_\_\_\_. **Hidrelétricas na Amazônia: impactos ambientais e sociais na tomada de decisões sobre grandes obras**. Manaus: Editora do INPA, 2015.

FERREIRA GOMES. Projeto de Lei nº 003/2007. **Dispõe sobre a Instituição do Código de Postura do Município de Ferreira Gomes e dá outras providências**. Prefeitura Municipal de Ferreira Gomes, Estado do Amapá, 2007.

\_\_\_\_\_. **Plano Diretor Participativo do Município de Ferreira Gomes**. Diagnóstico das Condicionantes, Deficiências e Potencialidades Municipais Propostas e Ações. Ferreira Gomes: Ferreira Gomes Energia, Estado do Amapá, 2013.

FERREIRA, V. B. **As usinas hidrelétricas no Brasil: Síntese histórica, impactos ambientais e aspectos econômicos e sociais**. 2006. 108 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação da Escola de Engenharia Mauá, Escola de Engenharia Mauá, Centro Universitário do Instituto Mauá de Tecnologia, São Caetano do Sul, 2006.

FILOCREÃO, A. S. M. Formação Socioeconômica do Estado do Amapá. In: CASTRO, E; CAMPOS, I. (Orgs.). **Formação Socioeconômica da Amazônia**. 1. ed. Belém: NAEA, 2015. Cap. 3. p. 97-172.

FONSECA, M. **Primeira hidrelétrica do país foi construída em Minas há mais de 100 anos**. 2013. Disponível em: <[https://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2013/05/18/interna\\_gerais,389704/primeira-hidreletrica-do-pais-foi-construida-em-minas-ha-mais-de-100-anos.shtml](https://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2013/05/18/interna_gerais,389704/primeira-hidreletrica-do-pais-foi-construida-em-minas-ha-mais-de-100-anos.shtml)>. Acesso em: 15 ago. 2017.

GERALDI, J. Análise Conceitual da Política de Territórios Rurais: o Desenvolvimento Territorial Rural no Brasil. In: IPEA, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada **Planejamento e políticas públicas**, Brasília, n. 39, jul. /dez. 2012.

GONÇALVES, C. W. P. **Amazônia, Amazônias**. São Paulo: Contexto, 2015.

HAESBAERT, R. **O mito da desterritorialização**: do fim dos territórios à multiterritorialidade. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

\_\_\_\_\_. Concepções do território para entender a desterritorialização. p.43-71. In: SANTOS, M; BECKER, B. **Território, territórios**: ensaios sobre o ordenamento territorial. 2 ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.

\_\_\_\_\_. Hibridismo, Mobilidade e Multiterritorialidade numa Perspectiva Geográfico-Cultural Integrando. In: SERPA, Â. (Org.). **Espaços Culturais**: vivências, imaginações e representações. Salvador: EDUFBA, 2008. p.396-419.

HAESBAERT, R; LIMONAD, E. O território em tempos de Globalização. **Espaço, tempo e crítica**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 2, p. 39-52, ago. 2007.

HULSMAN, L. **Swaerooch**: o comércio holandês com índios no Amapá (1600-1615). **Revista Estudos Amazônicos**, v. 8, n, 1, 2011. p. 178-202.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Biblioteca**: Ferreira Gomes (AP). 1995. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=61218>>. Acesso em 10 nov. 2017.

\_\_\_\_\_. **Censo demográfico de 2010**. 2010. Disponível em: <<http://cod.ibge.gov.br/3BRR8>>. Acesso em: 10 jan. 2017.

\_\_\_\_\_. **IBGE Cidades**: Panorama. 2017. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ap/ferreira-gomes/panorama>>. Acesso em: 10 out. 2017.

INDE, Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais. **Visualizador da INDE**. 2016. Disponível em: <<http://www.visualizador.inde.gov.br/>>. Acesso em 10 nov. 2017.

JUNGES, F. C. Uso de pequenas centrais hidrelétricas como sustentabilidade em grandes barragens. **Revista da Universidade Federal de Santa Maria**, Santa Maria - RS, n. 1, p.1-16, 2004. Disponível em: <<http://repositorio.ufsm.br/handle/1/2207>>. Acesso em: 20 ago. 2017.

LEFEBVRE, H. **A produção do espaço**. Trad. Doralice Barros Pereira e Sérgio Martins. 4 ed. Paris: Éditions Anthropos, 2000.

LEITE, S. P. et al. Políticas Públicas, desenvolvimento territorial e atores sociais no meio rural brasileiro. In: BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Conselho Nacional de Desenvolvimento Rural Sustentável. **Brasil rural em debate**: coletânea de artigos. Brasília: CONDRAF/MDA, 2010. p. 319-362.

LIBARDI, R. Z. **Redes Tecnológicas e a constituição do território paranaense**. 2000. 93 f. Dissertação (Mestrado em Gestão Urbana) - Programa de Pós-Graduação em Gestão Urbana, Pontifícia Universidade Católica Do Paraná, Curitiba, 2009.

MARQUES, I. C. R. **Território Federal e mineração de manganês: gênese do Estado do Amapá**. 2009. 286 f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-graduação em Geografia, Centro de Ciências Matemáticas e Naturais, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: <<http://objdig.ufrj.br/16/teses/718798.pdf>>. Acesso em: 20 ago. 2017.

MARQUES, L. **Capitalismo e colapso ambiental**. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2015.

MARTINHO, C. **Redes: uma introdução às dinâmicas da conectividade e da auto-organização**. Brasília: WWF Brasil, 2003.

MENDES, N. A. S. **As usinas hidrelétricas e seus impactos: os aspectos socioambientais e econômicos do Reassentamento Rural de Rosana - Euclides da Cunha Paulista**. 2005. 222 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Geografia, Faculdade de Ciências e Tecnologia – FCT/UNESP, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2005.

MERCEDES, S. S. P.; RICO, J. A. P.; POZZO, L. Y. Uma revisão histórica do planejamento do setor elétrico brasileiro. **Revista USP**, [s.l.], n. 104, p.13-36, 5 mar. 2015.

MORAES, A. C. R. Ordenamento territorial: uma conceituação para o planejamento estratégico. p. 43-46 In: BRASIL, Ministério da Integração Nacional. **Para pensar a Política Nacional de Ordenamento Territorial**. Secretaria de Políticas de Desenvolvimento Regional. Brasília: MI, 2005.

MULLER, A. C. **Hidrelétricas e Meio ambiente**. 2008. Universidade Federal do Paraná. Disponível em: <<http://www.eletrica.ufpr.br/pedroso/2008/TE065/ArnaldoMuller.pdf>>. Acesso em: 10 ago. 2017.

OLIVEIRA, A. M. C. V. S. **Processos de desterritorialização e filiação ao lugar: o caso da Aldeia da Luz**. 2011. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Geografia, Departamento de Geografia e Turismo. Universidade de Coimbra, 2011.

OLIVEIRA, L. L. et al. Características hidroclimáticas da bacia do rio Araguari (AP). In: CUNHA, A. C; SOUZA, E. B; CUNHA, H. F. A. (Orgs.). **Tempo, clima e recursos hídricos: resultados do Projeto REMETAP no Estado do Amapá**. 2. ed. Macapá: IEPA, 2010. Cap. 5. p. 83-96.

PINTO, L. F. **Na Amazônia, o desenvolvimento deixa um buraco**. 2007. Disponível em: <<http://www.acesa.com/gramsci/?page=visualizar&id=713>>. Acesso em: 10 jan. 2018.

\_\_\_\_\_. **A Amazônia em questão: Belo Monte, Vale e outros temas**. São Paulo: B4 Editores, 2012.

\_\_\_\_\_. **A CIA e os lagos artificiais na Amazônia**. 2013. Disponível em: <<https://jornalgnn.com.br/blog/luisnassif/a-cia-e-os-lagos-artificiais-na-amazonia>>. Acesso em: 10 nov. 2017.

PORTO, J. L. R. **Amapá: Principais Transformações Econômicas e Institucionais - 1943 a 2000**. Macapá: SETEC, 2003.

\_\_\_\_\_. Evolução e conflitos dos ajustes espaciais amapaenses. **Anais do IX Colóquio Internacional de Geocrítica**, Porto Alegre - RS, p.1-10, 2007. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Disponível em: <[http://www.ub.edu/geocrit/9porto/jadson.htm#\\_edn2](http://www.ub.edu/geocrit/9porto/jadson.htm#_edn2)>. Acesso em: 30 dez. 2016.

\_\_\_\_\_. **Desenvolvimento Geográfico Desigual da faixa de fronteira da Amazônia setentrional brasileira: Reformas da condição fronteiriça amapaense (1943-2013)**. Relatório de Pós-Doutorado em Desenvolvimento Regional do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional da Universidade Regional de Blumenau – FURB. Blumenau, 2014.

QUEIROZ, F. A. Seria a hileia uma arena de baixo custo na lógica de poder da Guerra Fria? O caso dos Grandes Lagos Amazônicos (1964-1968). **Opsis**, Catalão-GO, v. 14, n. Especial, p. 266-286, 2014.

RAMOS, K. Empreendimentos da EDP na Região Norte revelam potencial hidrelétrico do Brasil. **Nossa Economia**. Belém, p. 1-4, set. 2016. Disponível em: <<http://revistanossaeconomia.com.br/2016/09/05/empreendimentos-da-edp-na-regiao-norte-revelam-potencial-hidreletrico-do-brasil/>>. Acesso em: 10 out. 2017.

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

\_\_\_\_\_. A Produção das estruturas territoriais e sua representação. In: SAQUET, M. A; SPOSITO, E. S. (Orgs.). **Territórios e territorialidades: teorias, processos e conflitos**. 1. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2008. p. 17-35.

RATZEL, F. O Solo, a Sociedade e o Estado. **Revista do Departamento de Geografia**. São Paulo: USP/DG, n. 2, 1983.

REBOUÇAS, L. M. **O planejado e o vivido: o reassentamento de famílias ribeirinhas no Pontal do Paranapanema**. São Paulo: Annablume/Fapesp, 2000.

REGO, E. E. **Usinas hidrelétricas "botox": aspectos regulatórios e financeiros nos leilões de energia**. 2007. 207 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa Interunidades de Pós-graduação em Energia da Universidade de São Paulo, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade/ Instituto de Eletrotécnica e Energia, Universidade de São Paulo, São Paulo - SP, 2007.

RICCI, M. Cabanagem, cidadania e identidade revolucionária: o problema do patriotismo na Amazônia entre 1835 e 1840. **Tempo**, Niterói, v. 11, n. 22, p. 5-30, 2007. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.phpscript=sci\\_arttext&pid=S141377042007000100002&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.phpscript=sci_arttext&pid=S141377042007000100002&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 13 nov. 2017.

ROCHA, G. M. Usinas hidrelétricas e mudanças demográficas na Amazônia brasileira. **Nadir: Revista electrónica geográfica Austral**. v. 7, n° 1 jan/jul. 2015, p. 1-12.

ROSA, L. P. Hidrelétricas e Meio Ambiente na Amazônia. *Análise Crítica do Plano 2010. Revista Brasileira de Energia*, v. 1 (1), 7-24, 1989.

SACK, R. D. **Territorialidade humana**: teoria e história. Cambridge: Cambridge University Press, 1986.

SANTOS FILHO, A. **Energia elétrica**: perdas comerciais, ineficácia dos programas de conservação e aumento da geração termoelétrica no Estado do Amapá. 2010. 109 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Direito Ambiental e Políticas Públicas, Departamento de Pesquisa e Pós-graduação, Universidade Federal do Amapá, Macapá, 2010.

SANTOS, M. O retorno do território. In: SANTOS, M; SILVEIRA, M. L; SOUZA, M. A. (orgs.) **Território**: Globalização e Fragmentação. São Paulo, Hucitec/Anpur, 2005.

\_\_\_\_\_. O dinheiro e o território. p.13-21. In: SANTOS, M; BECKER, B. **Território, territórios**: ensaios sobre o ordenamento territorial. 2 ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.

SAQUET, M. A. Por uma abordagem territorial. In: SAQUET, M. A; SPOSITO, E. S. (orgs.). **Territórios e territorialidades**: teorias, processos e conflitos. 1 ed. São Paulo: Expressão Popular, 2008. p. 57-72.

SEVERINO, W. M. S. **Impactos socioeconômicos e ambientais em populações diretamente atingidas pelo empreendimento hidrelétrico Cachoeira Caldeirão**. 2016. 97 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Biodiversidade Tropical, Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-graduação, Universidade Federal do Amapá, Macapá, 2016.

SILVA, A. C. R. Formação Socioambiental do Estado do Amapá. In: CASTRO, E; CAMPOS, I. (Orgs.). **Formação Socioeconômica da Amazônia**. 1. ed. Belém: NAEA, 2015. Cap. 3. p. 113-176.

SILVA, E. M; WENDLER, S. A. Geração de energia na Amazônia: conflitos ambientais, sociais e econômicos. **Anais do Congresso Internacional de Administração: Gestão Estratégica, tecnologia e o impacto nas organizações**. 2015. Disponível em: <[www.admpg.com.br/2015/down.php?id=1439&q=1](http://www.admpg.com.br/2015/down.php?id=1439&q=1)>. Acesso em: 12 dez. 2017.

SILVA, F. B.; FERREIRA, W. R. Expansão Territorial da Geração Hidrelétrica Brasileira. In: **XI Encontro de Geógrafos da América Latina**, 2007, Bogotá: Universidade Nacional da Colômbia, 2007. p. 1-13.

SILVEIRA, R. L. L. Redes e Território: Uma breve contribuição geográfica ao debate sobre a relação sociedade e tecnologia. **Biblio 3w**, Barcelona, v. 8, n.451, p. 01-20, 2003.

SIQUEIRA, G. V. **Licenciamento Ambiental no Amapá**: o caso do Aproveitamento Hidrelétrico de Ferreira Gomes (AHE-FG). 2011. 103 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Direito Ambiental e Políticas Públicas - PPGDAP, Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-graduação, Universidade Federal do Amapá, Macapá, 2011.

SOUZA, M. L. “Território” da divergência (e da confusão): em torno das imprecisas fronteiras de um conceito fundamental. In: SAQUET, M. A; SPOSITO, E. S. (Orgs.). **Territórios e territorialidades: teorias, processos e conflitos**. 1 ed. São Paulo: Expressão Popular, 2008. p. 57-72.

STOECKLI, P. **Laços Brutos: Vaqueiros e búfalos no baixo Araguari – Amapá**. 2015. 366 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pós-graduação em Antropologia Social, Departamento de Antropologia, Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

VAINER, C. B; ARAÚJO, F. G. B. **Grandes projetos hidrelétricos e desenvolvimento regional**. Rio de Janeiro: CEDI, 1992.

VAN ELS, R. H. et al. Eletrificação rural em Santarém: contribuição das microcentrais hidrelétricas. **Revista Brasileira de Energia**, v. 16, nº. 2, 2º Sem. 2010, pp. 35-46.

VEIGA, J. E. A face territorial do desenvolvimento. **Interações - Revista Internacional de Desenvolvimento Local**. v. 3, n. 5, p. 5-19, set. 2002.

## APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

(Resolução 466/2012 CNS/CONEP)

Prezado(a) participante:

Sou estudante do programa de pós-graduação Mestrado em Desenvolvimento Regional da Universidade Federal do Amapá-UNIFAP. Estou realizando a pesquisa intitulada: “**A FORMAÇÃO DO COMPLEXO HIDRELÉTRICO NO RIO ARAGUARI: IMPACTOS NO ORDENAMENTO TERRITORIAL DE FERREIRA GOMES (AP)**” sob orientação do Professor Dr. Jadson Luís Rebelo Porto e coorientação da Profa. Dra. Bianca Moro de Carvalho, cujo objetivo é analisar os impactos no ordenamento territorial do município de Ferreira Gomes (AP) decorrentes da inserção do Complexo Hidrelétrico no rio Araguari.

Sua participação envolve contribuir com informações através de uma entrevista, que será transcrita em formulário e gravada, caso permitida. Enfatizo que a sua participação nesta pesquisa é voluntária, tendo absoluta liberdade de decidir não participar ou desistir de continuar, em qualquer momento. Destaco também que, na publicação dos resultados desta pesquisa, sua identidade será mantida em sigilo, sendo omitidas todas as informações que permitam identificá-lo(a).

Sua participação contribuirá para a compreensão do fenômeno estudado e para a produção de conhecimento científico. Desta forma, quaisquer dúvidas relativas à pesquisa, bem como sua participação poderão ser esclarecidas via e-mail: [katriciacorrea@yahoo.com.br](mailto:katriciacorrea@yahoo.com.br)/ por telefone (celular): (96) 99137-2425/ (96) 98114-8947 ou pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Amapá: Rodovia JK, s/n – Bairro Marco Zero do Equador - Macapá/AP, através dos telefones 4009-2804, 4009-2805.

Atenciosamente,

---

Nome e assinatura da estudante/pesquisadora

---

Local e data

Eu, \_\_\_\_\_, declaro estar ciente sobre o intuito de ser entrevistado e autorizo a utilização das informações por mim concedidas para a pesquisa mencionada. Ressalto que a pesquisadora, prestou os esclarecimentos sobre o objetivo e as medidas que serão adotadas no decorrer do trabalho.

---

Nome e assinatura do(a) participante

---

Local e data

## APÊNDICE B - FORMULÁRIO DE ENTREVISTA



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ**  
**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO/MESTRADO EM DESENVOLVIMENTO**  
**REGIONAL-PPGMDR**

FORMULÁRIO DE ENTREVISTA
FORMULÁRIO N° ..... Comunidade/localidade: ..... Município: Ferreira Gomes      ( ) área urbana      ( ) área rural      Data ____/____/____
<b>1 DADOS DO PARTICIPANTE</b>  Nome do entrevistado..... Idade: ..... Sexo: ( ) Masculino      ( ) Feminino      Profissão: ..... Escolaridade: .....Local de origem: ..... UF: .....
<b>2 SERVIÇOS E INFRAESTRUTURA</b>  Abastecimento de água: ( ) Rede pública      ( ) Poço amazonas      ( ) Poço artesiano      ( ) Rio, lago ou igarapé ( ) Outros..... Há interrupção de serviço?      ( ) frequentemente      ( ) eventualmente      ( ) nunca Condição do serviço ofertado: ( ) Satisfatório      ( ) Regular      ( ) Péssimo. Por que? .....
Energia elétrica: ( ) Rede pública      ( ) Informal/clandestina      ( ) particular (gerador/motor)      ( ) Sem energia elétrica Há interrupção de serviço? ( ) frequentemente      ( ) eventualmente      ( ) nunca Condição do serviço ofertado: ( ) Excelente      ( ) Satisfatório      ( ) Regular      ( ) Péssimo. Por que? .....
Qual o principal problema em seu bairro/comunidade?  ( ) Falta de Moradias ( ) Assentamentos precários/loteamentos irregulares. Onde?..... ( ) Terrenos vazios não utilizados. Onde? ..... ( ) Falta de infraestrutura urbana (água, esgoto, pavimentação, energia elétrica, transporte, lixo etc.) Quais?..... ( ) Falta de apoio do poder público ( ) Outros.....



### 3 HIDRELÉTRICAS

Você trabalha/trabalhou em alguma das hidrelétricas?

Nunca trabalhou  Trabalhou. Quanto tempo?.....Função: .....

Você participou da(s) audiência(s) públicas sobre a construção das hidrelétricas?

Sim  Não Quantas:.....

Se participou, quais os principais benefícios indicados nas audiências?

Oferta de emprego  Crescimento econômico  Energia elétrica mais barata  
 Energia elétrica contínua  Outros.....

Você e sua família, de alguma forma, foram atingidos pelas hidrelétricas? (Permitir mais de uma opção)

- Perderam a propriedade/posse  
 Perderam o trabalho ou tiveram as fontes de renda prejudicadas  
 Perderam o acesso ou a capacidade produtiva de terras (agricultura/extrativismo)  
 Perderam o acesso a áreas de subsistência  
 Tiveram as atividades de pesca prejudicadas  
 Sofreram com inundações  
 Não foram atingidos

Você e sua família recebem algum apoio ou assistência social das empresas (hidrelétricas)?

Antes:  Sim  Não Durante :  Sim  Não Qual?.....

Você acredita que a operação simultânea das hidrelétricas trará melhorias às atuais condições de energia elétrica no Amapá?  Sim  Não. Por que? .....

### 4 RIO ARAGUARI

Você considera o rio Araguari importante para a sua comunidade/cidade?  Sim  Não  
 Porque?.....

Qual o principal atributo que o rio Araguari oferece?

- Geração de energia  Pescados  Lazer  Fonte de renda  Mobilidade  
 Outro.....

Quais as mudanças que ocorreram no rio Araguari e em sua comunidade depois da instalação das hidrelétricas?

Não houve mudanças  Houve mudanças. Quais?.....  
 .....  
 .....  
 .....