



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS-
CIAMB
MESTRADO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS

LEANDRO PORTO MARQUES

**NARRATIVAS DE VIDA DE IMPACTADOS PELA CONSTRUÇÃO DA
USINA HIDRELÉTRICA DE SERRA DA MESA**

GOIÂNIA
2023



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
GERÊNCIA DE CURSOS E PROGRAMAS INTERDISCIPLINARES

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO (TECA) PARA DISPONIBILIZAR VERSÕES ELETRÔNICAS DE TESES

E DISSERTAÇÕES NA BIBLIOTECA DIGITAL DA UFG

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFG), regulamentada pela Resolução CEPEC nº 832/2007, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a [Lei 9.610/98](#), o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

O conteúdo das Teses e Dissertações disponibilizado na BDTD/UFG é de responsabilidade exclusiva do autor. Ao encaminhar o produto final, o autor(a) e o(a) orientador(a) firmam o compromisso de que o trabalho não contém nenhuma violação de quaisquer direitos autorais ou outro direito de terceiros.

1. Identificação do material bibliográfico

Dissertação Tese

2. Nome completo do autor

Leandro Porto Marques

3. Título do trabalho

NARRATIVAS DE VIDA DE IMPACTADOS PELA CONSTRUÇÃO DA USINA
HIDRELÉTRICA DE SERRA DA MESA

4. Informações de acesso ao documento (este campo deve ser preenchido pelo orientador)

Concorda com a liberação total do documento SIM NÃO¹

[1] Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. Após esse período, a possível disponibilização ocorrerá apenas mediante:

a) consulta ao(à) autor(a) e ao(à) orientador(a);

b) novo Termo de Ciência e de Autorização (TECA) assinado e inserido no arquivo da tese ou dissertação.

O documento não será disponibilizado durante o período de embargo.

Casos de embargo:

- Solicitação de registro de patente;
- Submissão de artigo em revista científica;
- Publicação como capítulo de livro;
- Publicação da dissertação/tese em livro.

Obs. Este termo deverá ser assinado no SEI pelo orientador e pelo autor.



Documento assinado eletronicamente por **Leandro Porto Marques, Discente**, em 05/02/2024, às 10:51, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Agustina Rosa Echeverria, Professor do Magistério Superior**, em 05/02/2024, às 10:56, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4360753** e o código CRC **526E8135**.

LEANDRO PORTO MARQUES

**NARRATIVAS DE VIDA DE IMPACTADOS PELA CONSTRUÇÃO DA
USINA HIDRELÉTRICA DE SERRA DA MESA.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais (CIAMB), vinculado à Pró-reitora de Pesquisa e Pós-Graduação (PRPG) da Universidade Federal do Goiás (UFG), como requisito para obtenção do título de Mestre em Ciências Ambientais

Área de Concentração: Estrutura e Dinâmica Ambiental

Linha de Pesquisa: Conservação, Desenvolvimento e Sociedade

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Agustina Rosa Echeverría

GOIÂNIA

2023

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFG.

Marques, Leandro Porto

Narrativas de Vida de Impactados pela construção da Usina Hidrelétrica de Serra da Mesa [manuscrito] / Leandro Porto Marques. - 2023.

CXXXVII, 137 f.: il.

Orientador: Profa. Dra. Agustina Rosa Echeverría.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Goiás, Pró reitoria de Pós-graduação (PRPG), Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Goiânia, 2023.

Bibliografia. Anexos. Apêndice.

Inclui siglas, mapas, fotografias, abreviaturas, tabelas, lista de figuras, lista de tabelas.

1. Narrativas de Vida. 2. Impactos ambientais . 3. Impactos sociais. 4. Barragens. 5. Serra da Mesa. I. Echeverría, Agustina Rosa, orient. II. Título.

CDU 502/504



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

GERÊNCIA DE CURSOS E PROGRAMAS INTERDISCIPLINARES

ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

Ata nº 023//2023 da sessão de Defesa de Dissertação de **Leandro Porto Marques**, que confere o título de Mestre em Ciências Ambientais, na área de concentração em **Estrutura e Dinâmica Ambiental**.

Ao primeiro dia do mês de dezembro do ano de 2023, a partir das 14h., na sala do Núcleo de Pesquisa e Ensino de Ciências - NUPEC/UFG, no Câmpus Samambaia, realizou-se a sessão pública de Defesa de Dissertação intitulada “NARRATIVAS DE VIDA DE IMPACTADOS PELA CONSTRUÇÃO DA USINA HIDRELÉTRICA DE SERRA DA MESA”. Os trabalhos foram instalados pela Orientadora, Professora Doutora **Agustina Rosa Echeverría (IQ/UFG)** com a participação dos demais membros da Banca Examinadora: Professora Doutora **Karla Emmanuela Ribeiro Hora (EECA/UFG)**, membro titular interno; Professora Doutora **Katia Alcione Kopp (EECA/UFG)**, membro titular externo. Durante a arguição os membros da banca não fizeram sugestão de alteração do título do trabalho. A Banca Examinadora reuniu-se em sessão secreta a fim de concluir o julgamento da Dissertação, tendo sido o candidato **aprovado** pelos seus membros. Proclamados os resultados pela Professora Doutora **Agustina Rosa Echeverría**, Presidente da Banca Examinadora, foram encerrados os trabalhos e, para constar, lavrou-se a presente ata que é assinada pelos Membros da Banca Examinadora, ao primeiro dia do mês de dezembro do ano de 2023.

TÍTULO SUGERIDO PELA BANCA



Documento assinado eletronicamente por **Karla Emmanuela Ribeiro Hora, Professora do Magistério Superior**, em 01/12/2023, às 15:44, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Katia Alcione Kopp, Professor do Magistério Superior**, em 01/12/2023, às 15:45, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Agustina Rosa Echeverria, Professor do Magistério Superior**, em 01/12/2023, às 22:27, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Leandro Porto Marques, Discente**, em 05/02/2024, às 09:06, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4183850** e o código CRC **CEF3E5C2**.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar é preciso agradecer aos sujeitos que cederam o seu tempo para auxiliar na realização desta pesquisa, as pessoas atingidas pela construção da Usina Hidrelétrica de Serra da Mesa. Além dos relatos que contribuíram para a construção do *corpus* desta dissertação, também deram todo o auxílio e apoio ao pesquisador na viagem de campo.

Agradeço a minha família, mãe Rosângela A. Porto e irmã Antonella A. Porto que me apoiaram nas crises de ansiedade e que não me deixaram desmoronar quando meu objeto de pesquisa, que era para ser documental “desmoronou” na minha frente. E, por fim, deram energia para que outros caminhos se apresentassem.

Esse agradecimento também se estende a minha prima Victoria K. Porto e madrinha Rosana A. Porto, bem como a meu companheiro Caio H. Bernardo. A força, o companheirismo e a energia que depositaram na confiança que tinham em mim e no caminho que escolhi, me deu força a cada dia para continuar.

A meus amigos e colegas que estiveram ao meu lado desde o começo desta pesquisa e que não me deixaram esmorecer, mesmo quando achei que eu estava por um fio. Ana Ramos, Danielle Nascimento, Edyssa Dornelas, Júlia Cavasin, Letícia Arraché, Maíte Cassenote e Nicola Muro para citar alguns que tiveram de aguentar dias de “choradeira”.

Também faço os óbvios, porém merecidos e necessários agradecimentos a minha prof^a orientadora Dr^a Agustina R. Echeverría que, mesmo com os percalços do começo desta pesquisa e os “estranhamentos”, não desistiu de mim. Mesmo vendo minha incrível habilidade de “dispersar” para querer abraçar o mundo com uma só mão, sempre se mostrou firme a me guiar por esse caminho escarpado que é a ciência. Sua confiança em mim e o trabalho duro também foram inspiradores e energizantes em todo o processo de aprendizado.

Gostaria de agradecer nominalmente meus antigos professores, se é que existe ex-professor, Jefferson Marçal da Rocha e Rafael Cabral Cruz, bem como outros companheiros como Nájia Rocha, Cibelle Carvalho e Emmanuel Rocha, que me auxiliaram no processo de pesquisa e amadurecimento acadêmico.

Não posso deixar de agradecer a CAPES e ao PRPGCIAMB pela oportunidade de cursar o mestrado com bolsa de pesquisa, o que possibilitou minha dedicação exclusiva em todo o processo.

E por fim agradeço a APG-UFG, a UJC e ao PCB por serem companheiros de luta por uma universidade popular, emancipatória e justa, bem como aos camaradas que sempre estiveram ali nas trincheiras da luta pela ciência e educação.

“[...] Não existe uma estrada real para a ciência, e somente aqueles que não temem a fadiga de galgar suas trilhas escarpadas têm chance de atingir seus cumes luminosos.”

(Karl Marx, *O Capital*, Livro I, cit., p. 93.)

RESUMO:

A presente pesquisa tem por objetivo apresentar, a partir dos relatos de vida dos impactados pela construção da barragem de Serra da Mesa em Minaçu, como esta afetou direta e indiretamente suas vidas, a natureza e as relações materiais no local. A construção de barragens hidrelétricas tem por consequência diversos impactos socioambientais, como por exemplo, a desterritorialização dos sujeitos sociais que residem na área, o desmatamento para a construção das linhas de transmissão e da própria barragem, a contaminação da água devido ao acúmulo de sedimentos, dentre outros impactos de natureza quantitativa e qualitativa. A usina hidrelétrica de Serra da Mesa está localizada na Bacia do Alto Tocantins, em Goiás, abrangendo partes de oito municípios, sendo Minaçu um deles. Como metodologia neste estudo adotamos as Narrativas de Vida de Bertaux que busca nos procedimentos da etnologia o estudo das experiências vividas a partir do tecido das relações socioestruturais de um determinado objeto de estudo. Com base nesse procedimento, foram realizadas treze entrevistas semi-estruturadas. Dez, dos treze entrevistados, apontaram em seus relatos a perda de suas residências, do pertencimento à terra e do trabalho (garimpo e/ou produção rural), não possuíam condições materiais para se recuperar de tal impacto e alegaram que não receberam uma indenização justa da empresa responsável pela construção da barragem (Furnas), que não houve uma política de reassentamento e que os auxílios prometidos - como de mobilidade - não foram cumpridos. A intensidade com que os impactos da construção da barragem foram sentidos por esses sujeitos dependeu de sua classe social. Desses, dez entrevistados, há quem pertence à classe dos despossuídos – aqueles que só possuem sua força de trabalho – e aqueles que possuíam roças de subsistência (posseiros e pequenos produtores) que perderam na inundação do lago. Ainda, estes relatam o impacto direto à natureza devido a área não ter sido corretamente limpa antes da construção da barragem, o que levou a contaminação da água e do gado por gases de decomposição de matéria orgânica. Além disso, constatou-se o alagamento de cavernas subterrâneas que levou uma revoada de morcegos a abandonar seu habitat e atacar a produção de fazendeiros locais. Os entrevistados, em sua maioria, apontam a indenização insuficiente, quando ocorrida, como a única medida de mitigação tomada. Mesmo havendo outras medidas mitigadoras, que são apontadas em relatórios por Furnas, como por exemplo, acompanhamento médico, mobilização do gado, monitoramento climático e sismológico, elas não são percebidas igualmente pelos atingidos, sequer existem para a maioria dos entrevistados nessa pesquisa, pois não se encontra associado à sua experiência de vida direta. Concluímos que a construção da usina de Serra da Mesa afetou profundamente a vida daqueles sujeitos sociais que residiam próximo à barragem, em especial aqueles que não tinham condições materiais. Com base em nosso referencial teórico, a construção da barragem de Serra da Mesa rompeu com as possibilidades de produção humana para determinados sujeitos sociais.

Palavras-Chave: Narrativas de vida; Impactos ambientais; Impactos sociais;

Barragens; Serra da Mesa.

ABSTRACT:

The present research aims to present, based on the life stories of those impacted by the construction of the Serra da Mesa dam in Minaçu, how it directly and indirectly affected their lives, the nature and material relations at the site. The construction of hydroelectric dams has the consequence of several socio-environmental impacts, such as, for example, the deterritorialization of social subjects residing in the area, deforestation for the construction of transmission lines and the dam itself, water contamination due to the accumulation of sediments, among other impacts of a quantitative and qualitative nature. The Serra da Mesa hydroelectric plant is located in the Alto Tocantins Basin, in Goiás, covering parts of eight municipalities, Minaçu being one of them. As a methodology in this study, we adopted Bertaux's Life Narratives, which seeks in the procedures of ethnology to study lived experiences based on the fabric of socio-structural relationships of a given object of study. Based on this procedure, thirteen semi-structured interviews were carried out. Ten, of the thirteen interviewees, pointed out in their reports the loss of their homes, land ownership and work (mining and/or rural production), did not have the material conditions to recover from such an impact and claimed that they did not receive fair compensation. from the company responsible for building the dam (Furnas), that there was no resettlement policy and that the promised aid - such as mobility - was not fulfilled. The intensity with which the impacts of the dam construction were felt by these subjects depended on their social class. Of these ten interviewees, there are those who belong to the dispossessed class – those who only have their labor force – and those who had subsistence farms (squatters and small producers) that they lost when the lake flooded. Furthermore, they report the direct impact on nature due to the area not being properly cleaned before the construction of the dam, which led to contamination of water and livestock by gases from the decomposition of organic matter. In addition, it was noted that underground caves were flooding, which led to a flock of bats leaving their habitat and attacking the production of local farmers. The majority of respondents point to insufficient compensation, when it occurred, as the only mitigation measure taken. Even though there are other mitigating measures, which are highlighted in reports by Furnas, such as medical monitoring, cattle mobilization, climate and seismological monitoring, they are not perceived equally by those affected, they do not even exist for the majority of those interviewed in this research, as they do not is associated with your direct life experience. We conclude that the construction of the Serra da Mesa plant profoundly affected the lives of those social subjects who lived close to the dam, especially those who did not have material conditions. Based on our theoretical framework, the construction of the Serra da Mesa dam broke with the possibilities of human production for certain social subjects.

Keywords: Life narratives; Environmental impacts; Social impacts; Dams; Serra da Mesa.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
1.2 Contexto e Problemática	18
1.2 Movimentos da pesquisa	23
1.3 Estrutura da Dissertação	25
2 A REVOLUÇÃO PROMETEICA E O PAPEL DAS BARRAGENS.....	26
2.1 A fontes energéticas que revolucionaram o mundo.....	27
2.2 O setor energético e a construção de Usinas Hidrelétricas no Brasil.	35
2.3 As Usinas Hidrelétricas (UHE) e suas contradições.....	44
2.4 Os impactos socioambientalistas decorrentes das UHE.....	49
3 METODOLOGIA.....	57
3.1 Área de estudo: A Usina Hidrelétrica de Serra da Mesa.....	57
3.1.1 Processo de Instalação da UHE Serra da Mesa	64
3.2 Local de Estudo: um pequeno histórico do município de Minaçu.....	69
3.3 A metodologia de Narrativas de Vida.....	70
3.3.1 Seleção dos Sujeitos Sociais e a construção das Narrativas de Vida.	71
4 ANÁLISE DAS NARRATIVAS SOBRE A CONSTRUÇÃO DA BARRAGEM DE SERRA DA MESA.....	79
4.1 Primeira Categoria: Impacto na vida das pessoas.	80
4.2 Segunda Categoria: Impacto na natureza.....	93
4.3 Terceira Categoria: Ações de Furnas	101
4.4 Quarta Categoria: Impactos na atividade mineradora e no garimpo	114
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	120
REFERÊNCIAS	127
ANEXO 1 MODELO DO ROTEIRO SEMI-ESTRUTURADO	136
ANEXO 1.1 ROTEIRO REDE HOTELEIRA	136
ANEXO 1.2 ROTEIRO COM OS ATINGIDOS.....	136
ANEXO 2 Parecer Nº 5.783.553 do CEP	138

Lista de Figuras

Figura 1: Organograma do setor elétrico brasileiro (Pinto, 2018).....	42
Figura 2 Mapa de Localização da Usina Hidrelétrica do lago de Serra da Mesa em relação aos municípios atingidos. Fonte: Autor (2022).	58
Figura 3. Documento apresentado pelo E12 com permissão para uso de fotografia....	108

Lista de Tabelas

Tabela 1 Cronograma do Processo Histórico de Construção e Implementação da Usina Hidrelétrica de Serra da Mesa.	65
Tabela 2 - Recursos simbólicos utilizados na transcrição das entrevistas.....	73
Tabela 3 - Categorias de Análise.....	76

Lista de Siglas

AHE - Aproveitamento Hidrelétrico

AI - Área de Influência

AIA - Avaliação de Impacto Ambiental

ANA - Agência Nacional de Águas

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica

BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

CELG - Central Elétrica de Goiás

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente

DNAEE - Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica

EIA - Estudo de Impacto Ambiental

FEMAGO - Fundação Estadual do Meio Ambiente

FUNAI - Fundação Nacional dos Povos Indígenas

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

LI - Licença De Instalação

LO - Licença De Operação

LP - Licença Prévia

ONS - Operador Nacional do Sistema

PBA - Projeto Básico Ambiental

PNMA - Política Nacional do Meio Ambiente

RIMA - Relatório De Impacto Ambiental

SAR - Sistema de Acompanhamento dos Reservatórios

SEB - Setor Energético Brasileiro

SEMAGO - Secretária do Meio Ambiente do Estado de Goiás

TI - Terra Indígena

UFG - Universidade Federal de Goiás

UHE – Usina Hidrelétrica

UHSM – Usina Hidrelétrica de Serra da Mesa

1 INTRODUÇÃO

Os problemas ambientais causados pelo modo de produção capitalista passam a ser incorporados a partir da década de 1960 nas análises dos cientistas econômicos. Impactos como a erosão do solo, a poluição dos lençóis freáticos, a poluição atmosférica, os Gases de efeito Estufa (GEE), são consequências da busca pela maior produtividade econômica e lucrativa (Altvater, 1995; Marques, 2018; Porto-Gonçalves, 2006a; Rocha, 2004).

Para Rocha (2004) as projeções da finitude dos recursos naturais levaram os cientistas da economia a incorporarem, dentro do debate econômico, atenção aos aspectos ecológicos. Destacamos dentre os cientistas econômicos Georgescu Roegen. Sua teoria econômica, o decrescimento, em poucas palavras, propunha que a natureza é o primeiro e principal limite das atividades econômicas, portanto, para um desenvolvimento sustentável, seria preciso reduzir as atividades de produção e consumo humana (Georgescu-Roegen, 2012).

Georgescu-Roegen se apoiava nas leis da termodinâmica e das trocas de energia no sistema natural. Para ele, desde a energia solar absorvida pelas plantas para a fotossíntese, até a agricultura e a produção de alimentos para o consumo animal e ou humano, havia uma cadeia de transmissão energética. Uma das bases da justificativa de um necessário decrescimento em sua teoria era a da impossibilidade de reciclagem total dos elementos pois, no processo produtivo sempre há perda e ganho de energia, e esta não pode ser completamente reciclada (Georgescu-Roegen, 2012).

Sua teoria econômica deu as bases para a construção do que hoje conhecemos como economia verde. Muitas de suas contribuições são de extrema importância para compreender a crise ecológica, entretanto, Georgescu-Roegen, como outros cientistas econômicos do *mainstream*¹, por mais que pontuasse que a problemática ambiental e os efeitos adversos à natureza fossem resultado do modo de produção capitalista, associava a solução para tais problemas com foco em uma reforma do sistema e não em sua superação.

Por mais importante que seja a contribuição de Georgescu-Roegen e de outros economistas da chamada economia verde, inferimos que a superação das relações capitalistas de produção é necessária para uma resolução efetiva da problemática

¹ Este é um termo guarda-chuva utilizado para se referir a Economia Ortodoxa. Ou, em outras palavras, as principais escolas da economia que são ensinadas na universidade. Sendo assim, por cientistas econômicos do *mainstream*, me refiro, aqui, aos economistas clássicos ou os chamados “pais da economia”.

ambiental. Até o presente, o capitalismo foi responsável não apenas pelo desgaste físico dos recursos naturais, mas também pelo desgaste material nas relações sociais entre os sujeitos, e dos sujeitos com a natureza (Foster, 2020; Táíwò, 2019).

Altvater (1995) em sua análise demonstra o porquê o paradigma da escassez, a base dos pressupostos da economia verde e de programas reformistas do sistema produtivo atual, perde o seu sentido. Esta maneira de pensar os recursos naturais não condiz com as ações tomadas no capitalismo, como analisam Marques (2018, 2023) e Porto-Gonçalves (2006a), que quando um recurso se apresenta escasso ou em vias de escassez, as medidas de exploração deste recurso tornam-se mais expressivas.

Olúfemi Táíwò chama atenção à questão de que mesmo algumas propostas nessa perspectiva econômica reformista, como o Novo Acordo Verde, que tem por objetivo responder a questões de como lidar com as mudanças climáticas e construir uma sociedade mais justa, tendem a tornar a desigualdade global pior (Táíwò, 2019).

Para o aumento da produtividade, um dos fins do sistema capitalista, durante o processo histórico ocorreram mudanças no uso e produção de energia. As energias originadas na biosfera foram substituídas por fontes abióticas, o que Altvater (1995) e Georgescu-Roegen (2012) vão chamar de ilhas de sintropia positiva, as jazidas fósseis por exemplo. Portanto, Altvater (1995) conclui que o capitalismo é, de forma decisiva, fossilista por natureza.

No entanto, com a crescente preocupação frente às questões ambientais, posições reformistas baseadas na economia verde ganham força. O pensamento ambiental, nessa perspectiva, é formulado a partir de uma lógica eurocêntrica e antropocêntrica de natureza, em que os impactos socioambientais se encontram na mesma esfera que o consumidor final e não na produção e distribuição desigual de riquezas (Cassiano; Echeverría; Mesquita, 2017).

Partindo disso, consideramos que proposições radicais para a solução da problemática socioambiental muitas vezes, ou são ignoradas, ou mesmo nem serão propostas. Barreto (2022), por exemplo, demonstra como uma política séria e efetiva de descarbonização das matrizes energéticas resultaria em obstáculos cruciais para o funcionamento do sistema econômico capitalista.

A construção de barragens hidrelétricas com o intuito do desenvolvimento sustentável, em nome de uma suposta descarbonização das matrizes energéticas, está sendo, cada vez mais, explorada como uma solução para a problemática ambiental e a crise energética. Em média 45 mil grandes barragens fragmentam os corpos hídricos ao

redor do mundo. Esses projetos hidrológicos podem alterar a capacidade regenerativa dos ecossistemas. Em termos de política local e relações do sujeito social com a natureza, refazem a paisagem e rompem com acordos e práticas prévias de uso e direito da água, criando hierarquias ou reforçando desigualdades (Atkins; Hope, 2021).

Podemos considerar, utilizando do pressuposto de Táíwò (2019), que barragens hidrográficas mesmo sendo consideradas como uma alternativa ao debate da crise energética, dentre as opções de matrizes energéticas sustentáveis, reforçam padrões de desigualdade ao invés de rompê-los (Atkins; Hope, 2021).

A questão da sustentabilidade, de energias sustentáveis, ou do desenvolvimento sustentável foi difundida pela primeira vez em 1987 com o relatório “Nosso Futuro Comum” elaborado pela Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento. Mas, é em meados da década de noventa com a publicação do livro Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável de Ignacy Sachs (2009) que os princípios da sustentabilidade passam a exercer influência nos meios acadêmicos e políticos.

Para ilustrar alguns critérios da sustentabilidade Sachs (2009) aponta para a necessidade de um alcance razoável de homogeneidade social e distribuição de renda justa, assim como limitar o uso dos recursos não-renováveis. Ao observar apenas estes critérios, é possível concluir que a busca por um desenvolvimento sustentável, sem uma transformação completa das relações de produção existentes, nada mais é do que uma prática reformista e que não está produzindo uma transformação efetiva.

Entretanto, a crise energética é um problema sério enfrentado pela sociedade contemporânea. Consideramos que a mesma é o resultado direto da voracidade do sistema capitalista e de uma má distribuição do recurso elétrico que levou historicamente à necessária ampliação das matrizes energéticas para atender não apenas a crescente demanda industrial, mas também os setores sociais e de consumo final.

A busca por uma ampliação na base energética originou duas Revoluções Prometeicas. Esse é um conceito utilizado por Altvater e por Georgescu-Roegen para explicar as extremas mudanças que ocorrem na relação humano-produção-natureza ou ser social-trabalho-natureza não transformada (Altvater, 1995). Estaríamos marchando para uma terceira Revolução Prometeica ou a caminho de abrir a Caixa de Pandora²?

² Segundo o mito da Caixa de Pandora, Atena, a deusa da sabedoria, dotou Pandora de todos os dons e Zeus deu-lhe uma caixa de presente onde estavam guardadas todas as coisas boas e ruins da Humanidade e esta caixa não poderia ser aberta. Epimeteo, o primeiro dos homens, abriu a caixa e seu conteúdo se espalhou pelo mundo. A única coisa que restou dentro da caixa foi a Esperança (Bardini, 1994).

Devido aos crescentes debates a respeito da crise energética ao redor do globo tomamos essa questão como um primeiro impulso para este trabalho. No Brasil fala-se de um retorno à exploração do petróleo na Amazônia (Anderson, 2023); para além do território nacional há estudos que apontam para um aumento na diversificação de matrizes energéticas verdes para suprir a falta de gás natural na Europa (Stanytsina *et al.*, 2022).

No entanto, vemos, a partir de Táíwò (2019), como o que denominam soluções ou energia verde, traz junto ao seu desenvolvimento a barbárie para uma parcela da população. Na mesma medida em que essas políticas clamadas como alternativas, e que na verdade atendem a uma política reformista, são implementadas como soluções, elas mascaram, muitas vezes, com uma maquiagem verde, mais desigualdade e opressão.

Levando em consideração que as transformações energéticas e a diversificação de suas matrizes afetam diretamente os sujeitos sociais e sua relação com a natureza, do mesmo modo que o inverso também acontece nos questionamos: como os sujeitos sociais são afetados a partir das políticas energéticas? Como o mercado energético afeta a vida dos sujeitos na sociedade capitalista?

1.2 Contexto e Problemática

Porto-Gonçalves (2006a) nos diz que estamos diante de um sistema mundo moderno que se diz cada vez mais independente. Devido à alta globalização da natureza, em que não necessariamente a extração de um recurso precise ser próxima de onde este será utilizado para transformação e, posterior venda e consumo, tem-se a ilusão de uma independência de mercado devido a uma modernização dos modos de produção e distribuição. No entanto, essa modernização e esse sistema-mundo têm sua independência arraigada em relações hierárquicas de poder, é um sistema moderno-colonial.

Essa independência de mercado só é válida para um certo grupo desse mercado, a classe dominante, ou classe burguesa. Isso vale para a modernização dos processos de produção da mesma forma. As inovações tecnológicas só podem ser acessadas através do dinheiro, de seu valor de troca. Como diz Porto-Gonçalves (2006a) essa é a natureza da globalização, tanto os recursos naturais, quando o desenvolvimento tecnológico e científico do ser humano, que são globalizados, o são através do dinheiro. É por isso que afirmamos que a independência do sistema mundo está arraigada em relações hierárquicas.

Quanto a nomeá-lo como moderno-colonial tomamos as palavras de Táíwò (2022) quando afirma que o colonialismo e a escravidão foram dois pilares para a construção do

mundo moderno-capitalista. “*Injustice and oppression are global in scale. Why? Because Trans-Atlantic slavery and colonialism built the world we live in [...]*”³ (Táíwò, 2022, p. 16). Vale considerar a constatação de Táíwò (2022) de que o sistema-mundo-moderno-colonial, ou o sistema capitalista, além de tornar o ser humano submisso a outros seres humanos, também submete a natureza à dominação (Porto-Gonçalves, 2006 a, b).

Uma das primeiras destas relações de subjugo da natureza pelo indivíduo acontece com a descoberta e o domínio do fogo. Altvater (1995) e Georgescu-Roegen (2012) chamarão este momento na história de Revolução Prometeica, a primeira do tipo. Ao utilizar um pedaço de madeira para queimar áreas inteiras para sua utilização agrícola, fornecendo, através das cinzas, nutrientes ao solo e possibilitando o surgimento das sociedades agrárias, a energia térmica (o fogo) possibilitou uma revolução civilizatória (Altvater, 1995).

O carvão passou a ser amplamente utilizado no século XVI como substituto à lenha, até então a matriz energética utilizada para o aquecimento. Ao longo dos séculos XVI e XVII o relativo acesso fácil ao carvão fez com que o recurso passasse a ser ofertado de forma abundante (Barreto, 2018; Porto-Gonçalves, 2006a). O excesso de oferta e a baixa nos preços resultaram em sua maior utilização para fins de aquecimento e possibilitou o surgimento de usos qualitativamente novos (Barreto, 2018).

Entretanto com o acelerado crescimento da demanda pelo carvão as reservas exploráveis desse recurso passaram a ser progressivamente insuficientes, o que inverteu a tendência de queda dos preços (Barreto, 2018). O processo de urbanização possibilitado pela elevada produtividade no campo e a contínua adoção do carvão pela indústria também em expansão foram responsáveis pelo aumento ainda maior na demanda por tal recurso no século XVIII (Barreto, 2018).

A partir do êxito da combinação do fogo e da água e com isso a criação das máquinas a vapor que possibilitaram uma maior exploração do carvão como fonte energética tem-se a Segunda Revolução Prometeica (Altvater, 1995). Isso fez com que já no século XIX o carvão se torne um dos pilares da indústria britânica devido a inovações como a de bombas movidas por máquinas a vapor. No início do século XX, 65% dos serviços energéticos existentes eram fornecidos por esta. O carvão permaneceu como a principal fonte energética primária até metade do século XX quando foi substituído pelo petróleo e seus derivados (Barreto, 2018).

³ Injustiça e opressão são globais em escala. Por quê? Porque a escravidão transatlântica e o colonialismo construíram o mundo em que vivemos.

Pode-se tomar o petróleo e seus derivados fósseis como um recurso que foi inovador e necessário para o aumento da produtividade econômica, entretanto sua utilização gera um processo paradoxal e alienante. Isso pois o processo produtivo e a produtividade do trabalho adquirem uma aparência independentes das fontes de energia da biosfera. É projetada, dessa maneira, uma distância fantasiosa entre o produto do trabalho, a produção primária da biosfera e suas dimensões temporais. Torna-se invisível que as energias fósseis são o resultado do acúmulo de energia solar, consequentes do modo de atuação da biosfera sob restos orgânicos sedimentados e mineralizados por milhares de anos (Altvater, 1995).

Vale ressaltar que o uso do petróleo, não indica uma terceira Revolução Prometeica. Caberia falar em uma nova revolução quando for possível combinar todos os elementos para a produção energética. Para Altvater (1995) esse seria o papel da era solar, porém os métodos utilizados para a coleta de energia fotovoltaica não configuram uma solução aos problemas da humanidade, porque se consome energias em quantidades extremamente superiores ao que é capaz de ser produzido.

Em 1973, ocorreu o primeiro choque do petróleo e inaugurou a fase da política energética com o objetivo de reduzir a dependência do petróleo das economias por meio da substituição entre os seus derivados. Já em 1978, com o segundo choque do petróleo, a política energética foi caracterizada pela busca de uma diversificação da matriz energética, no entanto vale sublinhar que no setor elétrico, assim como qualquer setor produtivo na sociedade capitalista, existem pressões pelo investimento e o aumento da produtividade. No caso do petróleo esse aumento se estende ao horizonte de produção de novos poços de extração o que retarda a viabilização econômica de fontes alternativas mais limpas (Barreto, 2018).

Com o exposto retornamos ao tempo presente. Estamos diante de uma crise ecológica sem precedentes e o caminho para mitigar os impactos adversos à natureza é íngreme. Os últimos Relatórios Especiais do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), trabalhados por Barreto (2022) e Marques (2018, 2023) demonstram que os padrões ecológicos, tais como o aumento da temperatura média do planeta, excederam os observados no Holoceno, 12 milhões de anos antes do presente (AP).

Marques (2023, p. 21), ao estudar os dados da Organização Meteorológica Mundial, ressalta que ultrapassamos uma bifurcação no sistema climático em 2016 e “a temperatura média global superficial terrestre e marítima combinadas oscilou desde então em torno de 1,2°C (+/- 0,1°C) acima do período pré-industrial.” A temperatura média da

terra é a mais quente registrada no planeta, mesmo comparada às mais quentes do Holoceno (0,2°C a 1°C). Segundo os relatórios, já de 2019 e 2018 do IPCC, os oceanos nunca estiveram tão quentes. Esse aumento tem como consequência o colapso dos mantos de gelo no Ártico que estão agora ameaçados de serem destruídos pela ação humana no capitalismo. Para além disso, até mesmo nossa capacidade de produzir alimentos se encontra fortemente ameaçada com a erosão dos solos, o desmatamento e a modificação radical nos regimes pluviométricos e de temperatura (Barreto, 2022; Marques, 2018, 2023; IPCC, 2018, 2019a, 2019b).

Barreto (2022) ainda pontua que nas últimas três décadas não houve esforços para minimizar as emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) que, segundo os relatórios do IPCC, deveriam ter reduzido em 45% entre 2010 e 2030, e até 2050 chegar a uma redução total de 100%. Marques (2023) é taxativo ao afirmar que entre 2020 e 2030 está a década decisiva para mudanças socioambientais. Em vista disso, políticas mais radicais deveriam ser tomadas para a conservação ambiental. Dentre essas posições radicais, uma nova política energética se encontra entre as preocupações principais para este decênio.

No entanto, como observa Táiwò (2019; 2022), políticas de diversificação energética, por vezes, fortalecem as desigualdades sociais ao invés de apontar para uma revolução e mudança radical. Em nome de uma política de descarbonização das matrizes energéticas, é reforçado o colonialismo que está na raiz do sistema produtivo globalizado. Desse modo, compreender como essas políticas energéticas afetam diretamente os sujeitos sociais é um processo importante para a discussão energética, ou mesmo a discussão de um desenvolvimento sustentável de forma efetiva.

As barragens hidrelétricas no Brasil passam a ser construídas entre os anos de 1889 e 1930, sendo as primeiras construídas e impulsionadas durante a Ditadura Civil Empresarial Militar. Tinha-se que para o Estado brasileiro a construção de hidrelétricas e o aproveitamento hidroenergético apontavam, para uma política desenvolvimentista, a construção de um capitalismo nacional (Lobato *et al.*, 2021).

Em 1889 entrou em operação a Usina Hidrelétrica Ribeirão do Inferno em Diamantina, no estado de Minas Gerais, com o objetivo principal de abastecer energeticamente atividade garimpeira e mineradora na região (Soares *et al.*, 2022). Esta barragem foi consolidada para intensificar a competitividade e os lucros gerados pela extração de diamantes na região (Lobato *et al.*, 2021; Soares *et al.*, 2022).

Em 1892, em São Paulo, a empresa têxtil Votorantim instalou uma pequena central hidrelétrica no Rio Sorocaba, a Usina Hidrelétrica Parnaíba, com o intento de reduzir os custos da produção (Lobato *et al.*, 2021).

Nos estudos de Soares *et al.* (2022) e Lobato *et al.* (2021) podemos encontrar um histórico mais completo do setor hidroenergético no país. Trazemos estes dois exemplos, nesta introdução, para demonstrar um fato consolidado: as hidrelétricas que foram construídas nestes períodos atendiam aos interesses do sistema produtivo capitalista e não o da população.

Com isso, esta pesquisa teve por objetivo investigar os impactos socioambientais da construção da Usina Hidrelétrica de Serra da Mesa (UHSM), no município de Minaçu, a partir da metodologia de Narrativas de Vida (Bertaux, 2010). Consideramos que uma pesquisa histórica, num exercício de retorno ao passado de forma crítica, é capaz de desvelar as contradições existentes de um determinado processo.

Esta pesquisa dialoga com a tese de Claudio Tadeu Cardoso Fernandes (2010). Por buscarmos no mesmo tipo de objeto empírico, a fala das pessoas, mesmo que por posições metodológicas diferentes, resposta a impactos trazidos pela construção da barragem. Em sua pesquisa, Fernandes (2010) tinha por objetivo estudar a percepção dos atores sociais a respeito do desenvolvimento nos municípios atingidos pela construção da Usina Hidrelétrica de Serra da Mesa e Cana Brava.

Nesta pesquisa, utilizando-nos das Narrativas de vida de Bertaux (2010), investigamos através das falas de atingidos pela construção da Usina Hidrelétrica de Serra da Mesa, como estes sujeitos sociais foram atingidos e tiveram sua trajetória modificada pelos impactos socioambientais decorrentes da barragem. Busca-se discorrer sobre como a vida das pessoas e sua trajetória social foi influenciada pela construção da barragem de Serra da Mesa.

A escolha do método de narrativas de vida se dá por considerarmos este, como Bertaux ensina (2014, p. 250), o “[...] único método empírico que permite reconstruir cursos individuais de ação [...] não como ‘sistemas’ estáticos, mas como *conjuntos* dinâmicos sempre em transformação”. O objeto empírico desta dissertação, logo, é a ação humana, que não pode ser reduzida a comportamentos sem nexos temporal ou social. Toma-se as ações que uma pessoa executa, sua trajetória de vida, como uma ação localizada “[...] no desenrolar de uma sociedade já constituída e habitada por diversos outros atores [...]” (Bertaux, 2014, p. 256).

O estudo por meio das Narrativas de Vida para Bertaux (2014) é capaz de romper com a névoa que cobre as sociedades e trazer a luz da razão as relações de classe que as estruturam. Daniel Bertaux, que antes de tornar-se sociólogo trabalhava como engenheiro, decide investigar a produção de pães artesanais na França com o objetivo de, ao estudar os relatos de vida, revelar a centralidade da relação de produção de classe que é escondida na sociedade. Bertaux buscou explicar sobre a passagem do assalariado a autônomo na panificação artesanal. Compreender como as pessoas vivenciaram e agiram em um determinado momento histórico, em razão de um determinado objeto específico, leva a um curso de ação, que apresenta, quando multiplicada as entrevistas, pontos em comum.

Aqui uma inquietação é levantada pelos sociólogos e pesquisadores das ciências tradicionais. “[...] toda história de vida é fatalmente deformada pelas insuficiências da memória, as reconstruções, o desejo de se valorizar, os silêncios [...]” (Bertaux, 2014, p. 266). Bertaux considera tal crítica válida, porém afirma que ao multiplicarem as entrevistas, essas histórias de vida, de um mesmo mundo social ou categoria de situação, tendem a convergir em certos pontos estruturais, como “[...] pontos de passagem obrigatória.” (Bertaux, 2014, p. 266).

1.2 Movimentos da pesquisa

Inicialmente esta pesquisa havia sido desenhada para ser uma análise documental dos pareceres técnicos e estudos realizados à época de construção da barragem. Ao entrar em contato com o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) através do site da Plataforma do Governo de Acesso à Informação (Plataforma Fala.BR) foram obtidos os pareceres datados a partir do ano de 2003, quando a responsabilidade de legislar sobre o Licenciamento Ambiental passou a ser do IBAMA.

Contudo, para responder aos objetivos iniciais da pesquisa, era preciso a obtenção de documentos anteriores, os primeiros relatórios e estudos de impactos ambientais, pois nossa hipótese era a da impossibilidade da construção desta barragem e de que os documentos a atestariam como verdadeira.

Após contato direto, por telefone, com os funcionários do IBAMA, foi indicado que contatássemos Furnas, por ser a empresa responsável pela construção e por contratar os profissionais que confeccionaram o estudo para entregar aos órgãos competentes. Através da mesma plataforma Fala.BR, ao serem solicitados os documentos e pareceres técnicos, recebemos o que pareceu ser uma resposta positiva. Entretanto, ao listar os

documentos solicitados, Furnas se negou a apresentar os pareceres alegando que, por não ser mais de administração pública, não estaria susceptível a Lei de Acesso à Informação (LAI).

Assim como o conhecimento é a representação ideal do movimento real do objeto estudado, a pesquisa é um reflexo da realidade como é posta. Dada a falta dos documentos que eram desejados para responder nossa hipótese inicial opta-se por uma modificação no objeto empírico da pesquisa. Sendo assim, recorreremos à realização de entrevistas semiestruturadas com pessoas atingidas pela construção da Usina de Serra da Mesa.

A investigação sob os impactos socioambientais da barragem manteve-se inalterada como tema de pesquisa, entretanto, devido ao não acesso aos documentos principais para o estudo, nosso objeto incorporou uma análise qualitativa das narrativas de vida de pessoas que foram atingidas pela construção da UHSM utilizando como referencial teórico de Daniel Bertaux (2010).

Sendo assim, esta pesquisa passou a ter como objeto de investigação, a fala das pessoas, suas experiências de vida em relação aos impactos socioambientais decorrentes da construção da barragem de Serra da Mesa.

Para encontrar os entrevistados, entramos em contato com a secretaria do Movimento de Atingidos por Barragens (MAB). Foi informado que o movimento na área de Serra da Mesa estava parado. Com a ajuda da secretaria e de um contato passado pela Prf^a Karla Emmanuela Hora, na disciplina de Sujeitos, Meio Ambiente e Território do Programa de Mestrado em Ciências Ambientais (PPGCIAMB) da UFG, foi possível conversar diretamente com antigos militantes do movimento que foram atingidos pela construção de Serra da Mesa.

Devido ao apoio dos próprios entrevistados que, em contato com o pesquisador, optaram por programar uma data para se organizarem em conjunto com o objetivo de realizar as entrevistas esta pesquisa possibilitou diálogos registrados em caderno de campo, no caso de conversas fora da entrevista formal entre um ou mais sujeitos junto ao pesquisador e os relatos registrados com o uso de gravador para a interação entre o pesquisador e os entrevistados, um a um.

O ser humano é um ser político e social, inserido nas relações de produção que configuram as relações sociais entre sujeitos e entre o sujeito e a natureza, ou seja, a forma de ser e estar em um determinado tempo histórico. Sendo formas históricas, estão em constante mudança, assim como o trabalho (Marx, 2011). Desta forma, a visão destes sujeitos não pode ser analisada ahistoricamente ou apoliticamente, mas devem ser

consideradas em um todo complexo (a sociedade), composto pela multiplicidade de determinações igualmente complexas – um todo complexo formado por múltiplos complexos –, e no momento histórico a que se referem.

Por conseguinte, se justifica a escolha de nosso referencial teórico em Bertaux (2010). Na metodologia de Narrativas de Vida, que será mais bem detalhada em seções posteriores, busca-se explicitar o tecido das relações socioestruturais que compõem o curso de ação (a trajetória de vida) de um sujeito social.

Dado o exposto, nossa pesquisa inicialmente pensada como uma investigação documental passa a abordar, a partir da metodologia de Bertaux (2010), a experiência de vida, os cursos de ação e a fala de pessoas atingidas pela construção da UHSM.

1.3 Estrutura da Dissertação

Este trabalho está dividido em seis capítulos, sendo o primeiro esta parte introdutória. O segundo capítulo irá abordar as revoluções prometeicas e o papel das barragens hidrográficas, seguido por uma discussão a respeito da energia elétrica como subproduto da matéria energia e sobre como sua produção revolucionou o mundo. Também compõe essa seção uma apresentação resumida a respeito do setor energético brasileiro e o papel das usinas hidrelétricas bem como seus impactos socioambientais.

No terceiro capítulo é discutido sobre o local de estudo e apresentamos um pequeno histórico sobre a construção da Usina Hidrelétrica de Serra da Mesa a partir dos documentos cedidos pelo IBAMA e da Tese de Fernandes (2010). Serão apresentados, como os sujeitos sociais foram escolhidos para esta pesquisa, o referencial teórico metodológico que guia nossas análises, a Narrativa de Vida de Bertaux (2010). Finalizando a seção 3 demonstramos como as entrevistas foram codificadas e transcritas para análise.

Na quarta seção está a análise das Narrativas de vida na que inicialmente apresentamos os mundos sociais que compõem os entrevistados e sua categoria de situação, seguido pela análise das categorias construídas, a saber impacto da construção da barragem na atividade mineradora, na vida das pessoas, na natureza e as ações mitigadoras de Furnas, a partir dos relatos de vida.

A quinta e última seção desta dissertação compõe as considerações finais sobre a pesquisa. As referências e anexos não foram contabilizados como uma divisão do texto, mas seguem esta seção.

2 A REVOLUÇÃO PROMETEICA E O PAPEL DAS BARRAGENS

Na mitologia grega o titã Prometeu quis desafiar a autoridade de Zeus, o deus supremo, ao trazer o fogo, dádiva divina, aos seres humanos. Esta dádiva que pertencia apenas aos deuses, permitiu aos mortais proteção contra os perigos da Terra primitiva e possibilitou a evolução humana. O fogo incentivou a criatividade dos mortais, possibilitando a agricultura e a caça, por exemplo.

No entanto, também trouxe a ira de Zeus, que em vingança criou Pandora. Dotada de sabedoria por Atena e carregando uma caixa, presente dos deuses, contendo todas as coisas boas e ruins, foi enviada para o mundo humano recebendo a ordem de nunca abrir sua caixa. Ao ser aberta, contrariamente as ordens dos deuses, dela saíram todas as mazelas que acometeram a Humanidade, no fundo da caixa ficou agarrado apenas uma coisa, a Esperança.

Bonaiuti (2017) se distancia do mito grego de Prometeu, mas, embasado na discussão que Georgescu-Roegen faz a respeito do desenvolvimento, traz o conceito de Técnica Prometeica. O que define uma técnica como prometeica seria sua capacidade de produzir e possibilitar novas fases de expansão e crescimento. Um exemplo desse fato seria o uso do petróleo e a expansão do modo de produção capitalista, a globalização do mercado e a mercantilização da natureza devido ao uso do petróleo.

Altaver (1995) também baseado no mesmo economista clássico que Bonaiuti (2017) trabalha com o conceito de Revolução Prometeica. São identificadas duas na história. A primeira, a semelhança do mito grego fora a descoberta do fogo.

A domesticação e uso do fogo possibilitou a evolução do ser humano. Em um primeiro momento o aquecimento humano e o uso deste para a caça, de forma que o uso do fogo nestas atividades modificou a paisagem de biomas como o Pampa e o Cerrado brasileiro (Archibald *et al.*, 2013; Cruz; Guadagnin, 2012; Posey, 1987; Simon *et al.*, 2009).

Esta foi a primeira revolução prometeica. O uso do fogo (da energia térmica) permitiu o avanço e a expansão do desenvolvimento, revolucionando a forma com o qual as sociedades humanas estavam, até então, organizadas. Não só, como já falado e trabalhado por outros autores, também modificou a paisagem até o tempo presente.

Podemos afirmar que o resultado da Segunda Revolução Prometeica é a Revolução Industrial. A partir da criação da energia por combustão que possibilitou a extração de carvão em maiores quantidades tem-se a segunda revolução prometeica (Altwater, 1995).

Altvater (1995) e Georgescu-Roegen (2012) identificam apenas estas duas revoluções prometeicas. Podemos propor a inter-relação necessária entre revolução prometeica e transformação no modelo produtivo de riquezas – seres humanos caçadores coletores para agricultores em sociedades primitivas e destes para o avanço da revolução industrial.

Mesmo que tecnologias prometeicas, como as que possibilitam a exploração de uma diversidade maior de fontes energéticas limpas e com menos impactos, como exemplifica Bonaiuti (2017) estejam em desenvolvimento, estas não tem causado mudança no sistema produtivo. Sendo assim, não causam uma revolução no modo de produção.

A sociedade do presente está ainda inserida no sistema capitalista, na exploração humana e divisão de classes sociais. Por mais que sejam apresentadas novas facetas nas relações de poder, ou que estejam sendo reveladas agora pelo avanço do conhecimento científico, a estrutura de dominação capitalista segue inalterada.

Nesse sentido o papel das barragens hidrelétricas tem dois níveis de interação com o sistema mundo produtivo-colonial. O primeiro é que consideramos como o real concreto. A construção de barragens hidrelétricas, desde sua origem, atende a um projeto desenvolvimentista e ao mercado financeiro-industrial. O segundo elemento é o aparente e simbólico. Seriam as ideologias sobre a temática ambiental, com foco no caso das hidrelétricas, no discurso do uso de barragens como fonte energética sustentável para atender ao objetivo da descarbonização (Barreto, 2018, 2022).

Da forma que as barragens foram/são idealizadas e construídas desapropriam famílias, rompem com o trabalho e direito de uso da terra e da água, ferem as populações originárias, fragmentam os corpos hídricos, dentre outros impactos adversos a sociedade e ao ambiente. Estes impactos socioambientais serão mais bem descritos em seções posteriores e foram trabalhados por outros autores como (Ahlers, 2019; Barreto, 2022; Fontes; Severo Giudice, 2021; Hunt *et al.*, 2022; Lobato *et al.*, 2021; Marques, 2018, 2023; Pelicice *et al.*, 2021; Soares *et al.*, 2022; Suizu *et al.*, 2022; Xavier *et al.*, 2022).

2.1 A fontes energéticas que revolucionaram o mundo

Quase nenhuma transformação da matéria pode ser dada sem que se verifiquem fenômenos elétricos na terra (Engels, 1979). Fenômenos físicos ou químicos tais como, o contato de dois metais diferentes e a diferentes temperaturas, por fricção; a evaporação da água; ou mesmo o uso de radiação solar através da fotossíntese das plantas, ou

concentrada nos restos orgânicos transformados no interior da crosta terrestre por milhares e bilhões de anos, o petróleo, são produzidos os processos que envolvem a geração de energia (Engels, 1979).

É marcado, historicamente, o entendimento hegemônico de que o crescimento econômico e o melhoramento nos padrões de vida estão conectados com o avanço da tecnologia e a paulatina substituição das matrizes energéticas (Barreto, 2018). Isto é evidenciado pela utilização da queima da madeira e do carvão, sua substituição progressiva por outras fontes energéticas, tais como desta para o carvão e do carvão para o petróleo e seus derivados que possibilitaram grandes mudanças, tanto nas formas de produção, quanto no dia a dia da sociedade. Entretanto, esta melhoria não se dá de forma igual para todas as pessoas e classes sociais.

As transições de matriz energética, sempre serão determinadas e condicionadas pela “retirada de tecnologias antigas e a instalação de infraestrutura” que dará cabo do novo sistema energético (Fouquet, 2009, p. 08. *apud* Barreto, 2018, p. 41). Salienta-se que transição, no sentido aqui empregado, não significa o abandono de uma matriz anterior. Para tal, há outro fator central, as políticas de Estado e o momento histórico.

Este fato demonstra o porquê da lenta transição ocorrida da madeira para o carvão. Mesmo tendo sido utilizado, desde o século XVI, para os mais diversos fins como aquecimento, o carvão passou a ser impulsionado mundialmente apenas na segunda metade do século XIX. Com isso, também é possível explicar o motivo da permanência do carvão e da queima da madeira para a geração elétrica mesmo com o avanço tecnológico permitindo a utilização de outras fontes menos poluentes.

Segundo Barreto (2018) a partir do século XVIII até o começo do século XX esforços para a evolução tecnológica tornaram a indústria do carvão um dos pilares principais da indústria britânica, sendo as máquinas a vapor responsáveis por mais da metade do fornecimento energético.

O aumento da demanda por recursos energéticos somado à escassez de uma iminente crise sistêmica, e a necessidade de garantir o fornecimento energético, impulsionaram a busca por fontes alternativas de energia. Até meados do século XX o cenário do carvão como matriz principal energética permanece o mesmo, sendo substituído doravante pelo petróleo e seus derivados. No período de 1900-1940 a máquina a vapor deu lugar ao motor elétrico e ao motor de combustão interna (Barreto, 2018).

Não por acaso, Foster (2005), Marques (2018, 2023), Porto-Gonçalves (2006a, b) e Saito (2019) indicam que o modo de produção capitalista é essencialmente fossilista,

uma vez que o uso de combustíveis fósseis se apresenta como necessária para sua manutenção e existência. Isso ficou evidente após a Revolução Industrial e a evolução tecnológica dos processos de produção e das relações sociais. Sendo completamente dependente do petróleo e seus derivados a sua manutenção e realização é inviável sem estes combustíveis (Barreto, 2018; Porto-Gonçalves, 2006a).

As complexas inter-relações e redes de conexões nas megacidades e nos espaços socioeconômicos transnacional e transcontinentalmente, sem mencionar os avanços tecnológicos em todas as suas dimensões, se fazem existir, evoluem e se fortalecem à medida que, e de forma dependente, se impõe à indústria do petróleo.

Com a globalização do mercado há também a globalização da exploração da natureza dando início a uma intensa e radical transformação na geopolítica e nas configurações do poder social e mundial (Porto-Gonçalves, 2006a). Táíwò (2019) informa que processos de exploração da natureza no Sul global permitiram o enriquecimento do Norte, por exemplo. Esta relação hierárquica construída, mantida e fortalecida pelo sistema capitalista colonial, tem como consequência uma relação desigual entre o impacto e os frutos da produção.

Na medida em que uma parcela da população goza de ter suas necessidades plenamente atendidas, como a implementação de um plano de saneamento básico, ou mesmo o suprimento energético, os demais são deixados para administrar os impactos que podem ser, por exemplo, a extração de matéria prima, a devastação local com o desmatamento, dolinamento e erosão do solo. Impactos comuns em locais de construção de complexos energéticos como as usinas hidrelétricas.

Esta hierarquia evidenciada por Táíwò (2019, 2022) permite a expansão do processo industrial e é não apenas o resultado, mas também o *modus operandi* do sistema capitalista. A possibilidade de que os diferentes e múltiplos processos industriais como extração, transformação, consumo e descarte, poderem ser expandidos e realizados de diferentes locais do globo se caracteriza como um pilar fundamental dos modos de produção (Porto-Gonçalves, 2006b).

A energia teve importante papel nessa dominação da natureza e na dominação do ser humano por ele mesmo. As chamadas revoluções energéticas, transformações na forma de uso e domínio da energia elétrica, tornaram possíveis novas formas de dominação da natureza, ao mesmo tempo em que resultou em determinados avanços nos modos de vida das sociedades humanas. Entretanto, como salientado, os frutos de tal processo não foram colhidos da mesma maneira, ou na mesma escala por todos, face a

natureza desigual do sistema capitalista (Porto-Gonçalves, 2006a). Em outras palavras, a energia pode ser compreendida como o elemento que torna possível a manipulação e a transformação dos demais. A energia também está submetida às relações de poder e de posse das classes dominantes.

Para exemplificar essa relação Altvater (1995) utiliza o conceito de ilhas de sintropia. Estas seriam locais onde a matéria energia está concentrada em uma determinada forma, como por exemplo as jazidas de petróleo, os corpos hídricos, jazidas de minério e ou ferro. Ter sob controle as ilhas de sintropia é determinante para o sistema capitalista, por ser a forma material representada da energia e do controle deste elemento (Porto-Gonçalves, 2006b).

A decisão de se controlar a energia é estratégica pois com ela é possível o domínio sobre o trabalho. A partir do controle quantitativo e qualitativo da energia é possível ampliar o trabalho humano, bem como a geração de excedentes. Partindo disso, deter o poder sobre diferentes ilhas de sintropia em localidades distintas permite ao mercado global e aos capitalistas um maior aproveitamento energético.

Assim, o desenvolvimento das sociedades burguesas e a pressão das sociedades de consumo, levam a um ritmo de produção incessante elevando a necessidade de mais excedente energético (Marques, 2018).

Esta nova busca por matrizes energéticas ganha força com o crescente debate ambientalista. Entretanto, ao passo em que os discursos sobre os limites ecológicos e uma busca por um desenvolvimento sustentável fortalecem o nascimento da chamada economia verde e políticas de uma transição energética para a descarbonização, na prática a exploração e o uso do petróleo segue ativa.

O intuito de estudar novas fontes e viabilizá-las é o de garantir a disponibilidade energética para atender à crescente demanda do mercado e da indústria. Quando não usados apenas em complemento ao petróleo é notório que o uso das chamadas matrizes verdes de energia, como a eólica (o vento) e a hídrica (a água) fortalecem padrões e hierarquias de dominação dos sujeitos sociais que se localizam, principalmente, mas não exclusivamente, na periferia do capital (Táiwò, 2019, 2022).

A evolução do setor elétrico nos séculos XIX e XX foi acompanhada por transformações e inovações interconectadas ao setor industrial, beneficiado pelo ganho, em termos de eficiência, de produção e distribuição. A energia elétrica transformou toda a sociedade e o sistema produtivo, sendo um elemento crucial na trajetória do capitalismo

e seu intensivo desenvolvimento mecanizado que conseqüentemente seria automatizado (Barreto, 2018).

A eletrificação relativizou as barreiras industriais e sua dependência das fontes primárias de energia que abasteciam suas fábricas, além de imprimir mudanças na organização interna das indústrias. Paulatinamente, a energia elétrica se tornava indispensável, não apenas no trabalho, mas nas atividades do dia a dia, como comunicação ou refrigeração de alimentos. Logo, abre-se um novo setor econômico com importância gradativa, o setor elétrico.

É importante ressaltar aqui a diferenciação entre energia e energia elétrica. Ambas são categorias distintas, mas interdependentes. A energia será considerada como a força motriz que dá origem à eletrificação após a Revolução Industrial, a matéria das matérias dita por Porto-Gonçalves (2006a). A energia elétrica é uma categoria, ou um tipo de energia, gerada a partir de uma fonte primária (fósseis, hídrica, solar, eólica etc.), secundária (como o hidrogênio verde) ou mesmo terciária (como ocorre com a transformação do hidrogênio verde em amônia) (Kabir *et al.*, 2023).

O uso dessa energia elétrica, logo, é um subproduto da energia. É a eletricidade e o avanço técnico-científico, antes inexistente, principalmente quanto à flexibilização de sua matriz geradora, que impulsiona em aspectos quantitativos e qualitativos a exploração da energia enquanto matéria (Barreto, 2018; Porto-Gonçalves, 2006a).

Mas a energia elétrica difere das demais matérias energéticas no tocante a sua intermitência. Ou seja, há uma dificuldade no armazenamento energético devido à perda de energia gerada. É característico dessa matéria sua interdependência temporal e espacial entre os quatro processos que a compõem, sua geração, transmissão, distribuição e consumo. Em outras palavras, a regulação dos *inputs* e os *outputs* do processo energético (Rakhmonov; Reymov, 2020).

Mesmo tendo a flexibilização do tipo de fonte a ser utilizada, retorna-se ao argumento de que uma transição energética depende das condições históricas e materiais para ser efetivada. Nesse caso, a eletrificação e sua expansão dependem irrestritamente de que sua viabilidade técnica coincida com o contexto econômico, político, social, geopolítico etc.

Podemos concluir, devido às características complexas da questão energética, que a energia é um elemento político. As decisões de como e em que medida será utilizada, quem será atendido preferencialmente, e para quem as políticas energéticas devem ser destinadas, são todas decisões que perpassam as lógicas de poder em uma determinada

sociedade (Barreto, 2022). Nas sociedades capitalistas essas decisões atendem a interesses industriais e desenvolvimentistas, priorizando o fornecimento energético de modo a garantir a expansão do setor produtivo.

Vale salientar que as usinas termoelétricas, utilitárias do carvão, ainda se mantêm como fonte global de energia primária segundo um dos últimos relatórios da International Energy Agency (IEA) (2021). Não obstante, o petróleo e seus derivados seguem sendo, junto ao carvão, as matrizes mais utilizadas no setor energético (Kabir *et al.*, 2023). De fato, houve uma modificação essencial na era industrial, no entanto, o uso do carvão não foi abandonado completamente. Dados mostram, inclusive, que seu uso supera em alguns casos o do petróleo e o do gás natural (IEA, 2021b; Marques, 2018).

Marques (2018) demonstra através do estudo de relatórios semelhantes ao IEA que a corrida do carvão, iniciada em 1970 é um fato permanente ainda na contemporaneidade. Suas marcas são profundas ao ponto que mesmo se as sociedades deixassem de queimar carvão os impactos dessa atividade ainda estariam presentes. Como explicita o autor:

[...] por mais rápido que seja o avanço tecnológico em direção a energias renováveis de baixo carbono, é irrealista imaginar que nossa economia global termofóssil, cujo suprimento de energia provém hoje em 80% de combustíveis fósseis, seja capaz de deles se emancipar ao longo dos próximos dois ou três decênios (Marques, 2018, p. 182).

Mantido o sistema capitalista de produção não basta uma mudança na natureza das matrizes energéticas, isso porque à medida que novos recursos surgem, estes serão utilizados apenas como fonte extra (Marques, 2018). Barreto (2022) concorda com Marques e acrescenta que uma mudança nas matrizes energéticas, uma suposta transição para matrizes mais limpas e o abandono total de fontes dependentes de carvão e combustíveis fósseis, impactaria de tal maneira a estrutura do sistema capitalista que forçaria seus mecanismos de produção, reprodução e distribuição a serem reconstruídos.

Porto-Gonçalves (2006b) conclama que o objetivo das ciências ambientais e das discussões desta pauta sejam não o de buscar alternativas de desenvolvimento, mas sim ao desenvolvimento. O autor quer dizer, com essa afirmação, que não basta buscarmos formas diferentes de comercializar, consumir, transportar mercadorias; ou mesmo formas de explorar os recursos naturais. Mas, modificar radicalmente como produzimos tais riquezas, da forma que é extraída a matéria-prima e conseqüentemente modificar a própria ideia que sem tem por desenvolvimento. Concordamos, considerando o exposto, com Porto-Gonçalves (2006b) ao afirmar que a resolução da crise energética, e das

problemáticas ambientais no geral, só é possível com a superação do capitalismo (Fernandes, 2020; Löwy, 2019).

Pensar o desenvolvimento é pensar a cadeia de produção em todos os seus aspectos. Mas, no atual paradigma produtivo, guiado pela fórmula de menor dispêndio com maior lucro e maior excedente de capital para a classe dominante, o meio ambiente e seus recursos utilizados, bem como seus limites ecossistêmicos, desde a matéria prima para produção, até o destino dado aos resíduos desta, são pontos subsumidos no debate a respeito de desenvolvimento.

Considerando o pressuposto de um paradigma da escassez nesse modelo de desenvolvimento, o fato de que os combustíveis de origem fóssil, utilizados em larga escala para a produção de energia e como base produtiva, serem um recurso limitado, forçou diversas nações a investirem em fontes alternativas de energia (Pinto, 2018).

Energia Alternativa, ou Energia Verde em alguns casos, recebem esta nomenclatura por serem fontes que, em tese, são capazes de serem renovadas em um tempo compatível com o da vida humana e o uso para sua satisfação. A energia elétrica gerada por meio dos raios do sol, do movimento dos ventos, a partir de fontes hídricas, pela queima da biomassa etc. compõe esse conjunto chamado fonte renovável de energia elétrica (Pinto, 2018).

No entanto, mesmo sendo matrizes que possuem a capacidade de se renovar em um tempo compatível, seu uso pelas comunidades humanas, sua exploração já ultrapassara qualquer limite de resiliência que conseguiria garantir sua suposta sustentabilidade.

Dentro da lógica capitalista o desenvolvimento sustentável⁴ é semelhante a uma inovação vazia resultado da conjunção de objetivos que juntos não podem ser alcançados. Ao assumir-se uma matriz energética sustentável, o que se deseja são fontes que consigam se renovar, na medida que se da sua exploração, em tempo compatível à vida humana (Marques, 2018). Mesmo com os investimentos crescentes em fontes alternativas de

⁴ O texto de Sachs (2009) fornece diversos critérios para que se estabeleça um desenvolvimento sustentável. Como, por exemplo, estratégias de desenvolvimento ecologicamente seguras em áreas frágeis, desenvolvimento econômico intersetorial equilibrado, segurança alimentar, atingir um patamar razoável de homogeneidade social com distribuição de renda justa e igualdade de acesso aos recursos e serviços sociais. Estes são apenas alguns dos princípios que o autor propõe, porém é suficiente citá-los para compreender que nos moldes capitalistas se torna irreal e até mesmo ingênuo pensar em sustentabilidade. Se para ser sustentável estes critérios precisam ser atingidos, não o serão dentro do capitalismo. O Brasil retorna ao mapa da fome em 2022, os direitos dos povos originários estão sendo pauperizados e a natureza, em todo o mundo, está cada vez mais se aproximando de um ponto de não retorno a um estado de estabilidade ecossistêmica.

energia, o impacto na redução do uso de combustíveis fósseis não foi relevante na escala de impactos globais. As emissões de GEE seguem crescentes e até maiores do que o previsto e permitido pelo Acordo de Paris para possibilitar a mitigação da crise climática (Barreto, 2022).

O referido Acordo de Paris, ou Acordos Climáticos, foi um tratado assinado em 2015 que tinha por objetivo a mitigação, adaptação e o financiamento de políticas e estratégias para a solução da crise climática. Dentre os pontos assinados neste acordo, está a taxa de aquecimento médio já superado e o abandono das matrizes dependentes fósseis e do carvão até 2030 que não está em progresso (Barreto, 2022; Marques, 2018; 2023).

A IEA em seu relatório, publicado em 2021, demonstrou que no ano de 2020 houve uma queda na demanda por combustíveis dependentes de matriz fóssil e carvão. Em linhas gerais, a procura por estas matrizes decaiu em 5%, um marco no mercado desses recursos (IEA, 2021a, b), no entanto tal decréscimo, além de insignificante na escala global, decorreu do impacto da pandemia da COVID-19. O crescimento do mercado, da demanda, venda, produção e exploração de tais combustíveis já retornaram a crescer posteriormente segundo os relatórios (IEA, 2021a, b).

Destaca-se que $\frac{3}{4}$ das emissões de GEE, que correspondem a uma porcentagem considerável das causas da crise climática, são provenientes da cadeia produtiva de combustíveis fósseis, sendo aproximadamente 40% da exploração do petróleo e os restantes 60% advindos de gás natural (IEA, 2021a, b; Marques, 2018, 2023). A cadeia produtiva do carvão, além de impactar na crise climática, é responsável direta pela poluição atmosférica, dos corpos hídricos e da deterioração dos solos.

Segundo Marques (2018) os resíduos atmosféricos produzidos a partir da queima do carvão liberam elementos tóxicos capazes de bioacumulação, bioconcentração⁵ e estão ligados à ocorrência de chuvas ácidas ao redor do globo.

Mesmo com impacto ecológico e humano conhecido tais fontes seguem sendo exploradas. Não é a falta de informação e tecnologia que impedem a exploração de fontes menos poluentes, mas para uma transição de matriz energética, as condições materiais

⁵ A bioacumulação e a bioconcentração são processos relacionados à acumulação de substâncias químicas nos tecidos dos organismos vivos (humanos e não humanos). Seria, em outras palavras, o acúmulo gradual de substâncias químicas em um organismo ao longo do tempo devido a exposição contínua a substâncias químicas. Esse processo é corrente, ou seja, pode passar de plantas ou animais ao ser humano devido a ingestão de organismos contaminados. É devido a isso que estes processos são perigosos, pois apresentam uma contaminação contínua.

precisam ser favoráveis, e entre elas o quantitativo de energia produzida e o valor necessário para fazê-lo se mostram decisivos.

Fontes como a energia hídrica, dentre as supostas matrizes verdes, são consideradas as com melhor custo-benefício. Em outras palavras, dentre as matrizes, a hídrica possui o melhor aproveitamento energético com menor custo a ser pago para sua implementação.

A crise energética perpassa a questão do tipo de matriz a ser utilizada em relação à quantidade de energia que deve ser produzida. Também, seu impacto ecológico, econômico e social. Os investimentos tecnológicos e inovações nessa área correspondem, muitas vezes, a interesses políticos o que, por sua vez, gera embates e disputas sobre como utilizar os recursos naturais. Logo, as decisões que permeiam o tipo de matriz a ser utilizada, a tecnologia necessária e o quanto de energia a ser produzida, é uma decisão política.

2.2 O setor energético e a construção de Usinas Hidrelétricas no Brasil.

O início do uso de energia elétrica no Brasil se deu na segunda metade do século XIX, à semelhança do modelo europeu e norte-americano ancorado em fontes fósseis, utilizando-se da queima de carvão ou de óleos (Soares *et al.*, 2022). Devido à vasta disponibilidade hídrica, entre os anos de 1889 e 1930 dá-se início, por conveniência, a exploração hidroelétrica, mesmo sendo uma tecnologia nova.

A construção do discurso hegemônico dominante a respeito das hidrelétricas, como sendo a base para o crescimento econômico, é estruturado a partir de um contexto histórico marcado pelo mito da modernidade e do progresso que faziam parte da ideologia política, e ainda hoje, seguem presentes (Lobato *et al.*, 2021).

A demanda por energia elétrica no Brasil torna-se constante desde o século XIX. No fim deste, tem-se o começo do uso da energia elétrica em ambientes urbanos e a expansão das atividades industriais possibilitadas devido a esse avanço na eletrificação. É importante destacar que o marco das hidrelétricas e do uso de matrizes hídricas para o fornecimento de energia elétrica decorreu da implementação de pequenas usinas para subsidiar setores produtivos.

Em 1883 a Usina Hidrelétrica (UHE) Ribeirão do Inferno, no estado de Minas Gerais, entra em operação como a primeira hidrelétrica brasileira, construída com o objetivo de abastecer atividades garimpeiras na região de Diamantina. Já o considerado primeiro empreendimento de geração de energia elétrica deu-se em 1889 em Juiz de Fora,

Minas Gerais, com a Usina Hidrelétrica Marmelos-Zero na bacia do Rio Paraibuna (Soares *et al.*, 2022).

A UHE Ribeirão do Inferno foi consolidada para intensificar a competitividade e os lucros gerados pela extração de diamantes na região de Minas Gerais visto a significativa crise da produção decorrida da diminuição do preço internacional, por consequência do início da exploração garimpeira na África do Sul.

Ainda em Minas Gerais o interesse em investir nas estruturas de geração energética através de matriz hídrica parte de iniciativas de indústrias têxteis. Dentre várias iniciativas para aumentar a produtividade desta fábrica e consolidar o aproveitamento hidrelétrico, se destaca a criação da Companhia Mineira de Eletricidade (CME) de Juiz de Juiz de Fora, fundada por Mascarenhas, em 1888 (Lobato *et al.*, 2021).

A UHE de Marmelos só teve sua distribuição elétrica garantida para a cidade e demais localidades através da concessão de um contrato com a prefeitura de Juiz de Fora para o fornecimento de energia elétrica a partir da CME. Assim, a usina de Marmelos, que fora idealizada para atender aos interesses industriais capitalistas de Mascarenhas, se torna a primeira usina hidrelétrica da América Latina a prestar serviços públicos.

Segundo Lobato *et al.* (2018), similar ao que ocorrera em Minas Gerais, em São Paulo os investimentos no setor energético para a redução dos custos produtivos se faziam necessário para atender aos interesses capitalistas. Um dos proprietários da fábrica Votorantim, em 1892, instalou uma pequena central hidrelétrica no Rio Sorocaba, a UHE Parnaíba. O complexo industrial Votorantim se tornou em pouco tempo a maior indústria têxtil no Brasil, em 1920, graças ao seu investimento no setor energético e as estradas de ferro, necessárias para o escoamento da produção.

A criação desta UHE foi mediada pela empresa canadense Light, que chegou ao território nacional no ano de 1899. A Usina Parnaíba em São Paulo, em 1901, contava com uma barragem tendo altura superior a 15m, sendo a primeira hidrelétrica do país com tal porte (Soares *et al.*, 2022). Vale destacar que o Brasil, nesta época, no que tange à geração de energia elétrica e de hidrelétricas, possuía uma regulação local e uma de iniciativa privada nacional e estrangeira (Pinto, 2018).

Nesse sentido Soares *et al.* (2022) relatam que no ano de 1903 entrou em vigor a Lei nº 1.145, conhecida como a primeira legislação brasileira a outorgar sobre energia elétrica permitindo ao Governo Federal autorizar administrativamente ou através de pagamentos o aproveitamento hidroelétrico, com o objetivo de destinar o excedente energético para as indústrias e para o setor agrícola. Posteriormente, foi promulgado, em

1904 o Decreto nº 5.407 que sinalizou o aproveitamento hidroelétrico como competência exclusiva da União, cabendo apenas a esta o uso dos rios de domínio federal.

Nos anos subsequentes as legislações a respeito do aproveitamento hidroelétrico começam a se fortalecer e a serem modificadas configurando posteriormente o Código das Águas. Em 1909 entrou em operação a Usina Fontes Velhas entre os municípios de Rio Claro e Piraí, considerada uma das maiores Hidroelétricas do mundo na época (Soares *et al.*, 2022).

O mesmo quadro de interesses é reproduzido no investimento energético no Nordeste, mais tarde em 1913, com a usina de Aguiinho, no Rio São Francisco, em Alagoas, que tinha por objetivo expandir os lucros de uma determinada empresa.

O avanço das hidrelétricas no território nacional sempre fora marcado pelos interesses industriais privados, sendo a energia elétrica encarada como a matéria capaz de alavancar a produção industrial e garantir o lucro. Dessa maneira, é atribuído às hidrelétricas a característica de promotoras do desenvolvimento econômico.

No ano de 1929 o país enfrentou uma crise financeira que atingiu, principalmente, os cafezeiros e pequenos produtores. A crise Econômica Mundial da década de vinte contribuiu para a crise Brasileira. Nesse cenário de efervescência e descontentamento com a estrutura administrativa então em vigor, as bases para um golpe começam a ser construídas. De maneira geral, devido a base econômica exportadora, somado a crise do café e por pressão dos agricultores, é impelido um golpe político que colocou no poder Getúlio Vargas em 1930. A partir desta década se implementa no país um projeto de caráter desenvolvimentista, com bases liberais conservadoras, que prometia valorizar a moeda nacional (Ianni, 1977).

O período entre 1930 e 1945 foi marcado por um conjunto de políticas desenvolvimentistas com foco no crescimento econômico, em especial de caráter urbano-industrial, com o objetivo de emancipação econômica nacional no sentido de aumentar o capital privado no país. Vê-se que esse esforço foi notório durante o período da Segunda Guerra Mundial, com foco na inserção e aumento da economia privada no país (Ianni, 1977).

Entretanto, a subida de Vargas ao poder e a instituição de sua política de Estado Novo, mesmo com forte desejo de transformar o país para além de exportador, passa a agir sob uma égide entreguista, pela qual as normas seguiram sendo dadas pelo mercado exterior (Arruda, 2012; Ianni, 1977). Segundo Ianni (1977) as rupturas políticas e econômicas nesses anos não foram completas, ou seja, em outras palavras, os entraves

necessários para reestruturar de forma plena a sociedade não foram realizados. Ou mesmo as condições não eram estas.

Sendo assim, a formulação de diferentes concepções de desenvolvimento, industrialização, planejamento e emancipação econômica, eram necessárias para a criação de um capitalismo do tipo nacional. No entanto, o sistema econômico político brasileiro já estava comprometido numa relação de subordinação. Havia à época empreendimentos e interesses que faziam sobressair a integração com os países dominantes (Ianni, 1977).

Pode-se dizer que assim como a Segunda Guerra Mundial foi o estopim para novas perspectivas socioeconômicas para o país, favoráveis à realização de um sistema econômico nacional, também foi o marco que impôs limitações à reorientação do sistema produtivo, na linha do capitalismo nacional.

No ano de 1945 Vargas é deposto e com a desassociação de tudo que compõe sua imagem nacionalista e desenvolvimentista é aberto espaço para o mercado internacional e o fortalecimento de aportes para uma economia de base dependente.

Foi na era Vargas que se iniciou a consolidação do sistema energético hídrico mediado pelo Estado. Se concretizava certo culto às políticas de modernização orientada pela regulação estatal. Tais projetos foram, posteriormente, fortalecidos pela política de Kubitschek, entretanto com investimentos de capital internacional. Com a ditadura militar e uma política autoritária, este tipo de estratégia para o setor hídrico-energético ganhou outras proporções (Ianni, 1977).

Mesmo que possa ser sinalizada a criação de outorgas do domínio da exploração hídrica, apenas e unicamente pelo Estado, ou de órgãos públicos de gerência, o objetivo primário da política de Vargas não era o de minar as empresas privadas e seu crescimento econômico, mas sim, fazer com que o capital também circulasse nas mãos do Estado, bem como pelo poder das iniciativas privadas.

Em síntese, o projeto de capitalismo nacional não só foi pouco elaborado politicamente, mas já surgiu num contexto histórico dominado pela redefinição da hegemonia econômica, política, militar e cultural dos Estados Unidos (Ianni, 1977, p.71).

O nacionalismo político de Vargas deu suporte à criação de um capitalismo do tipo nacional, ou uma proposta de nacionalismo econômico. Este seria a manifestação da ideia de uma industrialização independente dos países dominantes, no entanto, sem o objetivo de modificar a estrutura econômica de base capitalista exploradora. Era da

intenção do ditador Vargas o livre mercado e a acumulação de capital tanto para o Estado quanto para as iniciativas privadas, sendo estas, no entanto, nacionais.

Na década de 1930, contava-se 1.211 empreendimentos hidroelétricos em pleno funcionamento que geravam 630 MW. Com destaque especial para a Usina de Cubatão que, iniciada em 1926, sua operação tinha o objetivo de suprir energeticamente a capital paulista (Soares *et al.*, 2022). Segundo Soares *et al* (2022) outro ponto importante a ser destacado na história do cenário nacional foi o grande êxodo rural que ocorreu entre as décadas de 1920 e 1930, acelerando a urbanização do país e elevando consigo a demanda por energia elétrica.

Esta época também marca a primeira crise energética do país com frequente racionamento energético (Soares *et al.*, 2022). O regime de concessão elétrica era de responsabilidade privada. Em média 2/3 da capacidade energética do país, ou seja, de toda energia, era proveniente de iniciativa privada. Sendo assim, a queda da bolsa de valores e o golpe de 1930 em conjunto resultaram na reformulação do quadro energético.

A fim de facilitar e sistematizar os processos com os quais se daria a exploração dos recursos hídricos para o aproveitamento energético, em 1934 foi promulgado o Código das Águas, pelo Decreto Federal nº 24.643, este sendo o primeiro dispositivo legal a versar sobre o setor energético, configurando-se em um marco da história brasileira (Pinto, 2018). Este dispositivo legal revia a concessão e outorga da exploração dos serviços vigentes, ao limite da potência máxima de 0,15 MW, e incorporou à União o patrimônio de todos os aproveitamentos energéticos advindos dos recursos hídricos (Soares *et al.*, 2022).

Com o objetivo de operacionalizar o Código das Águas no que se tem por gestão dos recursos hídricos, identificando novos potenciais para a exploração e solução de fraquezas no setor (Soares *et al.*, 2022), em 1939 foi criado o Conselho Nacional de Águas e Energia Elétrica (CNAEE), como órgão administrador e de estudo da questão de exploração e uso de energia elétrica no país, em especial proveniente de natureza hídrica (Pinto, 2018). A finalidade do CNAEE era de pôr em prática os dispositivos do Código das Águas e proporcionar uma atuação do Estado de forma coordenada na produção hidroelétrica que até então estava a cargo quase que exclusivamente da iniciativa privada. Somados à CNAEE se faziam presentes, nos anos subsequentes, com o objetivo de regulação do uso dos recursos hídricos a partir dos interesses do Estado, a CHESF (Companhia Hidrelétrica de São Francisco) fundada em 1945 e Furnas em 1957. As

décadas de 1940 e 1950 foram marcadas pela convivência de investimentos público e privado nessa área.

Em um cenário de insegurança energética que se alastrava pelo território nacional, com a deflagração da Segunda Guerra Mundial, em 1939, limitaram-se as ofertas de recursos que eram utilizados, na Alemanha, para a construção de empreendimentos hídricos.

O Plano SALTE desenvolvido pelo Departamento Administrativo do Setor Público prometia elevar a potência energética de 1.500 MW para 2.800 MW, mas se mostrou ineficiente. Este foi responsável pela construção de importantes Usinas Hidrelétricas para o país, como a Usina Hidrelétrica de Salto Grande em 1951, a Usina Hidrelétrica de Peçanha e 1954, a Usina Hidrelétrica de Paulo Afonso I em 1955, entre outras. Ainda assim, o Plano SALTE se mostrou um fracasso, pois em 1956 tem-se a segunda crise energética que durou três décadas, de 1956 a 1965 (Soares *et al.*, 2022).

Frente à insegurança energética foi instituído o Conselho de Desenvolvimento, órgão federal que no período das três décadas da segunda crise energética (1956 a 1965), instituiu o Plano de Desenvolvimento Econômico, chamado de Plano de metas JK, majoritariamente composto por investimentos no setor energético, com o objetivo de ampliar a produção de energia elétrica visto que a demanda por eletricidade crescia a taxas fixas de 10% ao ano (Soares *et al.*, 2022). Foram estabelecidos, dessa maneira, nove programas de obras de Usinas Hidroelétricas para suprir a demanda por energia elétrica. Novas usinas foram construídas no território nacional e outras tiveram suas obras melhoradas caracterizando assim uma nova expansão da fronteira hidro energética no país.

O Plano de Metas foi exitoso no aumento da capacidade energética o que levou a alteração legislativa com a Lei nº 3.782 de 1960 que instituía o Ministério das Minas e Energia (MME). Com a Lei 3.890, um ano depois, em 1961, se criou a Eletrobrás, com o objetivo de realizar estudos a respeito de projetos de usina de geração de eletricidade e fiscalizar a produção de energia de matriz hídrica (Brasil, 1960, 1961).

Ainda na década de 1960, o país foi marcado por um processo de estatização, visto que os projetos de matriz energética ocorriam em grande parte com financiamento estrangeiro. Em 1970, idealizou-se a construção do novo modelo do setor elétrico brasileiro.

Pode-se dizer que o período de 1966 e 1985 o Brasil foi marcado pela “era de ouro do setor hidroelétrico” consequência do êxito da capacidade do Setor Energético

Brasileiro (SEB) garantido, pelo já referenciado, Plano de Metas, que, durante a crise do petróleo de 1973 foi crucial para manutenção das atividades dependentes deste setor no país. Uma vez que, a partir do ano de 1973, 90% da energia elétrica gerada no país era proveniente de matriz hidráulica (Soares *et al.*, 2022, p.8). Nesse mesmo período se constituem empreendimentos hidroelétricos importantes, tais como a Usina Hidrelétrica de Sobradinho, na Bahia, com o segundo maior reservatório em volume de água, perdendo apenas para a Usina Hidrelétrica Serra da Mesa com mais de 54 bilhões de metros cúbicos.

Em 1975, se inicia a construção do maior reservatório do território nacional, concluído apenas na década de 1980 (especificamente em 1985) o da Usina Hidrelétrica de Itaipu que fornece 11% da energia elétrica produzida no território nacional e em média 89% do consumo Paraguai. Este empreendimento é um marco no setor energético de ambos os países (Pinto, 2018; Soares *et al.*, 2022).

No período que se inicia em 1986 na denominada Nova República, com a redemocratização do país, a pauta ambiental que tem seu marco mundial com Estocolmo, e que fora pouco debatida, ou ainda suprimida na Ditadura Militar, retorna às pautas público-políticas (Arruda, 2012; Pinto, 2018; Soares, *et al.*, 2022). É notado que anterior a esse período há desastres socioambientais sofridos no país inclusive envolvendo empreendimentos de usinas hidrelétricas tais como, a inundação da cidade de São Marcos no Rio de Janeiro, o rompimento da barragem da Usina Hidrelétrica de Euclides Cunha que subsequentemente faz romper a barragem de Limoeiro e destrói as Usinas Rio do Peixe e Santa Alice no estado (Soares *et al.*, 2022).

Em todo o território nacional, populações sentiram os impactos advindos de projetos de hidroelétricas: o empobrecimento de regiões pesqueiras com o desaparecimento de ictiofauna, a perda de riqueza material e cultural por famílias que tiveram suas residências alagadas, a expropriação de milhares de imóveis e terras que levaram às pessoas à ocupação das margens dos rios (Junior Lemos, 2011; Kraemer *et al.*, 2022; Moretto; Pulice, 2017; Roquetti; Salgado *et al.*, 2017).

Marcado por um endividamento externo e com o financiamento estatal se esgotando para a expansão da área foi promovida uma reestruturação no SEB. Primeiramente se promove a privatização das empresas distribuidoras de energia, em seguida, com a criação de várias empresas como a Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel) e o Operador Nacional do Sistema (ONS) na década de 1990 é iniciada a

reformulação do setor elétrico (Figura 1) de caráter hierárquico a partir do MME, passando por órgãos federais como a Aneel e, na época, a Eletrobrás⁶ (Pinto, 2018).

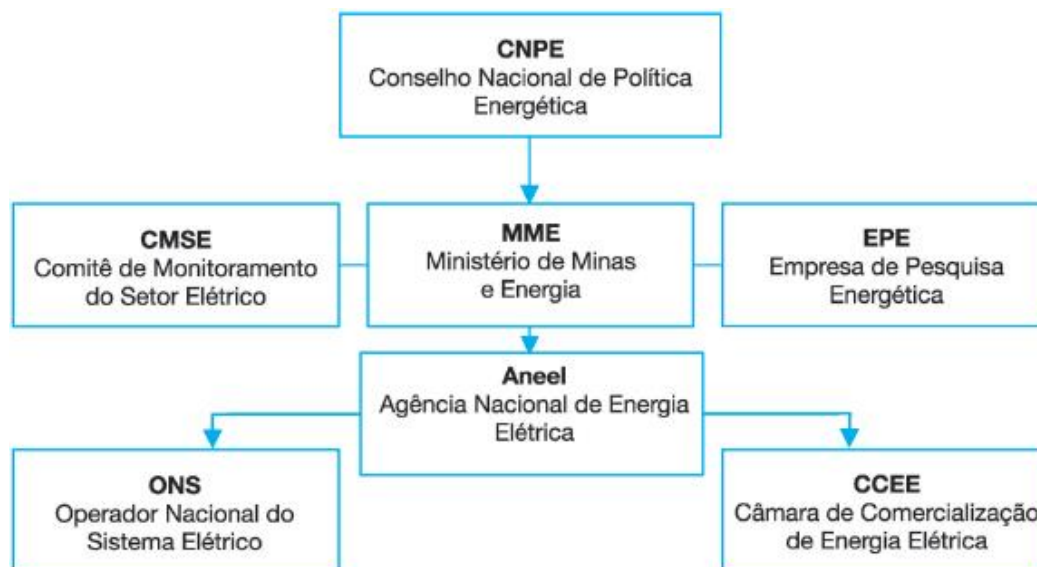


Figura 1: Organograma do setor elétrico brasileiro (Pinto, 2018).

A criação da Aneel, em 1996, e a privatização das companhias operadoras determinou que a exploração do potencial hidrelétrico se desse por meio de leilão ou concorrência, no qual o maior valor oferecido ao Estado determinaria o vencedor (Pinto, 2018).

Na gestão de Fernando Henrique Cardoso adquire destaque a ascensão de políticas neoliberais no país. Vale salientar que nessa época é revelada a contradição evidente entre a queda do salário mínimo ao mesmo tempo em que aumentam as fusões e aquisições de capital externo.

É a partir da década de 1990 que muitas empresas estatais são entregues ao controle estrangeiro. “Entre as dez maiores empresas no Brasil, em 1989 seis eram estatais, no fim da década de 90, somente três estavam na lista.” (Vaz; Merlo, 2020, p. 44).

Esse foi um período marcado pela expansão do neoliberalismo e com isso a consolidação do mercado internacional, porque a conjuntura neoliberal se traduz no total controle econômico dos países periféricos (Vaz; Merlo, 2020). Assim como Táíwò (2020) define ser um dos pilares do sistema moderno-colonial, o da dominação entre o Norte e o Sul global.

⁶ A Eletrobrás não é mais um órgão estatal.

No ano de 2001 o país passou por uma crise de suprimento de energia elétrica que levou a uma política de racionamento energético que se estende entre junho de 2001 a fevereiro de 2002, período que ficou conhecido como apagão de 2001 (Soares *et al.*, 2022; Soares; Costa, 2022).

Soares e Costa (2022) explicam a crise como resultado do aumento de demanda e acesso à eletricidade no país. Somada a crise econômico-financeira e os poucos recursos ativos para investir no setor energético o que culminou em um estado de escassez no suprimento de eletricidade.

Vale destacar que de toda energia produzida no Brasil apenas um percentual pequeno é registrado como consumo residencial. No país, em 2022, 65% do consumo energético se localiza entre o setor de transporte e o setor industrial, cerca de 33% e 32% respectivamente. Já o consumo de residências é registrado em 10,7% (BEN, 2023).

Entre 1991 e 2000 é registrado, segundo Soares e Costa (2022), um aumento contínuo e tendencial no consumo de eletricidade. Neste contexto os reservatórios passam a esgotar seus estoques resultando na diminuição progressiva na confiabilidade do setor energético brasileiro ancorado em matriz hídrica.

A partir dessa crise, o que antes se configurava como 90% da fonte de matriz energética se reduz a 83,3% em 2001, chegando a 62,5% vinte anos depois, devido ao incremento de fontes alternativas à água, como centrais termoelétricas e de biomassa (Soares *et al.*, 2022). Segundo Soares e Costa (2022), a porcentagem de hidrelétricas sobe para 65%, o restante do setor energético divide-se em 20% térmicas e 15% demais fontes principalmente eólica e solar.

Segundo relatório do Balanço Energético Nacional (BEM) (2023), que tem por ano base o ano de 2022, no Brasil as energias renováveis respondem por menos da metade das matrizes energéticas, 47,4%. Desse valor, apenas 12% são de matriz hídrica. As fontes não renováveis respondem por 52,6% das matrizes utilizadas, sendo 35,7% de petróleo e derivados (BEN, 2023).

Em 2004, ocorre uma segunda mudança no SEB com: a Lei nº 10.847/2004, que autoriza a criação da Empresa de Pesquisa Energética - EPE e dá outras providências, da Lei nº 10.848/2004 e do Decreto nº 5163/2004 que dispõem sobre a comercialização de energia elétrica, do processo de outorga e concessões e autorizações para geração de energia elétrica.

Em outras palavras, estes atos normativos introduziram o novo modelo a ser instaurado no cenário nacional do setor elétrico com as metas de garantir a segurança para

o suprimento de energia, promoção e inserção social com programas como o Luz para Todos e uma menor tarifa. Ainda ocorre uma desverticalização das empresas coibindo que uma mesma empresa possa gerar, transmitir e distribuir energia elétrica, através das medidas da Aneel. No Brasil, uma única empresa não pode, ao mesmo tempo, atuar nas três funções do setor elétrico, este processo desverticalizante ocorreu por meio da privatização de uma parte do setor (Pinto, 2018).

Os empreendimentos de hidroelétricas marcam à humanidade como sendo uma das fontes de energia alternativa mais eficientes em termos de conversão de energia. No Brasil se apresenta como sendo componente da maior matriz energética do mercado do setor elétrico aliado a um baixo custo de manutenção e operação, que faz compensar o alto investimento inicial. Para os investidores desse setor, a água se apresenta como um recurso estanque, que não se altera no mercado porque não depende de suas variantes como ocorre com os combustíveis fósseis, o que gera uma consequência positiva financeiramente (Pinto, 2018).

2.3 As Usinas Hidrelétricas (UHE) e suas contradições

Como já mencionado a exploração de energia elétrica proveniente de matriz hídrica remonta à década de 1883, na usina Ribeirão do Inferno em Diamantina (Soares *et al.*, 2022). Este projeto de usina já demonstrara quais os interesses que imperam no incentivo à exploração dos recursos hídricos para a geração de eletricidade, visto que as linhas de transmissão eram utilizadas, em especial, para abastecer as minas de diamante na época (Lobato *et al.*, 2021).

Vale ressaltar que os processos de construção das usinas hidrelétricas no país foram, na segunda metade do século XIX, gerenciados por empresas de iniciativa privada a partir de uma política de progresso atribuindo a estas a característica de serem promotoras do desenvolvimento. Tais projetos respondiam a uma agenda de políticas para o crescimento econômico, que fora recebida publicamente com entusiasmo devido ao momento histórico de crise econômica.

A construção de usinas hidrelétricas, como pontua Fernandes (2010), proporciona impactos socioambientais, como a perda da sociobiodiversidade com a formação de reservatórios de água que levam à inundação de áreas rurais e ou urbanas, levando à desterritorialização de diversas famílias, quando não à destruição completa de culturas

inteiras em territórios de populações originárias⁷. Quanto maior a área inundada, maior serão os impactos na região onde a barragem foi construída, sendo este um dos pontos de inflexão para se pensar os impactos socioambientais advindos desta atividade.

Impactos socioambientais podem ser definidos como sendo todo aquele impacto adverso aos bens socioambientais. Segundo Marés (2002), o meio ambiente deve ser compreendido para além dos aspectos ecológicos incluindo em sua composição também as edificações, as obras de arte, os elementos subjetivos como a beleza de uma paisagem ou mesmo a cultura de um povo em um determinado tempo.

Com base nessa descrição de ambiente ou de socioambiente de Marés (2002) é possível classificar os impactos socioambientais em dois tipos. Aqueles que afetam a natureza não transformada como a queda dos níveis quantitativos e qualitativos dos recursos hídricos, as mudanças climáticas, o desmatamento, dentre outras ações que afetem direta ou indiretamente suas características físicas ou químicas.

No entanto, vale ressaltar que essa tipologia de natureza não transformada é apenas abstrata, o movimento real destes impactos é interrelacional, porque o ser humano é também natureza (Marx, 2013). Uma concepção que dissocie ser humano de natureza não serve para uma análise crítica nas ciências ambientais.

A segunda classificação de impacto socioambiental a partir de Marés (2022) responde a aqueles impactos que afetam a vida das pessoas em todos os níveis, sendo no trabalho, no bem-estar, na promoção ou qualidade da saúde, ou seja, impactos que afetam a materialidade e por vezes a subjetividade dos sujeitos sociais.

Com foco nos impactos advindos da construção de hidrelétricas, que Fernandes (2010) nomeia como de natureza física, podem estar inclusos o transporte e acúmulo de sedimentos e de efluentes à montante e à jusante da bacia, decorrentes do represamento; a variabilidade nos níveis de água da barragem; as alterações no subsolo da bacia devido a processos de erosão que criam bolsões onde a água infiltra contribuindo com o deslizamento do solo, criando cavernas no subsolo, principalmente em terrenos com solo de predominância calcária; a perda de habitats como lagoas, matas ciliares, remansos e praias; o processos de mudanças climáticas, bem como na dispersão de GEE provenientes do metano acumulado nos processos erosivos do subsolo (Fernandes, 2010; Fontes;

⁷ Aqui usa-se a categoria originária em contraposição ao uso da categoria tradicional como ensina Porto-Gonçalves (2006b) devido a esta última trazer em sua conceituação uma hierarquia de comparação ao Europeu colonizador avançado, enquanto tradicional remete a comunidades primitivas e atrasadas, enquanto o uso da primeira categoria, originárias, evoca que estas devem ser reconhecidas não em uma hierarquia, mas sim, por sua própria cultura e modos de vida.

Severo Giudice, 2021; Hunt *et al.*, 2022; Marques, 2018; Pelicice *et al.*, 2021; Suizu *et al.*, 2022; Xavier *et al.*, 2022).

Peluso *et al.* (2022) demonstram como, por exemplo, o barramento na Bacia do Rio Paraguai, no Brasil, acaba por influenciar diretamente nas mudanças climáticas, pois barragens hidrelétricas produzem, mesmo que por vezes em menor medida se comparada a usinas termoeletricas, Gases de Efeito Estufa (GEE). Afetam as condições climáticas da região por modificar as condições físicas da bacia onde se localiza, mas não apenas isso, a proliferação de espécies de peixes migratórias também é impactada. O impedimento da migração de espécies que possuem seu ciclo de vida ligado a tal atividade não é apenas um impacto ecológico, mas também social, no tocante às comunidades que dependem exclusivamente das atividades pesqueiras das espécies naquela região, como demonstram os autores na bacia em questão.

Projetos hidroelétricos ocorrem ao redor do mundo, assim como no Brasil, por se tratar de uma das fontes energéticas, acreditadas como sustentáveis, com maior aproveitamento quantitativo e qualitativo de poder elétrico (Pinto, 2018). Durin *et al.* (2022) estudaram as consequências de tais projetos na Malásia, no município de Sarawak, e como tal exploração dos corpos da água ocorre na China com mais de 4.700 barragens construídas em todo o território do país; ou como tais projetos são utilizados na Nigéria como forma de suplantarem a demanda energética da população.

Durin *et al.*, (2022) enfatizam os impactos ambientais e sociais desencadeados por tais megaprojetos. Exemplificam a contribuição, por exemplo, na emissão de GEE resultantes do acúmulo de sedimentos em decomposição na bacia represada. Caracterizam, logo, os projetos hidrelétricos como sendo construções com potencial de armazenamento de GEE (Durin *et al.*, 2022).

No tocante ao território nacional a construção de barragens hidrelétricas está prevista por lei como um dos múltiplos usos da água (Brasil, 1997). Entretanto, nesse sentido a água apresenta uma dupla identidade, primeiramente enquanto um bem socioambiental (Marés, 2002) inalienável e de direito comum a todos os sujeitos sociais, e posteriormente como um recurso, que no atual sistema capitalista, torna-se passível de precificação.

Como bem de uso comum deveria ser e estar disponível em qualidade utilizável a todos, mas na mentalidade capitalista, onde natureza também se torna mercadoria e recurso, esta é alienada de seu caráter como bem de uso, mesmo em análises institucionais

e de gestão pública que tomam como responsabilidade da dita escassez hídrica um mero problema de administração dos recursos hídricos (Flores; Miscosky, 2015).

Nesse sentido é necessário ter cautela com os discursos sobre a água. A água é um bem de uso comum dotado de valor econômico, político, cultural e social, afirma Carvalho (2015), porém faz-se necessário se reportar a Flores e Miscosky (2015) que trazem ao debate as disputas políticas e ideológicas nos discursos de gerenciamento e distribuição da água, as relações de poder envolvidas nas tomadas de decisão do poder público bem como os ditos usos prioritários.

Flores e Miscosky (2015) abordam a temática da água a partir de outro viés que não o de recursos. Para as autoras, as sociedades capitalistas acabam por construir um paradigma sob a água como se esta fosse uma mercadoria. Pontuam ainda que através de um paradigma de escassez são construídas retóricas de precificação sob as reservas de água para que a geração de valor sobre esta seja intensificada.

O paradigma da escassez foi o que levou aos economistas do *mainstream* a adotarem a ecologia e os limites ecossistêmicos em suas pesquisas. Segundo Rocha (2004), este paradigma surge a partir do que se refere aos recursos da natureza, para explicar a irreversibilidade que as ações antrópicas causaram no ecossistema planetário. Para Flores e Misoczy (2015) o conceito de escassez legitima as relações capitalistas para a apropriação da natureza, no sentido de legitimar a desigualdade social e a miséria como formas consequentes do crescimento populacional.

A associação de escassez dos recursos para com o consumidor final e não as indústrias ou o próprio sistema produtivo leva ao paradoxo de uma leitura acrítica das condições materiais que possibilitam a vida. Ainda segundo Marques (2018), neste sistema produtivo, quando um recurso se encontra em premissa de escassez sua exploração, ao invés de diminuir, acaba por se tornar mais intensiva e violenta. Isto se dá devido ao fato de que, na lógica do mercado, aqueles bens que se encontram em abundância não são geradores de riqueza, e aqueles em que a demanda é maior que a oferta, são passíveis de precificação.

A água precisa ser compreendida para além de um recurso gerador de valor de troca, pois ela também possui um valor de uso. Através de uma concepção que preconize apenas o valor de troca da água, os debates a respeito dos seus diversos usos, garantidos mesmo em legislação nacional, serão reduzidos a meros problemas de gestão, em um esvaziamento ideológico de disputa das relações de poder. É necessário compreender os

entaves a respeito da água como uma questão dentro das lógicas das relações de poder, como um problema político e social.

Não pode ser negada a contribuição da construção de hidrelétricas para o abastecimento energético no Brasil. Projetos de barragens hidrelétricas podem ser considerados uma tecnologia prometeica (Bonaiuti, 2017; Maia, Alencar Bizerra, 2016). Porém, isso se dá apenas à primeira vista, o que poderia ser uma revolução prometeica resulta numa falácia.

Latrubesse *et al.* (2017) demonstram como essa revolução se apresenta falaciosa na medida em que estudam os impactos nos rios da Bacia Amazônia. Os impactos negativos acumulados das bacias existentes, somados aos novos projetos de represamento na bacia desencadearão processos destrutivos irreversíveis e reiteram que grandes barragens, construídas ou nas bacias principais ou em seus afluentes, sem planos de impactos cumulativos, levam a consequentes degradações em planícies e ambientes costeiros (Latrubesse *et al.*, 2017).

Além disso, a construção de barragens em corpos hídricos causa a erosão das terras ribeirinhas e a salinização dos depósitos de sedimentos nos rios, ou deltas⁸. Os rios, dessa forma, além de corpos da água carregam constantemente fluxos de sedimentos de rocha, e ao passo que uma represa é construída, estes são contidos e descem ao fundo do reservatório. Tendo sido interrompida a carga de sedimentos acaba por incidir processos erosivos nas margens dos rios (Latrubesse, 2019).

A erosão por sedimentos pode se estender por centenas de quilômetros da barragem. As grandes represas construídas nos últimos 130 anos retêm mais de 2 gigatoneladas de sedimentos por ano o que leva à subsistência e a salinização dos deltas desses corpos hídricos. Esse fenômeno tende a se generalizar visto que deltas ao redor do mundo (Mississipi, Mianmar, Bangkok) estão afundando em uma taxa anual mais rápida do que se comparado ao nível do mar, isso devido à erosão e salinização causado pelas barragens (Marques, 2018).

A emissão de metano gerado pela decomposição da vegetação e dos solos inundados, junto dos sedimentos depositados no fundo destes corpos hídricos corresponde a outro dos impactos ambientais causados pela construção de represas (Durin *et al.*, 2022). Essa emissão ocorre antes e após a passagem de águas pelas turbinas de tal

⁸ Um delta é a região do rio onde este se divide em inúmeros outros cursos da água. Logo, chama-se delta o local formado por vários canais onde um rio desagua em outro. Dessa forma há um acúmulo de sedimentos em sua foz. Foz, por sua vez, é o local onde um corpo de água desagua em outro.

forma que a quantidade de metano liberada por ano, citando o exemplo de Utumã, afluente do rio Amazonas, é de 3900 toneladas, o que é aproximadamente “3% de todo o metano liberado na atmosfera a partir da planície de inundação do Amazonas central.” A represa de Balbina, no Brasil, libera mais metano se comparada à queima de combustíveis fósseis (Marques, 2018, p. 487).

“Por causa das grandes represas foram alagados globalmente mais de 400 km² de floresta e de terras, particularmente férteis [...]” (Marques, 2018, p. 489) a soma de área equivalente aos estados de São Paulo e Paraná corresponde ao alagamento associado por hidroelétricas no mundo todo. As hidroelétricas construídas em locais isolados ainda obrigam à construção de estradas e linhas de transmissão de energia que fragmentam os ecossistemas alterando a dinâmica local (Marques, 2018).

Projetos de hidrelétricas ao fragmentarem um curso de rio reorganizam as formas de interação e de relação que existiam anteriormente entre os sujeitos e a natureza mediadas pelo trabalho imprimindo uma política hierarquizante de posse e propriedade dos recursos hídricos. Ahlers (2019) demonstra o quanto, nesse sentido, a suposição verde é utilizada no discurso como um apelo à exploração hidrelétrica, mascarando com discurso de supressão de matriz fóssil os impactos advindos desta.

Atkins e Hope (2021) afirmam que as UHE, como fontes de energia supostamente sustentáveis, deveriam ser responsáveis por iniciar um rompimento com as relações de miséria e pobreza associados ao uso de combustíveis fósseis e minerais, que ao serem extraídos, relegam à população atingida, em especial àqueles em condições econômicas precarizadas, ao pauperismo absoluto das condições de vida. No entanto as supostas matrizes de energia verde estão, ao contrário, exacerbando e repetindo essas dinâmicas (Ahlers, 2019; Atkins; Hope; 2021).

Lobato *et al.* (2021, p. 350) demonstram que “Sob o discurso de necessidade de segurança energética para garantir o desenvolvimento econômico [...]” os impactos - sejam qualitativos ou quantitativos - são vistos como meras externalidades. Mesmos os estudos e relatórios de impacto ambiental (EIA/RIMA) são estudos gerais que não atendem às reais necessidades locais; às populações atingidas, às terras inundadas, perdas imateriais, são “[...] transformadas em objeto de troca de mitigação e compensação [...]”.

2.4 Os impactos socioambientalistas decorrentes das UHE.

Marés (2002) chama atenção para a necessária superação da visão antropocêntrica ao analisarmos os impactos socioambientais. É necessária uma abordagem entre os elementos sociais e ecológicos como sendo indissociáveis.

Uma posição que versa sobre essa superação é o ecossocialismo. Em poucas palavras o ecossocialismo é uma postura política que compreende não haver compromisso real com a revolução socialista sem que antes seja firmada a preocupação com o metabolismo da natureza. Logo, proposições ecossocialistas abordam as relações socioestruturais da realidade como conectadas intrinsecamente com o metabolismo ecológico (Fernandes, 2020; Foster, 2020).

Portanto esta é uma corrente de pensamento e ação – uma práxis – revolucionária, com foco de superação do antropocentrismo – da dicotomia ser humano e natureza e do pensamento de superioridade e dominação desta última – e dos mecanismos de dominação em que a sociedade global está inserida. É pautada uma ruptura que considere um projeto de transformação civilizatória, sendo não apenas uma modificação nos modos de produção e consumo por abolição da propriedade privada, mas repensar conjuntamente a isso outros modelos de desenvolvimentos e outra resposta para o questionamento: o que é progresso? (Fernandes, 2020).

Essa práxis contribui para com as ciências ambientais ao oferecer uma análise através da lente do metabolismo e suas observações a respeito das interações entre as condições ecológicas e o sistema de produção.

Tanto a crise ecológica, como a crise climática, os impactos adversos aos recursos naturais e o enfraquecimento da metaestabilidade do ecossistema⁹ são, por isso, uma crise metabólica. Ou seja, não pode ser reduzida a uma questão de gestão dos recursos, ou de responsabilizar sujeitos individuais, porque a responsabilidade do uso e exploração, assim como os impactos consequentes da reificação da natureza, são desiguais (Cassiano; Echeverría; Mesquita, 2017).

A crise é metabólica no sentido em que atravessa todas as relações entre sujeitos e a natureza. Nesse sentido, dentro do sistema capitalista não basta uma modificação de um ou outro componente, pois não será alterada a situação geral, ou mesmo haverá garantias de que essas mudanças não sejam englobadas pelos mecanismos do sistema (Fernandes, 2020).

Podemos citar como exemplo dessa afirmação as políticas reformistas baseadas na modificação de comportamentos individuais que abordam os impactos

⁹ Usa-se aqui o conceito de metaestabilidade pela compreensão de que os ecossistemas nunca estão em equilíbrio. Pois o equilíbrio se caracteriza por ser estático. Sistemas vivos como os diversos ecossistemas são sujeitos a transformações, pressões, e sendo assim, adaptações ao longo do tempo. A metaestabilidade é a capacidade do sistema vivo encontrar um novo estado de estabilidade após um período de perturbações a um regime anterior de estabilidade.

socioambientais como sendo algo partido à nível do consumidor final (Cassiano; Echeverría; Mesquista, 2017). Ou mesmo, como Táíwò (2019) irá demonstrar, o uso de políticas de uma suposta transição energética verde que fortalecem as desigualdades sociais.

É necessário aceitar, mesmo que relutantemente, que a sociedade capitalista não é capaz de encontrar soluções para superar sua natureza destrutiva e instável no contexto energético e climático (Barreto, 2022; Fernandes, 2020; Marques, 2018).

Impactos socioambientais podem ser compreendidos como qualquer degradação antrópica ao meio que afete direta ou indiretamente as comunidades humanas, sua saúde e qualidade de vida (Marés, 2002; Porto *et al.*, 2021). Porém, esta definição pode carecer de um viés crítico se ignorada a complexa rede de relações existentes entre a ação humana a natureza e o impacto observado.

Em outras palavras, não se pode observar o impacto sem compreender sua causa, momento histórico e quais pressões políticas, econômicas e sociais operavam na ação impactante. É preciso responder, entre outras inquietações: que ação, por que, quem, para quem e como? – em que local, quais as características bióticas, físicas – Quem (seres humanos e não humanos) dependem deste recurso? Quem será afetado? (Fernandes, 2020; Löwy, 2014).

Vale demonstrar a importância da dialética para a compreensão dessa problemática. Nota-se que as mudanças qualitativas e quantitativas da natureza correspondem a um todo em movimento, impulsionado por forças que se apresentam como contraditórias. Estas forças podem partir do próprio metabolismo natural, como por exemplo a adaptabilidade do sistema para um novo estado metaestável. Porém essas mudanças podem ser impulsionadas pelos interesses sócio-políticos, como deter o controle de uma jazida energética.

Não apenas as transformações nos ecossistemas, mas também os impactos socioambientais desencadeados pelas mesmas ocupam essas duas dimensões. A separação arbitrária entre os assuntos físicos e sociais é uma falácia que atende a interesses conservadores (Engels, 1979), muito utilizada em análises acríicas das questões ambientais.

Utilizar de forma acríica o debate ambiental é acreditar que a mudança nos aspectos quantitativos da natureza, como a modificação química-biológica ou física da água não afetará a saúde humana através do abastecimento, desencadeando problemas

econômicos e culturais, ou mesmo o empobrecimento dos ecossistemas aquáticos e terrestres ao redor.

O oposto também ocorre, em uma perspectiva conservadora do debate ambiental, por ignorar que as características materiais, históricas e culturais de um povo em um determinado local e tempo, influenciam a forma com a qual a natureza é explorada e impactada, a análise de determinados índices torna-se falha.

A concepção dialética da natureza é importante, não apenas, na análise dos impactos socioambientais, mas também para compreensão do funcionamento dos sistemas vivos que são um todo complexo integrado e composto por demais complexos que o formam (Engels, 1979).

Um ponto ímpar para uma proposta de análise dialética da natureza é observar o seu movimento composto por contradições. Em especial, para estudar os impactos socioambientais nessa perspectiva, as relações entre ser humano e natureza inseridas no tecido das relações socioestruturais, em um determinado tempo e local, precisam também ser considerados.

É possível evidenciar uma destas contradições para água na concepção de que esta foi dada como insumo e como mercadoria, já no século 19 (Flores; Misoczky, 2015) e sendo assim os discursos a respeito do uso da água passaram a tomar forma de gestão de um recurso para a indústria, a agricultura, o consumo humano, e mesmo a geração de energia elétrica.

Ao serem criados, por exemplo, mecanismos de uso privado de áreas irrigadas, são atizados conflitos antagonistas entre os sujeitos sociais em um determinado território. Isso pois, de um lado tem-se aqueles que defendem o sus modos de vida tradicionais, e por outro existem os que buscam o lucro com uso da terra-água como meio de monopólio (Pessoa Irineu de França, 2023).

Essas contradições são inerentes ao sistema capitalista. Por isso o ecossocialismo deve ser retomado como uma postura, não apenas a ser considerada nas análises ambientais, mas como posição crítica frente a esse sistema.

Uma das crenças que foram fortalecidas pelos defensores de uma economia verde, ou de um desenvolvimento sustentável dentro do capitalismo é a da evolução técnico-científica como sendo a precursora da problemática ambiental. Löwy (2014) pontua de forma crítica que em algumas vertentes mesmo à esquerda, a partir de interpretações errôneas da teoria marxista, concordam com essa máxima.

Nesse ponto, Altvater (1995), Marques (2018) e Porto-Gonçalves (2006a) convergem em reafirmar que apenas um avanço técnico-científico, como o seria a exploração da água para a geração de energia elétrica, por exemplo, não é suficiente para a mitigação da crise socioambiental. É necessária uma mudança paradigmática e sistêmica de todo o sistema produtivo, visto que a crise ambiental não é meramente ecológica, ela é política e estrutural.

As barragens são responsáveis por injustiças sociais como o despejamento de famílias, principalmente indígenas e pobres, como também por massacres à biosfera causando inundações e terremotos ao redor do globo (Baird *et al.* 2021). “Mais de 100 terremotos foram atribuídos à construção de grandes represas.”(Marques, 2018, p. 485).

Projetos de criação de barragens trazem consigo discussões a respeito de quais impactos são visíveis e invisíveis nos Estudos de Impacto Ambiental e Relatórios de Impacto Ambiental (EIA-RIMA). No tocante, por exemplo aos projetos realizados na bacia do rio Uruguai, no século XX, os EIA-RIMA não conseguiram mensurar e prever os impactos socioambientais desencadeados (Kraemer *et al.*, 2022).

Segundo Kraemer *et al.*, (2022) isso se dá porque a exploração das águas brasileiras se dá em consórcios público - privados e com influência de indústrias internacionais que adquirem parcelas da produção e gestão de energia elétrica através de leilões na ANEEL. Empresas Chinesas, dos Estados Unidos, da Alemanha e da Austrália, se interessam e investem capital nestes projetos hidrelétricos em território brasileiro. Sendo assim, a elaboração desses relatórios está inserida em uma disputa de interesses.

A globalização da natureza, processo esclarecido por Altvater (1995) e Porto-Gonçalves (2006b), permite que empresas de capital internacional se envolvam nessas disputas, mesmo longe de seus territórios. Isso porque em primeiro lugar, nas relações de produção capitalista a natureza é tomada como *commoditie*. E, em segundo lugar, há a possibilidade de relegar as consequências advindas da exploração dos recursos em territórios mais afastados.

Táíwò (2019) demonstra um exemplo disso quando relata a tentativa de empresas norueguesas em 2014 de comprar terras florestais na África Ocidental para utilizar como compensação de carbono. Processo que por consequência teve o despejamento para milhares de ugandeses, moçambicanos e tanzanianos.

Para a construção de reservatórios um dos efeitos nocivos que pode ser contabilizado é justamente o deslocamento populacional. Ao redor do globo no ano 2000 aproximadamente 40 milhões de famílias foram deslocadas pela construção de barragens

em bacias e seus afluentes (Roquetti; Moretto; Pulice, 2017). Esse deslocamento provoca não só a perda da terra em seu aspecto material, mas também as ligações de pertencimento culturais e subjetivas para com a terra. Relações dotadas de significados próprios, cultura e formas de lidar com o ambiente que são marcadas pela localidade são extraviadas nesse processo (Roquetti; Moretto; Pulice, 2017).

Tem-se, em concordância com Kraemer *et al.* (2022) que os saberes locais que se elaboram e mantêm como uma prática indissociável da natureza, uma cultura construída na contramão da mentalidade do mercado, são os verdadeiros critérios para qualidade de vida e dessa forma deveriam ser prioritários nas políticas de desenvolvimento regional. Populações originárias e comunidades tradicionais são um exemplo desta afirmação e são as mais afetadas na construção de projetos de barragem.

São desapropriadas e desterritorializadas, isto é, são retirados de sua terra, onde construíram historicamente sua cultura e modos de se relacionar, entre si e com a natureza, gerando assim conflitos sociais e culturais (Junior Lemos, 2011). Por vezes tornam a ser reterritorializadas, porém em territórios que não possuem nenhum tipo de ligação cultural.

Faz-se necessária uma explicação sobre como o conceito de território será aqui considerado. Para Haesbaert (2011) o território é um conceito polissêmico. Adotaremos sua definição em sentido amplo, ou seja, nesta pesquisa se define território como sendo construído a partir das relações socioestruturais que são mantidas pelos sujeitos sociais entre eles e entre a natureza.

Com isso é possível também adotar o conceito de multiterritorialidades, pois os indivíduos podem ser compostos por diversos territórios, ou num movimento de mudança e transformação pacífico, ou violento. Independentemente de sua natureza não deixam de ser processos de desterritorialização e de reterritorialização (Haesbaert, 2011).

No entanto o processo de desterritorialização que Junior Lemos (2011) exemplifica como consequência da construção de barragens se aproxima de uma migração compulsória. Os sujeitos sociais são destituídos de suas terras e de sua cultura rompendo com as suas formas de produção e reprodução da vida.

Loures e Moreira (2021) demonstram, como por exemplo, um cacique Munduruku afirmava que iria reencontrar seus antepassados em meio aos escombros de paredes de concreto da usina construída no rio Tapajós enquanto descrevia a pressuposta existência de *Karobixete* (lugar para onde vão os mortos em sua cultura). *Karobixete* se localiza no baixo curso do rio Teles Pires, o Salto de Sete Quedas, onde a UHE Teles Pires foi

construída. Isso porque em sua cultura a ligação com a terra se dá de forma mais profunda do que apenas a de um bem de uso comum, mas também como ponte entre este e o mundo espiritual.

Junior Lemos (2011) aponta que a construção de grandes barragens, no Brasil, historicamente produz degradações culturais, sociais e políticas pois são responsáveis pela remoção de núcleos urbanos, rurais e de povos indígenas, forçados a migrar para outros territórios. Com isso é possível inferir que a construção de barragens é a transformação e a criação de um novo território, de uma nova forma de relação, política, econômica e cultural.

Concomitantemente, como afirma Junior Lemos (2011), se os projetos hidrelétricos são organizados com a promessa do desenvolvimento econômico e regional, estes são os responsáveis por um imenso empobrecimento cultural, territorial, em especial das populações originárias, seja pelas chamadas migrações compulsórias que levam ao apagamento e a interrupção de culturas inteiras como a dos Munduruku (Kraemer *et al.*, 2022) ou pelo término de atividades agrícolas em áreas de várzea pelas terras inundadas (Junior; Lemos, 2011).

Salgado *et al.* (2017) demonstram como os agentes sociais, moradores de Cristalina e Paracatu, nos estados de Goiás e Minas Gerais respectivamente, representavam suas experiências para com a construção da Usina Hidrelétrica de Batalha, localizada no Rio São Marcos. Os autores demonstram que todo o progresso prometido por Furnas para aquela população não foi sentido igualmente entre os grupos entrevistados. Já os impactos locais, tais como a quebra de laços afetivos com a terra, a perda de vegetação e a dificuldade do acesso a água através de poços, foram sentidos pela comunidade. Estes também associam à barragem outros impactos ambientais que aumentaram devido sua construção, mas que tem causas mistas como a produção agroindustrial, o uso de agrotóxicos e a queima do pasto.

Os impactos socioambientais advindos da construção de barragens são diversos, com foco nas comunidades do entorno da barragem, podem ser nocivos não só para sua permanência no local, mas representar problemas de saúde para os indivíduos. Rosa *et al.* (2018) demonstram como alguns indivíduos atingidos pela construção da barragem da Usina Hidrelétrica de Foz do Chapecó foram negativamente afetados no quesito saúde, mas não atribuíam tal impacto diretamente à construção da usina.

De fato, a representação ambiental e o distanciamento das causas materiais da produção, da natureza e do ser humano, são sintoma e resposta do antropoceno que

alimenta as máquinas do capitalismo (Gonçalves, 2006; Löwy, 2014; Salgado *et al.*, 2017).

Entretanto, a partir de 1980 as populações atingidas passaram a responsabilizar diretamente os projetos de UHE e seus responsáveis. No Brasil foi criado o MAB que é considerado um importante movimento na história desses empreendimentos no território nacional. Tendo sua primeira reunião marcada no ano de 1980, o MAB mantém uma longa história de luta e resistência frente aos impactos socioambientais desencadeados por estes megaprojetos de construção e da voracidade do capitalismo.

O MAB é considerado uma organização nacional e além de lutar pelos direitos das famílias e das comunidades atingidas, também defende um Projeto Energético Popular com o objetivo de mudar radicalmente as estruturas da sociedade. O movimento é de caráter autônomo construído através da luta e trabalho coletivo de massa sem distinções de cor de pele, gênero, sexualidade, religião, grau de instrução ou mesmo partido político. O objetivo deste é a organização coletiva dos atingidos antes, durante e após a construção das barragens (MAB, 2020).

3 METODOLOGIA

3.1 Área de estudo: A Usina Hidrelétrica de Serra da Mesa

A Usina Hidrelétrica de Serra da Mesa (UHSM) está localizada na Bacia do Alto Tocantins, em Goiás, e tem potencial para geração energética de 1.275 MW, por meio do funcionamento de três turbinas. A usina atende ao mercado de energia elétrica do Sistema Interligado Sul/Sudeste/Centro-Oeste e é responsável pela linha de transmissão do Norte-Sul e Norte-Nordeste (Furnas).

O projeto interligou subestações no estado do Maranhão e Distrito Federal e possibilitou a construção de mais cinco linhas de transmissão, nos mesmos estados, além de Goiás e de Tocantins. A UHSM é diferenciada por ser a primeira usina fruto de parcerias entre o estado e a iniciativa privada.

Em 1993 a empresa Serra da Mesa Energia S.A. venceu o processo de seleção de parceiros para a conclusão da obra da UHSM. Dessa maneira uniam-se o setor estatal e o mercado privado. Em troca a empresa responsável iria receber 51,54% da energia produzida pela UHSM (Furnas).

Além do aumento da oferta de energia, disponibilizada pelas linhas de transmissão da UHSM, foram viabilizados projetos da indústria mineral no estado de Goiás. Deu continuidade às atividades mineradoras já existentes na região, especialmente o projeto de extração e benefício do níquel. Isso porque a proximidade para com o sistema gerador de potencial elétrico resulta em vantagens com a redução do custo das linhas de transmissão, por exemplo, e apresenta menos risco de interrupção no fornecimento energético (Fernandes, 2010).

O reservatório de Serra da Mesa começou a ser formado em 24 de outubro de 1996, data em que fecharam as comportas da barragem. Esta possui altura máxima de 154m e o reservatório tem um volume total de 12 milhões de metros cúbicos com capacidade de armazenamento de 54,4 km³, considerada a maior do Brasil em volume de água. Seu nível normal de operação é de 460 metros e seu nível máximo de 461,50 metros e 417,30 metros como sendo mínimo de operação (Fernandes, 2010). Em 19 de outubro de 2022, os dados de monitoramento diário do nível da barragem indicavam 447,32 metros com 55% do volume útil (Furnas, 2022).

A área total de inundação da usina corresponde a 1.178 km², abrangendo partes de oito municípios do estado de Goiás, sendo: Minaçu, Campinaçu, Campinorte, Uruaçu, Santa Rita do Novo Destino, Barro Alto, Niquelândia e Colina do Sul (Figura 4).

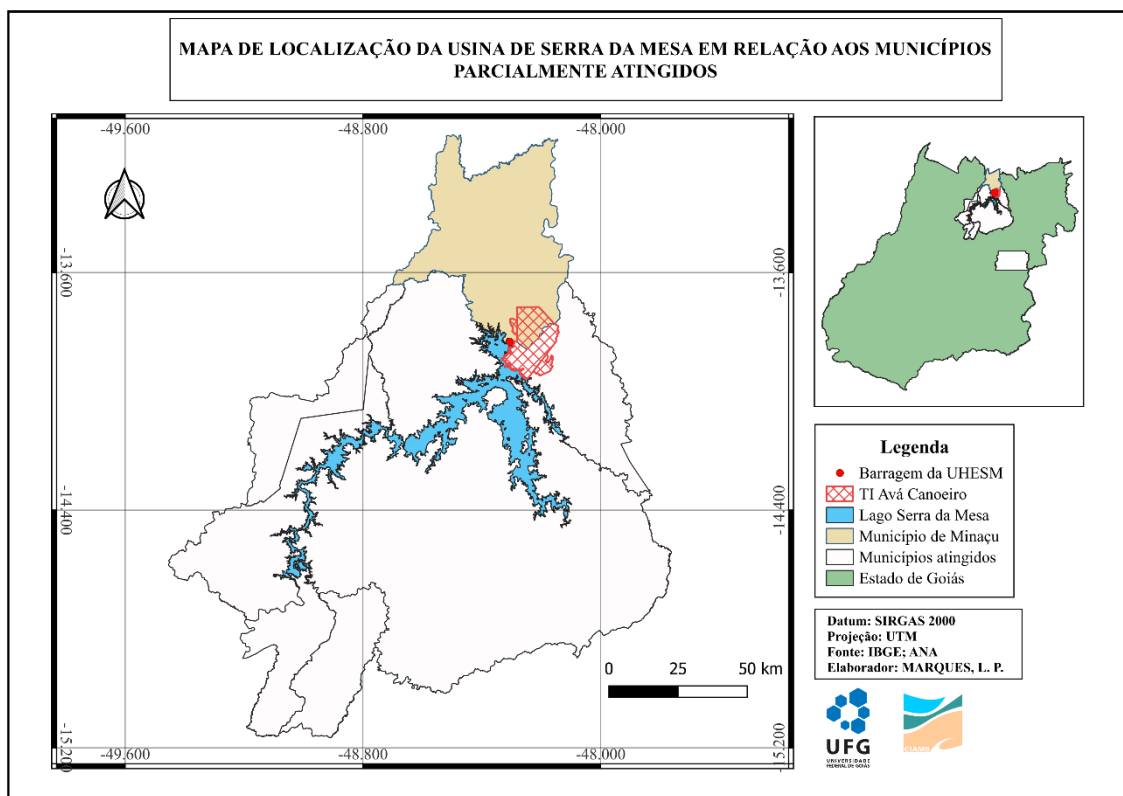


Figura 2 Mapa de Localização da Usina Hidrelétrica do lago de Serra da Mesa em relação aos municípios parcialmente atingidos. Fonte: Autor (2022).

A área ocupada pela usina de Serra da Mesa atingiu diretamente – por causa da inundação do lago e da extração de matéria-prima para a construção da barragem – o povo indígena Avá-Canoeiro¹⁰. Os Avá-Canoeiro pertenciam à tradição Tupi-Guarani e habitavam a bacia do rio Tocantins desde o século XI. Quando os colonizadores chegaram no século XVIII, resistiram ao contato, resultando em sua fragmentação e dispersão. Os dois grupos remanescentes foram perseguidos e massacrados devido ao potencial hidroelétrico da bacia do Tocantins (Silva; Silva; Souza, 2021).

Com a aprovação do Decreto nº 103 de outubro de 1996 que autoriza a utilização do potencial hidrelétrico de Serra da Mesa, Furnas e “Todos os concessionários de utilização da UHE Serra da Mesa” atuais ou vindouros a contar da data de publicação do referido decreto, ficam obrigados a “manter e cumprir integralmente” a proteção da nação indígena Avá-Canoeiro (Senado Federal, 1996).

Ainda é previsto no decreto que devem ser repassados dois por cento do valor a título de *royalties* aos municípios inundados pelo reservatório, para ao povo indígena

¹⁰ Falece no dia 4 de maio de 2023 a anciã Nakwacha, a membro mais velha da tradição Avá-Canoeiro em Goiás.

Avá-Canoeiro mensalmente. Esses recursos seriam administrados pelo órgão federal competente e com a intervenção do Ministério Público Federal, até que a comunidade indígena fosse considerada em condições de administrá-los.

O projeto da UHSM foi idealizado durante o governo de Kubitschek (1956-1960), já os estudos necessários à sua implementação só começaram a ser realizados nos anos seguintes. Em 1962 a Central Elétrica de Goiás (CELG) iniciou a construção de um caminho do município de Minaçu até o rio Maranhão, na altura da barra do Rio São Félix. O caminho foi concluído em maio de 1964, e mesmo em condições precárias permitiu o início dos estudos de locação da barragem que seria na Serra da Mesa à época batizada de São Félix (Fernandes, 2010).

Foi em 15 de outubro de 1979 que o Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica – DNAEE, através de uma portaria, concedeu a Furnas autorização para o aproveitamento dos recursos hídricos do trecho do rio Tocantins e seus afluentes (Furnas, 2017).

Embora os estudos para a construção da usina datem da década de 1960, sua construção só se deu a partir de 1981 com o Decreto nº 85.983 de 06 de maio de 1981 quando o DNAE outorgou a Furnas para concretizar os procedimentos de construção da barragem. Segundo o referido decreto em parágrafo único “A energia produzida se destina ao serviço público de energia elétrica em sua área de atuação e suprimento a outros concessionários, quanto autorizado”, e ainda em seu art. 7º esclarece que as concessões de que versa este decreto irão vigorar por um prazo máximo de 30 anos, prazo este que quando findado, “[...] os bens e instalações que, no momento existirem, em função dos serviços concedidos, reverterão à União” (Brasília, 1981).

A UHSM se apresenta como um dos projetos que representou a base da política desenvolvimentista estatal para a expansão de novas fronteiras visto a série de dificuldades sofridas com as sucessivas crises econômicas. Devido a esse quadro de instabilidade econômica, no entanto, as obras prologaram-se em uma década (16 anos) com atraso nos repasses de verbas pelo governo (Fernandes, 2010). Essa paralisia nas políticas desenvolvimentistas até a primeira década de 1990 resultou em uma lenta continuidade na realização de obras de infraestrutura como um todo.

A finalização da obra se deu devido a diversos investimentos de instituições privadas, tais como a empresa VBC Energia S.A. (Serra da Mesa Energia S.A.), fundada através de um consórcio entre a Votorantim, Bradesco e Camargo Corrêa – CONVAP. A Usina fora inaugurada em 12 de junho de 1998 no município de Minaçu. Mesmo que a

parceria com a iniciativa privada tenha se mostrado fundamental para a conclusão da obra, fora o Estado quem garantiu os recursos através do BNDES (Fernandes, 2010).

Sobre o licenciamento ambiental para a usina, sua tramitação durou cerca de dez anos. Cabe salientar que as leis de licenciamento ambiental seguidas na atualidade não eram as mesmas à época. A lei federal 6.938 de 31 de agosto de 1981 regulamentada pelo Decreto n° 99.274 de 6 de junho de 1990, estabeleceu o licenciamento ambiental das atividades efetiva ou potencialmente poluidoras, como parte dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente (Fernandes, 2010).

A resolução 01, de 23 de janeiro de 1986, do CONAMA, publicada no diário oficial da união de 17 de fevereiro de 1986, dispõe a respeito dos critérios básicos e diretrizes para a avaliação de impacto ambiental. Em seu Art. 2° determina que Usinas de geração de eletricidade tenham qualquer natureza de fonte primária. São atividades que dependerão da elaboração de um estudo de impacto ambiental (EIA) e respectivo relatório de impacto ambiental (RIMA) a serem submetidos à aprovação do órgão estadual competente: linhas de transmissão elétrica acima de 230 KW, barragens para fins hidrelétricos, acima de 10Mw (Conama, 1986).

O EIA-RIMA necessário para a construção da Usina de Serra da Mesa foi comunicado pela Secretaria do Meio Ambiente do Estado de Goiás (SEMAGO), quando em outubro de 1986 as obras do desvio do rio Tocantins foram retomadas. Em resposta à SEMAGO, Furnas alegou que a construção deste projeto era anterior a respectiva lei que dispunha da necessidade do EIA-RIMA, tendo sua concessão de obras emitida pelo DNAEE datada de 1981, estando assim não sujeitas a tal apresentação (Fernandes, 2010).

Um ano depois, a Resolução n° 6 de 16 de setembro de 1987 do CONAMA foi promulgada estabelecendo as etapas para um processo de licenciamento ambiental ao desenvolvimento de projetos elétricos. Seriam necessárias a apresentação da Licença Prévia (LP), requerida ao início do estudo de viabilidade das usinas; a Licença de Instalação (LI) antes da licitação para a construção do empreendimento e a Licença de Operação (LO) anterior ao fechamento da barragem. Segundo o artigo 12° da referida resolução, caso as etapas das Licenças estivessem já vencidas, para empreendimentos que se encontrassem em construção, elas não precisariam ser expedidas. No entanto, foi mantida a obrigação da elaboração de um EIA-RIMA (CONAMA, 1987).

Atendendo a essas normativas, em agosto de 1987, Furnas apresentou um RIMA sobre Aproveitamento Hidrelétrico de São Félix – Usina Serra da Mesa, o qual fora

elaborado pela Empresa Internacional de Engenharia S.A. (IESA)¹¹. Entre os possíveis impactos do empreendimento o RIMA, estudado e citado por Fernandes (2010), identificou os seguintes:

Condições de erodibilidade e instabilidade nas áreas marginais do reservatório, devido ao desmatamento e à variação do nível da água;

Eventual ocorrência de sismos induzidos em virtude de tensões provocadas pelo represamento da água;

Prejuízos à exploração de recursos minerais disponíveis nas áreas de inundação;

Formação de áreas marginais de pequenas profundidades e com pouca renovação da água, suscetíveis à proliferação de vetores de doenças endêmicas;

Alteração de qualidade da água e das comunidades animais e vegetais do reservatório;

Modificação da umidade relativa do ar, devido ao aumento da evaporação, afetando a distribuição espacial das chuvas e a velocidade dos ventos;

Submersão da mata ciliar como 'perda mais significativa' em relação as formações vegetais;

Perdas de fauna nos ecossistemas terrestres devido à destruição dos seus habitats;

Indução à expansão de núcleos urbanos existentes com a construção de obras;

Reassentamento de populações residentes na área de inundação;

Aumento do número de grileiros e posseiros ante a perspectiva de desapropriação das terras a serem inundadas;

Impactos econômicos à pecuária, à agricultura, à pesca e à mineração;

Impactos a locais de interesse histórico, arqueológico, paisagístico e de lazer na área de inundação do reservatório. (Fernandes, 2010, p. 172–173)

Como forma de mitigação dos impactos acima enumerados, o RIMA elaborado pela IESA recomendou os seguintes pontos, destacados por Fernandes (2010):

Instalação de um laboratório de limnologia para acompanhamento da qualidade da água em local próximo à futura barragem;

Levantamento das áreas sujeitas a inundações;

Fiscalização permanente de atividades de mineração e garimpo, com controle da poluição provocada nos cursos d'água;

¹¹ Não foi possível estabelecer contato com a IESA, o que impossibilitou a consulta do respectivo RIMA. Embora tanto o IBAMA quanto a SEMAGO tenham sido contactados, eles informaram que não tinham acesso aos documentos solicitados. Ambas as entidades indicaram que o pesquisador deveria entrar em contato com Furnas. No entanto, a empresa se recusou a fornecer os documentos, alegando que não era mais uma empresa estatal na data de elaboração desta pesquisa e, portanto, não era mais obrigada a cumprir a LAI.

Complementação da aparelhagem de postos meteorológicos existentes e análise de dados coletados para avaliar mudanças climáticas ocorridas;

Coletas de exemplares da flora e implantação de horto destinado à produção de mudas de espécie nativa;

Reflorestamento das áreas atingidas pelas obras fora da área de inundação;

Reflorestamento com essências nativas nas margens do reservatório e preservação das matas ciliares da bacia hidrográfica para controle da erosão das margens e diminuição do assoreamento no reservatório;

Salvamento de espécies de fauna ameaçadas de extinção e sua recolocação em áreas de preservação animal;

Recolhimento de animais peçonhentos e envio destes para instituições científicas;

Alerta à população quanto à migração de animais peçonhentos e insetos vetores de pragas agrícolas sobre os assentamentos humanos durante o desmatamento e o enchimento do reservatório;

Controle da pesca nos novos pontos de concentração de peixes para a reprodução;

Inspeção periódica dos volumes mortos do reservatório para evitar a proliferação de mosquitos e caramujos vetores de doença;

Reassentamento da população atingida integrado ao programa estadual de colonização rural e elaborado em paralelo ao desenvolvimento econômico regional;

Indenização de unidades desapropriadas em tempo hábil, adotando-se medidas que possam atenuar os prováveis conflitos entre os interessados;

Apoio aos pecuaristas para remanejar seu rebanho;

Controle e eliminação dos habitats de vetores de doenças através de campanhas sanitárias;

Instalação de infraestrutura médico-hospitalar e sanitária;

Tratamento para os esgotamentos sanitários a fim de se evitar contaminação das águas do reservatório. (Fernandes, 2010, p. 173–174)

Furnas apresentou à SEMAGO na época e se comprometeu, por exigência do órgão, a realização de estudos complementares ao RIMA que foram apresentados em dezembro de 1989. No entanto, já em 1987, as obras da UHSM foram iniciadas. Em 1990 a Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEMAGO) emitiu em 07 de março de 1990 a LP n° 006/90 e formulou exigências para emitir a LI (Fernandes, 2010).

Tendo em vista o processo de licenciamento ambiental da usina, a FEMAGO solicitou que Furnas elaborasse um Projeto Básico Ambiental (PBA) e encaminhasse ao órgão relatórios de acompanhamento de programas ambientais. Em 1995 Furnas encaminhou à FEMAGO o PBA solicitado e ela então, emitiu a LI ° 004/95 para Serra da

Mesa. O PBA definitivo, apresenta como medidas mitigadores dos impactos ambientais decorrentes da instalação e operação da Usina:

- Monitoramento sismológico;
- Monitoramento climático;
- Acompanhamento da exploração mineral na área do projeto;
- Monitoramento limnológico e da qualidade da água;
- Conservação de flora;
- Conservação da fauna silvestre;
- Conservação de Ictiofauna;
- Implantação e consolidação de Unidades de Conservação;
- Limpeza da bacia de acumulação;
- Comunicação Social (informação sócio-ambientais as populações atingidas);
- Remanejamento de populações atingidas pela formação do reservatório;
- Realocação de infraestrutura regional afetada (linhas de transmissão, pontes e estradas);
- Saúde pública;
- Gestão da questão indígena, e demarcação da reserva indígena Avá-Canoeiro;
- Recuperação de patrimônio arqueológico e histórico-cultural na área de inundação;
- Recuperação de patrimônio arqueológico e pré-histórico;
- Monitoramento das atividades socioeconômicas e culturais da área de influência direta. (FERNANDES, 2010, p. 175)

Em 1996 a FEMAGO concede a Furnas a licença de operação da UHSM e suas comportas foram fechadas. Não há dados precisos sob quantos indivíduos foram atingidos pela formação do reservatório e a subsequente inundação da área. O MAB estima que tenha sido muito maior do que o notificado pela IESA, aproximadamente 4.230 pessoas¹², devido ao número de famílias que buscou se integrar aos levantes do movimento social (Fernandes, 2010).

Com a notícia do fechamento das comportas, durante o ano de 1996, houve um grande afluxo de garimpeiros para a região de Serra da Mesa - a expectativa era de 5.000

¹² Este número fora estimado através de observações de satélite em uma escala de 1:40.000, com dados de 1974. Depois de se obter o número de domicílios identificados, este fora multiplicado pela densidade de habitantes por domicílio disponível no IBGE obtidos no censo de 1980 (Fernandes, 2010). Considera-se que mesmo o senso estando atualizado à época do estudo feito pelo IESA, as imagens de satélite poderiam não acusar novas residências, ou mesmo uma quantificação real do número de indivíduos por residência, visto que alguns trabalhadores moravam na região junto a seus patrões, prejudicando, assim, o cálculo final.

peças atraídas pelo comércio de ouro, diamantes e outros minérios - embora a atividade garimpeira fosse proibida pela FEMAGO. Quando ocorreu a abertura das comportas e a Usina entrou em operação o garimpo à jusante da barragem foi basicamente extinto (Fernandes, 2010).

Devido à formação do reservatório na região houve a ocorrência de dolinamentos em alguns terrenos de formação calcária. Devido ao peso, a infiltração e o desgaste exercido pela água do reservatório no terreno em que cavernas subterrâneas foram submersas e ao sofrerem com a pressão cederam provocando buracos na superfície (Fernandes, 2010).

Em síntese, segundo Fernandes (2010), as expectativas das pessoas atingidas, também não foram supridas. Geração de empregos, tarifa energética menor com a construção de duas usinas num mesmo curso de rio, a saber a UHSM e a Usina Hidrelétrica de Cana Brava, desenvolvimento regional, boa indenização pelas terras inundadas, era o esperado. Em comparação, a usina de Cana Brava passou a ser mais significativa, do ponto turístico e comercial, do que Serra da Mesa, segundo os sujeitos que foram entrevistados por Fernandes (2010).

Segundo a tese de Fernandes a construção da UHSM trouxe mais impactos, tanto aos ecossistemas, como para a vida das pessoas. A indenização pela terra era um dos pontos que Furnas trouxe como mecanismos de mitigação à desapropriação dos sujeitos sociais. Eles demonstram insatisfação com este pagamento alegando o valor incipiente. Isso demonstra uma das contradições desse processo, visto que a medida de mitigação adotada não foi suficiente para aqueles que foram atingidos.

3.1.1 Processo de Instalação da UHE Serra da Mesa

Para melhor compreensão dos processos históricos que ocorreram no tocante aos estudos e procedimentos de construção da UHSM, construiu-se um cronograma apresentado pela Tabela 1.

Ainda, será brevemente exposta uma análise das contradições aparentes nesse processo histórico com base nos documentos oficiais e relatórios anuais enviados por Furnas ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) que foram concedidos para os fins desta pesquisa.

Tabela 1 Cronograma do Processo Histórico de Construção e Implementação da Usina Hidrelétrica de Serra da Mesa.

Ano	Síntese dos acontecimentos a respeito da UHSM a partir de documentos e relatórios.
1962	A Central Elétrica de Goiás (CELG) inicia a construção de um caminho do Município de Minaçu até o rio Maranhão, na altura da Barra do rio São Félix.
1964	O caminho construído pela CELG é finalizado, mesmo em precárias condições, permite o início dos estudos de locação da barragem de Serra da Mesa, à época batizada de São Félix.
1979	O Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica - DNAEE concedeu à Furnas, através da portaria nº 2.130, autorização para estudar o aproveitamento de recursos hidráulicos no trecho do rio Tocantins e seus afluentes.
1981	Através do Decreto nº 85.893 de maio de 1981, foi concedido à empresa Furnas a autorização para desenvolver progressivamente o potencial hidrelétrico da bacia do rio Tocantins e seus afluentes. Essa concessão abrangia o trecho que se estendia desde as nascentes do rio Tocantins, localizadas ao norte de Brasília, até o 12º paralelo Sul. O objetivo da concessão era permitir que a Furnas pudesse explorar o potencial hidrelétrico da região para gerar energia elétrica. A Lei federal 6.938 de 1981 regulamentada pelo decreto nº 99.274 de 1990 estabelecem o licenciamento ambiental de atividades potencialmente poluidoras.
1982	Furnas conclui o inventário hidrelétrico do trecho estabelecido pela portaria do DNAEE, no qual o aproveitamento hidrelétrico (AHE) Serra da Mesa foi indicado como principal empreendimento a ser implementado
1983	Foi concluída a viabilidade técnico-econômica do empreendimento, esta mesma que confirma a competitividade do projeto de Serra da Mesa.
1986	É concluído o projeto básico de aproveitamento e tem-se por início a construção da UHSM, mediante contrato ajustando entre Furnas e o Consórcio Camargo Correa/CONVAP, para as obras civis principais. A resolução CONAMA de 23 de janeiro de 1986 (Resolução nº 01) publicada no DOU de 17 de fev. de 1986, dispõe a respeito dos critérios básicos para AIA e EIA/RIMA. Em agosto de 1987 Furnas apresenta um RIMA a respeito do AHE de Serra da Mesa, à época chamado de São Félix.
1987	A resolução nº 06 da CONAMA é promulgada e estabelece as etapas para o processo de licenciamento ambiental.
1989	A publicação do Decreto nº 98.601 de dezembro de 1989 que declara, de utilidade pública, para fins de desapropriação, área de terra necessária à formação da bacia de acumulação do reservatório da usina hidrelétrica de Serra da Mesa, de Furnas - Centrais Elétricas S.A. A área de terra de propriedade particular, com benfeitorias, se apresenta com o total de 178.450,00 (cento e setenta e oito mil quatrocentos e cinquenta hectares) segundo o referido decreto em seu Art. 1º.
1993	Furnas busca junto da iniciativa privada aporte aos recursos necessários à viabilização da conclusão do projeto de Serra da Mesa.

- 1994** A Diretoria da Empresa de Furnas, junto de seu conselho administrativo, do DNAEE e da ELETROBRAS, através do Ofício nº 25 de março de 1994, aprovam um modelo de gestão proposto por Furnas para viabilizar a conclusão do AHE Serra da Mesa.
- 1996** De acordo com o Decreto n ° 103 de outubro de 1996 fica autorizado a realização do aproveitamento hidrelétrico de Serra da Mesa, em trecho do Rio Tocantins e seus afluentes, no Estado de Goiás.
- 1998** A UHSM é inaugurada no município de Minaçu.

Fonte: Documentos cedidos pelo IBAMA ao autor (2023) junto a análise dos documentos de Fernandes (2010).

O início dos estudos de implementação da Usina de Serra da Mesa responde aos interesses desenvolvimentistas que compõem o período ditatorial militar. O Decreto nº 85.953 de 4 de maio de 1981, marco legal dos estudos para a implementação da usina, em nenhum momento declara a responsabilidade de estudos de impactos ambientais ou compensações (mínimas). O que é solicitado pelo referido decreto é apenas que seja entregue em prazos de até dois anos estudos de viabilidade técnico-econômico do aproveitamento hidro energético ao DNAEE.

No mesmo ano há a implementação da Lei de nº 6.938 de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) e as ferramentas para sua proteção e preservação. Ou seja, apenas em um intervalo de três meses de diferença. Dessa forma, os impactos decorrentes dessa atividade poderiam ter sido evidenciados nos estudos de Furnas para a viabilidade e construção da usina que foram finalizados em 1986, visto a legislação existente que dispunha sobre a proteção ambiental.

No entanto a obrigatoriedade legal para o estabelecimento de licenciamento ambiental para empreendimentos potencialmente poluidores e degradantes, ocorre apenas a partir da resolução CONAMA nº 01 de 23 de janeiro de 1986. Como demonstrou Fernandes (2010) Furnas se negou a apresentar um EIA-RIMA ou mesmo uma Avaliação de Impacto Ambiental (AIA), alegando que sua outorga já havia sido expedida em 1981.

A contradição existente na elaboração da PNMA que não toma como obrigação a elaboração de EIA-RIMA para usinas hidrelétricas, ou para atividades potencialmente degradantes, o que será posto apenas anos posteriores pela resolução CONAMA, apresentava uma falha já na criação dos dispositivos legais que versam sobre a natureza. Não apenas para a iniciativa privada, como para o Estado, a problemática ambiental se apresenta como um ruído e uma externalidade ao suposto desenvolvimento.

Outra contradição evidenciada nos documentos legais se apresenta no Decreto de nº 98.601 de 19 de dezembro de 1989 que dispõe sobre a desapropriação da área de terra necessária à formação do reservatório de acumulação de Serra da Mesa. É declarado que fica autorizado Furnas a promover a desapropriação da área de cento e setenta e oito mil quatrocentos e cinquenta hectares de terra (178.450 ha), através de recursos próprios. Entretanto não é considerada nenhuma medida de mitigação a povos e comunidades que ocupavam estas terras e que seriam desalojados. Em outras palavras, ficou legitimado que Furnas poderia remover legalmente todos que ocupavam a porção de terra declarada na lei.

Na área de impacto da UHSM, dentre as perdas de socio-biodiversidade, podem ser citadas as sentidas pela população dos Avá-Canoeiro que tiveram o equivalente a 10% do seu território alagado, ou seja, cerca de 3.163 hectares. Suas terras também sofreram alterações com a abertura de estradas para as linhas de transmissão. Houve a retirada de material argiloso para a instalação da usina e edificação da barragem no local bem como diques de contenção que também se encontram em suas terras (Silva; Silva; Souza, 2021).

Ficou estabelecido a partir do Decreto Legislativo nº 103 de 24 de agosto de 1996 que todos os concessionários de utilização da UHSM deviam cumprir integralmente os convênios, ajustes e termos de cooperação entre a FUNAI e Furnas para com a proteção e compensação da nação dos Avá-Canoeiro. Essa compensação foi um mecanismo de repasse de *royalties* ativo no equivalente de dois por cento do valor a ser distribuído aos municípios inundados. Estes recursos seriam administrados pela FUNAI com a possibilidade de interveniência do Ministério Público Federal.

Segundo o relatório de vistoria técnica DITEC-GO/SUPES-GO (2018) a respeito das áreas de empréstimo de argila para a construção do núcleo da barragem, na década de 90 haviam sido encontradas seis erosões de médio e grande porte que necessitavam de atenção imediata.

Face à retirada da camada superior do solo, sem a respectiva reposição posterior de camada orgânica, a recolonização vegetal natural tornara-se inviabilizada. Plantios que foram realizados em época pretérita foram tomados por processos de ravinamentos e compactação do solo. Ainda o relatório identifica visualmente o trânsito frequente de gado e que, em época próxima à vistoria, havia tido o uso de fogo (IBAMA, 2020).

Essa descrição pode levar a considerar que a área em questão pode ter sido utilizada para tentativas de atividades ligadas a agropecuária com limpeza do solo através do uso de fogo. Uma prática que em uma área já devastada apenas iria produzir maiores

impactos na natureza. A adoção de medidas de recuperação dessas áreas era, segundo o relato, urgente, mesmo que das seis áreas, cinco já estivessem estabilizadas.

Ocorreram na região atividades sísmicas em 2020, bem como secas, que segundo Furnas (2022) são impactos comuns dessa atividade. Ainda, no caso das atividades sísmicas Furnas reforça que foram eventos considerados adequados, não apresentaram riscos ou atividade elevada. No tocante à seca registrada, que em 2017 apresentara a menor vazão média de longo termo¹³, mesmo comparada ao apagão de 2001 que levou à realização de reuniões para a resolução da crise hídrica, Furnas afirma não ser impacto direto da usina, e sim um comportamento climático presente em toda a região Sudeste e Centro-Oeste (Furnas, 2018). Em relatório final no ano de 2022, Furnas discorre:

A análise dos dados registrados pela estação meteorológica da UHE Serra da Mesa no ano de 2021 indicou que os parâmetros meteorológicos acompanharam, de uma maneira geral, o padrão climatológico observado na região. Não se encontrou uma influência direta de condições locais na distribuição temporal média das variáveis meteorológicas analisadas. As anomalias encontradas estiveram associadas a padrões de anomalias com grande abrangência espacial, indicando assim a influência de fenômenos atmosféricos de grande escala na modulação do clima na região. (Furnas, 2022)

Na crise de 2001, conhecida como apagão, o lago chegou a 8,86% da capacidade. Em 2016 o nível atingido foi de 8,62%. Na região de Uruaçu essa seca prejudicou outros setores da economia, além do mercado energético, deixando embarcações encalhadas, ou mesmo, áreas, antes submersas, emergindo durante a seca. Famílias que dependiam da aquicultura tiveram de desativar vários tanques por causa da seca em 2017 (G1 GO, 2017).

Nos primeiros dias de janeiro de 2020, o reservatório Serra da Mesa chegou a registrar um volume útil de 9,03%, tendo como fatores para a diminuição deste o desmatamento no Norte do país, a impermeabilização do solo, a diminuição do volume de chuvas e as mudanças climáticas (O Popular, 2020).

“Metade das hidrelétricas localizadas em Goiás ou na divisa do Estado está gerando menos energia elétrica do que era previsto [...]” (Alexandria, 2021) em setembro de 2021 a crise hídrica resultou na queda da produção de energia elétrica marcando valores inferiores a 2001 de vazão nos reservatórios.

Em março de 2021 a usina registrou um aumento de volume útil devido a ações de política pública para redução da vazão liberada pelo reservatório de 300 m³/s para

¹³ Segundo uma apresentação de Furnas a Vazão Natural Anual em Serra da Mesa em porcentagem de vazão média a longo termo (%MLT) para 2001 entre 100 a 120%MLT e para 2017 chega a 40%MLT (Furnas, 2018).

100m³/s com o objetivo de melhorar o armazenamento do mesmo (Diário de Goiás, 2021). Segundo o Sistema de Acompanhamento dos Reservatórios (SAR) da Agência Nacional de Águas (ANA), e dados fornecidos no site de Furnas, tal medida parece ter dado frutos, visto que o volume útil chegou a 55% no mês de outubro do ano de 2022. A medida de diminuição na defluência do reservatório era de caráter temporário que se estendia de março a maio do ano de 2021.

3.2 Local de Estudo: um pequeno histórico do município de Minaçu.

Vale esclarecer o motivo de termos escolhido Minaçu para este estudo. Em primeiro lugar o município de Minaçu é o local onde a barragem foi construída, localizando-se mais à montante do lago de Serra da Mesa. Entretanto o motivo principal se dá por essa localização ter sido acordada com os sujeitos sociais que compõe essa pesquisa.

Devido à natureza histórico-materialista dessa investigação é preciso destacar aqui ainda um pequeno relato do local de estudo. É evidente que o município e os sujeitos sociais foram impactados, no entanto, os impactos socioambientais se localizam no tempo e no local determinado.

Segundo Barbosa o conceito de cidade deve ser entendido como “a forma concreta do processo mais geral e abstrato do processo de urbanização” (Barbosa, 2022, p. 63). A partir disso, vemos Minaçu como sendo um produto das condições do processo histórico que a compõe. Seu processo de urbanização, produção e construção se compõe por um modelo de urbanização autoritária, como chama Barbosa (2022), que é o processo em que a força de trabalho se fixa à terra através, por exemplo, da criação de vilas operárias, do controle dos meios de produção e reprodução por parte das indústrias, e da produção agrária e arrendamentos em parceria com essas indústrias.

Segundo os dados disponíveis no site do IBGE (2023), Minaçu nasceu em 1965 de um povoado que possuía relação direta com o surgimento do comércio. No entanto, para Barbosa (2022) o surgimento da história de Minaçu ocorre anos antes, em 1962, mas sobretudo após em 1967, quando inicia-se a extração do amianto na região que mobilizou a população de outros locais do país para a região do município com o intuito de viabilizar o capital-amianto.

Esses dados mostram que o povoado que daria origem ao município de Minaçu se constitui a partir de 1962, em sua maioria, com migrantes garimpeiros, posseiros e agricultores. Em 1965, a história do município e do capital industrial passa a se confundir

e engendrar. A construção da primeira choupana de palha no local ocorreu em 1965, com o primeiro comerciante Benjamin Tavares da Silva, conhecido pelo povoado como Patrimônio de Benja (IBGE, 2023). Principalmente no decorrer de 1967, com a influência da exploração das minas e o acúmulo de trabalhadores na região, foi construída a vila operária SAMA. Por isso, Minaçu trata-se de uma cidade com uma economia altamente especializada e dependente do capital amianto (Barbosa, 2022).

A primeira vila operária, com foco na reprodução e exploração do capital amianto, ergue-se na paisagem natural do Cerrado e sucedeu na criação de uma cidade às margens das minas devido a necessidade de instalação dos instrumentos e maquinários necessários para esta atividade (Barbosa, 2022).

Logo, a construção de três usinas de grande porte, sendo uma delas a de Serra da Mesa, leva o impacto direto à cidade de Minaçu. Guedes (2015) aponta que a construção desta e das demais usinas, à saber, Cana Brava e São Salvador, levou à interrupção do trabalho garimpeiro de ouro, expressivo nesta região. Dessa forma, os sujeitos sociais, que eram dependentes desse trabalho, que permaneceram no município ou devido a sua alta idade, ou a familiares, ou mesmo a condições materiais precárias que impediam seu movimento a outra localidade, perceberam a cidade de Minaçu como um município parado, morto, de outros tempos de progresso (ligado a atividade do garimpo).

Barbosa (2022) apresenta em seu estudo um panorama similar, mas aponta a causa à interrupção da exploração de amianto devido a decisão do Supremo Tribunal Federal. Para Barbosa (2022) e Guedes (2015) a interrupção do trabalho na região de Minaçu levou à estagnação do município. Mesmo que com foco diverso, estes autores trabalham com uma hipótese similar à que tratamos nesta dissertação e com a qual Fernandes (2010) trabalha diretamente: a de que a construção da barragem significou o rompimento com as condições de produção e reprodução humana.

3.3 A metodologia de Narrativas de Vida

A metodologia de Narrativas de Vida proposta por Daniel Bertaux (2010) busca, nos procedimentos da etnologia, o estudo das experiências vividas a partir do tecido das relações socioestruturais de um determinado objeto de estudo.

Em um primeiro momento o *etno* aqui utilizado como prefixo se refere à coexistência entre os mundos sociais, desenvolvidos cada um deles na sua própria subcultura. Os mundos sociais, em poucas palavras, refletem a lógica construída a partir de um tipo de atividade específica. Como, por exemplo: a padaria artesanal, os correios,

a rede ferroviária etc. são exemplos de mundos sociais construídos a partir de uma atividade profissional, mas podem ser desenvolvidos sob atividades não remuneradas, sejam elas esportivas, culturais, associativas ou outras (Bertaux, 2010).

As relações socioestruturais, por sua vez, são o que permite a análise desses mundos sociais. Para Bertaux (2010) a pesquisa etnográfica de narrativas de vida é estritamente objetiva, ou seja, mesmo que o mundo subjetivo faça parte da construção de um relato de vida, são as condições materiais e sociais em que se localizam os sujeitos sociais que são o objeto de pesquisa. Sendo assim, as relações socioestruturais, ou como próprio Bertaux (2010) chama atenção, socio-histórico-estruturais, devido a sua dimensão histórica, são as relações sociais e estruturais que se localizam nessa dimensão objetiva do real.

Uma entrevista que tem por metodologia as narrativas de vida, busca a reconstrução de sequências de acontecimentos, situações, relações sociais e ações de um determinado sujeito de seu mundo social (Bertaux, 2010). Desse modo, realizamos a construção de um roteiro de entrevista semi-estruturada obedecendo aos preceitos de Triviños (1967) para uma pesquisa qualitativa. O modelo deste roteiro se encontra anexado (Anexo 1), salientando que a entrevista narrativa como a denomina Bertaux (2010) é um elemento que se transforma e se adapta ao sujeito social entrevistado.

Foram realizadas treze (13) entrevistas semi-estruturadas com a autorização do Conselho de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Goiás (UFG). A autorização emitida pelo CEP se encontra anexada ao fim desta dissertação (Anexo 2). As entrevistas foram realizadas após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) em duas vias sendo que uma ficou com cada entrevistado.

Todas as entrevistas foram realizadas em Minaçu durante dois dias. No primeiro dia os interlocutores indicaram os próximos a serem entrevistados, em uma metodologia de “bola de neve”. Neste primeiro dia foram realizadas cinco entrevistas. No dia seguinte as restantes.

3.3.1 Seleção dos Sujeitos Sociais e a construção das Narrativas de Vida.

Para a seleção dos sujeitos a serem entrevistados, em um primeiro momento tivemos o apoio da professora Karla Emanuela Ribeiro Hora que indicou contatos de alguns antigos militantes do Movimento de Atingidos por Barragem (MAB) de Goiás. Ao serem contatados, estes indicaram o contato com o antigo líder do movimento na região de Minaçu que lutou na época da construção da barragem de Serra da Mesa.

Foi informado ao pesquisador, pelos militantes contatados e pelo seu antigo líder, que o movimento na região estava desativado devido à dispersão dos seus integrantes.

Através de contato por WhatsApp e ligações com este antigo líder foram repassados mais alguns contatos de outras pessoas que habitavam a área atingida pela construção da UHSM. Ao contato com quem seria o Entrevistado 13 (E13), este se dispôs prontamente a ser entrevistado e solicitou que fosse organizado uma data específica para a realização de sua entrevista e de mais outras. O E13 se responsabilizou a organizar o contato com mais alguns dos atingidos.

Assim foi organizado o segundo dia de entrevistas citado na seção anterior, em que os oito entrevistados restantes foram alcançados. Estando reunidos em uma única localidade, junto da disponibilidade de tempo, a atividade resultou em diálogos que foram registrados em caderno de campo, no caso de conversas fora da entrevista formal entre um ou mais sujeitos da pesquisa junto ao pesquisador. Também, os relatos registrados com o uso de gravador para a interação entre o pesquisador e os entrevistados, um a um, sendo as entrevistas formais. Os sujeitos permitiram o uso de câmera fotográfica para o registro de alguns documentos que eles apresentaram como prova de seus relatos em momentos anteriores ou mesmo durante as entrevistas.

De forma a garantir o sigilo e a segurança dos entrevistados seus nomes foram codificados de forma alfanumérica. Vale ressaltar que o número escolhido para cada entrevistado não indica sua ordem de realização. Foram suprimidos seus nomes nas descrições junto de qualquer identificação nominal própria, de conhecidos e de terceiros, ou mesmo quando citados por outros entrevistados.

As transcrições das entrevistas foram construídas seguindo códigos para identificar o visível (gestos, pausas, expressões etc.) de modo a enriquecer a transcrição e auxiliar na compreensão da análise lida dos textos que compõe os relatos de vida (Tabela 2). Isso porque, como ensina Bertaux (2010), a entrevista não consegue ser resumida na transcrição, por compor um conjunto de interações que não conseguem ser transcritas de forma compreensível para terceiros, como a entonação da fala, a intenção, o uso de gírias etc. Cada fala da entrevista corresponde a um turno numerado a partir da primeira fala registrada na gravação até a última.

Tabela 2 - Recursos simbólicos utilizados na transcrição das entrevistas.

Recurso simbólico utilizado nas transcrições	Significado
P	Pesquisador/ entrevistador
1, 2, 3, ...	Turno, representa cada fala da entrevista
E01, E02, E03, ...	Entrevistado em que a numeração se refere ao código designado para cada transcrição. As entrevistas foram organizadas em ordem alfabéticas, depois codificadas para alfanuméricas.
[Comentário...]	Algum comentário entre colchetes podendo ser: observações, gestos e ou apontamentos do pesquisador que transcreveu os relatos.
(Inaudível)	Partes inaudíveis ou incompreensíveis na gravação.
[...]	Passagem suprimida na transcrição das análises.
(...)	Pausa registrada no relato.
...	Fala interrompida

Fonte: Autor (2023).

Como já mencionado a metodologia de Narrativas de Vida busca compreender como uma ação ocorre investigando as relações, os processos, as causas e as trajetórias particulares dos sujeitos sociais na sociedade (Bertaux, 2010). Sendo a sociedade um organismo vivo em torno de uma estrutura de classes constantemente sob tensões e governada por relações de poder que tomam formas específicas (Costa; Santos, 2020).

Previamente os sujeitos ocupavam dois grupos distintos que se mostraram mais diversificados no decorrer da pesquisa, sendo o primeiro daqueles proprietários de meios de produção (Grupo 1) e o segundo daqueles que foram expropriados dos meios de produção e que venderam sua força de trabalho (Grupo 2). As narrativas de vida serão diferentes à medida em que a posição que o sujeito social ocupa nas relações de produção também o sejam. O ser humano é um ser político e social, intrinsecamente ligado aos

modos de produção, que configuram as relações sociais entre sujeitos, e entre o sujeito e a natureza, ou seja, a forma de ser e estar em um determinado tempo histórico (Marx, 2011).

Desta forma, os relatos destes sujeitos não podem ser analisados ahistoricamente ou apoliticamente, ou mesmo deslocados da posição social que os sujeitos da pesquisa ocupam, mas devem ser consideradas em um todo complexo (a sociedade), composto pela multiplicidade de determinações igualmente complexas – um todo complexo formado por múltiplos complexos –, e no momento histórico a que se referem.

Benjamin (2020) nos ensina que uma análise histórico-materialista não tem por função conhecer o passado “como ele foi de fato”, mas sim evidenciar a (re)construção dos fatos através de uma recordação do sujeito que a invoca. O foco da análise deve perpassar as seguintes questões em uma análise materialista da história: Quem conta? E por que conta? Isto porque não basta olhar para a aparência de um evento histórico, para sua forma, é preciso buscar compreender as múltiplas partes do todo complexo que configuram a realidade histórica.

O esforço empregado nesta pesquisa para, e segundo Bertraux (2010) e Benjamin (2020), fazer esta análise histórica se justifica pela necessidade de demonstrar que dados sociais devem ser considerados em análises ambientais. A dificuldade e muitas vezes invisibilidade que este tipo de dado possui em serem acessados ou mesmo produzidos pode influenciar a construção de ações mitigadoras de impactos ambientais (visto que não há ação humana sem impacto) mais efetivas.

Elencamos categorias de análise com o objetivo de sistematizar e possibilitar uma análise dos relatos de vida mais cuidadosa. As categorias são um conceito-chave na pesquisa qualitativa, pois permitem explorar e descrever a cultura, a vida cotidiana e as práticas sociais específicas (Olabuénaga; Ispizua, 1989). Para Bertaux (2010) ler o mundo social a partir de uma atividade específica que o compõe, ou a partir de uma categoria de situação¹⁴ que é relativa ao conjunto de pessoas que se encontram em uma determinada situação social, é parte da análise das narrativas de vida.

Neste caso, a partir do conceito de categoria em Olabuénaga e Ispizua (1989) e de situação particular ou categoria de situação em Bertaux (2010) construímos três

¹⁴ Em Bertaux (2010), categorias de situação compõem um objeto etnossociológico. Estes fenômenos compõem uma situação particular, mas não necessariamente constroem um mundo social, isto porque os sujeitos sociais que compõem uma mesma situação particular podem não estar ligados a uma atividade comum, é a situação em si que lhes é comum. Para a formação de um mundo social é preciso que os sujeitos sociais compartilhem uma mesma atividade, ex: Padeiros, Pequenos Agricultores, etc.

categorias distintas para a análise das narrativas (Tabela 3). Convém ressaltar que estas categorias são abstrações e não podem ser lidas de forma isolada, sua separação obedece apenas a um exercício de abstração da realidade para sua análise mais cuidadosa. As categorias são:

1 - **Impacto da construção da usina na vida das pessoas** seja de forma positiva ou negativa. Nesta categoria serão destacadas partes dos relatos de vida que demonstram de forma material como a implementação da barragem afetou direta, ou indiretamente, sua experiência pessoal. Será analisado também nesta categoria como progresso e barbárie¹⁵ “andam juntos” como nos demonstra Benjamin (2020). O espaço em que ocupam nas relações de produção também serão destacados, porque afeta a forma que os sujeitos se relacionam com a barragem em sua experiência de vida (Ahlers, 2019; Atkins; Hope, 2021).

2 - **Impacto da construção da usina na natureza** onde destacaremos como os sujeitos relatam as mudanças nas características físicas dos ecossistemas afetados pela construção da barragem: mudanças no clima, qualidade e quantidade de água, dentre outras alterações, previstas na literatura já revisada nesta pesquisa, são exemplos de evidências a serem estudadas nesta categoria (Durin *et al.*, 2022; Fernandes, 2010b; Flores; Misoczky, 2015; Marques, 2018b).

3 - **Ações de Furnas** tomadas para minimizar ou solucionar os impactos decorrentes da construção da barragem. Atenta-se para o fato de que como toda ação humana acarreta um impacto, em empreendimentos hidrelétricos, estes devem ser minimizados ou, de alguma forma, atenuados antes, durante e após a construção da barragem. Furnas se comprometeu a cumprir com ações mitigadoras aos impactos que previam e que foram comprovadamente decorrentes da instalação da UHSM.

4 – **Impactos na atividade mineradora**: Sendo uma região com histórico de atividades mineradoras (garimpo) os entrevistados associam a construção da usina com a proibição de tal atividade e o impedimento da realização do que fora seu trabalho e forma de renda, ou mesmo renda para a região de Minaçu, pois “movimentava o comércio” (E01).

¹⁵ A barbárie junto ao progresso é uma expressão de Adorno que utiliza por base as críticas de Benjamin. O culto à técnica e à racionalidade, característica primordial nas políticas desenvolvimentistas na sociedade burguesa ocidental imprimem essa ligação íntima entre essas categorias (Borges 2011). A desgraça não está no atraso dos sujeitos à produção material, porque o desenvolvimento se torna condição primordial para dominação, de tal maneira que as técnicas se convertem para este objetivo, pois, a partir destas relações, o desenvolvimento sempre irá levar à novas formas latentes de produção de desigualdades para uma parcela da população (Adorno; Horkheimer 1985).

Tabela 3 - Categorias de Análise.

Categorias	Significados	Exemplos
Impacto da construção da usina na vida das pessoas	Como os sujeitos foram afetados, direta ou indiretamente, pela construção da barragem;	<p>P: Então, na sua opinião, a criação do lago e da usina foram ...</p> <p>E12: Foi para matar todos nós.</p> <p>E07 Rapaz! Destruiu tudo, destruiu coisa que eu nem pensava na minha vida [...]</p> <p>E05: [...] quando se fala em lazer é esplendido! Muito bom.</p>
Impacto da construção da usina na natureza	Corresponde à como os entrevistados viam a natureza, os impactos decorridos da barragem sobre ela, em suas características físicas, químicas e bióticas; tanto na fauna, como na flora e no clima.	<p>E07: Acabou com a água moço. A água hoje é um caldo.</p> <p>E02: A água assim, ela choca. Ela fica parada toda vida. Ela fica uma água choca.</p>
Ações de Furnas	Destaca-se como os sujeitos retratam as ações tomadas (ou não) por Furnas para contornar os impactos socioambientais consequentes da construção e operação da usina.	<p>E06: Nunca entrou em contato, comigo não. Fizeram acordo com algum fazendeiro, mas muito simplesinho. O que hoje, por exemplo, tinha que pagar uns oitocentos mil, pagaram setenta, sessenta, quarenta</p> <p>E02: [...] eles alegaram assim, que para nós ia ser bom demais, que ia ser a melhor coisa do mundo era ter uma barragem, que ia ajudar isso e aquilo.</p>

		<p>P: Que ia ajudar no turismo, favorecer a cidade...</p> <p>E02: Isso, no turismo e aquilo, mas eles não diziam assim, que “a possibilidade de vocês sobreviverem aqui é zero”. E a gente que morava na roça, antigamente nessa época era tudo mal-informado, hoje tem mais informação.</p>
<p>Impacto na atividade mineradora¹⁶</p>	<p>Sendo uma região com histórico forte e recorrente de atividades mineradoras e extrativistas, as entrevistas apresentaram, recorrentemente percepções quanto ao garimpo na região. Esta categoria trata destas visões por representar uma forma de trabalho que existia na região à época da instalação de Serra da Mesa.</p>	<p>E09: [...] nesse tempo lá, nessa casa de garimpo que eu trabalhava, a gente tinha uma vida boa, sustentava a família, e nem apenas eu, todos os garimpeiros tinham uma renda boa [...].</p> <p>E06: [...] tinha um dinheiro no bolso, né? Para a gente sobreviver. Meus filhos estudavam na época, eu tenho cinco filhos formados, que foi pago com garimpo, na Universidade de Uberlândia.</p> <p>E01: [...] os mineradores tiravam muito ouro e aí construíam. Construíam casas, compravam lote na cidade, montavam comércio para família trabalhar [...]</p>

¹⁶ Ao contrário das categorias anteriores, que respondem a um diálogo específico entre pesquisador e entrevistado, a percepção acerca do extrativismo se apresenta sem um chamado específico sobre a questão do garimpo. Os entrevistados apresentaram esta questão, identificada pelo pesquisador, em suas falas.

		E09: Ah o garimpo produzindo é bom demais, né? Não tem como. [...].
--	--	--

Fonte: Autor (2023).

Para Bertaux (2010) a análise temática de narrativas de vida consiste em encontrar um tema para, após, fazer uma análise comparativa entre as narrativas, buscando uma reconstrução histórica mais efetiva dos fatos ocorridos. Dessa maneira, e como adverte Bertaux (2010), tomamos cuidado para que as extrações dos fragmentos das entrevistas não assumissem um caminho desconexo com o que o entrevistado quis dizer, e para isso, um turno pode se apresentar em mais de uma categoria já que o que é evocado pelo autor corresponde ao seu relato pessoal e sua experiência (Benjamin, 2020).

4 ANÁLISE DAS NARRATIVAS SOBRE A CONSTRUÇÃO DA BARRAGEM DE SERRA DA MESA

Bertaux (2010, 2014) ensina que a partir dos relatos de vida, uma caracterização importante é a de mundos sociais. Os mundos sociais se dão a partir de um tipo de atividade específica, podendo ser uma atividade remunerada ou não remunerada.

A partir das entrevistas é possível identificar três mundos sociais distintos, porém salientamos que os entrevistados compartilham de uma mesma categoria de situação. Para Bertaux (2010), categoria de situação apresenta um tipo de situação específica que não implica, necessariamente, a criação de um mundo social. Essa situação leva a adoção de ações específicas.

A pesquisa de Narrativas de Vida permite investigar como os sujeitos sociais passaram de uma situação a outra, sua trajetória de ação e os detalhes desta trajetória (Bertaux, 2010). Temos nesta pesquisa uma mesma categoria de situação para todos os treze entrevistados, “atingidos pela construção da barragem de Serra da Mesa”, sendo este impacto direto e/ou indireto.

Já os mundos sociais são três, como já dito acima. São eles:

- Mundo Social 1: **Proprietários dos meios de produção**. Composto por três entrevistados que são proprietários de hotéis no município de Minaçu. Estão neste mundo social o E03, E04 e E05;
- Mundo Social 2: **Pequeno produtor rural**. Este mundo social é composto, em sua maioria, por posseiros, pequenos fazendeiros que tinham terras e roças de subsistência. Estão caracterizados dessa maneira o E01, E02, E06, E07, E10, E11 e E12;
- Mundo Social 3: **Garimpeiros**. Este mundo social é construído visto que a região de Minaçu possui uma relação histórica com o garimpo, sendo uma atividade compartilhada entre alguns sujeitos sociais. Aqui encontram-se o E01, E06, E08 e E13.

Os entrevistados E1 e E06 aparecem em dois mundos sociais, pois, e segundo eles, foram “duplamente atingidos”. Com a construção da barragem e a subsequente inundação do lago de Serra da Mesa, perderam suas terras, casas e o trabalho como garimpeiros que ambos desempenhavam na área de influência.

Este capítulo da dissertação tratará de analisar e discutir as categorias elencadas no capítulo anterior através dos relatos de vida, tendo este por nosso referencial teórico de análise.

4.1 Primeira Categoria: Impacto na vida das pessoas.

Com a inundação do terreno compreendido como área de Influência (AI) da barragem de Serra da Mesa, para além da destruição da fauna e flora local, tem-se a desapropriação das pessoas que ali residiam ou trabalhavam. Isso é um impacto comum a todas as usinas hidrelétricas. E06 destaca que a construção de barragens, segundo ele em todo o Brasil,   desonesta com as pessoas, pois retiram seus meios de vida:

226. E06: Todas são desonestas com os **ribeirinhos**, com as pessoas que moravam, que trabalharam, viveu e nasceu l . Você tinha uma área boa de trabalho, uma fazenda boa, pastagem, acabou tudo. E até hoje eu não vi ninguém receber 100% do que ele tinha. Em lugar nenhum, eu conheço muitas que eu já vi fechar (...) não   só essa aqui não, são todas [...].

Conforme Junior Lemos (2011) chamaremos este processo de desterritorialização, visto que   medida que os sujeitos sociais foram retirados de sua terra, onde construíram, não apenas, laços culturais e modos de se relacionar entre si e com o meio ambiente, mas também, uma rede de relações socioeconômicas e de trabalho quanto ao uso dos recursos naturais seja para a produção de subsistência ou, no caso do E01, E06, E08 e E13 do garimpo.

O E06 está inserido no Mundo Social 2 e no Mundo Social 3, sendo um dos sujeitos que não apenas perderam sua roça de subsistência, mas também seu trabalho no garimpo. Utiliza-se o termo “ribeirinhos” aqui evocado, como termo guarda-chuva que abarca a todos os sujeitos que vivem à beira do rio ou que dependem desta área para exercer seu trabalho.

Ressaltamos que o impacto na vida das pessoas difere. Dessa maneira, quando for utilizado o termo ribeirinhos serão considerados os entrevistados que compõe os Mundos Sociais 2 e 3. Nesse caso, os únicos entrevistados que não estarão inclusos nessa caracterização são o E03, E04, E05, que são sujeitos sociais “urbanizados”.

No caso da UHSM estes três sujeitos sociais percebem a construção da barragem como tendo sido benéfica ao município. Trazendo melhorias na área do comércio e do turismo a barragem representaria um símbolo de desenvolvimento e de progresso para os E03, E04, E05, membros do primeiro Mundo Social. A saber os três são proprietárias e gerentes de tr s hotéis no município. Destacamos a seguir trechos de suas narrativas sobre o que a usina significou:

16. E03: Ajudou no desenvolvimento da cidade e na melhoria dos comércios locais né!? Porque eu tinha uma farmácia e essa farmácia tinha um convênio com a própria empresa que pagava a gente direitinho e todos os colaboradores compravam da gente.

18. E04: Ah Serra da Mesa. Para nós do município em si que nasceu aqui, principalmente para a gente que é conterrâneo da cidade, querendo ou não para a questão empresarial, para emprego, para a economia da cidade, foi ótimo, entendeu!? Para nós da cidade, do centro da cidade, foi bom. Foi uma estrutura melhor, uma cidade mais movimentada, gerou dinheiro, economia, tudo isso. Agora para os beira-rios, para quem tem terra, os pequenos agricultores, eu não sei nem dizer como que foi, porque já gera outro impacto, né!? Para nós centralizados, cidade, foi ótimo, a questão estrutura da cidade, economia, movimento da cidade. O crescimento da cidade foi ótimo [...].

O E05 não deu uma descrição de como era o antes e o depois da instalação por ir morar em Minaçu posteriormente à instalação da usina, mas sua visão se alinha aos entrevistados E03 e E04, ou seja, que trouxe movimento e turismo. Ainda, afirma que houve pessoas desapropriadas, mas que todas haviam sido indenizadas pela perda de suas terras. Um depoimento semelhante pode ser encontrado nos relatos do E04.

25. P: [...] como residente de Minaçu e agora como gerente de rede hoteleira, a senhora vê algum movimento de turismo maior? Porque, na época da construção, falavam que iam aumentar o turismo, devido ao lago. Realmente aumentou? Teve esse “boom” de pessoas?

26. E04: Teve, sim. A nossa cidade ela não gira em torno somente dessas usinas hidrelétricas, ela é gerada através de mineradores. A nossa cidade é uma cidade de minério. Então nós trabalhamos assim. O que aconteceu? No período de construção, do desenvolvimento da usina, foi muito movimentado, depois fica a questão mesmo somente de manutenção. Mas, para a questão hoteleira, melhorou cem por cento.

15. P: [...] na época diziam que a construção da usina ia criar um lago, incrementar o turismo. [Você] viu esse movimento de gente vindo mais a Minaçu por causa do Lago Serra da Mesa?

16. E05: Olha, eu acredito que a gestão local né, influencia muito para a parte do Turismo. Em 2007, eu ainda não residia na cidade, porém teve movimento sim muito bom, foi na época da construção né? Inclusive, nós temos aqui na cidade uma praia artificial chamada “Praia do Sol” onde é bem frequentada, porém ainda falta muito. Muito que eu falo dos governantes para fomentar o turismo. Talvez não seja a falta (...) é falta mesmo de investimento local.

19. P: [Você] vê muita gente vindo para cá visitar especificamente o Lago Serra da Mesa? Ou tem outros pontos que preferem ir?

20. E05: Normalmente, o lago Serra da Mesa é um lago que é muito visado para pesca né? É (...) o pessoal vem bastante, mas nesses últimos anos houve uma queda bastante em relação as pessoas que procuram a cidade com o fim de turismo.

O E05 e o E04 refletem sobre a possibilidade de ter havido pessoas que, ou foram mal indenizadas, ou o pagamento não foi realizado. Isso se dá, pois ambos tiveram contato, conhecem ou conheceram pessoas que foram atingidas diretamente pela construção da barragem em condições socioeconômicas distintas. Diferente do E03 que afirma não conhecer ninguém que não tenha sido pago pela desapropriação de terras.

Estas percepções distintas, com base em experiências particulares de vida, ocorrem, porque a forma de interpretar os acontecimentos, como a indenização dos povos “ribeirinhos”, por exemplo, depende da forma como se age no mundo (Bertaux, 2010).

Em outras palavras, as condições concretas, o ter contato com outras realidades, ter tido diferentes experiências de vida, permitem que a possibilidade de reconhecimento de que algumas pessoas podem não ter sido bem indenizadas se torna imaginável.

Compreendemos que não necessariamente ter contato com outras realidades socioeconômicas leva como consequência esta sensibilização. Como Bertaux (1979, 2010) demonstra, é a forma de agir no mundo e de interação com a realidade que pode causar essa modificação. No caso do E04, este era professor de uma instituição privada antes de tornar-se gerente da rede hoteleira em Minaçu. Em suas aulas teve contato direto com discussões sobre o Movimento de Atingidos por Barragem (MAB) e discussões entre esses e Furnas.

O E05 não era da região de Minaçu, antes residia em Rio Verde e conta que não trabalhava nesta área antes. Ele não especifica qual era sua ocupação anterior à rede hoteleira, apenas conta que foram “outras experiências”.

Sendo assim, percebe-se que mesmo que atualmente E04 e E05 compartilhem do mesmo mundo social que o E03 (a mesma atividade financeira), ao contrário deste que sempre ocupou o mesmo local nas relações de produção, o E04 ocupava outro lugar no tecido das relações socioestruturais anteriormente, como possivelmente também o E05.

Destacamos trechos a seguir que demonstram o reconhecimento que estes entrevistados apresentam da possibilidade de haver pessoas que não foram pagas, ou receberam um pagamento indevido, ou injusto.

80. P: E [...] sobre quem morava próximo ao lago [...], na sua opinião [...] houve acordos entre as empresas, se foram ressarcidos (...)

81. E04: Não, eu acredito assim, que quem morava próximo ao lago, nas áreas que foram atingidos, né? Pequenos fazendeiros, pequenas terras, aqui tem uma associação né? Que eu não conheço, mas tem essa associação (...)

82. P: O MAB? O movimento de atingidos por barragens (...)

83. E4: [faz movimento concordando com a cabeça] que são as pessoas que fazem parte desse grupo que estão sempre em reunião com as empresas né?

84. P: Ainda até hoje?

85. E04: Eu acredito que sim né? Acho que alguns foram ressarcidos, outros não, por questão de documentos daí fica toda essa pendência. Mas assim, eu acredito que já está em discussão. Alguns já foram beneficiados e outros ainda não. Não tenho como provar isso, isso são boatos que eu escuto.

11. P: [...] conhece alguém que foi atingida?

12. E05: Sim, conheço muitas pessoas, inclusive que eram proprietárias das áreas que foram utilizadas para construção. Muitas pessoas foram, todas né? Na verdade, foram desapropriadas e a empresa responsável pela construção da usina ressarciu todas. Mas existem muitos processos judiciais, que as pessoas reivindicavam seus direitos. Segundo elas, não estavam de acordo com o que foi pago. De repente foi pago uma área menor e (...) mas, eu não tenho muita propriedade para falar do assunto, mas conheço várias pessoas que foram prejudicadas. Muitas acham que sim, outras acham que foram beneficiadas com a construção da usina.

No entanto, por partilharem da mesma atividade econômica e ocuparem o mesmo local nas relações de produção atualmente a concepção de que a barragem trouxe melhorias para o município se repete nos três relatos de vida.

A respeito da narrativa de desenvolvimento, os índices do IBGE corroboram com estes relatos. O número de domicílios em 1980 era de 5.382, na série histórica disponível no censo do órgão, o próximo registro, em 2000, aponta um número de 9.004 domicílios. Vê-se o mesmo com o registro de população residente que sobe de 28.371 pessoas em 1980 para 34.519 em 1996. Esse aumento registrado, principalmente quanto à população residente, pode ser explicado pela desterritorialização dos ribeirinhos que foram expulsos para a cidade.

Barbosa (2022), Guedes (2015) e Fernandes (2010) relatam que as atividades econômicas e o desenvolvimento de Minaçu se deram, em parte por atividades migrantes, principalmente com foco na extração de garimpo e na área rural. O desenvolvimento na sociedade capitalista está atrelado a atividade de migração e movimento (Lopes, 1974). No caso desta pesquisa houve de fato migrantes para o município de Minaçu, no entanto, as atividades de migração que são registradas datam do começo da construção de Minaçu. Consideramos que o salto populacional demonstrado nos índices do IBGE é explicado por duas razões: (1) a desapropriação de pessoas na área de influência da barragem, e (2) pessoas que buscaram emprego e desenvolvimento prometido pelo Estado e por Furnas com a construção da barragem.

Considerando o tempo de construção da usina, comparando entre outros relatos, verificamos a existência de empregos para auxiliar nas atividades da barragem, algo que também é apontado pelo IDH crescente de Minaçu a partir da série histórica no site do IBGE. De 1991 a 2010 o IDH sobe numa média próxima a 0,4 para um valor superior a 0,60. O fluxo de emprego e comércio, dentro do município, se mostra um ponto em comum dentre alguns entrevistados, mesmo que de mundos sociais distintos. Bertaux (2014) chama atenção para o fato de estes pontos que aparecem “em comum” nos relatos, como “passagens obrigatórias” se mostram como um fato histórico. Segundo relatos de E08 e o E11, houve um aumento de ofertas de empregos no tempo durante a construção da barragem.

56. E08: [...] O período da construção da barragem ela gera muito serviço, comércio, aquece o comércio né? A partir do momento que termina a construção da barragem, a cidade vira (...) uma coisa abandonada.

51. P: Com o que o senhor trabalhou após sair de lá?

52. E11: Não depois de tudo perdido lá, eu fui trabalhar na obra.

53. P: Na obra?

54. E11: É.

55. P: O senhor trabalhou na obra de Serra da Mesa?

56. E11: Sim.

Entretanto, salienta-se que este ponto inflexível nos relatos é o da existência de empregos “no momento de construção da barragem”. Após esse período o E08 relata, e a pesquisa de Guedes (2015) também demonstra, certa “imobilidade”. Uma percepção de cidade parada. Este sentimento está ligado à possibilidade de emprego e de se adquirirem condições materiais de existência. O E08 e o E11 são entrevistados que perderam suas terras e conseqüentemente sua subsistência. São posseiros e pequenos produtores, logo a possibilidade de emprego, mesmo que na construção da própria barragem e o pagamento para sua subsistência, alimentam este sentimento de possibilidade de ação e de mudança.

Destacamos a divergente visão de um progresso ligado à possibilidade de subsistência com a visão de progresso e desenvolvimento apresentada pelos entrevistados do Mundo Social 1 (E03, E04, E05). Isso porque a posição que esses sujeitos ocupam no espaço econômico-social é distinta e as condições materiais de lidar com o impacto da usina é diferente. Como já destacamos E04, sinaliza que a construção da usina trouxe melhores infraestruturas para a cidade, bem como movimento e comércio.

Entretanto, não é para todos os que viviam na região da barragem que o impacto foi negativo, destacamos a fala do E03:

26. E03: Meu pai foi indenizado pela empresa que (...) inundou a terra né!? [...]

Quando questionado sobre a indenização pela terra inundada E03 informa:

30. E03: Foi um acordo tão bom que assim, ele não se preocupou, ele ficou aguardando eles o procurarem. E o jeito que solicitaram ele acertou com ele tranquilamente. Foi tudo muito tranquilo.

As ações mitigadoras de Furnas (como o caso da indenização) serão melhor analisadas posteriormente, entretanto, destacamos aqui como uma “boa indenização”, pela perda das terras inundadas da família do E03, leva a que este veja a instalação da usina como algo positivo, mesmo que, em contrapartida, tenha sido desterritorializado. O ganho material com a perda, neste cenário, se mostrara maior do que a perda em si - no caso da terra - uma particularidade que não se repete entre os demais entrevistados.

“[...] não é a produção dos homens que determina a produção de coisas, é a produção de coisas que – na ordem de classe atual – determina a produção dos seres humanos [...]” (Bertaux, 1979, p.69). Com isso, Bertaux (1979) coloca que os aspectos subjetivos como os sentimentos e sensações dependem dos aspectos objetivos,

“materiais” da vida das pessoas. Como a gratidão que o E03 demonstra pela empresa (Furnas) ocorre devido a sua condição material (ter tido uma boa indenização).

Sendo assim, o fato deste ter sido desapropriado torna-se um mero acaso na sua trajetória de vida, visto que E03 entende que não foi impactado e sim beneficiado. Parte dessa percepção dá-se pelo fato de que o E03, na época da construção da barragem, era proprietário de uma farmácia que era conveniada com a empresa que estava construindo a usina, sendo assim os trabalhadores eram compradores regulares.

8. E03: Não eu não fui [atingido], pelo contrário, eu tive benefício, porque na época eu tinha uma farmácia e essa empresa ela fez com que a gente pudesse permanecer na cidade.

9. P: Ah, entendi, então foi benéfica para [você]?

10. E03: Para nós foi. Eu tenho muito que agradecer a barragem de Serra da Mesa.

Isso, somado à indenização, que em sua opinião foi "muito boa", compõe a construção da percepção distinta do E03 se comparada aos demais entrevistados que perderam suas terras e sentiram o impacto da desterritorialização.

Em seu relato é possível inferir a aparente relação próxima aos "beira-rios" porque ele também residia na área de influência, entretanto seu mundo social distingue-se dos demais, visto que à época da construção era proprietário de uma farmácia e no tempo desta pesquisa, de um hotel na região. Sua atividade remunerada situa-se no Mundo Social 1, de proprietários dos meios de produção.

Dito isso, podemos inferir que as condições materiais do E03 antes da indenização de Furnas já eram satisfatórias. E03 nos informa que a farmácia de seu pai foi a primeira da região, entretanto no site do IBGE (2023) o proprietário da primeira farmácia na área em que viria a se tornar o município de Minaçu se dá em 1966, foi Carolino Fernandes de Carvalho. O E03 não compartilha deste nome de família, logo não se trata da mesma pessoa.

Como já dito, o processo de desterritorialização é um impacto comum na construção de barragens hidrelétricas. No caso da barragem de Serra da Mesa, a partir do Decreto n.º 98.601 de 19 de dezembro de 1989, a área de 178.450 hectares de terra foi declarada de utilidade pública, para fins de desapropriação, e passa a ser propriedade de Furnas para compor a Área de Influência (AI) de Serra da Mesa, bem como a sua área de instalação.

Era estimado que dentro dessa área havia residências e famílias que deveriam ser removidas para a construção da barragem. Segundo os relatos estudados e expostos por

Fernandes (2010) estudos iniciais para sua construção já demonstravam isso, todavia há desacordo sob o número de atingidos entre a empresa e os movimentos sociais que ali agiam. Ademais, esse pode ser um erro comum, visto que os estudos que estipularam a quantidade de residências se guiaram por índices numéricos e imagens de satélite para um cálculo aproximado. Esse tipo de abordagem, neste caso, ao contrário da visita *in loco*, não é capaz de estimar com precisão a quantidade de atingidos e o tipo de impacto na vida desses sujeitos.

Seria preciso uma investigação mais acurada para compreender o real número de famílias atingidas. Não podemos afirmar com precisão como foram realizados os estudos de Furnas na área da barragem. Outro dado que é preciso ser analisado, é a existência de famílias de posseiros, que residem na AI desde antes da construção da barragem, mas que não possuem a terra escriturada. No caso desta pesquisa, alguns dos entrevistados, pertencentes ao Mundo Social 2, se enquadram nesta situação.

O E02, um dos sujeitos sociais que pertencem ao segundo Mundo Social, relata ter havido visitas dos trabalhadores da empresa desde a época de pesquisa para a barragem:

8. E02: Meu irmão foi de 1962 e eu de 1965.

9. P: Naquela região de Serra da Mesa?

12. E02: Município de Minaçu.

13. P: E o senhor foi avisado que ali seria feito uma barragem ou não?

14. E02: Fomos. Na verdade, os primeiros passos que eles deram, a nossa casa, minha e dos meus pais era fim de linha, eles largavam os carros lá e seguiam a pé. Aí depois terminaram as pesquisas e eles voltaram já para iniciar, inclusive deixavam direto as coisas [refere-se aos equipamentos, carros, barco, medidores etc.] na porta da minha casa.

15. P: O senhor acompanhou desde o começo então...

16. E02: Desde a primeira vez que eles desceram para fazer a pesquisa lá, só que eles alegaram assim, que para nós ia ser bom demais, que ia ser a melhor coisa do mundo era ter uma barragem, que ia ajudar isso e aquilo...

17. P: Que ia ajudar no turismo, favorecer a cidade...

18. E02: Isso, no turismo e aquilo, mas eles não diziam assim, que a possibilidade de vocês sobreviverem aqui é zero. E a gente que morava na roça, antigamente nessa época era tudo mal-informado, hoje tem mais informação.

A partir da sua narrativa é possível perceber que muitos dos sujeitos sociais que perderam suas residências e fontes de renda devido à construção da barragem já estavam na região antes da construção da Usina. Para além da perda material objetiva, ocorre a desconexão cultural e social com o local, os aspectos subjetivos construídos a partir das relações materiais e socioeconômicas como Bertaux (1979) destaca. O ser humano é produzido subjetiva e materialmente; subjetivamente através da educação, da socialização

e da cultura, enquanto materialmente, fala-se a partir de sua atividade laboral (Bertaux, 1979), como a subsistência no trabalho rural ou na extração de ouro no garimpo.

O processo que Junior Lemos (2011) chama de desterritorialização é o rompimento com esta produção humana, que Bertaux (1979) nomeia parte que constitui a vida do ser social, em seu todo. É possível concluir que a construção da barragem de Serra da Mesa rompe com todo o processo de produção humana para aqueles que não gozam das condições materiais necessárias para recuperar sua residência (seja em outro local por meio de compra de lote ou casas), ou estabelecer-se em outra atividade laboral (como o caso do E03 que morava na AI, era proprietário de farmácia e passou a gerir um hotel).

É possível observar, por exemplo, entre os relatos de E03, E04 e E02, que há uma distinção entre como a categoria de situação “atingidos pela construção da barragem” é enfrentada, ou mesmo percebida. Também vemos uma diferente ação entre estes entrevistados para com a época da construção até o momento da entrevista.

Segundo Bertaux (2014) esta distinção nos relatos de vida é esperada, pois os sujeitos sociais pertencem a diferentes mundos sociais, mesmo que enfrentem uma mesma categoria de situação. As possibilidades que cada um destes sujeitos sociais pode tomar, as decisões possíveis de serem adotadas, são medidas – na forma em que a nossa sociedade está construída – a partir da estrutura de classe (Bertaux, 1979).

Com isso, vê-se que a possibilidade de superar ou prosperar só pode ser dada com a possibilidade de serem mantidas as condições básicas de vida como moradia e trabalho, este último uma categoria intrinsecamente humana. Ou seja, a distinção observada se dá principalmente com relação a sua condição socioeconômica, sua posição na estrutura social – que na sociedade capitalista corresponde a sua posição nas classes sociais e que ocupam nos meios de produção – e sua posição geográfica em relação à construção da barragem.

Enquanto há relatos de uma “boa indenização” outros, que no caso desta pesquisa são a maioria, demonstram insatisfação, afirmam terem sido enganados e que a construção da barragem trouxe consequências negativas ou ao menos não inteiramente positivas. Dessa forma, enquanto para uns a construção da UHSM representou melhorias e desenvolvimento para o município de Minaçu, para outros a sua implementação é símbolo de destruição. Resgatamos o que Benjamin (2020) escreve a respeito do desenvolvimento, que na era do totalitarismo e da reificação, todo o progresso é também um símbolo de barbárie.

Como exemplo de impacto negativo na vida das pessoas, como preveem Atkins e Hope (2021) e Ahlers (2019), a construção de barragens hidrelétricas imprime uma reconfiguração nas relações sociais dos usuários da água, bem como novas hierarquias dentre estes usuários. Antes da instalação da barragem as famílias atingidas mantinham outras relações (sociais e econômicas) na região que foram impedidas e/ou modificadas pela construção da barragem. O E08 em seu relato demonstra como estas reconfigurações são impostas com a construção da barragem:

- 2. E08:** [...] trabalhei na área da usina de Serra da Mesa como garimpeiro a muito tempo atrás, antes de existir a barragem, acho que estava em levantamento ainda, né?
- 3. P:** Antes dela ser finalizada?
- 4. E08:** É, estava em um projeto de levantamento. Eu sou garimpeiro (inaudível).
- 5. P:** E o senhor foi atingido pela construção da barragem de Serra da Mesa?
- 6. E08:** Sim, por Serra da Mesa.
- 7. P:** Diretamente ou...
- 8. E08:** Diretamente, porque a gente trabalhava como (inaudível) para o dono da máquina né? E como tem que tirar as máquinas você fica desempregado na época né? Digo antes dela ter sido gerada. No levantamento pediram para que a gente tirasse as máquinas né?

O impacto ligado diretamente à atividade do garimpo será discutido mais adiante neste trabalho, entretanto, destacamos esse trecho das entrevistas para demonstrar que tal atividade interrompida como consequência da construção da barragem também resulta na alteração direta na vida dos sujeitos que dependiam dessa atividade e do local de trabalho que era a AI em questão, como, por exemplo, demonstra o E01:

- 4. E01:** [...] eu sou atingido em duas posições na barragem de Serra da Mesa. Sou atingido pela área de mineração, né!? Onde deixamos um futuro de trabalho muito grande, né!? Que hoje está fazendo falta para nós, para mim, para os meus filhos, para a família. E hoje isso está fazendo falta, porque atrasou o nosso crescimento. Essa mineração ajudava muito nossa cidade, o nosso município, e hoje não tem mais [...]

Sendo dependentes do local de trabalho (à beira de rio) para exercer o garimpo, com a inundação da UHSM o local não pode mais ser acessado. Alguns foram expulsos para a cidade onde conseguiram, via esforço próprio, outras fontes de renda, como, por exemplo, subempregos, ou mesmo, à época da instalação da usina, trabalhar na própria construção de Serra da Mesa. No momento em que esta pesquisa foi feita, todos estavam sobrevivendo da aposentadoria por idade, e com “bicos” para complementar a renda.

Quanto ao impacto direto a perda de terra dos posseiros e produtores, rurais, membros do Mundo Social 2, destacamos os seguintes diálogos:

- 35. P:** E o senhor trabalhava com o que?
- 36. E10:** Roça, só roça.
- 37. P:** Toda a vida?

38. E10: Toda a vida! Toda a vida eu fui roceiro. Minha profissão foi essa, lavrador. Plantava roça, criava gado, porco, carneiro, galinha.

39. P: E o senhor conseguia sobreviver tranquilamente...

40. E10: Ih tranquilo, graças a Deus. Não faltava nada. No dia que acabava um dinheirinho no bolso, eu tinha outro bezerro para vender.

15. P: O senhor foi atingido pela construção da usina de Serra da Mesa? Quando fecharam as comportas? Como o senhor foi atingido?

16. E11: Não, bem antes. Quando eles abriram para fazer a barragem aí já proibiram a gente de trabalhar. Fazer plantação permanente não podia, era só temporária, e dependendo do lugar nem temporária podia.

17. P: Eles proibiram o trabalho antes da barragem?

18. E11: Sim, antes mesmo.

19. P: O senhor trabalhava com o que? O que produzia?

20. E11: Ah na roça. Na roça cai (inaudível) rsrs

21. P: Rsrs

22. E11: Naquele tempo era só no machado e na enxada.

7. P: O senhor morava lá, na área de Serra da Mesa?

8. E07: Morei e fui criado lá dentro. Meu pai nos trouxe de Minas Gerais. Eu cheguei ali com seis anos sai de lá com trinta e poucos, quase com quarenta anos. Tudo que eu fiz foi enterrado na água, tudo que eu tinha, inclusive as escrituras está tudo debaixo do lago.

Tem-se pelos relatos a destituição das condições mínimas de subsistência destes sujeitos sociais com a construção da barragem de Serra da Mesa. O impacto sofrido por estes interlocutores impede a produção humana que Bertaux (1979) define como necessária – a manutenção das condições materiais e culturais. Sendo assim, conclui-se que impactos na natureza estão ligados com a vida que os sujeitos residentes na AI levavam, por serem trabalhadores rurais ou garimpeiros.

A inundação de uma extensa área vegetada leva ao acúmulo de material orgânico que se acumula no fundo da água. O material em decomposição no fundo do lago, além de elevar a emissão de GEE, pode gerar contaminação nos corpos hídricos (Durin *et al.*, 2022). No caso da UHSM essa contaminação levou à perda de cabeças de gado que para os fazendeiros que dependiam da venda, ou consumo destes, representa uma perda de atividade econômica. Ainda é demonstrado uma alteração nas condições ecossistêmicas em acordo com o estudo de Durin *et al.* (2022). O E10, pequeno produtor rural, relata um pouco sobre esta contaminação no trecho destacado a seguir:

7. P: O senhor foi atingido pela barragem de Serra da Mesa?

8. E10: Isso. Muito.

9. P: E como o senhor foi atingido?

10. E10: Totalmente. Perdi tudo que eu tinha.

13. P: O senhor perdeu terras?

14. E10: Terras, gado, o gado morreu tudo bebendo as águas do lago. A água subiu e ficou venenosa. O gado bebia e morria. Morreu quarenta e nove gados “num tapa”.

15. P: O senhor morava na época da construção da usina ...

16. E10: Na beira do lago. Na inundação a água veio no terreiro [porção de terra larga e plana], inundou minha casa, inundou tudo, acabou meus 'bocados' de roça, acabou tudo. Tudo com água.

Entre os entrevistados é possível notar que a perda da terra acarretou impactos na qualidade de vida, na perda de trabalho e de residência. O impacto consequente da inundação de terras na perda da residência dos sujeitos poderia ter sido resolvido a partir de uma política de reassentamento, por exemplo, que os próprios entrevistados sugeriram:

224. E06: Restaurar a área que você tem. Agora, por exemplo se você tinha 100 alqueires e não te dão nada. Você não fica nem com 5 alqueires de chão. E o que ficou você ainda é proibido até de encostar nele. Porque as terras e a área que presta eles acabam. Todas, não só essa aí não, todas que foram feitas no Brasil.

225. P: Todas as barragens que foram feitas no Brasil?

226. E06: Todas são desonestas com os ribeirinhos, com as pessoas que moravam, que trabalharam, viveu e nasceu lá. Você tinha uma área boa de trabalho, uma fazenda boa, pastagem, acabou tudo. E até hoje eu não vi ninguém receber 100% do que ele tinha. Em lugar nenhum, eu conheço muitas que eu já vi fechar (...) não é só essa aqui não, é todas [...].

Tanto o E06, como o E10 pertencem ao mesmo Mundo Social. Ambos tinham sua propriedade familiar, uma pequena terra de subsistência em que além da produção para alimentar a família, conseguia vender um pouco nos mercados locais. Com a perda de residência e da fonte de renda, o impacto na vida dos sujeitos perdura por gerações, como destaca o E12:

58. E12: É. Até que a gente vendesse a terra lá. Aí compramos um lote só e depois que fomos fazendo os barraquinhos para gente morar. (...) Eu tinha três filhos nessa época. Meus filhos estavam pequenos, **nem estudar estudaram porque não tinha escola, não tinha condição de manter eles na escola.** [grifo nosso]

Os relatos do entrevistado E12, a respeito de seus filhos, demonstram que a condição de pobreza em que eles se encontravam impedira-os de seguir os estudos para além da quinta série do ensino fundamental, atual sexto ano. Este relato ilustra a produção cultural e subjetiva dependente da condição material do sujeito social que Bertaux (1979) define como sendo parte da produção humana. Segundo o E12, seus filhos trabalham atualmente como mecânicos e passam por dificuldades.

A luta por melhores condições e um novo acordo com Furnas foram travadas no âmbito dos movimentos sociais através do MAB, por exemplo, com a ocupação do escritório de Furnas quando fora exigido uma renegociação das indenizações e o pagamento a todas as famílias atingidas. Os E07 e E012 contam um pouco sobre a história de luta que travaram para melhorias junto ao MAB:

52. E07: Ih, nós fomos até no Rio de Janeiro moço.

53. P: Ocuparam lá, né!?

54. E07: Ocupamos, mas eles colocam (inaudível) a polícia para meter o cacete, (inaudível) e nós com a bandeirinha do movimento na mão, vai fazer o que? Nada.

55. P: E o senhor não recebeu depois do valor indenizado mais nada?

56. E07: Depois eles mandaram, porque (inaudível) do movimento do MAB, eles retornaram a fazer outra negociação com a gente.

57. P: Ah então eles negociaram de novo?

58. E07: Assim eles passaram outro valor para a gente. “Se você quiser o seu valor é tanto se você quiser, se você não quiser (inaudível).” “(...) Você fica sem porque seu valor é tanto.” Na época não dava nem para comprar um barraco ali, eu inteirei o dinheiro e comprei um barraco, meu menino mora nele hoje.

129. E12: Foi. Aí a gente estava andando com esse MAB que levou a gente lá para Brasília, chegando lá em Brasília, levaram tropa de choque para nos matar. Chegaram gritando que iam matar. Aí todo mundo levantou a bandeira água para vida e não para morte. Aí eles prenderam a gente lá. A gente ficou quinze dias lá, parece.

130. P: Com tropa de choque?...

131. E12: Aham! Não, eles ficaram na rua né?! Nós tínhamos entrado para dentro do lugar, o guarda estava na porta seguraram ele pelo braço e aí entrou todo mundo. Quando entrou todo mundo o porteiro olhou e falou “Ah, então vocês vão ficar aí? Eu vou embora.” E foi embora e nós ficamos lá. Daí eles vieram, a tropa de choque, para nos matar. (...) Aí todo mundo gritava “Água para vida e não para morte!”. [...]

Furnas possui escritórios tanto em Brasília quanto no Rio de Janeiro, sua sede oficial se localiza no Rio de Janeiro, e adotando a premissa que os relatos falam de um mesmo movimento compreendemos que houve alguma confusão ao ser evocado a localidade de Brasília.

Além de lutar nos movimentos sociais, os atingidos também utilizaram mecanismos legais, como audiências públicas, especialmente E11, que recorreu a uma audiência pública para receber parte da indenização que, segundo ele, lhe cabia pelas terras alagadas:

113. P: O senhor foi na Justiça contra Furnas?

114. E11: Fui à Justiça

115. P: E como foi esse processo?

116. E11: Acho que foi quase uns vinte anos. Como eu te falei, desde a primeira audiência eu ganhei só que eles ficavam recorrendo. Foi aqui, mandou para Goiânia, em Goiânia eu ganhei de novo, de lá mandaram para Brasília, de lá retornou pra Goiânia. E foi correndo o tempo. E lá eu não tinha como trabalhar, e não tinha outro ramo pra gente e aí ficou indo, a gente só mamando no dedo e esperando.

117. P: E aí não deu nada?

118. E11: Ai o juiz sequestrou o dinheiro na conta de Furnas só que eu não fiquei sabendo quanto que foi. Daí eu recebi uma parte.

119. P: Te deram um valor?

120. E11: E a gente pelejando daqui e de lá, achamos até bom. Nem buscamos saber o que que estava acontecendo se era esse valor mesmo. Agora o que esse juiz e os advogados ficaram só Deus sabe.

O impacto na vida das pessoas se dá em diversos pontos direta, ou indiretamente. Enquanto uma pequena parcela concebe a construção da usina como benéfica para o município, a maioria dos entrevistados associa sua construção ao rompimento de seu trabalho, à destruição de suas residências e modos de vida. Os sujeitos afirmam nos seus relatos que os impactos em seus modos de vida não foram sanados, ou mesmo considerados na construção da barragem de forma efetiva.

A desterritorialização dos ribeirinhos é apontada como um impacto comum a todas as usinas hidrelétricas, mas os impactos na vida das pessoas diferem. No caso da UHSM, algumas pessoas veem a instalação da barragem como um símbolo de progresso e desenvolvimento, devido ao fluxo de emprego e comércio gerado. No entanto, como já apontado, na sociedade burguesa, não há símbolo de progresso que também não seja de barbárie (Benjamin, 2020).

A destruição dos meios de produção humana – condições objetivas – (Bertaux, 1979) foi uma das consequências da construção da barragem de Serra da Mesa sem, junto, uma política de reassentamento efetiva e pagamentos justos. Nota-se também que a distinção entre progresso e barbárie se dá no âmbito objetivo material da realidade. Os sujeitos que ocupam um local nas relações de produção – uma classe social (Bertaux, 1979) ao depender deste local possuem uma percepção específica da construção da usina. Aqueles detentores dos meios de produção veem exclusivamente o progresso, enquanto os sujeitos sociais que possuem apenas sua força de trabalho, que perderam suas residências e fontes de renda, bem como relações socioeconômicas e culturais com o local, veem exclusivamente a barbárie (Benjamin, 2020). Estes últimos só associam a ideia de progresso e desenvolvimento no período de construção da barragem, pois, e segundo eles, houve a chance de trabalhar na construção da usina.

O impacto na vida das pessoas atingidas se mostrou, em sua maioria, negativo, visto que as expectativas quanto às melhorias e à indenização não foram supridas. A inundação da barragem rompeu com como os sujeitos se relacionavam com a natureza, imprimindo um processo de desterritorialização, de modo que, além de perderem suas casas, as pessoas que moravam na AI também perderam as condições materiais que permitiam a realização do seu trabalho (a produção rural, atividades extrativistas e o garimpo). Como viviam da terra e foram contempladas, em sua maioria, com uma má indenização, as pessoas foram prejudicadas durante o processo de instalação da barragem e sentem que foram injustiçadas.

Há quem veja que a construção da barragem gerou desenvolvimento para o município de Minaçu, pois representou uma aproximação da cidade com padrões comerciais próximos a uma cidade grande (nas palavras do entrevistado E03) devido à movimentação gerada por sua construção. Visto assim, o período da construção da barragem foi frutífero, a geração de empregos e a circulação econômica prometida, parece ter sido atendida nesse período, pelo menos a uma parcela dos sujeitos sociais.

Entre a maioria que vê o processo de construção como injusto, é falado que, caso fossem inevitáveis as perdas, ao menos poderia ter sido adotada uma política de indenização que compensasse as perdas da terra e do trabalho dos indivíduos. Caso tivesse sido feito dessa maneira, ou mesmo possibilitadas outras condições de trabalho, não haveria posição contrária à construção e instalação da barragem. Isso, pois, as condições de enfrentar o impacto ou, para utilizar o referencial de Bertaux (2010, 2014), o curso de ação adotado pelos sujeitos, poderia ser distinto.

4.2 Segunda Categoria: Impacto na natureza

Para Marques (2018) as barragens hidrelétricas impactam diretamente os corpos hídricos, fragmentando rios e modificando as condições ecossistêmicas de metaestabilidade. A construção dos reservatórios de água, com a inundação de áreas extensas (rurais ou urbanas), para além da desterritorialização, leva à destruição quantitativa e qualitativa dos recursos naturais como a terra e os próprios corpos hídricos (Fernandes, 2010).

Vale retomar os impactos que Fernandes (2010) nomeia como sendo de natureza física, já discutidos em capítulos anteriores deste trabalho. No caso de Serra da Mesa, estão inclusos, em especial, o transporte e acúmulo de sedimentos e efluentes decorrentes do represamento, que alteram a qualidade da água. Além disso, há variação nos níveis de água da barragem, a criação de cavernas no subsolo devido aos bolsões de água decorrentes do solo calcário, perda de habitats e processos de mudanças climáticas. Também ocorre a dispersão de gases de efeito estufa provenientes do metano acumulado nos processos erosivos do subsolo.

Os entrevistados afirmam que a água, depois da construção da barragem, se tornou “choca”, escura e parada. Alterações de natureza física devido à inundação de áreas vegetadas, bem como casas, fazendas, e talvez, instalações de trabalho de garimpo e mineração, podem ser a principal causa para este cenário. Os relatórios de Furnas mais

atuais preveem contaminação por ferro e metais pesados (Furnas, 2022) entretanto, a empresa afirma não representarem perigo e estarem em constante monitoramento.

109. E01: [...] Toda a barragem não tem uma água sadia né!? Claro que não tem. [...] Empresa nenhuma gera uma água sadia quando inunda meio mundo de cerrado, de pau, aquela noda fica ali, aquilo ali prejudica peixe, prejudica alguém que entra para tomar um banho às vezes, né?!

105. E02: E: A água assim, ela choca. Ela fica parada, toda a vida. Ela fica uma água choca.

61. E03: [...] é que o rio né ele transbordou, daí foi formando como riachos e formando também pequenos poços. E esses poços tinham muita mata verde, muitos galhos, muitos animais e acabou que não deixou de ser atingidos. Foi restaurado, as empresas tentaram tirar o que conseguiam, mas a água veio na velocidade e acabou né atacando tudo. E aquele verde acabou que a água ficou meio suja, meio turva [...].

Os relatos dos entrevistados sob os impactos decorrentes da instalação da Usina de Serra da Mesa são, em sua maioria, sobre a destruição vegetal (das matas e das áreas inundadas) e sobre a alteração na qualidade da água a partir da cor e turbidez principalmente.

85. P: Da época da construção da Usina de Serra da Mesa, o senhor acha que mudou alguma coisa na água?

86. E07: Acabou com a água moço. A água hoje é um caldo.

87. P: Um caldo?

88. E07: Um caldo grosso, um material esquisito entende? Te falar a verdade, nem coragem de beber eu tenho. Quando eu vou lá eu levo alguma água de (inaudível). Quando eu fui lá uma vez com um pessoal de Furnas mesmo, que veio fazer entrevista com a gente, [...] para mim eles contaminaram aquela água de fora afora.

A percepção de água "poluída" está relacionada à alteração da qualidade da água, resultante de uma má limpeza da área de inundação. Alguns entrevistados sugerem que a limpeza não foi realizada por Furnas ou, quando foi feita, foi um serviço superficial:

115. P: [...] E quanto à natureza, eles falaram que iam limpar a área antes da água tomar...

116. E06: Não limpou.

117. P: Não teve limpeza?

118. E06: Os paus, está tudo debaixo...

119. P: Tudo debaixo da água?

120. E06: Está, se mergulhar você acha pau, acha casa, acha tudo debaixo dela. Muitos já acabaram, mas madeira de serra não acaba, muito acha.

128. E08: É. Na época que fechou, a usina, por causa daquelas árvores que apodrecem, a água daquela coloração escura. Ai as folhas, com o tempo, descem para o fundo e vai limpando.

129. P: Na época em que fechou as comportas a água ficou escura?

130. E08: É ficou escura devido às árvores né?!

62. E09: [...] É um trem muito malfeito, limpavam só o perto da barragem, mas em cima para os matos inundou por tudo. Tem muito lugar que eles não fizeram a limpeza.

63. P: E aí essa quantidade de natureza fica embaixo da água poluindo o rio?

64. E09: Tudo debaixo da água.

81. P: E me diga uma coisa, alguns relatórios de Furnas, pelo menos eles falam, que limpam as terras antes de fechar as comportas.

82. E10: Limpou a área?

83. P: É, isso...

84. E10: Nem um palmo, nem um palmo eles não limpam.

85. P: Afundaram tudo? ...

86. E10: Tudo. Botou água por tudo e largou para lá, foi. Não limpam nem um palmo disso aí. Eu vivo nessa área todos esses anos e eu não vi nada deles limpando (inaudível).

87. P: Então deixaram afogar planta, animal.

88. E10: Não, morreu muito animal. Muito animal morreu. As plantações na beira do lago morreram tudo, eles não defenderam ninguém! Inclusive nós hoje estamos numa situação de calamidade.

Devido ao acúmulo de material vegetal no lago e processos erosivos naturais, além de contribuir para gerar GEE e com as mudanças na configuração climática local, os gases gerados na decomposição alteram a química da água, tornando-a tóxica (Durin *et al.*, 2022; Marques, 2018).

Quando perguntados sobre a limitação que coíbe suas atividades na AI, no que se refere à possibilidade de eutrofização e contaminação do lago, nota-se que há certa preocupação quanto aos impactos ambientais e a “possível” contaminação decorrente do garimpo.

64. E06: Eu acho que a decisão deles é certa, porque é claro que vai algum resíduo e entope a barragem. Agora a decisão de fazer a barragem, tirar o trabalho, mandar os outros sair sem recuperar, porque a empresa é multinacional, foi errado. Porque a gente não ganhou nem o transporte do material.

Isso, pois, para além do impacto na natureza, o garimpo era a forma com a qual uma parcela da população podia manter-se, sendo este a sua principal, ou mesmo única fonte de renda. Como sinalizamos na categoria anterior, a produção cultural da vida depende da produção material, e ambas configuram a produção humana na sociedade (Bertaux, 1979). Sendo assim, a proibição desta atividade, mesmo que visando uma proteção ambiental necessária, deve ser repensada em forma e processo, tomando como contrapartida ações necessárias para subsidiar aqueles que não possuem outro trabalho. Esta discussão será retomada em outra parte deste trabalho, quando analisaremos mais a fundo a relação da usina com os garimpeiros.

O garimpo não foi o único trabalho – ou produção material de vida (Bertaux, 1979) – prejudicado pela inundação. A inundação de grande área vegetal desencadeou um impacto ecossistêmico não apenas na vida dos sujeitos que foram desterritorializados,

mas também em sua fonte de renda através da contaminação dos corpos hídricos. Os entrevistados, aqueles que possuíam fazendas na AI, relatam a perda de gado devido ao “gás tóxico” ulterior à decomposição de material orgânico no fundo do lago:

208. E06: [...] Toda a barragem que você fecha, se não é desmatado e limpo, a tinta da madeira tira o oxigênio da água, a maioria dos peixes morre. [...]

14. E10: [...] o gado morreu tudo bebendo as águas do lago. A água subiu e ficou venenosa. O gado bebia e morria. Morreu quarenta e nove gados “num tapa”.

Posteriormente E10 detalha melhor o ocorrido:

63. P: O senhor falou que a água estava ruim e envenenou o seu gado?

64. E10: É, isso. Quando a água foi subindo, a água pegou nas matas, aí gerou uma água envenenada, gerou um gás na água. E aí o gado descia, bebia a água e morria. Aí nós pensávamos: “como a gente ia fazer?” aí veio um peão lá do Rio Grande do Sul do MAB, chegou e eu contei para ele, ele disse “Não rapaz, junto o resto de gado que você tem e tira fora do lago. Se você deixar, vai morrer tudo! Esse é o gás da água. Das matas que a água está matando e está gerando o gás.” Quando a gente começou num dia, foi quarenta e nove gados, morreram num tapa.

A perda de cabeças de gado para um produtor é compreendida como a interrupção de suas condições de trabalho, logo, de renda e com isso de condições de manter-se em sociedade (Bertaux, 1979) de forma digna. Devido a uma ação ineficiente de limpeza de material orgânico, ou inexistente, como alguns entrevistados afirmaram, a água foi contaminada pelo metano e outros gases eliminados na decomposição de matéria orgânica, bem como sedimentos que ficam estacionados ao fundo da barragem. Consideramos que a contaminação da água, além de ter impactado diretamente a vida dos produtores rurais, pode ter influenciado em uma mudança na ictiofauna:

196. E06: [...] Quando a água era corrente, o peixe é outra qualidade, outro peixe. O peixe de água parada é outro sabor, outro peixe. No lugar o (inaudível), da corvina, do pirará, entrou a piranha, entrou a carpa, o tucunaré, uma tal de bicuda que tem demais aí, de vinte, trinta quilos.

Essa mudança deve ter afetado outro mundo social, que não abordaremos nesta pesquisa, o de pescadores da região. Vemos, dessa maneira, que os impactos na natureza estão presentes nos relatos de vida, principalmente daqueles que pertencem a uma posição social prejudicadas, ou seja, aqueles que não detém os meios de produção (Bertaux, 1979, 2014). Justo os sujeitos sociais que não possuíam condições materiais para tomar outro curso de ação, além da marginalização e dos subempregos para sobrevivência – no caso desta pesquisa, garimpeiros, pequenos produtores rurais e posseiros que dependiam da região – são aqueles que apresentam em seus relatos os impactos adversos à natureza.

Outro impacto que está diretamente ligado à construção da barragem de Serra da Mesa é a inundação de cavernas subterrâneas, que ocorre em consequência da criação de bolsões de água em terra calcária (Fernandes, 2010). A inundação dessas cavernas provocou a fuga de uma revoada de morcegos que, sem seu hábitat e alimentação disponíveis, atacaram o gado e as galinhas dos produtores que moravam próximos:

202. E06: [...] Até os morcegos foram expulsos que é o equilíbrio da flora. Porque um morcego pega uma fruta aqui e ele carrega a cinquenta, cem metros, para ir comer ela na morada dele. No meio do caminho ela (inaudível) e nasce uma árvore, você entende? Aí eles moram nas cavernas nas (inaudível) de pedra, nos barrancos. Encheu tudo de água, o que apareceu? Apareceu outro tipo de morcego maior que trazia doença para o gado. O gado fica doido, louco e morre. E outra, invadiram outras áreas que não tinha fruta. Até os morcegos, te falo que até eles que são o equilíbrio da natureza, que comem os insetos a noite, foram prejudicados.

88. E12: [...] Quando a água chegou lá, que nós ficamos nas cabeceiras, apareceram uns morcegos que chupavam as criações que matavam tudo.

89. P: Matou as cabeças de gado?

90. E12: Aham, os morcegos.

91. P: Inundou e os morcegos apareceram?

92. E12: Aham. Aí (inaudível) na casa de fazendeira e arrumou um tipo de pomada que passava nas orelhas dos cavalos, do gado.

93. P: E quantas cabeças de gado vocês perderam pelos morcegos?

94. E12: Ah, eu não sei nem contar, foi muita cabeça de gado. Só eu tinha trinta vacas de leite. Perdi tudinho.

95. P: Perdeu tudo devido aos morcegos?

96. E12: Não, falta de comida para elas. E os morcegos também.

97. P: As duas coisas...

98. E12: Galinha, eles chupavam as galinhas. Morcego brabo, não sei de onde que saíram.

Vale ressaltar que qualquer impacto na natureza não pode ser tomado de forma isolada, como é comumente discutido nas ciências ambientais tradicionalmente conservadoras. Partimos da concepção de que os estudos e índices que focam isoladamente nos impactos adversos a natureza, sem considerar sua relação com os demais fenômenos em sinergia, não são capazes de diagnosticar efetivamente, ou mesmo promover, uma política ambiental efetiva (Marques, 2018).

Por isso, consideramos nesta pesquisa a análise das Narrativas de Vida do Bertaux (2010) como método Analítico. Este método permite, ao olhar os cursos de ação das pessoas que foram impactadas, tomando-os com seriedade numa reconstrução histórica, trazer a consciência características importantes que não podem ser quantificadas facilmente. Uma destas é que os entrevistados de dois, dos três Mundos Sociais, conseguem perceber as correlações negativas da construção da barragem para com a natureza. Estes são os Mundos Sociais 2 e 3, composto por pessoas que em seu curso de ação tiveram contato com estes impactos e não possuíam liberdade – no sentido de tomar

uma decisão entre duas alternativas concretas – de ignorar os impactos adversos e concentrar-se nas benesses, discutidas na categoria anterior, que os entrevistados do Mundo Social 1 percebem.

A criação do lago de Serra da Mesa e a implementação da barragem gerou uma alteração no que pode ser chamado de ciclo hidro-eco-sistêmico. A contaminação da água devido à inundação de material orgânico; a inundação de cavernas subterrâneas que afetou diretamente os morcegos da região; como os “peixes de água parada” (E06), agora, tomam lugar dos peixes que coexistiam no rio anteriormente, e com isso afetam a paisagem na região, a disposição de recursos, e as condições de vida dos sujeitos no local, são exemplos de impactos que se conectam em uma cadeia complexa. É sentida, ainda, uma alteração nas condições climáticas:

77. E03: Isso, o Cana Brava e o Serra da Mesa, então assim eu notei que depois desses dois lagos a nossa cidade ficou mais úmida e mais ventilada, porque até então era aquele ar seco, calorento né, bem de mormaço como se o fogo estivesse subindo. E agora não né!? A gente sente que está calor, mas aquele calor que a gente consegue dominar.

102. E10: Ficou mais quente, gerou mosquito demais da conta.

103. P: Muito mosquito?

104. E10: Xi rapaz, um absurdo. Até hoje tem mosquito demais.

100. E11: Aumentou, eu não sei se porque mudou muito o clima na região.

101. P: O clima mudou bastante?

102. E11: Mudou.

103. P: Ficou mais quente? Mais chuvoso? Mudou como?

104. E11: Ficou mais quente e menos chuva.

As percepções de calor e temperatura variam entre os entrevistados. A sensação térmica de que após a construção da UHSM o calor é sentido de forma mais amena deve-se a capacidade reguladora dos corpos da água, estes são moderadores naturais de temperatura (Silva, 2012). Já a sensação de ter ficado “mais quente” ocorre pela umidade do ar ter se tornado saturada, o que influencia tanto a evapotranspiração das plantas, e consequentemente a capacidade de transpiração nos seres humanos, que funciona como controlador corporal de temperatura (Auliciems; Szokolay, 2007).

Este fato demonstra o quanto índices pontuais que encaram fenômenos como a temperatura e a sensação térmica de forma isolada e distinta do todo são incapazes de compreender o todo complexo. Dessa forma, é preciso entender que índices quantitativos são inteligíveis se considerados isoladamente. Estes são limitados no tocante a “incorporar respostas adaptativas” (Marques, 2018, p. 528) presentes tanto nas ações humanas, quanto na natureza e seus múltiplos ecossistemas.

A respeito do nível que o lago atinge em períodos de seca, o que fora retratado pela mídia como sendo preocupante e abaixo da cota mínima:

53. P: Na época de seca do lago a senhora chegou a acompanhar se foi preocupante? Assim...

54. E04: Cheguei. Não! De jeito nenhum! O nosso lago é o único que não é preocupante. A região de Uruaçu e Niquelândia, chega a ter um nível baixo muito grande, mas a nossa região é muito beneficiada. Não é preocupante nem um pouquinho. [...] Agora outras regiões, que passa o mesmo lago, como Uruaçu, Niquelândia, [...] o nível chega a abaixar muito.

47. P: O lago Serra da Mesa ele seca muito? Ou ele se mantém estável?

48. E08: Ué, tem vezes no verão que ele dá uma baixada.

49. P: Mas continua funcionando as três turbinas?

50. E08: Continua funcionando as três turbinas.

53. P: Ela continua gerando energia tranquilamente?

54. E08: Tranquilamente.

O nível de seca do lado diverge em relação a sua localização. O lago de Serra da Mesa é um dos maiores lagos artificiais da América Latina em área, sendo o maior em volume com 54 bilhões de m³ em uma área de 1.748km² (Fernandes, 2010). Pela sua extensão, quanto mais à jusante da barragem, mais atingidas as regiões quanto ao nível da Seca, como exemplifica E04 ao indicar as cidades de Uruaçu e Niquelândia como sendo mais atingidas pela redução do nível da água no reservatório.

Por serem municípios mais distantes da barragem, as variações no lago formado pelo reservatório se apresentam em maior evidência. Segundo os dados disponíveis na plataforma do MapBiomias, em transição histórica, é notado uma alteração nas margens do lago, o que corresponde à localidade de Uruaçu e Niquelândia. Uma análise do quantitativo hidrológico se faz necessária para compreender a dinâmica da mudança de volume e distribuição da água utilizando de dados fluviométricos, pluviométricos, bem como tipo de solo e efeito das mudanças climáticas, por exemplo. No entanto, estes são apenas apontamentos para futuras pesquisas que poderiam ser delineadas para responder estas questões, não sendo o foco deste estudo.

Estas alterações registradas pela plataforma MapBiomias está representada nos relatos do E06 e este ainda nos conta que a barragem de Serra da Mesa é um reservatório que abastece barragens a jusante no rio Tocantins:

177. P: O lago tem ficado cada vez mais seco?

178. E06: Ele fica né, porque a chuva diminui e eles liberam água para essas outras barragens aí.

179. P: Ah! Então Serra da Mesa libera água para outras barragens?

180. E06: Libera, sim, porque essa daqui tem nível constante, é estável. Então aqui tem o nível permanente, baixou eles abrem lá.

181. P: Na hora que outras barragens abaixam o nível, Serra da Mesa libera a água?

182. E06: Libera.

183. P: E Serra da Mesa já abaixou muito o nível da água? De forma preocupante?

184. E06: Já, 11 metros. 11 metros de pé direito.

185. P: Aí seca mesmo? Dá para ver o fundo do rio?

186. E06: Em Uruaçu você passa em cima do rio [...].

Sendo assim, é esperado uma dinâmica de alternância entre períodos mais secos nas extremidades do lago, e mais estáveis próximos da barragem. Em Minaçu o lago se mantém constante segundo os relatos. Entretanto, essa dinâmica de seca nas demais localidades, pode ser preocupante para muitos sujeitos sociais, principalmente no tocante a perdas materiais, como nos conta o E08:

136. E08: Uruaçu lá que tem vezes em que o lago abaixa, tem gente que investiu que pôs hotéis e posadas que ficam flutuando, né!? Então eles sofreram alguns impactos porque o lago fica indo e vindo, não mantém aquele nível.

Portanto, mesmo aqueles que aplicaram suas economias na rede hoteleira, como ocorreu com E03, E04 e E05, podem ser prejudicados pela seca do lago. Contudo, dependendo das condições materiais desses sujeitos sociais, ou seja, do lugar ocupado nos meios de produção, essa perda pode ser significativa ou não, no que diz respeito à possibilidade de ação frente a ela (Bertaux, 1979, 2014).

Tal investimento se dá pela promessa do turismo que seria trazido pelo lago. Minaçu é uma região turística com outros pontos além do lago de Serra da Mesa, entretanto com foco na presença ou não do lago, o quantitativo de turismo não fora muito alterado como nos contam o E04 proprietário de rede Hoteleira, e o E11 um dos sujeitos sociais atingidos negativamente pela construção da barragem:

25. P: [...] Porque, na época da construção, falavam que iam aumentar o turismo, devido ao lago. Realmente aumentou? Teve esse “boom” de pessoas?

26. E04: Teve, sim. A nossa cidade ela não gira em torno somente dessas usinas hidrelétricas, ela é gerada através de mineradores. A nossa cidade é uma cidade de minério. [...] No período de construção, do desenvolvimento da usina, foi muito movimentado, depois fica a questão mesmo somente de manutenção.

91. P: E o lago Serra da Mesa formado trouxe turismo para cidade?

92. E11: Muito mínimo.

93. P: Não teve esse “boom” que falavam que ia ter?

94. E11: Não teve. Isso é coisa muito mínima.

A percepção do turismo não ter sido muito afetado pela construção da barragem se repete em ambos os Mundos Sociais, o que mostra outro fato histórico (Bertaux, 2014), outro ponto inflexível nos relatos, independente da classe social do entrevistado, e por esta razão podemos concluir que a promessa de turismo nas regiões atingidas não foi atendida, pois como é repetido, o turismo em Minaçu se dá por outros motivos como

cavernas e grutas, dentre outras localidades. O maior movimento no município se deu durante a construção da usina, como já constatado, porém devido a pessoas que foram para trabalhar na construção da usina, migrantes de outras localidades e sujeitos que foram desalojados e precisavam de uma fonte de renda devido ao rompimento de suas condições de trabalho (posseiros e garimpeiros).

O impacto na qualidade da água, consequente da contaminação por GEE como está presente nos relatos de E06 e E12, decorrente da poluição do lago da barragem, apresenta-se como uma resposta direta ao acúmulo de material orgânico no fundo do reservatório. Isso ocorreu porque, segundo os entrevistados, a limpeza da área foi insuficiente, tendo sido apenas jogada "água por cima" de tudo. Esse acúmulo de matéria vegetal, e possivelmente animal, em decomposição no fundo do lago, além de contribuir diretamente para a geração de GEE e agravar a crise climática, gerou gases tóxicos que mataram o gado dos produtores rurais da área que beberam água do lago.

Não apenas a contaminação da água, mas também a inundação de cavernas subterrâneas e processos de dolinamento no solo foram causados pela inundação da barragem, como relata o E12. As cavernas subterrâneas, sobrecarregadas pelo peso do reservatório e afetadas pela erosão causada pela infiltração de água, não conseguiram suportar a pressão e acabaram por ceder. Esse colapso provocou a formação de buracos na superfície do solo. Em razão disso, morcegos que perderam seu habitat natural foram forçados a procurar novos locais levando-os a atacar a produção desses posseiros e agricultores familiares.

Com o exposto é possível concluir como os impactos aos ecossistemas e a configuração da chamada natureza física por Fernandes (2010) não podem ser tomados como isolados dos impactos à vida das pessoas. Sendo o ser humano também natureza essa separação nada mais é que uma abstração analítica. No entanto é preciso, ao interpretar os dados, retomar essa conexão de coexistência entre as condições de vida, produção e reprodução humana aliadas às características físicas da natureza.

4.3 Terceira Categoria: Ações de Furnas

Segundo Fernandes (2010), em agosto de 1987 Furnas apresentou aos órgãos competentes à época da instalação um Relatório de Impacto Ambiental do Aproveitamento Hidrelétrico de São Félix, o qual ficaria conhecido, mais tarde, como a Usina Hidrelétrica de Serra da Mesa. Este relatório foi elaborado pela Empresa Internacional de Engenharia S.A. (IESA). Não sendo possível o acesso direto aos

relatórios produzidos, as ações de Furnas serão estudadas tendo por base Fernandes (2010) que teve acesso a estes documentos e descreve os compromissos assumidos pela empresa.

Segundo Fernandes (2010), como forma de mitigação, Furnas assumiu o compromisso de instalar laboratórios para monitorar a qualidade da água, realizar um levantamento das áreas suscetíveis a inundação, fiscalizar permanentemente as atividades de garimpo para prevenir a contaminação da água, realizar estudos sobre as condições climáticas na região, adotar políticas de reflorestamento e criação de mudas de espécies nativas, **reassentar a população afetada, indenizar as unidades desapropriadas, oferecer apoio aos pecuaristas para realocar seu rebanho** e instalar infraestrutura médico-hospitalar, bem como inspecionar periodicamente para evitar a proliferação de mosquitos e doenças, dentre outros pontos.

Podemos confirmar esse fato através do relato a seguir:

90. E06: A proposta deles era boa antes de fazer. A proposta deles eram melhorias, que todos receberiam boa indenização, que iriam nos transportar para o outro lado, que conseguiríamos outra área.

91. P: Eles falaram isso?

92. E06: Eles chegaram a falar assim “Você desce para baixo da barragem, porque tem muito ouro para baixo.” Por isso que desci, mas não consegui local. Aí surgiu a outra aí [outra barragem] que foi o mesmo.

O E06 quando fala que surgiu outra, se refere a Usina Hidrelétrica de Cana Brava, que se localiza próxima da barragem de Serra da Mesa, que também impactou diretamente a vida dos entrevistados dos Mundos Sociais 2 e 3 desta pesquisa.

Dentre os entrevistados há uma minoria que se sentiu beneficiada de forma direta e/ou indireta pela construção da usina, ou mesmo que a vê como algo benéfico para o município devido à infraestrutura e ao movimento econômico trazido para Minaçu à época da construção da Usina. São os sujeitos sociais que compõem o primeiro Mundo Social. Destacamos novamente os seguintes trechos:

5. P: Então você estava aqui na época da construção?

6. E03: Com certeza. Estava sim.

7. P: Você foi atingida pela construção da barragem?

8. E03: Não eu não fui atingida, pelo contrário, eu tive benefício, porque na época eu tinha uma farmácia e essa empresa ela fez com que a gente pudesse permanecer na cidade.

25. P: O que você acha do lago?

26. E05: Assim é (...) é algo muito (...) quando se fala de lazer é esplêndido. Muito bom. Tem lugares assim que é ótimo para estar com amigos, família. Então, assim, eu vejo por um lado positivo, né? Eu não conheço a realidade de um todo, mas eu encaro de forma positiva.

Há quem afirma que os compromissos de zelo pelos atingidos, por parte de Furnas, foram firmados e cumpridos:

62. P: Furnas afirma ter um projeto de proteção da malária na região...

63. E03: De combate né!? Tanto é que antigamente tinha a FUNAI que cuidava desse pessoal, tinha a SUCAN que tratava desse pessoal por Furnas né, aí depois acabou foi melhorando e a cidade foi, assim graças a Deus a cidade tem sido bem cuidada pelas empresas que vem passando.

64. P: E casos de dengue, aconteceram muitos?

65. E03: É toda vida nós temos casos de dengue aqui, agora se morreu alguém de dengue eu não conheço sabe? Mas casos tem muitos até hoje ainda tem, e agora com essa época de chuva tende a aparecer mais né? Mas graças a Deus a cidade está limpa, tem os agentes de saúde que percorrem as casas, o comércio, e acaba que tem falhas? Tem, mas a gente vê que estão correndo atrás e tão sempre cuidando.

66. P: E a senhora comentou da FUNAI, a senhora conhece os Avá-Canoeiro que vivem na região.

67. E03: Na região lá eu nunca fui, mas eu conheço um pouco deles e assim já diminui bastante né? Mas é uma comunidade que é bem olhada aqui, sabe? É bem cuidada, é bem zelada. Eles valorizam muito o pessoal e tem cuidado. Tanto é, que lá tem enfermeira por conta, lá se precisar de médico o médico vai lá, então enfim, eles são bem cuidados. Vira e mexe tem entidades aqui do governo federal que visita lá, que leva benefício. Que leva (...) a necessidade que eles precisarem (...).

68. P: Eles são atendidos?

69. E03: Eles são atendidos. Tanto é que vira e mexe tem alguém aqui do governo federal que vem pela FUNAI e vai fazer visita neles e leva o benefício que eles precisam. Tem carro que leva e que busca, sabe?

O atendimento médico referido pelo entrevistado E03 não é visto da mesma maneira por todos os entrevistados. Inferimos a partir de Bertaux (1979, 2010, 2014) que, devido ao E03 não depender deste acesso ao atendimento de saúde que seria ofertado por Furnas, devido a sua condição socioeconômica e a possibilidade de escolha de curso de ação frente as adversidades, seu relato não condiz com aqueles que compõe os outros dois mundos sociais (2 e 3) que perderam suas condições materiais e, desta maneira, seriam os principais beneficiados deste atendimento médico.

Relatos como o do E03 são uma minoria entre todos os sujeitos sociais desta pesquisa. Os demais veem os compromissos assumidos por Furnas como inexistentes ou insuficientes. Utilizando-se da exposição acima sobre o amparo médico e das investigações para combater a proliferação de doenças como dengue, malária e leishmaniose, vê-se:

121. P: E a questão de doenças, teve algum aumento na região?

122. E06: Não, aqui toda a vida teve aquela tal de Lexa [leishmaniose]. Eu sofri com lexa, uns sofreram com malária. Na beira do rio já morreu um bocado de gente de malária. Aquela febre brava já deu. Isso aí ficou estável, mesma coisa.

123. P: Ficou estável? Não mudou muito...

124. E06: Não mudou. Porque depois dessas barragens eu já sofri Lexa, a lexa vem do mosquito, já teve gente que pegou malária aqui, certo? Então isso aí antigamente já tinha e continuou.

125. P: E não teve nenhum tratamento por parte de Furnas, nenhum acompanhamento médico?

126. E06: Olha, se teve foi lá para cima, no centro, no foco, lá em cima. Agora, para mim, não chegou. [...], mas assim falar que ia ajudar com transporte, acompanhamento médico, para mim nunca teve [...].

Casos de leishmaniose e dengue, bem como de malária, são doenças que estiveram presentes “a vida toda” na região, não é possível afirmar que a presença da usina tenha ou não influência no aumento de casos, ou mesmo na proliferação de mosquitos e outros transmissores nesta pesquisa. Mesmo assim, E10 afirma ter ocorrido o surgimento de mosquitos e vetores de doença decorrentes da instalação da usina:

101. P: Com a criação da barragem de Serra da Mesa teve alguma mudança no clima? Ficou mais quente, mais chuvoso...

102. E10: Ficou mais quente, gerou mosquito demais da conta.

103. P: Muito mosquito?

104. E10: Xi rapaz, um absurdo. Até hoje tem mosquito demais.

105. P: E caso de doença?

106. E10: Deu também, deu problema também.

Porém, não podemos afirmar que a criação da barragem de Serra da Mesa tenha, de fato, contribuído com a multiplicação dos vetores transmissores. Em sua maioria, os entrevistados assumem que não houve interferência no aumento ou decréscimo dos casos de doença;

117. P: O senhor acha que com a criação da usina aumentou a quantidade de doença na região?

118. E08: Não, eu não vejo que aumentou doença.

Porém, é possível perceber que o compromisso assumido por Furnas de promover a saúde e o bem-estar da população não atende igualmente a todos os sujeitos afetados pela barragem. É importante destacar a necessidade de futuras pesquisas com o objetivo específico de analisar o quadro de saúde pública nos municípios afetados pela UHSM, com foco na proliferação e tratamento da população nessas localidades. Além disso, futuros estudos e avaliações de impacto ambiental deveriam, na nossa avaliação, considerar esse ponto em suas análises.

Vale ressaltar que, como esse compromisso foi assumido por Furnas no primeiro relatório, segundo Fernandes (2010), e continua sendo mencionado como uma ação constante, conforme o último relatório do IBAMA (Furnas, 2022), é necessário levantar dados que contemplem todos os sujeitos afetados nessas localidades.

Outro compromisso assumido por Furnas é o cuidado para com a comunidade indígena Avá-Canoeiro. Estes pertencem à tradição Tupi-Guarani que habitava a bacia do rio Tocantins desde o século XI (Silva; Nazareno, 2021). Quando os primeiros colonizadores chegaram à região no século XVIII, o povo Avá-Canoeiro, resistiu ao contato com os colonizadores, o que resultou em sua fragmentação e dispersão. Seu povo é representado por duas famílias com um número muito reduzido de indivíduos em comparação a antes do encontro com o colonizador (Rodrigues, 2013; Silva, Nazareno, 2021). Ambos os grupos foram perseguidos e massacrados pelos colonizadores, posseiros, fazendeiros e pelo Estado, devido ao potencial hidroelétrico da bacia do Tocantins (Rodrigues, 2013; Silva-Nazareno, 2021; Silva; Silva; Souza, 2021).

Através do Decreto Legislativo de n.º 103 de 1996, todos os concessionários da UHSM devem obedecer aos acordos entre a FUNAI e Furnas para proteger e compensar a tribo Avá-Canoeiro. Essa compensação é um repasse de dois por cento dos *royalties* destinados aos municípios afetados, gerenciados pela FUNAI com a possível intervenção do Ministério Público Federal, bem como a demarcação da TI Avá-Canoeiro e a gestão desse território que fica sob responsabilidade de Furnas.

130. E06: [...] os índios os Avá-Canoeiro foram atingidos e muito. Só que os índios receberam muitas terras. Não sei se foi o governo ou Furnas, sei que foram muitos hectares de chão, desapropriou um monte de gente também né!? E deixou os Avá-Canoeiro aqui.

131. P: A questão indígena foi uma obrigação legal de Furnas...

132. E06: Inclusive o E13 trabalha lá com eles.

133. P: É Furnas foi obrigada a fazer aquela terra indígena lá, por quê...

134. E06: O lugar que eles moravam lá está debaixo da água.

135. P: Justamente por isso...

136. E06: E eu acho que a indenização deles não foi completa também, do que eles têm direito [...].

O entrevistado E13 era garimpeiro antes da implementação da barragem e a consequente inundação do rio, ele relata:

20. E13: [...] hoje eu trabalho na reserva indígena Avá-Canoeiro.

21. P: Nos Avá-Canoeiro? E eles também foram atingidos por Serra da Mesa...

22. E13: Foram atingidos por Serra da Mesa, num impacto social né!? Então, na construção da barragem também envolveu o impacto da terra indígena Avá-Canoeiro e o impacto social do enchimento da barragem, até foi aí que criaram também a Terra Indígena Avá-Canoeiro.

23. P: E, deixe-me lhe perguntar, os relatórios de Furnas alegam que eles pagam...

24. E13: É tem o convênio de Furnas e a FUNAI, isso aí eles mantêm, esse convênio.

25. P: E é pago tudo direitinho para os Avá?

26. E13: É pago

A dívida histórica para com os povos indígenas ao redor do mundo é indubitável. No caso dos Avá-Canoeiro, sua história é repleta de violência e opressão devido a interesses econômicos, em especial, movidos pelo potencial hidrelétrico da bacia onde hoje está situada UHSM e a Usina de Cana Brava, como demonstram os estudos de Silva e Nazareno (2022), Rodrigues (2013) e Silva, Silva e Souza (2021).

Sobre as indenizações pagas aos atingidos pela construção da barragem, resultando num processo de desterritorialização, muitos dos entrevistados denominam esta ação de Furnas como ineficiente, como um pagamento irrisório, ou que não correspondeu ao valor devido. Isso se confirma devido à repetição deste chamado em todos os relatos dos Mundos Sociais 2 e 3, destacamos:

42. E02 [...] quando a gente recebeu o último pouquinho, que foi cinquenta mil reais, foi um momento assim, você cobre um pouquinho de dívida que tem aqui e acolá, e acaba.

43. P: Quitar as dívidas e acabou?

44. E02: Acaba. E infelizmente foi isso que aconteceu.

19. P: E o senhor recebeu alguma indenização? Algum dinheiro...

20. E10: Muito à toa! (inaudível) tudo que eu tinha e não me deram nada

65. P: E aí o acordo que o senhor fez com Furnas o senhor fez antes de sair ou...

66. E11: Antes.

69. P: E o valor que o senhor recebeu deu para comprar uma casa?

70. E11: Comprava nada não moço rsrs.

71. P: Nada?

72. E11: (inaudível) era uma porcentagem muito mínima do que equivale à região. Acho que não era nem trinta por cento da regional. E era muita gente que cuidava desses negócios, então vinha um que falava uma coisa boa e outros que falavam outra coisa.

73. P: Então foi prometido um valor bom para o senhor?

74. E11: Foi prometido bom.

75. P: Mas não foi pago?

76. E11: Não foi pago.

14. E12: [...] deu [prometeu] um dinheirão para o meu pai, meu pai ficou alegre, dizia “Quando eu receber esse dinheirão vou partilhar com vocês, cada um de vocês que não tem nada eu vou comprar uma terrinha para vocês.”. Daí quando voltaram para poder fechar as comportas, deram [prometeram/ofereceram] menos da metade. Aí papai não pegou, achou ruim, ele não quis pegar, daí foram embora. [...].

Ao se prometer um valor X e, posteriormente, apresentar uma proposta de pagamento Y, a ação de Furnas gerou insatisfação em alguns dos entrevistados. Esse sentimento de insatisfação se dá devido ao rompimento com as condições materiais de vida destes entrevistados (Bertaux, 1979). Como já afirmado, as condições subjetivas, a percepção e os sentimentos são interdependentes das condições materiais. Ao terem sua

terra alagada, sua fonte de renda e subsistência comprometidas, sem ao menos uma compensação devida, essa insatisfação é sentida.

Ainda a respeito desta diferenciação no pagamento prometido para o pagamento efetuado, E07 destaca:

109. P: Eles lhe pagaram o equivalente a quantos alqueires de terra?

110. E07: Oh moço, na época que eles pagaram foram as terras escrituradas, deu sete mil e poucos. E as sem escritura nada. [o pessoal de Furnas falava] “Não, você tem que ir embora, não é seu, não é escriturado.” “Moço, mas você me falou que não precisava escriturar (inaudível).” [o E07 falava]. Mas aí a água está chegando, vai fazer o quê? (inaudível)

111. P: Eles induziram que o senhor não precisava da escritura que ia ser acertado depois?

112. E07: Mesma coisa, como se fosse normal. Mas quando a água vem meu filho. (...)

Na década de 80 e 90 as terras eram “baratas”, como pontua o E07 em seu relato, ainda, estamos falando de sujeitos sociais que são posseiros/ocupantes onde as terras não estão regularizadas em sua totalidade.

As negociações entre as pessoas atingidas e Furnas, segundo os entrevistados, não foram justas. As indenizações foram calculadas em cima das terras escrituradas, documento que afirma a permanência dos sujeitos no local, comprovando o direito a indenização pela desapropriação da terra aos sujeitos.

Mesmo que consideremos esta compensação justa a partir dos dispositivos jurídicos, vemos pelos relatos de vida dos sujeitos que foram atingidos, que muitas famílias perderam o direito a uma compensação pela perda de suas terras por não terem os documentos que comprovam sua permanência. Os relatos do E07, um posseiro que recebeu “7 mil e poucos” reais por todas as suas terras, demonstra que o pagamento se deu apenas pela parte escriturada, mas conta que havia outra porção de terra maior que foi alagada e ele não teve o direito de receber mesmo estando trabalhando sob a terra desde que chegara em Minaçu.

Outro exemplo é a narrativa do E12, que não era titular da terra, e sim seu pai. Mesmo sendo familiar, pelos documentos de propriedade estarem no nome de seu pai, E12 não teve direito a uma indenização sobre a terra (Figura 5).

LAUDO TÉCNICO	
NOME: [REDACTED]	Idade: [REDACTED]
Local onde declara que foi atingido: [REDACTED]	Município: Minaçu
Proprietário: [REDACTED]	
ESTA PROPRIEDADE NÃO CONSTA NOS DOCUMENTOS: RELATÓRIO IMÓVEIS / MUNICÍPIO DO DEPARTAMENTO DE PATRIMÔNIO IMOBILIÁRIO - D.P.I.E / DIVISÃO DE LIBERAÇÃO DE ÁREAS CENTRO-OESTE -DLAC.E - FURNAS CENTRAIS ELÉTRICAS.	
Condição de ocupação: Filh [REDACTED] de proprietário	
Argumento do Reivindicante:	
Atendimento aos Critérios adotados: DEMANDA PROCEDENTE	
Documentos Apresentados: RG, CPF, certidão de óbito, certidão de casamento, cartão de inscrição nos serviços de saúde, registro de óbito, certidão de inteiro teor, fotos	
Avaliação Final: VISTORIA	
Justificativa: A documentação apresentada pelo [REDACTED] reivindicante não comprova sua presença na propriedade do pai, o Sr. [REDACTED] que foi indenizado por duas glebas, em 1993, no valor de Cr\$11.618.086,00 e Cr\$ 106.158.815,00. Contudo, durante sua entrevista [REDACTED] reivindicante informa que do total de 38 alqueires de sua propriedade foram inundados 07 alqueires de área fértil, sendo improdutiva a área remanescente. Desse modo se recomenda uma vistoria para esclarecer os argumentos aqui mencionados.	
<p>1- A presença do reivindicante no cadastro socioeconômico realizado por FURNAS em 1995;</p> <p>2- A permanência do reivindicante em área remanescente improdutiva ou inadequada;</p> <p>3- A indenização do reivindicante pelas benfeitorias sem que com isso tenha sido possível garantir seus vínculos de dependência da terra;</p> <p>4- A presença do reivindicante em propriedade afetada, no período entre janeiro de 1992 e dezembro de 1996 ou a partir de 1988 para os casos referentes as áreas utilizadas para o canteiro de obras, mediante a apresentação de documentação comprobatória;</p> <p>5- Filhos de Atingidos que constituíam unidade familiar própria na mesma propriedade do pai e que mediante documentação comprovam sua presença nessa propriedade no período entre 1988 e 1996;</p> <p>6- Reivindicantes que perderam sua fonte de sustento mediante a ocorrência de alterações nas condições de uso do rio Tocantins e de perda de recursos naturais ali disponíveis (garimpo), desde que comprovem sua presença nas propriedades atingidas no entre janeiro de 1992 e dezembro de 1996 ou a partir de 1988 para os casos referentes as áreas utilizadas para o canteiro de obras.</p>	

Figura 3. Documento apresentado pelo E12 com permissão para uso de fotografia.

No documento é dito que o pai do E12 recebeu uma indenização referente a terra inundada. No entanto, em seu relato, E12 afirma que foi oferecido um valor menor do que fora prometido e que seu pai se negou a receber. Os valores citados no documento como pagamento efetuado ao pai de E12 seriam o equivalente a R\$ 4.224,76 e R\$ 38.603,21 respectivamente.

Bertaux (1979) veria essa dissidência entre os relatos a partir do contexto socioeconômico e cultural dos falantes. Se tomarmos o documento exposto pelo E12 como um ponto de análise a partir de Furnas e contrastar com o depoimento do E12, como ponto de análise a partir dos sujeitos sociais atingidos, temos dois mundos sociais distintos em disputa de narrativas, destacamos:

60. E12: Não, nada. Quem trabalhava por favor não recebia nada, só os fazendeiros que receberam, uma mixaria. Agora meu pai não aceitou a mixaria, adoeceu, acho que deu uma amnésia na cabeça dele, ele voltou para casa chorando. Deitou-se em cima de uma cama. [...]

79. P: Mas vocês foram avisados que a água iria...

80. E12: Papai ficou reclamando com eles e eles falaram bem assim “Já que vocês não vão sair, a água tira vocês.”

81. P: Não teve nenhuma ajuda...

82. E12: Não, falou foi assim, “A água tira vocês.”

83. P: E tirou mesmo...

84. E12: Tirou ué, como é que fazia? Fomos embora né. Papai não quis pegar o dinheiro que prometeram, porque eles tinham dado um papel de dinheiro alto, aí ele não quis pegar. Achou que eles iam cansar depois.

85. P: Achou que ia receber depois...

86. E12: É. Acabou tudo.

Visto a trajetória de ação que o E12 tomou, de “ter que ir para cidade, tocar a vida” e sua falta de “escolha” ou “alternativa” quanto ao processo de deterritorialização sofrido (Bertaux, 2010), consideramos que este pagamento fora negado pelo seu pai como este o afirma.

No tocante a cotação feita sobre a terra não foi realizado o pagamento do valor total devido, destacamos o relato do E11:

38. E11: [...] A gente não tinha experiência, não tinha orientação. Então era do jeito que eles quisessem.

39. P: E eles chegavam já falando o valor que ia ser para aceitar e pronto?

40. E11: E pronto.

41. P: E eles não deixavam nem negociar?

42. E11: No início da primeira, era do jeito deles. Diziam que tinham feito cotação, que a cota regional era aquela, que era uma besteirinha. Em comparação, uma hipótese hoje um alqueire de terra hoje de cinquenta mil, para eles era setecentos, seiscentos reais.

43. P: Que diferença!

44. E11: Então tinha que receber aquilo.

E11 se refere “à primeira” porque após a inundação das fazendas, alguns atingidos juntamente do MAB se movimentaram para enfrentar Furnas e exigir o que lhes era de direito. Assim como o caso do E12, que foi quando este recebeu o documento mostrado acima. Os relatos sinalizam:

19. P: E como é que foi o acordo com Furnas? Teve algum acordo, uma negociação?

20. E02: O acordo deles era aceitar ou não a proposta deles. Se não quisesse aceitar, ia para a justiça. Aí eles [o pessoal de Furnas] falavam assim “Ou vocês aceitam, ou vai para justiça, vai demorar vinte anos, trinta, se receber.”

21. P: Isso eles falavam para vocês?

22. E02: É isso eu lembro direitinho do pessoal que ia lá na nossa casa para acertar. (...) E aí nós pegamos uma “merrequinha”. Aí depois a gente participava de um grupo (...)

23. P: O MAB?

24. E02: Do MAB. E esse grupo nos ajudou muito, mas de 1992 para 2000, 2007, a justiça determinou lá que eles pagassem mais uma merrequinha.

25. P: Para melhorar um pouco...

26. E02: Pagou cinquenta mil para mim e cinquenta mil para o meu pai. (...) E os outros que trabalhavam, moravam lá, todo mundo ficou “mamando no dedo”.

27. P: Não receberam nada?

28. E02: Não receberam nada.

85. P: Não teve nenhum acordo, nenhum pagamento, foi expulso da área?

86. E06: Veio um movimento. Fomos ao Rio de Janeiro em Furnas, saiu um retroativo para Niquelândia e Uruaçu, mas foi irrisório. É coisa que não consegue um pagamento justo. Ninguém recebeu o verdadeiro valor que precisava.

87. P: Esse movimento foi o MAB?

88. E06: Foi o MAB. [...]

Através da luta com o MAB, se realiza uma nova transação entre Furnas e as pessoas atingidas, no entanto, é considerado, mesmo este segundo pagamento, irrisório. Os trabalhadores mineradores que retiravam seu sustento na área inundada pela implementação da barragem não foram indenizados. Por não residirem na terra, não tinham direito de serem pagos pela desterritorialização, como os proprietários que não possuíam a escritura da terra, por exemplo, o E06. Os garimpeiros ficaram “mamando no dedo” sem serem alvos de ações que pudessem ao menos minimizar a perda de seu trabalho e fonte de renda, como nos diz o E01 que foi atingido duplamente:

35. E01: Saímos porque tinha que, né? É porque nós tocávamos a lavoura, tocávamos o garimpo, inundou o rio que a gente tirava o ouro, a lavoura também inundou toda a área, daí tivemos que sair.

36. P: E ajudaram vocês a sair de lá? Vocês tiveram alguma ajuda...?

37. E01: De ninguém.

38. P: Aí vocês saíram sem terra, sem o trabalho...

39. E01: Sem receber a indenização que depois a gente bateu [foram contra Furnas, exigir alguma resposta, lutar], porque a gente ficou sabendo, quando a água foi chegando perto, né!? A gente bateu em cima deles [fomos exigir respostas] para que nos indenizassem. “Não, a gente vai conversar” [diziam os funcionários de Furnas em resposta]. E aí a gente passou a ter acesso ao escritório deles, mas logo o escritório sumiu, daí como a gente faz!?

Conclui-se que o impacto socioambiental da construção da barragem de Serra da Mesa, ou seja, as consequências adversas para a vida das pessoas, a natureza, e o trabalho não recebera a atenção devida das ações de Furnas, como relata o E10:

133. E10: O povo pobre, o povo fraco. Pobre de pouquinha coisa, mas tinha do que viver. Não pagaram nada. Só botaram água para cima e deu o que eles fizeram lá. Depois de muitos anos, eu depois de dez anos que eles foram me dar cento e pouquinhos mil. Eu perdi duzentos e cinco alqueires de terra.

134. P: E eles te deram só...

135. E10: Só, parece que cento e trinta mil, só.

136. P: E o senhor não conseguiu comprar nada...?

137. E10: Nada, nada. Foi o que a gente usou para pagar o mercado, que eu te falei. Porque a despesa aumentou muito e eu tenho onze filhos. E estavam todos pequenos nesse tempo. Daí já viu como é que é a despesa né!? Todo dia e toda hora. Quando a gente trabalhava lá e produzia você não via. Você produzia o leite, produzia o porco, produzia o carneiro, produzia a galinha, arroz, milho, feijão, abóbora, mandioca, banana, tudo! Produzia de tudo, né? Mas depois que acabou meu filho, tudo que você queria era comprado.

Sobre o pagamento da terra inundada, o E06 relata:

72. E06: [...] Na época que eles tinham que dar cem mil, eles pagaram dez. Eles pagaram mais ou menos de cinco a dez por cento do valor que eles tinham na época. [...]

73. P: Esse pagamento foi feito em cima do que a pessoa tinha de terra ou...

74. E06: É eles recebiam de cinco a dez por cento do valor que eles tinham que receber.

O pagamento pelas terras desapropriadas foi, segundo a maioria das entrevistas, indevido e muito menor do que o valor de suas terras. Conforme os relatos, não havia possibilidades reais de negociação do preço a ser pago:

11. P: E fizeram algum acordo com vocês?

12. E07: Nada. Comigo, pelo menos nada. Me mandaram um “tanto” e falaram “é isso se você quiser, se não quiser você fica sem.” E como é que o cara vai ficar sem? Você não tem nem como carregar a mudança, nem (inaudível).

13. P: Mas eles ofereceram um valor e...

14. E07: Se você quer se vira.

15. P: Sem negociação...

16. E07: É. Se não quer (inaudível) e vem a água.

67. E13: É, quando encheu foi saindo todo mundo. Porque a água foi subindo, aí teve que sair. Ai os acordos, as indenizações eram do jeito que eles queriam, né?

68. P: Não tinha um acordo.

69. E13: Não tinha um acordo judicial nem nada. Era tudo coletivo [o E13 quer sinalizar que as negociações com Furnas eram feitas “em grupo” como em “audiência”, com todos juntos em coletivo ao invés de individuais e caso a caso]. Eles programavam um acordo, pagavam tanto e pagavam. Que nem aconteceu na última negociação agora. Tinha pessoas com patrimônio aí de três, quatro milhões que está debaixo d’água aí, eles fizeram essa última negociação agora, um acordo também, então, por exemplo, uma terra aí que valia três milhões, deu trinta mil, trinta e cinco mil.

Ou optavam por aceitar a imposição, tal qual posta pelos funcionários de Furnas, ou saíam sem receber. A opção que tinham era “lutar na justiça” o que poderia levar muito tempo. O E11 constrói sua narrativa a seguir a respeito deste fato:

38. E11: Aí tive que entrar na justiça. Desde a primeira audiência eu ganhei e eles recorriam, e é do governo né!? Eles têm advogados de tudo que é espécie. E aí foi pelejando até que chegou um ponto que o juiz sequestrou o valor, eu nem fiquei sabendo que valor que foi, que a gente naquele tempo era bobinho rsrs. A gente não tinha experiência, não tinha orientação. Então era do jeito que eles quisessem.

A maioria aceitou a proposta de Furnas, mesmo a considerando injusta. Além do valor não ser justo, na percepção dos entrevistados, a empresa falhou em outros compromissos firmados, o do transporte do gado dos produtores para outra área, e na promoção de um reassentamento para os atingidos. Destacamos a respeito disso os trechos das narrativas do E01 e E06:

99. E01: [...], mas o que ouvi, em discussão, quando nós estávamos lá, em Uruaçu, no escritório que a gente frequentava [de Furnas, eles diziam que] era para termos um reassentamento. Calculadamente seiscentos e trinta famílias e não teve nenhum reassentamento. Isso era justo! É justo! [fala com muita indignação] agora procura um para ver se tem um reassentamento de Furnas.

224. E06: Restaurar a área que você tem. Agora, por exemplo, se você tinha 100 alqueires e não te dão nada! Você não fica nem com 5 alqueires de chão? E o que ficou você ainda é proibido até de encostar nele. Porque, o que presta, eles acabam, todas, não só essa aí não [se refere a barragem de Serra da Mesa], todas que foram feitas no Brasil

225. P: Todas as barragens feitas no Brasil?

226. E06: Todas são desonestas com os ribeirinhos, com as pessoas que moravam, que trabalharam, que viveram e nasceram lá. Se você tinha uma área boa de trabalho, uma fazenda boa, pastagem, acabou tudo. E até hoje eu não vi ninguém receber 100% do que tinha. Em lugar nenhum, e eu conheço muitas [barragens] que eu já vi fechar (...) não é só essa aqui não, são todas. Tinha que ter um trabalho que nem esse que você está fazendo. De saber, ampliar, levar e falar “oh gente tem esse rio aqui que a gente vai fazer uma barragem, você tem 100 alqueires, nós te daremos 80”, mas desse. “O seu gado nós vamos transportar ele, e por lá.”

227. P: E nada disso foi feito?

228. E06: Não foi feito. “você tem 20 alqueires, vou te dar 15, é só o que eu posso. Mas vou te levar, faço a casa, se você tem 50 pés (0,02 km) de fruta eu vou plantar lá, pode zelar que daqui a 5 anos você vai produzir.” Eles não fizeram. Se você era garimpeiro era falar “Olha eu vou te indenizar, porque não tem jeito de eu abrir uma área, então vou indenizar você em tantos mil para você sobreviver, você compre um pedaço de terra, abre uma lojinha.” Eles não fizeram isso, não assentaram a gente. Serra da Mesa não fez.

Em sua maioria, as entrevistas apontam para o não cumprimento de algumas das ações mitigadoras de Furnas, ou, quando realizadas, os entrevistados as caracterizam como insuficientes. E02 informa que houve uma “tentativa” de reassentamento das famílias, mas não foram todas as pessoas atingidas beneficiadas. Ainda, apontam que se fosse feito, tal como era prometido, um reassentamento, uma indenização justa, as barragens poderiam ter sido feitas, “da mesma maneira que foi”, no caso, inundado a mesma porção de terra. O E06, E07, e E02 falam sobre isso:

84. E06: [...], mas eles não responderam com a importância das pessoas ribeirinho, extrativista, os garimpeiros. Quem vivia da pesca, quem vivia do garimpo, quem era fazendeiro, meeiro, quem era arrendatário na área foi expulso.

82. E07: [...] ela [Furnas] não contribuiu em nada para ajudar nossa vida, os ribeirinhos não tiveram melhora nenhuma, só atraso.

83. P: Nenhum projeto de reassentamento?

84. E07: Serra da Mesa na época não foi nada, nunca cuidaram de nada

124. P: Mas, você acha que podia ter sido feito de outra forma? Com menos impacto...

125. E02: Eu não sou contra que talvez poderia até terem feito da mesma forma, mas tinha que dar valor para quem sobrevivia naquela região.

126. P: Como o produtor, garimpeiros, ribeirinhos que estavam na região. Talvez se fizessem um reassentamento seria mais justo?

127. E02: Eles fizeram uma tentativa, mas foram alguns que foram beneficiados, acho que uns cinco por cento de beneficiados.

A concepção de que “tudo poderia ter sido feito como foi”, mesmo com os impactos, enquanto fosse tomada uma indenização justa e/ou uma política séria de reassentamento da população demonstra o que Bertaux (2010, 1979) afirma sobre as possibilidades de ação. Os relatos poderiam ter um rumo distinto caso essas políticas tivessem sido implementadas no começo da construção da barragem de Serra da Mesa. Isso porque os entrevistados teriam condições materiais de agir de outra maneira, de

“enfrentar” o impacto da desterritorialização. Por mais que houvesse um rompimento em suas construções socioculturais - o que já configura um impacto da construção de barragens - e assumindo que as condições materiais fossem reestabelecidas, a partir delas a dimensão subjetiva poderia ter sido reconstruída.

Isso é em parte o que Táíwò (2020) comenta sobre o paradigma de reparações. A possibilidade concreta de reconstrução da sua dimensão subjetiva só é possível a partir da materialização de suas condições de vida. No caso deste estudo, o “poder” trabalhar e morar. Táíwò (2020) ainda aponta para outro caminho, o de garantir a possibilidade de representação destes sujeitos nas tomadas de decisão. Algo que deveria ser garantido nos Comitês de Bacia segundo a legislação brasileira de recursos hídricos, que toma por preceito uma gestão participativa. Mas questionamos, tomando o exemplo da barragem de Serra da Mesa: “onde está esta participação?”.

O paradigma de reparações, ou projetos de reparação, envolve algum tipo de pagamento financeiro, como no caso de indenizações aos sujeitos desterritorializados. Essa ação ajudaria a remediar parte do impacto, mas não é o suficiente segundo Táíwò (2020). Uma visão construtivista, como chama Táíwò (2020), de reparações envolve argumentar que as reparações são um projeto em construção.

Táíwò (2020) alerta também para os perigos de se tomar o paradigma das reparações de forma simplista ao reduzi-lo apenas a atender as reparações simbólicas. Por serem o método mais “barato” de reparação é o que seria comumente tomado pelas elites dominantes.

We have already seen this tendency [...] in Washington D.C., the capital of United States, the mayor decided to paint ‘Black Lives Matter’ on the plaza in front of the White House, in mere days later, law enforcement continued to brutalized protestors while the mayor supported a multibillion dollar budget increase to their budget. (Táíwò, 2020, p. 15).¹⁷

Trazendo este exemplo de uma reparação subjetiva contra a violência racial nos Estados Unidos para o caso de Serra da Mesa: Não basta reconhecer que há um processo de desterritorialização, ou expor no papel medidas de indenização e reassentamento sem tomá-las na materialidade. Não basta uma reparação subjetiva sem uma reparação material em conjunto. Ainda, tomamos aqui por um processo de reparação subjetiva com

¹⁷ Nós já vimos essa tendência [...] em Washington D.C., capital dos Estados Unidos, o prefeito decidiu pintar “Vidas Negras Importam” na calçada em frente a Casa Branca, em poucos dias depois, as forças policiais seguiam a brutalizar ativistas enquanto o prefeito apoiava um orçamento multibilionário para o orçamento deles.

base em Táiwò (2020) não uma chamada vazia, mas sim, um processo no qual os sujeitos sociais que são e foram marginalizados passem a ter representação real nas decisões que os atingem.

O atendimento médico à população atingida foi uma exigência do poder público a Furnas, visto o impacto esperado da construção de uma barragem hidrelétrica. Dentre os entrevistados, alguns poucos afirmam o compromisso da empresa em cuidar tanto do município como das comunidades que foram atingidas, incluindo o povo indígena Avá-Canoeiro.

Há opiniões contrárias sobre o quanto a indenização foi justa ou compensatória para os povos indígenas. E13, que trabalha diretamente com eles, afirma que Furnas paga os direitos corretamente, mas há entrevistados que apontam que o povo Avá-Canoeiro merecia receber mais do que o acertado.

Sobre as indenizações para as pessoas atingidas, de todos os entrevistados que residiam na AI à época da construção da barragem, apenas um a considerou justa, o entrevistado E03. Os outros entrevistados expressam insatisfação com a maneira como foram tratados pela empresa em suas narrativas. Indenizações mal pagas, valores irrisórios que não cumpriram a promessa original da empresa, o que levou as pessoas a buscarem seus direitos por meio de mobilização social (com o MAB). Ao irem até o escritório de Furnas, ocuparem o lugar e tensionarem politicamente a empresa, houve outras negociações, mesmo que gerais, para corrigir o valor indenizado.

As pessoas ainda veem esse pagamento como irrisório, mesmo com a correção e o segundo acordo. Outrossim, nem todos receberam, seja no primeiro ou segundo acordo com a empresa, e ainda aguardam o ressarcimento da perda que sofreram, alegando que possuem direitos a um pagamento compensatório.

4.4 Quarta Categoria: Impactos na atividade mineradora e no garimpo

Nesta quarta categoria será apresentada uma análise dos relatos a partir do impacto à atividade mineradora e o impedimento do garimpo como trabalho dos sujeitos que estavam na terra no momento da construção da barragem de Serra da Mesa. Esta categoria é desenhada, pois o município onde as entrevistas foram realizadas possui sua história entrelaçada com estas relações entre o sujeito e a natureza.

Logo, para que a importância desta análise fique clara, é preciso retomar um pequeno histórico do município onde a pesquisa ganhou forma. Minaçu é um município que possui vínculo histórico-econômico com a atividade de mineração. Pode-se dizer que

esta cidade foi resultado do “capital-amianto”, ou seja, a exploração mineradora e suas indústrias provocaram o traslado de pessoas para o município de todo canto do país, sobretudo do nordeste, bem como engenheiros e mão de obra de outros países, a fim de possibilitar a exploração do amianto (Barbosa, 2022).

A construção inicial da vila operária SAMA – Sociedade Anônima de Mineração de Amianto foi o germe primeiro para a criação da cidade de Minaçu, podendo assumir que desde a década de 1960 a história da cidade é engendrada, portanto, com a exploração mineral (Barbosa, 2022). Não se pode negar que o “nascimento” da cidade é de ser do capital-amianto, entretanto já havia, no local, famílias de migrantes maranhenses que se utilizavam da criação extensiva de gado e do garimpo (Barbosa, 2022).

Vê-se que a presença do garimpo e da agricultura estão representadas na geografia histórica do município de Minaçu. A construção de três empreendimentos hidrelétricos no local – Serra da Mesa, Cana Brava e São Salvador – tornou estes trabalhos inviáveis devido à inundação de grandes áreas de terra (Guedes, 2015). Uma consequência sentida por todos os entrevistados nesta pesquisa, que associam a construção da Usina de Serra da Mesa com o fim da possibilidade de trabalho na região. Segundo E01:

4. E01: [...] sou atingido pela área de mineração, né!? Onde deixamos um futuro de trabalho muito grande, né!? Que hoje está fazendo falta para nós, para mim, para os meus filhos, para a família. E hoje isso está fazendo falta, porque atrasou o nosso crescimento. Essa mineração ajudava muito nossa cidade, o nosso município, e hoje não tem mais. [...] [o E01 fala mineração, mas está se referindo ao garimpo de ouro].

A atividade mineradora de amianto, realizada pela SAMA, foi proibida no Brasil em 2017, resultando na perda de cerca de 281 postos de trabalho nesse setor (Barbosa, 2022). A maioria dos entrevistados menciona que, após a proibição da mineração, a cidade de Minaçu ficou paralisada e sofreu um impacto econômico significativo, com poucas perspectivas de trabalho (anotação feita em caderno de campo). Em Guedes (2015) também são encontrados relatos parecidos.

Um dos entrevistados, o E04, era funcionário de uma escola privada que atendia os filhos dos trabalhadores da SAMA e conta que após tal decisão judicial, e como consequência do fechamento da escola, E04 perdeu seu emprego. Logo após o ocorrido, E04 deixa a docência e passa a se dedicar ao trabalho na rede hoteleira. Este relato foi anotado em caderno de campo, acontecendo em diálogo após dado final da entrevista, com o pesquisador. É evocada a visão de uma cidade parada, acabada, sem “economia girando” após o fechamento da SAMA. E04 informa, ainda, que existe uma “luta judicial”

para retornar o funcionamento da empresa no município (pelas palavras do E04) fato que Barbosa (2022) confirma.

A relação da construção de Serra da Mesa com a proibição da atividade de garimpo na área, bem como a impossibilidade de atividade mineradora, se dá pela inundação do lago e o risco de eutrofização e poluição do lençol freático. Entretanto, a proibição desta atividade sem políticas públicas, ou mesmo ações de acompanhamento social para aqueles sujeitos que dependiam dessa atividade, resulta no pauperismo das condições de vida dos mais pobres, que não possuem outro trabalho. A seguir relatos sobre isso:

129. E01: Nunca aprumei! Né!? [nunca conseguiu se recuperar, se “ajeitar”] Localizava [o ouro], fazia o trabalho que tinha, gerava emprego para os outros, hoje nem eu tenho emprego, né!? As coisas da gente acabam né!? Então é sofrida essa situação. E isso não é só eu, são muitos companheiros. Diziam que na área de mineradora, os mineradores tiravam muito ouro e aí construía. Construía casa, comprava lote na cidade, construía casa, montava comércio para família deles trabalhar né!? E tudo isso, cortou tudo (inaudível) muitos que compraram lote, tiveram de vender para outro, porque não tinha condição de construir, porque não tinha dinheiro mais. E quando estava na mineração era construindo casa né, sempre construindo casa.

6. E06: [...] Eu não tinha terras, eu era garimpeiro na fazenda do E13. A área que eu trabalhava foi coberta de água. O Piquete ficou para cima, que é no fundo da fazenda dele.

2. E08: [...] Trabalhei na área da usina de Serra da Mesa como garimpeiro há muito tempo, antes de existir a barragem, acho que estava em levantamento ainda, né?!

3. P: Antes dela ser finalizada?

4. E08: É estava em um projeto de levantamento. Eu sou garimpeiro (inaudível).

5. P: E o senhor foi atingido pela construção da Usina de Serra da Mesa?

6. E08: Sim, por Serra da Mesa.

7. P: Diretamente ou...

8. E08: Diretamente, porque a gente trabalhava como (inaudível) para o dono da máquina né?! E como tem que tirar as máquinas você fica desempregado na época né? [...]

46. E09: [...] Acabou com a nossa vida. Por que eu falo nossa vida? Porque era muita gente que vivia dessa renda, entendeu? Dependia do ouro, dependia da terra, dependia da fazenda, e acabou com as nossas vidas. Inundou tudo.

A respeito da proibição da atividade de garimpo, E06 a vê como uma ação que atende a certos interesses políticos:

253. P: Sim a atividade de garimpo foi proibida, porque poderia impactar as nascentes, o solo...

254. E06: Proibido por político. É porque tem uma mineradora do outro lado aqui, de minério, manganês. Tem a Serra Grande (inaudível), tem outra do Canadá no Empilhar, tem a (inaudível) Iodo em Uruaçu, todas trabalham. Eu conheço umas seis. Em Nova Lima tem uma que alcança até 3 mil metros de profundidade, deve ter uns 6 quilômetros por dentro de chão.

255. P: Tudo funcionando?

256. E06: Tudo funcionando. Mas nenhuma brasileira. É do Canadá, do exterior, que o nosso governo ao invés de ceder para os brasileiros, cede para o exterior.

Concentrar o capital, onde ele sempre esteve concentrado, permite manter intacta as relações de dominação presentes na sociedade. E como Bertaux (2010) ensina, as trajetórias de vida tem uma dimensão socioeconômica, o falante tem lugar nas forças produtivas. Ao analisar o relato do E06, um garimpeiro que teve seu trabalho proibido, mas que percebe que a mesma atividade continua a ser realizada por empresas de capital estrangeiro, vemos a percepção embrionária de dominação mercantil quando ele fala “[...] o nosso governo ao invés de ceder para os brasileiros, cede para o exterior.”

Táíwò (2019; 2020) escreve a respeito do fato que está por trás deste relato, a da hierarquia entre o Norte e o Sul global. Esta se refere a dominação do Norte global e das potências capitalistas sobre a América Latina e países do hemisfério Sul. Quando o Estado proíbe a atividade local, mas permite que empresas de capital estrangeiro explorem os mesmos recursos naturais, o capital produzido se concentra nestas empresas.

Porto-Gonçalves (2006b) e Marques (2018, 2023) também exemplificam isso a partir de uma análise dos impactos ambientais terceirizados e da globalização da natureza. Neste sistema econômico global a exploração e a degradação ficam no hemisfério Sul, enquanto o fruto do trabalho é concentrado nos países do Norte Global. Outro ponto nesta discussão é que o Estado é apenas um meio de gestão dos interesses da classe dominante (Marx; Engels, 2015) e dessa forma legisla para atender e manter sua estrutura de dominação.

A construção da barragem de Serra da Mesa daria continuidade às atividades de mineração já existentes na região, bem como a possibilidade de criação de novas indústrias na área, visto o quanto é benéfico à proximidade com uma fonte de energia elétrica (Fernandes, 2010). O garimpo como trabalho foi proibido devido ao forte impacto ambiental decorrente da extração de minérios, como o ouro, na beira dos rios, causando assoreamento do lago. É importante ressaltar que o lago é um corpo de água parada, sem movimento que possa garantir uma autodepuração dos poluentes químicos e orgânicos. Há certa consciência ambiental a respeito do assunto, destaca-se:

162. E06: É que a gente trabalhando com balsa suja uns 10%, e onde você tira daqui você despeja daqui. Aqui com o movimento da água vai nascer árvore, capim e ramos aqui. Era muito produtivo e um serviço extrativista muito rico. O local onde eu trabalhava, se você for lá vai achar que é virgem. Muitos lugares que trabalhei posso te dizer “eu trabalhei aqui, pode cavar que tem material enterrado.” Então é fácil de repor. Agora a água anda muito pouco no rio e suja, é poucos metros e ela limpa, quando vem a enchente, não arranca barranco e vai descendo? Então, ela repõe a natureza de novo.

163. P: Só que no lago da represa está parado, não tem movimento.

164. E06: É lá também não vai andar. Desceu fica ali, com mais uns 50 metros ao redor ela cessou. E outra, o dilúvio da chuva [o escoamento superficial] vai trazendo do alto da Serra e suja o lago. [...].

Segundo os relatos dos entrevistados, nunca houve nenhum tipo de acordo entre Furnas e os garimpeiros, o E13 aponta isto em seu relato:

12. E13: Não. Na parte mineral, Furnas nunca teve acordo com os garimpeiros, né?! Nunca teve.

13. P: Nenhum tipo de acordo?

14. E13: Não, com os garimpeiros não. Está tudo em vão ainda, né?! Está todo mundo lutando ainda para ver se a gente consegue receber o direito [um valor de ressarcimento, um pagamento] desse impacto que causou no nosso trabalho, a forma que tínhamos de arrecadação de renda.

A proibição da atividade de garimpo, a partir de uma análise ecossistêmica, se mostra correta devido ao alto impacto, no entanto, e principalmente em um município que fora construído com base em uma economia mineradora-garimpeira, faz-se necessário a criação de políticas alternativas, mesmo que de ressarcimento àqueles que só possuíam este trabalho para sobreviver.

O E06 e E13 apresentam alternativas que poderiam ter sido tomadas pela empresa:

234. E06: [...] eu, conforme, sou extrativista, era minerador, eles tinham que ter falado assim “Te daremos 10 alqueires de chão para você juntar umas vaquinhas, uma criaçãozinha de porco, mas você não vai poder garimpar mais. Você tem carteira, tudo certinho, vamos te dar isso aqui.” A firma é rica, mas não deu; fizeram assim “vamos tirar isso aqui que vai ser nosso” e pronto, foi uma invasão. Eles fizeram uma invasão nos ribeirinhos e com os fazendeiros.

235. P: E se o senhor fosse reassentado estaria trabalhando na roça?

236. E06: É teríamos lugar né.

237. P: Teria lugar...

238. E06: Mas não ganhou, aí temos que disputar terra dos outros. Eu trabalho aqui em terra cedida, o homem me deu, graças a Deus é uma amizade minha que consegui um lugar para trabalhar com a reciclagem e eu consegui um documento para trabalhar dentro da cidade retirando os materiais. Se não fosse isso, minha situação estaria pior, porque eu me aposentei com um salário-mínimo (...) não dá nem para luz, água e padaria que gastamos dia a dia aqui. Chega um salário-mínimo aqui tira luz, água e padaria (...) se for para pagar internet eu tenho que (inaudível) em outro lugar. É muito pouco [...].

149. E13: [...] Como eles construíram a barragem, eles tinham que também ter sido honestos com as pessoas, com a população atingida ali, e ter dado um respaldo à altura que merecia pelo impacto. (...) coisa que não foi feito.

150. P: Um reassentamento, por exemplo?

151. E13: Coisa que não foi feita, ou uma indenização legal né?! Para as pessoas que perderam lá poderem ter uma condição melhor, do impacto que ele sofreu lá, de melhorar e não piorar. E fez é mais só piorar [...].

A proposta de um reassentamento ou uma indenização melhor poderia melhorar as condições de vida, não apenas daqueles que trabalhavam com garimpo, mas também dos pequenos proprietários que perderam suas casas na inundação do lago de Serra da Mesa. Como já dito, ressaltamos a importância de uma base material nas condições de vida dos sujeitos sociais a partir de Bertaux (1979). Para que estes, mesmo em um

processo de desterritorialização com o rompimento das relações socioculturais originais, possam ter a “possibilidade” de sua reconstrução, de uma reterritorialização (Haesbaert, 2011).

E13 e E01 informam que em uma reunião com Furnas essas propostas foram debatidas e levantadas em um estudo. Este estudo - um relatório final sobre autoria social realizada pela empresa PALLOS Consultorias- estava de posse do entrevistado E01. Ele relata que um dos funcionários de Furnas tentou queimar o relatório, em “um ato de covardia” por ser um material “incriminador”¹⁸.

Minaçu, cidade onde este estudo foi realizado, possui uma ligação histórica e econômica com a mineração. A construção de três usinas hidrelétricas, incluindo Serra da Mesa, impossibilitou a continuação da mineração e prospecção devido ao alagamento de vastas áreas de terra (Guedes, 2015). O fechamento da empresa mineradora SAMA teve um impacto significativo na economia de Minaçu, com muitos moradores perdendo seus empregos.

Já a proibição da atividade de garimpo na região, somado a desterritorialização dos sujeitos que ocupavam e trabalhavam na AI, sem políticas públicas ou apoio social, principalmente para aqueles que dependiam exclusivamente dela, resultou na pauperização das comunidades mais pobres da região e no rompimento das condições de produção humana. Ainda, com os garimpeiros, Furnas nunca fez acordo indenizatório algum, o que agrava o impacto às condições materiais destes sujeitos sociais.

Quando esta pesquisa foi realizada, uma parte dos garimpeiros que relataram suas experiências sinalizou que a saída que tiveram foi trabalhar na própria construção da usina. Outros, ao deixarem a área do lago, se ocuparam de subempregos. Muitos destes ainda hoje dedicam seus esforços para complementar a aposentadoria com "bicos" para sobreviver. Demonstram como era diferente a sua qualidade de vida antes e depois da instalação da barragem.

¹⁸ Esse diálogo foi feito com o entrevistador após o gravador já ter sido desligado e registrado em caderno de campo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do que foi exposto nesta pesquisa, consideramos que a Usina Hidrelétrica de Serra da Mesa pode ser considerada como o que Marques (2018) denomina de fato socioambiental, pois permite ver as contradições entre sua construção, desenvolvimento e natureza. Todos os entrevistados compartilham uma mesma categoria de situação que é ter sido atingido pela construção da barragem de Serra da Mesa de forma direta e/ou indireta; positiva e/ou negativamente. No entanto, os entrevistados não pertencem ao mesmo Mundo Social.

As narrativas desenham um cenário comum, de que a construção da Usina de Serra da Mesa causou mudanças na cidade. Para os integrantes do Primeiro Mundo Social, que compõem proprietários da rede hoteleira, as mudanças se refletem como boas. A construção da barragem para esses sujeitos sociais representou desenvolvimento para Minaçu, proporcionou o crescimento da cidade, o investimento de empresas “de fora” do município, bem como a geração de “mais movimento” através do turismo.

Esses sujeitos deixaram explícito que o turismo em Minaçu não se resume aos lagos de Serra da Mesa e Cana Brava, mas que se houvesse estímulo do governo para estas atrações, o turismo iria aumentar nesses locais. Um ponto comum para esse e os demais mundos sociais é que o “movimento” foi maior no período de construção da Usina. Porém, o que passa despercebido para entrevistados desse Mundo Social, é que muito desse “movimento” se dá pelo processo de deterritorialização sofrida pelos sujeitos que residiam e trabalhavam na área de influência e que se mudaram para a cidade em uma ação imposta, pela “falta de escolha”.

Para o Mundo Social 2 em que se concentram os sujeitos sociais que perderam suas terras e residências com a inundação do lago, a visão de progresso do município, vista por aqueles que estão no primeiro Mundo Social, não se repete. Ao contrário, para estes a construção da usina redesenhou a configuração social de Minaçu, transformando-a em uma cidade parada após o período de construção. Nem mesmo reconhecem algum aumento mínimo no turismo devido à criação do lago de Serra da Mesa.

Reconhecem o impacto direto ao ecossistema e as condições físicas da natureza, visto que afetou suas vidas diretamente quando, por exemplo, há perda do gado ao beber água contaminada pelos gases de decomposição da matéria vegetal.

Podemos concluir com este ocorrido a existência de relações de interdependência dos ecossistemas e do mundo social, algo já evidenciado na literatura (Altvater, 1995; Fernandes, 2020; Foster, 2005; Löwy, 2019; Marques, 2018, 2023; Marx, 2011,2013).

Retomamos aqui a importância de um horizonte ecossocialista e seu ponto de inflexão ao negar o antropocentrismo e a separação destes dois grupos, o ecológico e o social. Adotar essa perspectiva ao se ater aos impactos socioambientais é imprescindível para que se possa propor uma intervenção efetiva.

Para além da contaminação da água, a construção da usina e preenchimento do lago de Serra da Mesa, alterou, segundo a percepção dos entrevistados, o clima da região. Segundo alguns o clima se tornou mais quente com menos chuvas, para outros, mais ameno. Essa disparidade entre o clima e a sensação térmica pode ser explicada na literatura. O lago também gerou dolinamentos sobre as cavernas subterrâneas na região que fez com que uma revoada de morcegos fugisse e atacasse a criação dos produtores locais. Sendo este outro exemplo de um dos impactos vistos sob o ecossistema que diretamente afetou os sujeitos sociais e suas vidas.

Entretanto, como demonstrado, a forma com que os impactos foram sentidos por esses sujeitos depende de sua classe social. As condições materiais de um indivíduo irão alterar sua percepção sob o ocorrido, justamente porque as experiências de vida dependem de suas condições materiais, da forma que pode, ou não, se recuperar de uma perda (Bertaux, 1979, 2010) como terras, casas e/ou criações de gado.

Dito isso o método de Narrativas de Vida de Bertaux (2010) se mostra como uma ferramenta poderosa para investigações nas ciências ambientais. Sua metodologia, devido à natureza dos processos etnológicos, é mais comumente encontrada nas pesquisas em sociologia e antropologia, mas Bertaux propõe uma intersecção etnossociológica e antropológica que carece nas pesquisas em ciências ambientais. Esta dissertação demonstra como os relatos de vida podem elucidar, não apenas os impactos socioambientais em um determinado local e tempo histórico, mas também formas de mitigá-los tendo atenção a estrutura social, histórica e econômica de uma sociedade.

O terceiro Mundo Social, composto por garimpeiros perdeu seu meio de trabalho direto, que dependia da terra e do lago natural. Podemos supor que dentre os três grupos estudados, este é um dos mais atingidos devido a nunca terem tido nenhum tipo de acordo com Furnas, nem indenizatório, ou mesmo um tipo de reassentamento que lhes desse a possibilidade de trabalharem com a terra. Alguns dos sujeitos sociais aqui ouvidos foram, após a proibição do seu trabalho - proibição esta que pensam ser consequência direta da construção da Usina -, trabalhar nas obras da própria barragem.

Benjamin (2020) informa que a pesquisa histórico materialista não busca reconstruir o passado como o foi, mas a partir de quem conta. Quando os garimpeiros

relatam a proibição de seu trabalho associado a construção da barragem, eles o fazem porque a perda da terra inundada ocorre junto a proibição pelos órgãos ambientais de seu trabalho.

Devido a isso, a percepção de progresso desse grupo está relacionada à oferta de trabalho. Os que foram trabalhar na construção da barragem, afirmam que o desenvolvimento de Minaçu associado a UHSM está ligado ao tempo de construção, devido à oferta de emprego. Após isso, com a provável demissão em massa dos trabalhadores não essenciais para o funcionamento da usina, a “abundância” retorna a ser inexistente.

Deixar o lago e o garimpo “para trás” foi uma ação impositiva. Bertaux (1979) aponta que esta ação tomada como resposta a fontes externas é primordial para compreender os mecanismos sociológicos de um relato histórico. Quando comparamos os relatos, percebemos que os Mundos Sociais 2 e 3 repetem este mesmo ponto, o da impossibilidade de escolha sob o curso de ação a ser tomado.

Podemos concluir, com base em Bertaux (2010), que a construção da usina de Serra da Mesa não considerou a perda das condições humanas, seja com os impactos diretos a esta população com a desterritorialização sem uma política de reassentamento ou indenização justas, seja pela proibição do trabalho sem nenhum tipo de política compensatória para aqueles sujeitos que dependiam exclusivamente dessa fonte de renda.

Após a construção dos mundos sociais mais evidentes, o que Benjamin (2020) chama de segunda face do desenvolvimento na mentalidade capitalista, a barbárie, se repete em Minaçu.

Ao mesmo tempo, em que determinados sujeitos sociais veem progresso, outros veem barbárie. Porém, esta diferença não se encontra na ideologia, ou por serem situações distintas, mas sim pela sua classe social e a forma com que poderiam lidar com os impactos advindos da construção da barragem (Bertaux, 1979, 2014).

Compreender a trajetória de vida de um sujeito social, de um ser humano composto por materialidade e subjetividade inserido em um contexto específico, é compreender a distribuição desses seres humanos na estrutura de classes. Bertaux (1979) chamará a isso de distribuição antroponômica, que seria o movimento do ser humano nesta estrutura. O ponto de compreensão para entender a trajetória de vida de um sujeito social é justamente a posição que este ocupa na estrutura de classes e o movimento que existe nela.

Percebemos que há uma maioria, dez dos treze entrevistados estão em um determinado lado das relações de produção que Bertaux (1979) chamará de despossuídos. São os sujeitos que não possuem nada para além de sua força de trabalho. E que, ao terem sido destituídos de suas terras (vezes meios de produção de subsistência, no caso dos pequenos produtores rurais e posseiros), de suas residências e das possibilidades de trabalho no campo e no garimpo, se veem a margem da sociedade.

A percepção de uma barbárie acometida no município, conseqüente da construção da Usina, é posta justamente por estes sujeitos sociais. No momento da pesquisa de campo muitos dos entrevistados estavam em situação precárias ao ponto de não poderem arcar com despesas médicas necessárias, como o caso do E12 que estava com braço quebrado. Outros, como o E01, E06, E11, viviam da aposentadoria e alguns subempregos (bicos) para complementar a renda. Dos entrevistados, caracterizados como os despossuídos, apenas dois possuíam vínculo formal de trabalho, sendo o E13 e o E08.

A percepção, a trajetória de vida dos seres humanos, em uma perspectiva materialista e antropológica, são associadas ao movimento que se faz dentro das estruturas de classes. Dito isso, não estão descoladas da materialidade. O discurso dos sujeitos, suas falas, é construído a partir de suas experiências reais e é por isso que dentro do grupo minoritário de entrevistados, proprietários dos meios de produção (como os gerentes das redes hoteleiras, e o E03 que, no tempo da construção da usina, era proprietário de uma farmácia na cidade) não viveram ou experienciaram algo como os demais entrevistados.

A UHSM rompeu com as condições materiais de uma parcela da população. O contato com algumas das pessoas atingidas pela implementação da barragem permitiu compreender que o processo de construção, instalação e operação da Usina de Serra da Mesa, pode ser caracterizado como insustentável devido aos impactos socioambientais decorrentes desse processo. O entrave político entre Furnas e o Estado a respeito das normativas ambientais é em parte responsável por ações ineficientes de mitigação dos impactos socioambientais, isso, pois a construção da barragem se deu à medida que as políticas ambientais nacionais foram sendo construídas.

Entretanto, na perspectiva de uma investigação materialista, histórico e dialética, apoiada em uma investigação das Narrativas de Vida, carregadas de objetividade, vivências e experiências (Bertaux, 2010) a resposta às causas desses impactos se encontram em raízes mais profundas.

A partir do que foi discutido e dos impactos estudados é possível afirmar que a construção da usina hidrelétrica de Serra da Mesa não atendeu nem aos preceitos desenvolvimentistas esperados pelo Estado ditatorial-empresarial-militar, época em que foi planejada, muito menos ao abastecimento energético da região. Este que deveria ser um dos primeiros objetivos da construção da usina, estando presente no Decreto que rege e permite sua construção.

Concluimos que a construção da UHSM para a maioria dos entrevistados neste estudo representa a contrabalança do desenvolvimento capitalista, a barbárie. Como diria Benjamin resgatado por Fernandes (2020), o progresso em uma perspectiva capitalista, é como os ventos furiosos de uma tempestade que marcha sem ver a destruição deixada para trás.

Revisitar o passado é garantir que a barbárie não se repita (Benjamin, 2020). Ter atenção aos Relatos de Vida em uma perspectiva antropológica (Bertaux, 1979), em descrições e análises sérias da realidade daqueles que falam, de onde falam e como falam, pode apontar novos dados que são invisíveis, principalmente nas ciências ambientais conservadoras.

O caso da Usina de Serra da Mesa está longe de estar concluído. Notícias recentes demonstram como a variabilidade do lago, que alcançou 85% de sua capacidade e deixou animais ilhados na região, segue impactando a fauna e a flora, mesmo anos após a sua construção (JA, 2023). É possível apontar, também, que pessoas que residem ainda nas áreas próximas ao lago – ocupações ilegais – compostas por sujeitos sociais que não tem condições materiais para “escolher” sair, serão também afetados com novas enchentes.

Compreendemos que a construção de usinas hidrelétricas é uma estratégia para a transição energética, que vem sendo debatida tanto na academia, como nos planos de governo. No entanto, como Táiwò (2019, 2020) pontua, estes discursos em nome de uma suposta sustentabilidade acabam por acentuar quadros de pauperismo da classe trabalhadora, principalmente, fortalecendo hierarquias de poder entre as classes sociais.

Vemos, a exemplo de outras hidrelétricas, com os estudos de Ahlers (2022), Atkins e Hope (2021), que estes projetos estão atrelados a esquemas de especulação imobiliária, além de serem poderosas estratégias geopolíticas. Porto-Gonçalves (2006a) em seu texto demonstra que o controle de uma “jazida de energia” é uma decisão importante dentro do modo de produção capitalista. Não é um mistério o porquê de as primeiras usinas no Brasil se localizarem próximos a empresas privadas ou empreendimentos de mineradoras.

É decisivo definir qual desenvolvimento queremos. Dessa forma, propomos que o desenvolvimento deveria ser pensado para atender a todos na sociedade, satisfazendo as necessidades daqueles que muitas vezes não estão nos espaços de tomadas de decisão na hierarquia democrática do Estado burguês. O que nos leva a (re)considerar como as decisões acerca do uso de recursos, políticas, propostas, esforços destinados a setores específicos, etc., são tomadas, pensando em quem, para quem e de que forma.

As três perguntas que devem nortear um novo conceito de desenvolvimento são: Como? Para quem? Onde? Quando? Quem decidirá? Por quê? Dependendo de como essas perguntas sejam respondidas e as suas ações consequentes implementadas, haverá a possibilidade ou não da construção de um novo tipo de desenvolvimento.

Concebemos que as barragens hidrelétricas são, dentre as fontes alternativas de matrizes energéticas, as melhores quanto ao aproveitamento energético. No entanto, a construção de megaprojetos hidrelétricos, muitas vezes próximos uns dos outros, mostrou trazer, na contrabalança dos benefícios, mais impactos às condições de metaestabilidade dos ecossistemas e na vida das pessoas que são prejudicadas direta ou indiretamente com a implementação dessas barragens.

A literatura explora formas alternativas com a utilização de sistemas híbridos (matriz hídrica com painéis solares, por exemplo) para usinas energéticas. Isso ocorre porque os megaprojetos de barragens hidrelétricas acabam por produzir taxas equiparáveis, e por vezes maiores, de emissão de GEE em comparação com a utilização de combustíveis fósseis (Marques, 2018). Sem medo de soar fatalista, acreditamos que uma alternativa ao desenvolvimento e para uma transição energética justa seria preciso primeiramente (re)definir o desenvolvimento com base nos princípios que estabelecemos aqui (as perguntas a serem respondidas).

É certo que isso esbarra em bases do próprio sistema econômico-financeiro capitalista, visto que esse sistema possui base fossilista. Sendo assim, e mesmo considerando que mudanças paliativas são subvertidas a lógica econômica, sem uma solução efetiva ao problema, um segundo ponto para a construção de uma alternativa, respeitando os limites biofísicos da natureza e os aspectos ecossistêmicos de metaestabilidade que possibilitam a vida, pode resultar através da combinação de diferentes matrizes energéticas não-fossilistas em um sistema híbrido, como, por exemplo, a criação de barragens menores combinadas com usinas solares ou eólicas.

Reforçamos a necessidade de ações emergenciais e radicais para mitigar os impactos socioambientais. Concordamos com Fernandes (2020) ao afirmar que não há

revolução em terras arrasadas. Com isso, propomos que ações mitigadoras devem ser tomadas a partir do paradigma de reparações de Táíwò (2020) em uma conjunção de condições materiais e representativas.

Com isso, a revolução prometeica proposta por Altavter (1995) para a era solar, e que se imprime em tecnologias prometeicas (Bonaiuti, 2017) como a construção de hidrelétricas, nos seus mais diversos tipos, está mais próxima da abertura da caixa de pandora, ou, caso outra explicação mítica seja necessária, as hidrelétricas são o canto da sereia que atrai os marinheiros para a morte certa.

REFERÊNCIAS

AHLERS, R. Where walls of power meet the wall of money: Hydropower in the age of financialization. **Sustainable Development**, v. 28, n. 2, p. 405-412, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/sd.2356>. Acesso em: 22 de fev. de 2022.

ALEXANDRIA, K. Geração de energia fica abaixo do esperado em metade das usinas de Goiás. **O Popular**. 2021. Disponível em: <https://opopular.com.br/economia/gerac-o-de-energia-fica-abaixo-do-esperado-em-metade-das-usinas-de-goias-1.2316656>. Acesso em: 24 de out. de 2022.

ALTVATER, E. **O preço da riqueza**. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista (UNESP), 1995.

ANDERSON, R. Petróleo na Amazônia X transição energética. **Diário do RIO: quem ama o rio lê**. 2023. Disponível em: <https://diariodorio.com/roberto-anderson-petroleo-na-amazonia-x-transicao-energetica/>. Acesso em: 04 de jul. de 2023.

ANDERY, M. A. et al. **Para compreender a ciência: uma perspectiva histórica**. 10^a ed. Rio de Janeiro: Espaço e Tempo. São Paulo: EDUC, 1996.

ARCHIBALD, S. et al. Defining pyromes and global syndromes of fire regimes. **PNAS**, v. 110, n. 16, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1073/pnas.1211466110>. Acesso em: 03 de jul. de 2023.

ARRUDA, P. F. **Capitalismo dependente e relações de poder no Brasil: 1889-1930**. 1^a ed. São Paulo: Expressão Popular, 2012.

ATKINS, E.; HOPE, J. C. Contemporary political ecologies of hydropower: insights from Bolivia and Brazil. **Journal of political ecology**, v. 28, n. 1, p. 246-265, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.2458/jpe.2363>. Acesso em: 20 de mar. de 2022.

AULICIEMS, A.; SZOKOLAY. Thermal Comfort. **Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Conference Proceedings**, v. 182, n. 5, p. 13–19, 2007.

BAIRD, I. G. The downstream impacts of hydropower dams and indigenous and local knowledge: examples from the peace-athabasca, Mekong and Amazon. **Environmental Management**, n. 67, 2021. Disponível: <https://doi-org.ez49.periodicos.capes.gov.br/10.1007/s00267-021-01440-7>. Acesso em: 07 de jul. de 2023.

BARBOSA, F. D. M. T. A Urbanização Autoritária E Os Efeitos Socioeconômicos Na Cidade De Minaçu Com O “Fim” Da Mineração De Amianto. **Revista Territorial**, v. 11, n. 1, p. 62–81, nov. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.31668/rt.v11i1.13497>. Acesso em: 30 de dez. de 2022.

BARDINI, R. Nova ordem internacional: a caixa de pandora. **Tempo**. n. 1247, p. 29-31, 1994.

BARRETO, E. S. **O capital na estufa: para a crítica da economia das mudanças climáticas**. Rio de Janeiro: Consequência, 2018. 226 p. (NIEP - Marx; v4).

_____. Fogo Brando: um misto de Lucidez, crítica incompleta, ilusões e expectativas frustradas. **Rev. da Sociedade Brasileira de Economia Política**, n. 62, p. 142-155, 2022. Disponível em: <https://revistasep.org.br/index.php/SEP/article/view/811>. Acesso em: 21 de abr. de 2023.

BEN, Balanço Energético Nacional. Relatório Síntese 2023: Ano base 2022. Disponível em: < https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-748/topico-681/BEN_S%C3%ADntese_2023_PT.pdf>. Acesso em 11 de dez. de 2023.

BENJAMIN, W. **Sobre o conceito de história [recurso eletrônico]**: edição crítica. 1. ed. São Paulo: Alameda, 2020.

BERTAUX, D. **Destinos Pessoais e Estrutura de Classes**: Para uma crítica da antroponomia política. Zahar Editores, 1979.

BERTAUX, D. **Narrativas de vida: a pesquisa e seus métodos**. Natal, RN: EDURFN; São Paulo: Paulus, 2010.

BONAIUTI, M. Are we entering the age of involuntary degrowth? Promethean technologies and declining returns of innovation. **Journal of Cleaner Production**, xxx. 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.02.196>. Acesso em: 01 de jun. de 2023.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. **Diário Oficial da União**: p. nº 1. Brasília. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 10 de jun. de 2022.

BRASIL. Decreto nº 85.983, de 06 de maio de 1981. Outorga a FURNAS - Centrais Elétricas S.A. concessão para um conjunto de aproveitamento da energia hidráulica do trecho do curso principal do Rio Tocantins e seus afluentes das margens direita e esquerda, no Estado de Goiás. **Diário Oficial da União**: p. 8342. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1980-1987/decreto-85983-6-maio-1981-435601-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 10 de jun. de 2022.

BRASIL. Lei nº 3.782 de 22 de julho de 1960. 1960. Cria os ministérios da Indústria e do Comércio e das Minas e Energia, e dá outras providências. **Divisão de Orçamento, Finanças e Contabilidade**. Brasília, DF. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1950-1969/13782.htm. Acesso em: 26 de maio de 2022.

BRASIL. Lei nº 3.890-A, de 25 de abril de 1961. Autoriza a União a constituir a Empresa Centrais Elétricas Brasileiras Sociedade Anônima – ELETROBRAS, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: p. nº 3945. Brasília, DF. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/13890acons.htm. Acesso em: 27 de maio de 2022.

BRASIL. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. **Diário**

Oficial da União: p. nº 470. Brasília. 1997. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19433.htm. Acesso em: 10 de jun. de 2022.

CARSON, R. **Primavera silenciosa**. 1ª ed. São Paulo: Editora Gaia, 2019.

CARVALHO, C. M. **A Pecuária Familiar e a Gestão de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Camaquã:** Um estudo de caso no território do Alto Camaquã. 2015. Dissertação de Mestrado. Centro de Tecnologia Programa de pós-graduação em Engenharia Ambiental. 122 f. Universidade Federal de Santa Maria UFSM, 2015.

CASSIANO, K. F. D.; ECHEVERRÍA, A. R.; MESQUITA, N. A. DA S. Um estilo de pensamento no contexto de conceituação global da educação ambiental: um olhar sobre o período pós-Estocolmo. **Enseñanza de las ciencias**, 2017.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 6, de 16 de setembro de 1987. Dispõe sobre o licenciamento ambiental de obras do setor de geração de energia elétrica. **Diário Oficial da União:** de 22 de out. de 1987, Capítulo 1, p. 17500. Disponível em: <http://www.ipaam.am.gov.br/wp-content/uploads/2021/01/Conama-006-87-LA-no-setor-eletrico.pdf>. Acesso em: 21 de out de 2022.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 1 de 23 de janeiro de 1986. Dispõe sobre os critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. **Diário Oficial da União:** de 17 de fev. de 1986, Capítulo 1, p. 2548-2549. 1986. Disponível em: <http://www.ima.al.gov.br/wizard/docs/RESOLU%C3%87%C3%83O%20CONAMA%20N%C2%BA001.1986.pdf>. Acesso em: 21 de out. de 2022.

COSTA, L. R.; SANTOS, Y. G. DOS. O “relato de vida” como método das Ciências Sociais. **Tempo Social**, v. 32, n. 1, p. 319–346, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/0103-2070.ts.2020.159702>. Acesso em: 21 de nov. de 2022.

CRUZ, R. C.; GUADAGNIN, D. L. Uma Pequena História Ambiental do Pampa: Proposta de uma abordagem baseada na relação entre perturbação e mudança. In.: QUOOS, J.H e DICKEL, M.E.G. **A sustentabilidade da Região da Campanha - RS:** práticas e teorias a respeito das relações entre ambiente, sociedade, cultura e políticas públicas. Santa Maria - RS: UFSM, 2010, p. 154-178.

DIÁRIO DE GOIÁS. **Alto volume da hidrelétrica de Serra da Mesa permite redução temporária da vazão mínima**. 2021. Disponível em: <https://diariodegoias.com.br/alto-volume-da-hidreletrica-de-serra-da-mesa-permite-reducao-temporaria-da-vazao-minima/181139/>. Acesso em: 24 de out de 2022.

DURIN, X. O., et al. A comprehensive review of the environmental impacts of hydropower projects in Sarawak, Malaysia. **Future Energy Open Access Journal**, v. 01, n. 03, p. 01-10, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.55670/fpll.fuen.1.3.1>. Acesso em: 02 de jun. de 2022.

DW PLANET A. How Putin made Europe go green faster. YouTube 7 de abr. De 2023. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=ZkgFaC-Jug4>. Acesso em: 04 de jul. de 2023.

ENGELS, F. **A Dialética da natureza**: prólogo de J.B.S. Haldane. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 1979. 3ª ed. 240 p.

FERNANDES, C. T. C. **Impactos Socioambientais de Grandes Barragens e Desenvolvimento**: a percepção dos atores locais sobre a Usina Hidrelétrica de Serra da Mesa. Tese de Doutorado. Centro de Desenvolvimento Sustentável. Universidade de Brasília. Unb. Brasília, 2010.

FERNANDES, S. **Se quiser mudar o mundo**: um guia político para quem se importa. São Paulo: Editora Planeta. 2020. 192 p.

FLORES, R. K.; MISOCZKY, M. C. Dos Antagonismos na Apropriação Capitalista da Água à sua Concepção como Bem Comum. **Organizações & Sociedade**, v. 22, n. 73, p. 237-250, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1984-9230733>. Acesso em: 03 de jun. de 2022.

FONTES, A. R. F.; SEVERO GIUDICE, D. Impactos socioambientais nas construções de barragens hidrelétricas. **Cadernos de Ciências Sociais Aplicadas**, v. 18, n. 32, p. 203–218, 2021. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/ccsa/article/view/9258>. Acesso em: 01 de jun. de 2022.

FOSTER, J. B. **A ecologia de Marx**: materialismo e natureza. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005.

FRANÇA, D. P. I. de. Entre ser sem terra e sem água: conflitos territoriais e as resistências dos sujeitos acampados em perímetros irrigados em Petrolina -PE. **PEGADA – Revista de Geografia do Trabalho**, v. 24, n.1, 2023.

FURNAS. Centrais Elétricas S.A. **Processo nº 2004.35.00.018667-7**. Comunicação a Exmo. Sr. Juiz da 8ª Vara Federal da Capítulo Judiciária do Estado de Goiás.

FURNAS. Centrais Elétricas S.A. **Relatório Anual 2022**: UHE Serra da Mesa: Atendimento à Condição Específica 2.3 da Licença de Operação nº 088/2003 – 1ª renovação. Processo SEI: 02001.005463/2005-04. Rio de Janeiro – RJ, 2022.

FURNAS. Centrais Elétricas S.A. **Relatório Final**: Programa de Acompanhamento da Exploração Mineral. RT. DFAO.E.003. 2017.

FURNAS. Centrais Elétricas S.A. **Reunião 11 (06-02-2018)** - Apresentação ONS_Simulações. 2018.

G1 GO. **Reservatório de Serra da Mesa atinge nível mais baixo da história**. 2017. Disponível em: <https://g1.globo.com/goias/noticia/reservatorio-de-serra-da-mesa-atinge-nivel-mais-baixo-da-historia.ghtml>. Acesso em: 24 de out. de 2022.

GEORGESCU-ROEGEN, N. **O decrescimento**: entropia, ecologia, economia. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2012.

GUEDES, A. D. Andança, agitação, luta, autonomia, evolução: sentidos do movimento e da mobilidade. **RURIS (Campinas, Online)**, v. 9, n. 1, p. 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.53000/rr.v9i1.2078>. Acesso em: 30 de dez. de 2022.

HAESBAERT, R. **O mito da desterritorialização**: do “fim dos territórios” à multiterritorialidade. 6ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand, 2011.

HARVEY, D. **Os limites do Capital**. São Paulo: Boitempo, 2013.

HUNT, J. D. et al. Energy crisis in Brazil: Impact of hydropower reservoir level on the river flow. **Energy**, v. 239, n. 15, p. 01-13. 2022. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0360544221021757>. Acesso em: 02 de jun. de 2022.

IANNI, O. **Estado e planejamento econômico no Brasil (1930-0970)**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora Civilização Brasileira. 1977.

IBAMA. **Parecer Técnico referente a acompanhamento de LO nº 7873562/2020-NLA-GO/DITEC-GO/SUPES-GO**. 2020.

IBGE. Minaçu. História e fotos. **Cidades.IBGE**. IBGE 2023, V. 4.6, 44. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/go/minacu/historico>. Acesso em: 10 de jul. de 2023.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY (IEA). Oil 2021: **Analysis and forecast to 2026**. IEA, 2021a. Disponível em: <https://www.iea.org/fuels-and-technologies/oil>. Acesso em: 26 de maio de 2022.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY (IEA). **Statistic Report to Key World Energy**: Statistics 2021b. IEA, 2021. Disponível em: <https://www.iea.org/reports/key-world-energy-statistics-2021/supply#oil>. Acesso em: 26 de maio de 2022.

IPCC. **Global Warming of 1.5 C**: An IPCC special report on the impacts of global warming of 1.5 °C above pre-industrial levels. Genebra: IPCC, 2018.

_____. **Climate Change and Land: An IPCC Special Report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems**. Genebra: IPCC, 2019b.

_____. **IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate**. Genebra: IPCC, 2019a.

JA. Animais ficam ilhados no Lago Serra da Mesa após usina atingir 85% da capacidade. **Jornal Anhanguera**. 2023. Disponível em: <https://globoplay.globo.com/v/11715719>. Acesso em 11 de jul. de 2023.

JÚNIOR LEMOS, C. B. A implantação da Usina Hidrelétrica de Furnas (MG) e suas repercussões: estudo sobre a territorialização de políticas públicas. **Conexão e Ciência** [online], v. 06 n. 2, p. 01-17, 2011 Disponível em: <https://doi.org/10.24862/cco.v6i2.91>. Acesso em: 13 de jun. de 2022.

KABIR, M. M., et al. Hydrogen production from wáter industries for a circular economy. **Desalination**. n. 554, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.desal.2023.116448>. Acesso em: 05 de jul. de 2023.

- KRAEMER, G., et al. Usina hidrelétrica de Belo Monte: empreendimento grandioso e (in)sustentável? **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 15, n. 02, p. 1024-1034, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.26848/rbgf.v15.2.p1024-1034>. Acesso em: 10 de jun. de 2022
- LATRUBESSE, E. M.; et al. Damming the rivers of the Amazon basin. **Nature**. v. 546, p. 363–369, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/nature22333>. Acesso em: 04 de jun. de 2022.
- LOBATO, M. G. S.; CASTRO, E. M. R. de; FOLHES, G. P. Usinas Hidrelétricas no Brasil: História, Discursos e Interesses. **PRACS: Revista Eletrônica de Humanidades do Curso de Ciências Sociais da UNIFAP**. v. 14, n. 3, p. 333-355, 2021. Disponível em: <https://periodicos.unifap.br/index.php/pracs>. Acesso em: 30 de mai. de 2022.
- LOURES, R. S. P.; MOREIRA F. C. O resgate das urnas: o histórico da luta munduruku contra a morte de seus lugares sagrados. **Revista Antropolítica**, v. 54, n. 1, p. 189-210. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.22409/antropolitica2022.i1.a45853>. Acesso em: 09 de jun. de 2022.
- LÖWY, M. **O Que é Ecosocialismo?** 2ª ed. São Paulo: Cortez, 2014.
- MAB, Movimento dos Atingidos por Barragens. **O MAB: SOBRE**. 2020. Disponível em: <https://mab.org.br/quem-somos/>. Acesso em: 14 de jun. de 2022.
- MAIA, C. R. da S.; ALENCAR, F. A. G. de; BEZERRA, I. R. Crise energética e agrodiesel: determinações globais da produção capitalista do espaço agrário brasileiro. **Revista NERA**, v. 19, n. 33, p. 206-233. 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.47946/rnera.v0i33.4130>. Acesso em: 10 de jun. de 2022.
- MARÉS, C. F. **Introdução ao direito socioambiental**. Cap. 1: Introdução. In: LIMA, A. O direito par o Brasil socioambiental. ICCO; NCA; Instituto Socioambiental; The Journal D. And Catherine T. MacArthur Foundation. Porto Alegre. 2002.
- MARQUES, L. **Capitalismo e Colapso Ambiental**. 3ª ed. Campinas, SP: Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP, 2018.
- _____. **O Decênio Decisivo**: propostas para uma política de sobrevivência. São Paulo: Elefante, 2023.
- MARX, K. **Grundrisse**: manuscritos econômicos de 1857-1858: esboços da crítica da economia política. UFRJ. Rio de Janeiro: Boitempo, 2011.
- MARX, K. **O Capital** [recurso eletrônico]: crítica da economia política: Livro III: O processo global da produção capitalista. 1ª. ed. São Paulo: Boitempo, 2017.
- MARX, K. **O Capital**: crítica da economia política: Livro I: o processo de produção do capital. 2ª ed. São Paulo: Boitempo, 2013.
- MUELLER, C. C. Dinâmica, condicionantes e impactos socioambientais da evolução da fronteira agrícola no Brasil. **Rev. Adm. Pub**, v. 26, n.3, p. 64-87, 1992. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/view/8760>. Acesso em: 26 de out. de 2022.

NICKERSON, S. et al. Forest loss is significantly higher near clustered small dams than single large dams per megawatt of hydroelectricity installed in the Brazilian Amazon. **Environ. Res. Lett.** 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ac8236>. Acesso em: 29 de maio de 2023

O POPULAR. **Reservatório Serra da Mesa tem volume de 9,03% e ponte submersa reaparece.** 2020. Disponível em: <https://opopular.com.br/noticias/economia/reservat%C3%B3rio-serra-da-mesa-tem-volume-de-9-03-e-ponte-submersa-reaparece-1.1968049>. Acesso em: 24 de out. de 2022.

OLABUENAGA, J. I. R.; ISPIZUA, M. A. **Métodos de Investigación Cualitativa.** Bilbao: Universidad de Deusto, 1989.

PELICICE, F. M., et al. Large-scale Degradation of the Tocantins-Araguaia River Basin. **Environmental Management**, n. 68, p. 445-452, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00267-021-01513-7>. Acesso em: 02 de jun. de 2022.

PELUSO, L. M., et al. Climate change negative effects on the neotropical fishery resources may be exacerbated by hydroelectric dams. **Science of the Total Environment**, n. 828, p. 01-10, 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.154485>. Acesso em: 04 de jun. de 2022.

PINTO, M. O. **Energia elétrica: geração, transmissão e sistemas interligados.** 1ª ed. - [Reimpr.]. - Rio de Janeiro: LTC, 2018.

PORTO, B. H. C. et al. Socioenvironmental impacts of biogás production in a cooperative agroenergy condominium. **Biomass and Bioenergy**, n. 151. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.biombioe.2021.106158>. Acesso em: 07 de jul. de 2023.

PORTO-GONÇALVES, C. W. **A globalização da natureza e a natureza da globalização.** 7ª ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006a.

PORTO-GONÇALVES, C. W. **Os (des)caminhos do meio ambiente.** 14ª ed. São Paulo: Contexto, 2006b.

POSEY, D. A. **Manejo da floresta secundária; capoeira, campos e cerrados (Kayapo).** In: RIBEIRO, B. G. (Org.). Suma Etnológica Brasileira. Volume 1: Etnobiologia. Petrópolis: Vozes, p. 173-185, 1987.

RAKHMONOV, I. U.; REYMOV, K. M. Statistical models of renewable energy intermittency. **E3S Web of Conferences – RSES**, n. 216, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202021601167>. Acesso em: 05 de jul. de 2023.

REUNIÃO 11. **Condições Hidrológicas da Bacia do Rio Tocantins.** Apresentação ONS - Simulações. 2018.

ROCHA J. M. da. A ciência econômica diante da problemática ambiental. Texto elaborado como nota introdutória da disciplina de Economia e Meio Ambiente da Universidade de Caxias do Sul – UCS. Disponível em:

https://www.ucs.br/site/midia/arquivos/IPES_TD_009_JUL_2004.pdf. Acesso em: 29 de jun. de 2006.

ROCHA, J. C. M. da; LUZIO-DOS-SANTOS, L. M. Sustentabilidade Complexa: o discurso de sustentabilidade sob a perspectiva do Pensamento Complexo de Edgar Morin. **REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 37, n. 1, p. 208-227, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.14295/remea.v37i1.9789>. Acesso em: 2 jan. 2021.

ROCHA, J. M. da. **Sustentabilidade em Questão: Economia, Sociedade e Meio Ambiente**. 1ª ed. Jundiaí: Paco Editorial, 2011.

RODRIGUES, P. de M. Os Avá-Canoeiro do Araguaia e o tempo do cativo. **Anuário Antropológico [online]**, v.38, n.1, p. 83-137, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.4000/aa.402>. Acesso em: 12 de dez. de 2022.

ROQUETTI, D. R.; MORETTO, E. M.; PULICE, S. M. P. Deslocamento populacional forçado por grandes barragens e resiliência socioecológica: o caso da usina hidrelétrica de barra grande no sul. **Ambiente & Sociedade**, v. 20, n. 3, p. 115–134, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1809-4422ASOC153R2V2032017>. Acesso em 05 de jun. de 2022.

ROSA, L. da; BUSATO, M. A.; FERRAZ, L.; CAMPONOGARA, S. Repercussões na saúde das famílias que vivenciaram mudanças ambientais provocadas pela construção de usina hidrelétrica. **Ambiente & Sociedade**, v. 21, p. 01-14, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/WcJ87pCq7dpVcjfNNYDvtvK/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 2 de jan. 2021.

SACHS, I. **Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável**. Rio de Janeiro: Garamound, 2009.

SAITO, K. **Karl Marx's Ecosocialism: Capital, Nature, and the Unfinished Critique of Political Economy**. New York: MONTHLY REVIEW PRESS, 2017.

SALGADO, A. A.; et al. Impactos Ambientais decorrentes da construção da usina hidrelétrica de batalha no Rio São Marcos: apreensão por parte dos moradores do entorno das obras. **RBCIAMB**, n. 44, p. 113-126, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.5327/Z2176-947820170132>. Acesso em: 11 de jun. de 2022.

SAUER, S.; SILVA, A. L. da; DUARTE, L. M. G. **Reflexões Sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento Rural**. Brasília: Editora Universidade de Brasília - UnB, 2021.

SENADO FEDERAL, Decreto Legislativo nº 103 de 25 de outubro de 1996. Autoriza a realização do Aproveitamento Hidroelétrico da Serra da Mesa, em trecho do Rio Tocantins e seus afluentes, no Estado de Goiás. **DOU**, p. 21879 Seção 1 de 25 de out. de 1996. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decleg/1996/decretolegislativo-103-24-outubro-1996-357356-publicacaooriginal-1-pl.html#:~:text=Autoriza%20a%20realiza%C3%A7%C3%A3o%20do%20Aproveitamento,afluentes%2C%20no%20Estado%20de%20Goi%C3%A1s>. Acesso em: 10 de jun. de 2022.

SILVA, I. M. **Efeitos do uso e cobertura do solo sobre o conforto hidrotérmico.**

Dissertação de Mestrado em Ciências, Programa: Recursos Florestais. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. Piracicaba. 2012.

SILVA, L. G. da; NAZARENO, E. Povo Avá-Canoeiro: Educação Escolar Indígena e Interculturalidade Crítica. **Espaço Ameríndio**, Porto Alegre, v. 15, n. 1, p. 78-100, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.22456/1982-6524.107625>. Acesso em: 10 de dez. de 2022.

SILVA, L. G. da; SILVA, I. de S.; SOUZA, J. C. de. Apropriação do Cerrado e Pressão nos Recursos Naturais da Terra Indígena Avá-Canoeiro e Entorno (Goiás). **Rev. do Dep. De Geografia**, v. 42, p. 01-15, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/eISSN.2236-2878.rdg.2022.187128>. Acesso em: 02 de fev. de 2023.

SIMON, M. F., et al. Recent assembly of the Cerrado, a neotropical plant diversity hotspot, by in situ evolution of adaptations to fire. **PNAS**, v. 106, n. 48. 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1073/pnas.0903410106>. Acesso em: 03, jul. 2023.

SOARES, K. J., et al. Marcos históricos do setor hidrelétrico brasileiro. **Research, Society and Development**. v. 11, n. 7, p. 01-16, 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i7.29680>. Acesso em: 03 de jun. de 2022.

STANYTSINA, V. et al. Fossil Fuel and Biofuel Boilers in Ukraine: Trends of Changes in Levelized Cost of Heat. **Energies**, v. 15, n. 7215, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/en15197215>. Acesso em: 23 de set. de 2023.

SUIZU, T. M., et al. Respostas da morfologia do médio-curso superior do Rio Araguaia às mudanças no regime hidrossedimentar no período 2001-2018. **Revista Brasileira de Geomorfologia**, v. 23, n.2, p. 1420-1434, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.20502/rbg.v23i2.2088>. Acesso em: 03 de jun. de 2022.

TÁÍWÒ, O. O. How a Green New Deal could exploit developing countries. **The Conversation**, 2019. Disponível em: <https://theconversation.com/how-a-green-new-deal-could-exploit-dev>. Acesso em: 2 de jun. de 2023.

_____. **Reconsidering Reparations**. New York. Oxford University Press, 2022.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1967.

VAZ, V. R. C.; MEELO, E. M. O consenso de Washigton no Brasil: estabilização conservadora e estagnação. **Revista Aurora**, v. 13 n. 1, p. 37-58, 2020.

XAVIER, G. DE O. et al. Estimate and evaluation of reservoir metrics in Serra da Mesa dam (GO) using the Google Earth Engine platform. **Revista Ambiente & Água**, v. 15, n. 5, p. 01-14, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.4136/ambi-agua.2584>. Acesso em: 03 de jun. de 2022.

ANEXO 1 MODELO DO ROTEIRO SEMI-ESTRUTURADO

ANEXO 1.1 ROTEIRO REDE HOTELEIRA

Apresentações

1- Há quanto tempo o senhor reside em Minaçu?

2- Desde quando trabalha na rede hoteleira?

Objetivo: saber se o entrevistado reside em Minaçu à época de Serra da Mesa e se trabalha com hotelaria desde a época da construção da barragem.

Entender desde quando o hotel funciona.

3- O senhor foi atingido pela construção da barragem de Serra da Mesa?

4- Era dito que o turismo iria aumentar, o senhor percebeu um maior fluxo de visitas pela barragem?

Objetivo: entender se ele foi atingido e como. Saber se as atividades do hotel mudaram com a implementação da barragem

5- A qualidade da água mudou? Gosto, cor, cheiro?

6- O senhor sentiu alguma mudança no clima na região?

7- A conta de luz teve alguma alteração? Acontecem apagões? Se sim, em que época geralmente?

Objetivo: buscar compreender sobre os impactos acarretados por Serra da Mesa à época de sua instalação e os reflexos no dia de hoje para constatar com o relatório mais atual de Furnas.

ANEXO 1.2 ROTEIRO COM OS ATINGIDOS

Apresentações;

Deixar que a pessoa se apresente como achar conveniente.

1- Você foi atingido pela construção da UHE Serra da Mesa?

a. Como você foi atingido(a)?

b. Conseguiu se recuperar? De que forma?

2- Houve indenização de FURNAS? E do Estado?

3- Houve algum movimento para impedir a criação da barragem?

4- Com a construção da usina teve alguma mudança?

Na energia, conta de luz? Acontecem apagões?

5- O que achou da criação do lago?

Lembrar que na época diziam que o lago que ia ser criado pela UHE iria incrementar o turismo na região, você notou isso?

6- E quanto a natureza, você vê alguma mudança com a barragem? Clima, chuvas, qualidade da água, do solo?

7- Quem mais você vê que foi atingido?

8- Como poderia ter sido feito diferente na sua visão?

Perguntar apenas em caso de o informante, ao longo da entrevista demonstrar opiniões a respeito.

ATENÇÃO

Tomar cuidado para não induzir a nenhuma resposta. Sempre ter atenção e guiar a entrevista para responder aos objetivos da pesquisa.

Se ater aos dados da realidade material. A vivência, experiência e sentimentos são importantes, mas o essencial é a realidade objetiva dos atingidos.

ANEXO 2 PARECER Nº 5.783.553 DO CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: O Processo de Implementação da Usina Hidrelétrica de Serra Da Mesa: uma investigação dos impactos socioambientais

Pesquisador: LEANDRO PORTO MARQUES

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 64238122.6.0000.5083

Instituição Proponente: Universidade Federal de Goiás - UFG

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.783.553

Apresentação do Projeto:

Serão indispensáveis para esta pesquisa, o uso do método materialista histórico e dialético, para compreender as múltiplas determinações dos impactos socioambientais decorrentes da implementação da Usina Hidrelétrica Serra da Mesa no estado de Goiás. A adoção de ferramentas de análise de pesquisa qualitativa, pois esta é capaz de oferecer todos os pontos de perspectiva disponíveis para o fenômeno estudado em sua riqueza inerente, oferecendo aos sujeitos a liberdade e a espontaneidade necessárias para reproduzir os acontecimentos do passado e/ou do presente, inserindo de forma valorizada a presença do pesquisador. Sendo assim em um primeiro momento será empreendido um esforço teórico para a apreensão do método, visto sua complexidade, através de textos base. Ainda, através de uma pesquisa bibliográfica em bancos de dados, tais como, o Google Acadêmico e o Web of Science, dentre outros, serão submetidos, o acervo encontrado à respeito da temática de pesquisa, os impactos socioambientais consequentes das hidrelétricas, a uma revisão sistemática para selecionar aqueles textos que melhor atenderão a pesquisa em curso. Um próximo procedimento desta pesquisa se dará na construção dos roteiros de entrevista semiestruturada e a realização de uma primeira entrevista piloto para identificar possíveis falhas no instrumento de pesquisa.

Objetivo da Pesquisa:

Discorrer a respeito dos impactos socioambientais desencadeados pela implementação e operação

Endereço: Alameda Flamboyant, Qd. K, Edifício K2, sala 110
 Bairro: Campus Samambaia, UFG CEP: 74.690-970
 UF: GO Município: GOIANIA
 Telefone: (62)3521-1215 E-mail: cep.prpi@ufg.br



Continuação do Parecer: 5.783.553

da Usina Hidrelétrica Serra da Mesa no estado de GOIAS a partir dos sujeitos atingidos.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Por ser uma entrevista voluntária, o informante pode vir a se sentir desconfortável ao reviver situações do seu passado enquanto narra os acontecimentos. Porém todos os cuidados serão tomados pelos pesquisadores seguindo as normas éticas de pesquisa.

Ampliar o nível de compreensão sobre a problemática ambiental e crise climática que vem assolando o país.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa contribuirá para na melhoria de futuras intervenções na construção das Usinas Hidrelétricas sob o viés social.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O protocolo foi instruído com folha de rosto, informações básicas do projeto, projeto contendo o cronograma e instrumentos de coleta de dados, TCLE.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Os documentos apresentados estão adequados e contemplam as exigências da resolução 466/12.

Considerações Finais a critério do CEP:

Informamos que o Comitê de Ética em Pesquisa/CEP-UFG considera o presente protocolo APROVADO. O mesmo foi considerado em acordo com os princípios éticos vigentes. Reiteramos a importância deste Parecer Consubstanciado, e lembramos que o(a) pesquisador(a) responsável deverá encaminhar ao CEP-UFG os relatórios parciais e o Relatório Final baseado na conclusão do estudo e na incidência de publicações decorrentes deste, de acordo com o disposto na Resolução CNS n. 466/12 e Resolução CNS n. 510/16. O prazo para entrega do Relatório é de até 30 dias após o encerramento da pesquisa, previsto para maio de 2023.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_PROJETO_2026905.pdf	17/10/2022 09:23:10		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo_Compromisso_.docx	17/10/2022 09:22:20	LEANDRO PORTO MARQUES	Aceito

Endereço: Alameda Flamboyant, Qd. K, Edifício K2, sala 110
 Bairro: Campus Samambaia, UFG CEP: 74.690-970
 UF: GO Município: GOIANIA
 Telefone: (62)3521-1215 E-mail: cep.prpi@ufg.br



Continuação do Parecer: 5.783.553

Cronograma	CRONOGRAMA.xlsx	07/10/2022 15:20:57	LEANDRO PORTO MARQUES	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Final_.docx	07/10/2022 15:16:27	LEANDRO PORTO MARQUES	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tcle.doc	07/10/2022 15:15:54	LEANDRO PORTO MARQUES	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto.pdf	30/09/2022 14:39:07	LEANDRO PORTO MARQUES	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

GOIANIA, 29 de Novembro de 2022

Assinado por:
Rosana de Moraes Borges Marques
(Coordenador(a))

Endereço: Alameda Flamboyant, Qd. K, Edifício K2, sala 110
Bairro: Campus Samambaia, UFG CEP: 74.690-970
UF: GO Município: GOIANIA
Telefone: (62)3521-1215 E-mail: cep.prpi@ufg.br