



**GABRIELA SPURI DO VALE**

**HISTÓRIA DE PEIXE GRANDE: OS IMPACTOS  
SOCIOAMBIENTAIS DA BARRAGEM DA UHE FUNIL NAS  
COMUNIDADES PESQUEIRAS LOCAIS**

**LAVRAS-MG**

**2023**

**GABRIELA SPURI DO VALE**

**HISTÓRIA DE PEIXE GRANDE: OS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS DA  
BARRAGEM DA UHE FUNIL NAS COMUNIDADES PESQUEIRAS LOCAIS**

Monografia apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Ciências Biológicas, para a obtenção do título de Licenciada.

Prof. Dr. Paulo dos Santos Pompeu  
**Orientador**

**LAVRAS-MG**

**2023**

**GABRIELA SPURI DO VALE**

**HISTÓRIA DE PEIXE GRANDE: OS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS DA  
BARRAGEM DA UHE FUNIL NAS COMUNIDADES PESQUEIRAS LOCAIS**

**A LARGE FISH STORY: THE SOCIO-ENVIRONMENTAL IMPACTS OF  
THE DAM OF FUNIL HYDROELECTRIC POWER PLANT ON LOCAL  
FISHING COMMUNITIES**

Monografia apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Ciências Biológicas, para a obtenção do título de Licenciada.

APROVADA em 27 de junho de 2023.

Dra. Gilmara Junqueira Machado  
Ma. Andressa Mendes da Silva Sene

Prof. Dr. Paulo dos Santos Pompeu  
**Orientador**

**LAVRAS-MG**

**2023**

## AGRADECIMENTOS

Começo agradecendo aos meus pais, por serem quem eles são, e por sempre terem me apoiado, mesmo quando pensei em desistir para seguir outros sonhos, vocês são minha base, eu sou muito grata a vocês, e, tenho certeza que um dia irei recompensar todo o esforço que fizeram para eu estar aqui apresentando este trabalho.

Ao meu primo Éder Spuri, por ser meu maior exemplo dentro da Biologia Licenciatura, além de exemplo, minha inspiração, e meu irmão mais velho. Obrigada por acreditar no meu em mim.

Ao meu irmão Gustavo, por sempre me ouvir e admirar como irmã mais velha. Te amo Gu.

Aos meus avós paternos e maternos, por estarem sempre comigo, mesmo ao lado de Deus. Espero que eu esteja orgulhando a vocês e a Ele. Sempre permanecerei mantendo a fé.

Aos demais familiares que sempre estiveram comigo, principalmente a minha tia Gorete, minha Mãe Preta, Tia Zita, Tia Udi, Tia Ala e a Ti. Vocês foram essenciais na minha evolução até este momento, além de me amarem pelo simples fato de eu ser eu. Que Deus sempre esteja com vocês.

A minha amiga de infância, Fernanda, por ser uma pessoa capaz de sempre enxergar o melhor de mim, por enxergar a minha grandeza, por tantas vezes que não enxerguei. Obrigada por existir.

A minha pessoa nesse mundo, Maóra, por muitas vezes me ensinar a viver com intensidade, e por compartilhar comigo os bons e maus momentos, e também por ter me presenteado pela graça de ser madrinha do Ian, que é meu coração fora do peito, juntamente com o Poxeti, que é um amigo totalmente amoroso e singular. Vocês são minha segunda família.

Aos meus amigos de fé que escreveram várias histórias junto a minha, vocês são parte da minha base e de quem sou, Bru, Junior, Olívia, Ana Cláudia Ingridy, Neto, Thiago e principalmente a Monique, que sempre foi uma boa ouvinte e fez das nossas conversas um lugar seguro.

Agradeço a Leticia Thuane e ao Lucas por simplesmente existirem e tornarem meus dias mais prazerosos. Vocês são tudo, meus diamantes brutos. É um prazer compartilhar a vida com vocês.

Ao Robson, por ser poesia, por ser intenso, por ser quem ele é, e por sempre ter a palavra certa e enxergar minhas sombras de uma maneira acolhedora. Obrigada por todos os poemas jogados ao mundo, espero que possamos sempre escrever um para o outro.

A Natasha por ser amiga, por ter dividido experiências e aprendizados que marcaram minha vida. Que possamos sempre crescer juntas e que um dia, assim como os rios, possamos desaguar no oceano.

A minha amiga Raíssa, por todo cuidado, apoio, momentos, por não respeitar meu silêncio, por me ensinar a não ter medo do desconhecido e simplesmente, mesmo sem saber, ensinar muito sobre propósitos.

Ao pessoal do NEBM por ter agregado tanto conhecimento da Biologia Marinha e por ter vivido experiências incríveis ao lado de todos. Foi um grande sonho realizado. Foi um prazer trazer um pouco do mar para Minas.

Aos pescadores entrevistados que me concederam um pouco de suas histórias. Obrigada pelos relatos das suas experiências. Foi engrandecedor.

Aos amigos que fiz durante a Biologia, em especial a Partiu, Diveis, Felipe, Joice, Julinha, Nina, Kivó, Marcela, Corre, Faiô, João e Dani. Toda esta trajetória não seria tão marcante se não fosse vocês. Obrigada por tudo, tenho total admiração por vocês.

Ao meu Orientador Paulo, pelo acolhimento e por acreditar no meu projeto, e mesmo pelas dificuldades, não ter desistido. Obrigada pelo apoio, pela presença e por ser um professor extraordinário.

A Andressa e a Gilmara por terem aceitado participar da minha defesa. Obrigada pela disponibilidade e contribuição.

A UFLA, principalmente ao Departamento de Ecologia e Conservação, local onde encontrei e pude compartilhar muito aprendizado com os docentes e discentes, e com certeza um lugar importante para a minha formação profissional.

**A todos, meu muito obrigada por toda essa vivência e experiência!**

*Talvez a felicidade more num barquinho de pesca, ou no rio que abriga o peixe. Talvez a felicidade seja a força encontrada nos dias difíceis de um pescador. (Rozilda Euzebio Costa)*

## RESUMO

A relação entre o homem e o ambiente é um fenômeno histórico que envolve a exploração dos recursos naturais para o uso de matéria-prima. Com o avanço das tecnologias, tornou-se possível utilizar esses recursos para a geração de energia elétrica. No entanto, o consumo excessivo desses recursos, como a água, tem gerado problemas não apenas para o ecossistema aquático, mas também para as comunidades ribeirinhas. A construção de usinas hidrelétricas envolve a formação de barragens para o armazenamento de água e geração de energia, resultando em inundações e impacto para o ecossistema aquático, vegetação e comunidades ribeirinhas. Além disso, o barramento impede a migração de diversas espécies, causando perdas na fauna, flora e cultura local. A atividade pesqueira, que depende da conservação dos rios, é fundamental para a subsistência e economia dessas comunidades. A introdução de usinas hidrelétricas acarreta mudanças nos costumes e tradições transmitidos de geração em geração pelos pescadores, levando-os a se adaptarem às transformações ao longo do tempo. Essa situação não apenas descaracteriza as comunidades, mas também contribui para o declínio da atividade pesqueira ao longo dos anos, afetando regiões que dependem dessa prática. Diante desses desafios, este trabalho teve como objetivo identificar, por meio de metodologias qualitativas e análise de conteúdo, os impactos causados pela Usina Hidrelétrica Funil nas comunidades pesqueiras da região da Represa do Funil. Para isso, foram realizadas entrevistas com pescadores locais, buscando compreender as mudanças socioambientais relacionadas aos recursos naturais, como água, peixes, rio, reservatório, produtividade e ações antrópicas. Os resultados revelaram que as comunidades ribeirinhas que viviam às margens do rio Grande tiveram que ser realocadas devido às inundações causadas pela construção da barragem. Essa mudança teve influência direta na atividade pesqueira e evidenciou os desafios enfrentados pelas comunidades na adaptação a essa nova realidade, envolvendo aspectos materiais, emocionais, culturais e relacionados ao ambiente em que viviam, à biota migradora e às tradições perdidas. Esta pesquisa contribui para a compreensão dos impactos socioambientais resultantes da construção da UHE Funil, destacando a importância de considerar os aspectos sociais e culturais no planejamento e implementação de empreendimentos desse tipo. As informações obtidas fornecem subsídios valiosos para o desenvolvimento de políticas públicas mais sustentáveis, visando à preservação do meio ambiente e à garantia dos direitos das comunidades afetadas.

**Palavras-chave:** Pesca. Hidrelétricas. Socioambiental. Impactos. Ictiofauna.

## ABSTRACT

The relationship between humans and the environment is a historical phenomenon that involves the exploitation of natural resources for raw material production. With the advancement of technologies, it has become possible to use these resources for sustainable electricity generation. However, excessive consumption of these resources, such as water, has generated problems not only for the aquatic ecosystem but also for riparian communities. The construction of hydroelectric power plants involves the formation of dams for water storage and energy generation, resulting in floods and impacts on the aquatic ecosystem, vegetation, and riparian communities. Additionally, the damming prevents the migration of various species, causing losses in local fauna, flora, and culture. The fishing activity, which relies on river conservation, is fundamental for the subsistence and economy of these communities. The introduction of hydroelectric power plants brings about changes in the customs and traditions passed down through generations by fishermen, forcing them to adapt to the transformations over time. This situation not only erodes the identity of these communities but also contributes to the decline of fishing activity over the years, affecting regions that rely on this practice. In the face of these challenges, this study aimed to identify, through qualitative methodologies and content analysis, the impacts caused by the Funil Hydroelectric Power Plant on local fishing communities in the Represa do Funil region. Interviews were conducted with local fishermen to understand the socio-environmental changes related to natural resources such as water, fish, river, reservoir, productivity, and anthropic actions. The results revealed that riparian communities living along the Rio Grande had to be relocated due to the floods caused by the dam's construction. This change directly influenced fishing activity and highlighted the challenges faced by communities in adapting to this new reality, involving material, emotional, cultural, and environmental aspects related to their previous living environment, migratory biota, and lost traditions. This research contributes to the understanding of the socio-environmental impacts resulting from the construction of the Funil Hydroelectric Power Plant, emphasizing the importance of considering social and cultural aspects in the planning and implementation of such projects. The obtained information provides valuable input for the development of more sustainable public policies aimed at preserving the environment and guaranteeing the rights of affected communities.

**Keywords:** Fishing. Hydroelectric power plants. Socio-environmental. Impacts. Ichthyofauna.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>9</b>
<b>1.1 UM BREVE RELATO: USINA HIDRELÉTRICA DO FUNIL (UHE).....</b>	<b>11</b>
<b>2 METODOLOGIA.....</b>	<b>12</b>
<b>2.1 Procedimentos metodológicos.....</b>	<b>14</b>
<b>2.2 Procedimentos de análise.....</b>	<b>15</b>
<b>3 RESULTADOS.....</b>	<b>16</b>
<b>4 DISCUSSÃO.....</b>	<b>19</b>
<b>5 CONCLUSÃO.....</b>	<b>25</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>26</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A relação do homem com o trabalho é uma premissa histórica e é o que o difere das espécies animais. O próprio sujeito faz adaptações e transforma o ambiente a seu favor, enquanto os animais se adaptam ao ambiente para sobreviver, tornando assim o trabalho algo essencialmente humano (MARSIGLIA, 2011, p.6). Essas transformações realizadas pelo homem fazem com que ocorram modificações nos ambientes, onde a matéria prima é gerada a partir dos recursos naturais, relacionando o produtor ao produto, a fim de, gerar um objeto o qual ganha sentido e função.

Ao longo dos anos, temos na concepção do desenvolvimento do mundo, uma maior produção para suprir as necessidades que foram surgindo diante de comunidades e populações. Assim podemos observar a produção do alimento, moradia, locomoção e eletricidade, o que gerou o surgimento das indústrias e tecnologias (D'ANGELIS, 2020).

Nesse processo, os recursos naturais tornaram-se matéria prima das principais construções humanas, o que, a depender de como se dá a relação *homem x ambiente*, podemos estar diante de uma problemática ambiental. Os recursos foram se tornando materiais para a construção e favorecimento da sociedade (MAZZOLA; MAZZOLA, 2018). A água hoje é um dos recursos mais utilizados, principalmente para a geração de energia elétrica, fator o qual move as civilizações e o próprio ser humano.

A água é essencial para o plantio, saúde, higiene, produção de energia, além de estar presente na fabricação de diversos produtos das empresas alimentícias, tecidos, etc. Para Tales de Mileto, a substância *physis*, água, seria parte de todos os seres existentes, assim e a partir deste fatos, todos seriam essencialmente produtos da transformação da água ou água transformada (BRUNI, 1993). Ademais, é de extrema importância para os ciclos ecológicos da fauna e flora. A partir dessa afirmação, é possível entender a problemática que pode ser causada quando se tem um consumo e uso intensivo, gerando impacto aos ecossistemas naturais.

É necessário entender as relações entre o ser humano e os resultados dos seus trabalhos. Com o desenvolvimento das civilizações foram sendo criadas *Usinas Hidrelétricas* para gerar força à produção humana. Perante isso, foram construídas barragens para o armazenamento de grandes quantidades de água para geração de energia (OLIVEIRA, 2018). A viabilidade desse tipo de empreendimento é definida principalmente por pré-requisitos, como a disponibilidade de água e a existência de condições topográficas e geológicas adequadas à construção de uma usina. Ainda pesa pouco na tomada de decisão os estudos

integrados dos ecossistemas da região, que apontem, inclusive, alternativas para o aproveitamento ou a preservação de seus recursos naturais e socioeconômicos (COELHO; PEREIRA, 2010).

A construção de barragens gera impactos em rios e lagos pela retirada de cobertura vegetal e inundações das áreas (JUNIOR *et al.*, 2016), modificação do regime hidrológico natural e impedimento do deslocamento da biota migradora (AGOSTINHO *et al.*, 1994). Tais alterações ambientais que são resultados dessa relação antrópica afeta não apenas a fauna local, mas o ambiente em sua totalidade, aqui destacando, por exemplo, as comunidades pesqueiras, ribeirinhas, quilombolas e indígenas, gerando também um impacto social. Nesse conjunto de circunstâncias, temos segundo Derosso e Ichikawa que:

(...)além dos aspectos técnicos e estruturais na construção de empreendimentos hidrelétricos, é relevante considerar aspectos subjetivos, humanos e simbólicos que precisam ser esclarecidos para a melhor gestão desses projetos (DEROSSO; ICHIKAWA, 2014, p.97).

O Brasil apresenta um alto potencial hídrico que, associado ao desenvolvimento econômico no início do século XX, incentivou a construção de barragens nos rios brasileiros para geração de energia (AGOSTINHO *et al.*, 2007), assim desde a década de 1960 grandes reservatórios foram construídos. Essas construções, em grandes cadeias de reservatórios-contingenciamentos de águas, passa a abarcar aspectos não apenas ambientais, mas também econômico, social, ecológico e ainda há o que se pesa em determinados casos o desenvolvimento regional (MARCHESAN & COMASSETTO, 2019).

A pesca e as atividades pesqueiras são uma importante fonte de alimento e recurso financeiro para a sociedade (COWX, 2002). Dentre todas as bacias brasileiras, a Bacia do Rio Grande foi historicamente uma importante fonte de pescado. A pesca era originalmente realizada em várias comunidades ribeirinhas localizadas ao longo dos rios. Por mais de uma década, as atividades pesqueiras vêm diminuindo em várias bacias devido a uma grande variedade de fatores, como a superexploração dos estoques (CASTELLO, 2008), mas os inúmeros empreendimentos hidrelétricos são, possivelmente, a principal fonte de declínio (POMPEU *et al.*, 2012).

Avaliar a real diminuição dos estoques pesqueiros tem sido um problema, uma vez que as atividades pesqueiras em águas interiores nunca foram, no Brasil, monitoradas regularmente. As informações sobre as atividades pesqueiras passadas na bacia do rio Grande são escassas, no entanto, algumas informações podem ser obtidas de pescadores veteranos

que testemunharam as mudanças no rio. Eles são fonte de informações valiosas sobre a história das atividades pesqueiras ao longo dos anos. Os dados históricos das atividades pesqueiras, bem como as pressões ecológicas e sociais que as comunidades podem ter sofrido, são informações essenciais para entender as razões do colapso da indústria pesqueira.

O presente trabalho teve como objetivo analisar os impactos socioambientais causados às comunidades pesqueiras que exercem suas atividades próximas à barragem da Usina Hidrelétrica do Funil (UHE FUNIL) ao longo dos anos. Dessa forma, buscou-se entender a exploração do ecossistema natural e como isso gera influências nas comunidades.

### **1.1 UM BREVE RELATO: USINA HIDRELÉTRICA DO FUNIL (UHE)**

A Usina Hidrelétrica do Funil foi construída no ano de 2002 inundando uma área de 40,49 km<sup>2</sup> que abrange os municípios de Lavras, Perdões, Bom Sucesso, Ijaci, Itumirim e Ibituruna, podendo armazenar 285 milhões de m<sup>3</sup> de água.

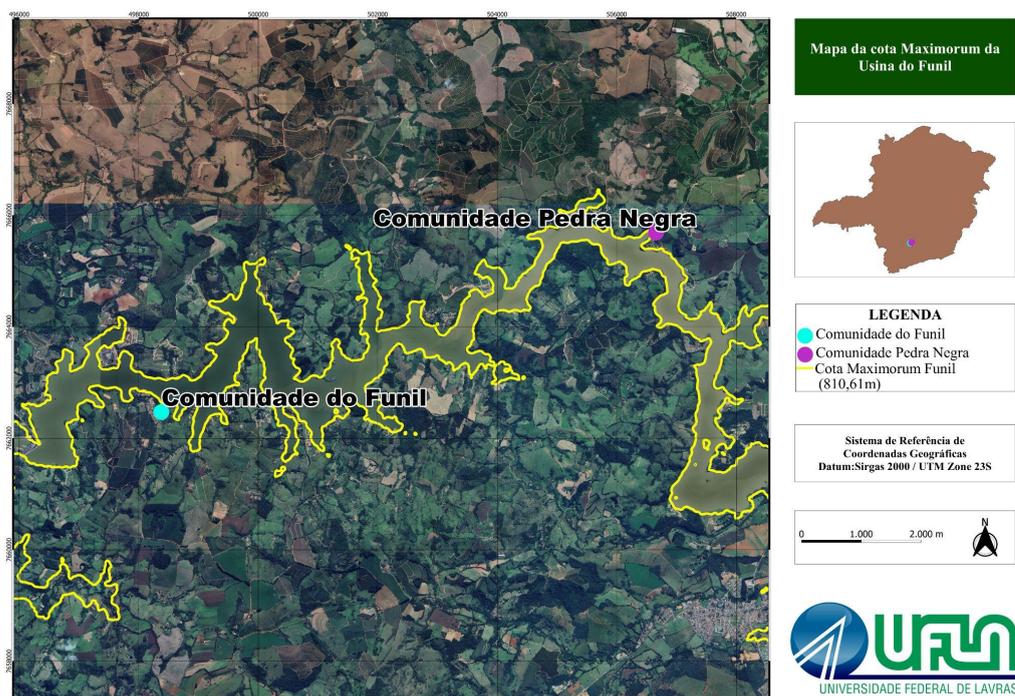
O reservatório da UHE Funil foi formado por uma das barragens construídas no Rio Grande (terceiro reservatório de montante para jusante), que é um importante afluente do Rio Paraná, e suas principais vertentes são o Rio Verde, o Rio Aiuruoca e o Rio Pardo (ARPA Rio Grande; IGAM; ANA, 2023). O Rio Grande nasce na serra da Mantiqueira, na divisa dos estados de Minas Gerais e São Paulo, sendo que aproximadamente 60% da sua área está localizada em território mineiro. A bacia possui uma área de aproximadamente 143.000 km<sup>2</sup>, sendo intensivamente utilizada para produção de energia elétrica (CEMIG, 2000). Nessa bacia foram implantadas doze barragens no caudal principal do rio. Apesar do elevado potencial hidroelétrico, alguns afluentes não barrados ainda podem ser encontrados, em especial no alto curso da bacia, como o rio das Mortes e Aiuruoca (SUZUKI *et al.*, 2011), afluentes que são fundamentais para a manutenção da pesca nos sistemas locais.

A UHE Funil foi construída no alto rio Grande entre os reservatórios da UHE Itutinga e UHE Furnas. Apesar de estar localizada entre outros dois barramentos, o reservatório recebe as águas do rio das Mortes, maior remanescente lótico da região, e do rio Capivari. Ao longo de seu percurso, especificamente no Sul de Minas Gerais, o Rio Grande apresentava diversas comunidades ribeirinhas, as quais utilizavam de seus recursos pesqueiros para subsistência, economia e valores culturais. Em destaque, as comunidades em foco da pesquisa, estão localizadas nos municípios de Ijaci, Lavras e no distrito de Macaia, as quais foram afetadas pela inundação do rio após a construção da barragem, que são a

Comunidade do Funil, Comunidade Pedra Negra e Comunidade Ponte Grande.

As comunidades ribeirinhas mencionadas subsistem por meio de atividades como pesca, agricultura e turismo. Após a construção do reservatório, os residentes passaram a concentrar suas atividades pesqueiras em pontos específicos a jusante da barragem, embora a pesca no reservatório também ocorra em áreas com maior produtividade pesqueira. Um exemplo é a região da Comunidade do Funil, onde a represa é mais profunda, resultando em uma busca mais intensa. De acordo com as entrevistas realizadas com os pescadores, discutidas no próximo tópico das duas primeiras comunidades, a região superior, conhecida como distrito de Macaia, apresenta uma profundidade menor, o que propicia a formação de cardumes de peixes. Abaixo, o mapa em questão (Figura 1) mostra a localização das comunidades do presente estudo, Comunidade Pedra Negra e Comunidade do Funil, em relação a área inundada pelo reservatório.

**Figura 1:** Mapa de inundação do reservatório.



Fonte: Da autora, 2023

## 2 METODOLOGIA

O presente trabalho se caracteriza como uma pesquisa qualitativa e quantitativa, de cunho exploratório, utilizando da análise do conteúdo como ferramenta de coleta e interpretação dos dados. Foi desenvolvido a partir de duas metodologias: a primeira foi a metodologia qualitativa, onde buscou-se trabalhar com fenômenos no meio social das comunidades pesqueiras em questão. Para isso faz-se necessário o entendimento das ciências sociais, que é uma ciência que estuda como as sociedades se movem e sua construção, desde os tempos antigos até o momento atual, buscando compreender os atores sociais envolvidos e as modificações que ocorrem, e como as mesmas, transformam a sociedade (SILVA, 2011; MINAYO, 1997; TRIVIÑOS, 1987).

A abordagem qualitativa é uma abordagem de pesquisa que estuda aspectos subjetivos de fenômenos sociais e do comportamento humano. Têm como objetivo os fenômenos que ocorrem em determinado tempo, local e cultura. No âmbito do presente estudo, é pertinente enfatizar a utilização da análise de conteúdo (AC) como um conjunto de ferramentas metodológicas aplicáveis a uma variedade de discursos e textos (BARDIN, 1977) os quais apresentam uma abordagem quantitativa. A referida metodologia consiste também na análise numérica da frequência de ocorrência, construções e termos presentes em textos e pesquisa de campo baseada em entrevistas, atuando sobre a objetividade e subjetividade nas investigações científicas (CAPELLE; MELO; GONÇALVES, 2003).

Há diferentes meios para se trabalhar a pesquisa qualitativa, em destaque a pesquisa documental, estudo de caso e etnografia (GODOY, 1995, p. 21-29). Esta pode ser realizada por meio de entrevistas de forma ativa e semi estruturadas. As entrevistas, segundo Rover (2012): “são consideradas técnicas de observação direta, na medida em que suscitam uma reação por parte dos pesquisados, que têm, portanto, uma ação ativa.” e, para o presente estudo, torna-se necessário o entendimento através das respostas dos atores sociais do processo histórico-cultural do local de estudo para o levantamento das hipóteses e as principais problemáticas envolvendo o ambiente e seus recursos. Conforme o mesmo autor, é premente o levantamento dos argumentos e informações dos atores envolvidos pois, os motivos e necessidades levam os diferentes atores sociais a construir a sociedade e mundo em que vivem. Para Bauer e Gaskell (2003, p. 32), citados por Rover (2012), no que se diz respeito a pesquisa qualitativa, é fundamental "(...)compreender as interpretações que os atores sociais possuem do mundo, pois são estas que motivam o comportamento que cria o próprio mundo social”.

A segunda parte deste trabalho utilizou a metodologia de pesquisa quantitativa. Os métodos de pesquisa quantitativa são comumente empregados para a medição de opiniões, reações, sensações, hábitos e atitudes, entre outros elementos, em relação a um determinado universo (público-alvo). Esses métodos envolvem a seleção de uma amostra representativa do universo em questão, de modo a obter resultados estatisticamente validados. É importante ressaltar que, mesmo sendo uma abordagem quantitativa, a pesquisa não está restrita apenas a indicadores quantitativos, podendo incorporar também aspectos qualitativos (MANZATO; SANTOS, 2012).

## **2.1 Procedimentos metodológicos**

A pesquisa foi conduzida nas comunidades situadas na região adjacente à Represa do Funil, tendo como participantes indivíduos pertencentes ao grupo de pescadores que possuíam experiência prévia e residência tanto antes quanto depois da construção da UHE Funil. Esses atores sociais foram selecionados devido ao seu conhecimento histórico-cultural da região, bem como à sua subsistência por meio da atividade pesqueira no rio Grande. Adicionalmente, a proximidade da região com a universidade reforçou a importância da realização dessa pesquisa, ao valorizar a relação entre a academia e a sociedade local.

A seleção dos atores sociais ocorreu por meio da identificação de intermediários que possuíam conexões com os pescadores da região da Represa do Funil. As entrevistas foram conduzidas pela pesquisadora responsável, que se dirigiu aos pescadores e explicou o propósito do projeto em desenvolvimento. Durante as entrevistas, as informações foram compartilhadas e as perguntas foram formuladas, pela pesquisadora, com o intuito de orientar a conversa, sem impor quaisquer restrições ao conteúdo discutido. Algumas das entrevistas foram autorizadas para serem gravadas, e determinadas citações foram incluídas no presente trabalho. No entanto, nem todas as entrevistas foram gravadas, uma vez que alguns dos atores sociais não se sentiram confortáveis com essa forma de registro. Nesses casos, as informações foram registradas por meio de anotações.

A maioria das entrevistas foi transcrita integralmente, enquanto as entrevistas que não foram gravadas tiveram seus pontos principais anotados para uma análise mais precisa dos dados e dos discursos dos entrevistados. A análise de discurso foi realizada com base na pergunta 6 e 7 (Quadro 1) do roteiro de entrevista, que solicitava aos entrevistados que mencionassem quais peixes eram encontrados antes e depois da construção da barragem. Utilizando o *software* Statistica 13.2, gráficos foram construídos para representar as espécies

encontradas antes e depois da barragem, bem como as espécies que desapareceram após a construção da mesma, permitindo a análise, segundo os entrevistados, das mudanças nas espécies presentes no ecossistema com base nos relatos dos entrevistados.

Para os fins de pesquisa, ainda que não tenha sido necessário que os participantes se identificassem, os mesmos foram representados no decorrer da análise por uma letra, seguido de um número que identifica o falante (A1, A2, A3...) para que assim fosse mantido a confidencialidade e preservar a identidade do grupo amostral.

Foram realizadas 10 entrevistas, nos meses de Abril e Maio de 2023, com pescadores da região da Represa do Funil. Das pessoas entrevistadas, oito são da Comunidade do Funil e duas da antiga comunidade Pedra Negra, e foram realocadas para a cidade de Ijaci - MG. Os moradores da Comunidade do Funil, moram lá desde que nasceram. As perguntas elaboradas para as entrevistas foram baseados nos seguintes fatores: (1) buscar atores sociais que conheçam a região do local de estudo antes e depois da construção do barramento; (2) compreender, através de seus relatos/histórias, os impactos em relação a pesca e subsistências; (3) mudança nos recursos ambientais, como exemplo os peixes e a região (água, condições do rio e reservatório, produtividade, ações antrópicas).

**Quadro 1:** Perguntas elaboradas para a realização das entrevistas com os atores sociais da pesquisa.

<b>PERGUNTAS DA ENTREVISTA</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Há quanto tempo mora na região?</li> <li>2. Qual o seu trabalho?</li> <li>3. Há quanto tempo pesca?</li> <li>4. A pesca é/foi sua maior fonte de renda? Se não, por que?</li> <li>5. Esse hábito da pesca, você aprendeu com sua família?</li> <li>6. Quais os peixes que vocês costumam pescar por aqui? É costume? Ou as opções foram mudando por causa da barragem?</li> <li>7. Alguma espécie de peixe que costumavam pescar sumiu após a construção da barragem?</li> <li>8. Você observou alguma mudança na água e nos peixes durante o tempo? Acredita que seja por causa da barragem?</li> <li>9. O quanto isso impactou sua vida?</li> </ol>

**Fonte:** Da autora, 2023.

## **2.2 Procedimentos de análise**

Após o encerramento das entrevistas e transcrição das falas, iniciou-se o primeiro momento do processo de análise dos dados coletados. Nesse processo de avaliação qualitativa das falas dos indivíduos, foi utilizado a Análise de Conteúdo (AC), para compreender de

forma minuciosa e mais apurada os elementos encontrados nas falas dos participantes, onde se entende que se trata de:

"uma técnica de pesquisa científica baseada em procedimentos sistemáticos, intersubjetivamente validados e públicos para criar inferências válidas sobre determinados conteúdos verbais, visuais ou escritos, buscando descrever, quantificar ou interpretar certo fenômeno em termos de seus significados, intenções, consequências ou contextos (SAMPAIO & LYCARIÃO, 2021)".

Nessa análise, buscamos entender e dar sentido aos apontamentos feito pelos pescadores no que diz respeito aos impactos que a construção da barragem desencadeou em sua vida, seja nos aspectos econômicos ou até socioambientais, nos possíveis impactos ambientais quando se trata das espécies de peixes que ocorriam no lugar e que já se mostram inexistentes, vide a fala dos entrevistados. Tais análises inferências são possíveis uma vez que esse tipo de análise qualitativa e de conteúdo nos possibilitam compreender a realidade dos sujeitos dentro da sua realidade social e no entendimento do "por quê" de determinados eventos (MINAYO, 2000) (SOUZA et al, 2011). De acordo com o que aponta Mozzato e Grzybovski (2011), análises de dados sob uma perspectiva de Análise de Conteúdo (AC) proporcionam ao pesquisador atribuir ao seu objeto de pesquisa uma melhor compreensão daquilo que foi narrado, discutido e apontado pelos sujeitos componentes do grupo amostral, trazendo à luz a ideia principal e preponderantes das falas dos indivíduos.

No segundo momento, através da pergunta 6 do roteiro estruturado de entrevista, foram realizadas as análises quantitativas dos dados obtidos, onde tivemos uma complementação dos resultados advindos da primeira etapa de análises, considerando-se que estes últimos envolveram a análise de aspectos culturais, sociais e recursos relacionados tanto ao período anterior quanto posterior à construção da barragem. A utilização conjunta de métodos qualitativos e quantitativos oferece uma abordagem mais abrangente do tema em estudo, enriquecendo as discussões finais e possibilitando uma visão mais ampla das questões em pauta (SCHNEIDER; FUGI; CORAZZA, 2017; FLICK, 2009; MINAYO, 1997; BRYMAN, 1992).

Considerando as metodologias utilizadas, diagnosticados os pontos centrais e de interesse para a atual pesquisa e finalizadas essas etapas iniciais de análise, foi dado o prosseguimento para a discussão dos mesmos à luz da literatura adotada.

### 3 RESULTADOS

Dos entrevistados que compõem o quadro amostral do presente estudo, quatro pescadores (A1, A2, A4, A10) disseram trabalhar com a pesca artesanal até os dias de hoje. Os outros seis (A3, A5, A6, A7, A8, A9) foram em busca de outros meios de trabalho após a formação do reservatório. Dos quatro pescadores entrevistados que relatam ainda trabalhar com a pesca artesanal, apenas dois deles (A1 e A2) dizem que a pesca é sua principal fonte de renda. Nos demais relatos, evidenciou-se que a pesca nos dias atuais é uma prática para poucas pessoas das comunidades. Além da dificuldade de se pescar no reservatório, foi ressaltado o quanto a pesca é uma atividade cara atualmente, pois depende de diversos fatores como barco a motor, óleo de motor, ração para peixes, manutenção de redes e petrechos. Esse apontamento pode ser visto a seguir na fala de A8:

A8: *“A pesca hoje aqui ficou cara pra gente, porque você depende de barco, depende de motor, gasolina, dos equipamentos mais caros, entendeu? Pra você pescar mesmo, não compensa.”*

Mesmo alguns não dependendo dela para seu sustento, todos os entrevistados pescam desde que nasceram. Quando perguntado se a pesca é um hábito que aprenderam com a família, todos os entrevistados disseram que sim e reforçam que nasceram na beira do rio, aprendendo os hábitos que foram passados por gerações. Muitos ainda relatam que criaram os filhos através da pesca, com o dinheiro que era ganho a partir da venda do peixe, antes da construção do barramento. Todavia, foi algo que foi se perdendo com o tempo, tanto na quantidade quanto na qualidade do pescado. Perante a este fator, o pescador (A3) ainda destaca:

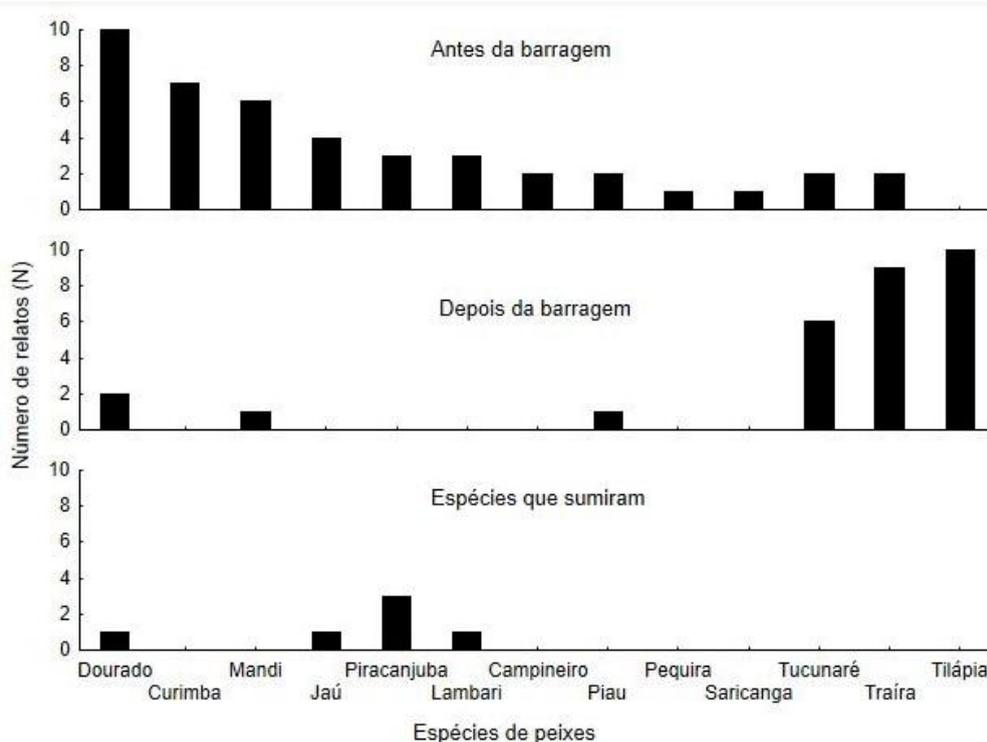
A3: *“Criei meus filhos com a pesca, e ainda ensinei eles a pescar... Hoje em dia, não se cria nem gato, a ração ficou muito cara.”*

Durante as entrevistas, foram citadas 13 espécies de peixes: Campineiro (*Schizodon nasutus*), Curimba (*Prochilodus lineatus*), Dourado (*Salminus brasiliensis*), Jaú (*Zungaro jahu*), Lambari (*Astyanax* spp.), Mandi (*Pimelodus maculatus*), Piau (*Leporinus* spp.), Piracanjuba (*Brycon orbignyanus*), Piquira (*Bryconamericus stramineus*), Saicanga (*Galeocharax gulo*), Tilápia (*Oreochromis* spp.), Traíra (*Hoplias malabaricus*) e Tucunaré (*Cichla* spp.).

No período anterior à construção da barragem, um total de 12 espécies de peixes foram mencionadas, enquanto no período posterior apenas seis foram citadas. Entre essas,

algumas espécies presentes antes da barragem foram mencionadas como ainda ocorrendo na pesca, embora de forma pouco frequente, como é o caso do Dourado, Mandi e Piau (Figura 2).

**Figura 2:** Espécies de peixes citadas pelos pescadores através das entrevistas como as mais importantes para a pesca nos períodos pré e pós a construção da barragem, assim como espécies citadas como aquelas que desapareceram do reservatório segundo relatos.



Ao comparar os períodos anterior e posterior ao barramento, foi observado que havia uma maior riqueza e diversidade de espécies no período anterior. Em relação às espécies mencionadas, houve uma maior frequência de citação de Tilápia, Traíra e Tucunaré no período posterior ao barramento. No entanto, é importante salientar que, no período anterior ao barramento, apenas uma espécie exótica, o Tucunaré, foi mencionada, enquanto no período posterior foram identificadas duas espécies exóticas entre as seis espécies citadas, incluindo o Tucunaré e a Tilápia. Observou-se também, através dos relatos, o desaparecimento do Jaú, Lambari e Piracanjuba no reservatório.

Além disso, é relevante mencionar que espécies de grande porte e alto valor comercial, como o Dourado, apresentaram uma diminuição nos relatos após a construção da barragem, indicando uma redução na sua abundância. Da mesma forma, a Curimba e o Jaú, que também são espécies migradoras e que possuem grande valor comercial, não foram mencionados posteriormente.

Outro aspecto importante a considerar é que, das 12 espécies de peixes citadas antes da construção da barragem, o Jaú e a Piracanjuba são classificados, de acordo com a Deliberação Normativa COPAM Nº 147, de 30 de Abril de 2010, como espécies ameaçadas de extinção, sendo classificadas como criticamente em perigo no estado de Minas Gerais.

Em relação às alterações ambientais eventualmente provenientes da construção da barragem, embora presentes em alguns relatos, destacam-se algumas questões relevantes. Primeiramente, foi relatada a dificuldade na captura de peixes no reservatório devido à diminuição da quantidade de peixes disponíveis. Além disso, foi citado pelos pescadores que as espécies migradoras enfrentam dificuldades na reprodução, possivelmente relacionadas a problemas no sistema de transposição de peixes.

Outro aspecto observado pelos entrevistados foi o assoreamento da parte superior do reservatório, na região de Ijaci, devido à construção de loteamentos e ao acúmulo de resíduos provenientes do Rio das Mortes, resultado das atividades de mineração na região. Além disso, a escassez de lagoas marginais tanto a montante quanto a jusante da barragem também foi mencionada. Em outros relatos, foi mencionado também a presença de capivaras na beira do reservatório e que as mesmas atrapalham a prática da pesca. Sobre este fato, foi relatado pelo pescador (A3):

A3: *“É a natureza, nós que estamos no lugar delas (capivaras), não adianta arrumar.”*

Finalmente, os pescadores mencionaram a realocação das comunidades afetadas e a criação da cooperativa e da colônia de pescadores na região a fim de proteger seus direitos. Destacaram a importância da infraestrutura fornecida, como moradias, posto de saúde e escolaridade. No entanto, também expressaram uma postura nostálgica pela perda da pesca no rio e dos aspectos culturais associados a esta atividade. Esses resultados revelam os desafios enfrentados pelas comunidades pesqueiras na adaptação da nova realidade após a construção da barragem, envolvendo aspectos materiais, emocionais e culturais, presente na fala do pescador (A10):

A10: *“[...]do jeito que a natureza é mudada as pessoas aqui são obrigadas a mudar também.”*

## 4 DISCUSSÃO

A pesca artesanal exerce grande importância no cenário nacional. É considerada uma das práticas mais antigas exercidas pelo homem, proporcionando um vasto conhecimento sobre as espécies de peixes e beneficiando populações, oferecendo um alto índice de emprego em potencial ao desenvolvimento econômico (RAMIRES; BARRELA; ESTEVES, 2012); além de garantir alimento para populações; utilização de mão de obra familiar, sendo realizada para fins de subsistência (PINTO FILHO; NOBRE; MARIANO NETO, 2020). Ainda segundo Ramires, Barrela e Esteves (2012), de acordo com a Organização Nacional do Trabalho, a pesca é reconhecidamente uma prática de trabalho, onde gera recursos em regime com a economia familiar e com outros pescadores, com finalidade comercial.

A atividade pesqueira, além de ser uma fonte de subsistência nas comunidades ribeirinhas, possui um significativo valor histórico, cultural e tradicional. As informações coletadas por meio das entrevistas realizadas durante a pesquisa revelaram que as habilidades e conhecimentos relacionados à pesca são transmitidos de geração em geração, conferindo à atividade um papel central na identidade dessas comunidades. Os valores tradicionais associados à pesca vão além do aspecto meramente econômico, e o reconhecimento desse fator exerce influência nos resultados obtidos. Como afirmou um dos pescadores (A9) entrevistados:

A9: *“A pesca faz parte da minha história, da minha essência.”*

As comunidades ribeirinhas e litorâneas têm uma relação intrínseca com a atividade pesqueira devido à sua localização geográfica em áreas próximas a rios e ao mar. Segundo Diegues (2004), a pesca artesanal desempenha um papel fundamental na construção das sociedades, gerando tanto valor material quanto simbólico. No passado, comunidades inteiras dependiam da pesca como meio de sustento, responsável pela reprodução física e social de seus membros, e perpetuando representações sociais e culturais que marcam a vida social das pessoas, tanto em tempos antigos quanto na contemporaneidade. O autor exemplifica essas questões com referências internacionais e nacionais, mencionando a pesca tradicional da tainha no Brasil, que historicamente teve um valor econômico e significativo para as comunidades pesqueiras, devido à sua abundância e baixo preço, além de ser uma importante fonte de alimento para as famílias ao longo do litoral brasileiro. Diegues (2004) ainda aborda sobre a região amazônica ser também caracterizada por comunidades ribeirinhas que

dependem da pesca tanto como fonte de alimento quanto como fonte de renda. O consumo de pescado nessa região é um dos mais elevados do mundo.

Todos esses fatores dizem respeito à relação do homem com a natureza. Além do fato dessa relação ser uma premissa histórica (MARSIGLIA, 2011), Souza e Neumann-Leitão (2000) colocam que os ecossistemas naturais estão sendo cada vez mais degradados em vista da urbanização e crescimento populacional, ocasionando uma crescente alteração das estruturas vegetativas, mudanças nos fluxos dos rios com a construção de barragens e carregamento e introdução de espécies exóticas; situação a qual demonstra o uso intensivo e a esgotabilidade dos recursos e a intensa degradação do meio ambiente (SILVA, 2007) e tornando a natureza substrato da atividade humana (SOUZA; NEUMANN-LEITÃO, 2000). Essas mudanças afetam não apenas a biodiversidade, mas também resultam na perda de valores tradicionais e culturais da comunidade, levando a uma desvalorização do trabalho dos pescadores e impactando comunidades como um todo (JÚNIOR *et al.*, 2016; QUEIROZ 2011).

Souza e Neumann-Leitão (2000) ainda nos traz que:

“A transformação do ecossistema natural em ecossistema humano só foi possível através do trabalho, que levou o homem a agir sobre o sistema de suporte da vida. Neste longo processo de evolução para o ecossistema humano, o ambiente é a peça central que o homem procura modificar em benefício próprio, tendo o fator econômico um papel decisivo.”

Sabe-se que a atividade pesqueira teve um declínio durante os anos e é abordada em diversas literaturas (D'ANGELIS, 2020; JÚNIOR *et al.*, 2016; ROSA, 2014; SOARES, 2011; GODINHO; GODINHO, 2003), todavia, é importante salientar que as relações de trabalho do homem e a transformação dos recursos da natureza são abordados de várias formas. Neste trabalho o enfoque vem do trabalho gerador de capital de grandes empreendimentos, e o trabalho de subsistência através das comunidades que dependem da pesca, gerando a economia familiar e comunitária. Durante a pesquisa, vale destacar a frase de um dos pescadores (A8) entrevistados em relação a este fato:

A8: “[...] mexe com todo bioma e o sistema de peixes será prejudicado, e o bioma inclui o homem né[...] o tatu e o macaco tem um valor; o homem que faz parte do ambiente, não vale de nada. O cidadão que depende daquilo, que protege o macaco, não estão nem aí. [...]A usina tem o ganha pão deles e acabaram com o nosso.”

Grandes empreendimentos hidrelétricos impactam tanto o ecossistema natural quanto as comunidades que habitam e dependem dessas áreas. Além das transformações ambientais e sociais, há também uma perda de valor nas tradições e cultura que proporcionam identidade às comunidades locais. O ambiente é concebido como uma rede interconectada, de forma que qualquer alteração no curso de um rio afeta a fauna local, a flora, a vegetação e o solo, impactando diretamente os seres humanos. Embora a geração de energia seja um objetivo válido, é necessário considerar meios mais sustentáveis para alcançá-lo (QUEIROZ, 2011). A atividade pesqueira, por exemplo, está intrinsecamente ligada à captura de peixes, que desempenham um papel crucial tanto na nutrição como na economia dessas comunidades. No entanto, é importante ressaltar que a mudança no ambiente resulta em alterações na composição das espécies de peixes presentes (OLIVEIRA *et al.*, 2018; AGOSTINHO *et al.*, 2016; PELICICE *et al.*, 2015; AGOSTINHO *et al.*, 2008; GONE, MIRANDA, 2001) . A construção de barragens provoca modificações nos rios, transformando um ambiente de águas em movimento (lóticas) em um ambiente de águas paradas (lênticas), resultando em uma redução na diversidade e em alterações decorrentes da sucessão ecológica (FERREIRA; BRABO, 2019). Além disso, segundo Soares (2009):

[...]pela construção de barragens, os resultados obtidos sugerem que nessa desterritorialização as identidades de comunidades rurais atingidas se deterioram e é imposta nelas uma forma particular de apropriação do espaço que rompe com os equilíbrios básicos entre cultura e natureza.

No caso das espécies de peixes relatadas pelos pescadores durante as entrevistas, houve uma mudança significativa, especialmente através da diminuição das pesca de espécies migradoras. Com a mudança do fluxo e regime hídrico do rio após a construção da barragem, adultos de espécies migradoras têm dificuldades de subir o rio para reprodução, e seus ovos e larvas não alcançam as áreas alagadas, onde se desenvolvem (SUZUKI *et al.*, 2011). As espécies migradoras de grande porte possuem um padrão reprodutivo no qual a desova ocorre consistentemente em um local específico, geralmente acima da área de alimentação dos adultos. A corrente principal é responsável por transportar os ovos e as larvas para áreas onde ocorrerá o seu desenvolvimento. Nesses locais, os jovens indivíduos se alimentam e crescem até atingirem um tamanho adequado para se juntarem ao estoque principal da população (SILVA & BARRADAS, 2009).

Com o objetivo de amenizar os efeitos de barramentos sobre as espécies migradoras, sistemas de transposição de peixes (STPs) vem sendo propostos com o objetivo de facilitar a

passagem dessas espécies (LOPES; SILVA, 2012). Apesar de inúmeros trabalhos indicarem que tais mecanismos não são capazes de reverter os impactos causados por barragens e seus reservatórios (PELICICE *et al.*, 2015; POMPEU *et al.*, 2012), uma parcela importante da população, incluindo os pescadores, acreditam que tais estruturas poderiam amenizar os efeitos da barragem. Tal fato se refletiu nas entrevistas, quando alguns pescadores relataram problemas com o sistema de transposição.

A partir de pesquisas em sites de notícias, observa-se que nos anos de 2005, 2016 e 2018 ocorreram episódios de mortandade de peixes na região (G1, 2016). Na ocasião, alguns pescadores fizeram uma passeata para que fosse substituído o sistema de transposição para solucionar problemas de migração e reprodução das espécies (G1, 2014). De acordo um dos pescadores entrevistados, houve uma grande quantidade de peixe morto por causa da usina, e que o elevador não aguentou a grande quantidade de peixe na época. Conforme Lopes e Silva (2012), vários são os aspectos objetivos a serem considerados a partir da construção de sistemas de transposição, e só podem ser determinados após:

[...]estudo do ciclo de vida das espécies, das características dos sistemas de transposição e das condições do ambiente (posição do barramento em relação aos habitats essenciais do ciclo de vida das espécies, presença desses habitats a montante e a jusante, presença de outros barramentos na bacia de drenagem, etc) (LOPES; SILVA, 2012. cap.1 pág. 25).

A construção de usinas hidrelétricas requer a realização de Estudos de Impacto Ambiental (EIA) e a elaboração de Relatórios de Impacto Ambiental (RIMA), a fim de garantir a adoção de medidas preventivas adequadas. No entanto, é de extrema importância que essas informações sejam atualizadas constantemente, a fim de possibilitar a implementação de estratégias de mitigação em resposta aos impactos identificados. No entanto, é observado que muitas dessas medidas, presentes nos documentos, acabam sendo alteradas ou não executadas durante o processo devido a interesses diversos (COELHO; PEREIRA, 2010). No contexto do licenciamento ambiental, é comum que os documentos afirmem que mecanismos de transposição de peixes serão capazes de manter a viabilidade das espécies migratórias. Contudo, com base nas discussões e nos relatos dos pescadores das comunidades locais, torna-se evidente que essa afirmação não corresponde à realidade. Nesse sentido, não é surpreendente que os pescadores atribuam a diminuição na atividade pesqueira a um funcionamento deficiente do elevador instalado na barragem.

Além da dificuldade de migração das espécies de peixes, o que acarreta um declínio na riqueza e diversidade do ecossistema, um outro aspecto de relevância a ser considerado é a introdução de espécies exóticas, o que contribui para o desaparecimento de espécies nativas e o surgimento de novas espécies (AGOSTINHO et al. 2007). Cabe ressaltar que, na área adjacente à Represa do Funil, após a implementação do barramento, os pescadores foram compelidos a buscar alternativas para suplementar suas rendas, e uma solução encontrada foi a criação de tanques-rede para tilápias. No período prévio à construção da barragem, existiam registros apenas da presença da espécie exótica Tucunaré (*Cichla spp.*) na região. Contudo, após a implementação do empreendimento e, conseqüentemente, a introdução dos tanques-rede, verificou-se o estabelecimento das espécies de Tilápias (*Oreochromis spp.*) no reservatório.

A introdução de espécies exóticas podem causar prejuízos e impactos negativos tanto na conservação do ambiente até no manejo, inviabilizando a prática pesqueira (AGOSTINHO et al., 2018). O autor ainda aborda que este impacto está relacionado à competição por recursos alimentares e por locais de desova, dependendo da estratégia reprodutiva e comportamento territorial.

Diversos fatores que foram abordados tanto nas entrevistas quanto na pesquisa explicitam as alterações que foram ocorrendo na região após a construção da barragem da UHE Funil, e que geram influência nas comunidades afetadas, trazendo a mudança e adaptação da comunidade após as alterações ao longo dos anos. Quando perguntado aos pescadores sobre o que essa mudança gerou em suas vidas, a maioria relatou sobre as lembranças da época do rio e que percebem uma mudança significativa tanto nos costumes, como no ambiente. Um dos pescadores (A9) ainda diz que:

*A9: "Sinto saudades de como as coisas eram, de como era o sentimento de viver na beira do rio, como a comunidade era antigamente, todos agiam em conjunto e viviam daquilo que o rio oferecia, mas entendo também que as coisas mudam assim como o ambiente mudou. Hoje o Funil parece um quadro de paisagem que não muda, que antigamente a gente via muito as mudanças do rio em épocas de cheia, árvores, chuva, secas, qualidade da água, e que hoje não mostra muitas mudanças assim, pois agora não é mais o rio, é um reservatório".*

De acordo com Bauman (2003), “a palavra ‘comunidade’ sugere uma coisa boa: o que quer que ‘comunidade’ signifique, é bom ‘ter uma comunidade’, ‘estar numa comunidade’”, e este sentimento e valores estão presentes nas falas dos moradores da região. Após a construção, eles sentem que perderam não apenas a economia local, mas também a maneira

social com que eram reconhecidos. Um dos pescadores (A8) ainda aborda sobre a culpa não ser apenas do empreendimento, mas também da própria comunidade:

*A8: “Não culpo totalmente o empreendimento, nós também temos uma parcela de culpa, e se fosse investido mais coisas[...] Isso poderia gerar uma renda melhor para mim e a comunidade como um todo, pois a comunidade nasceu sabendo trabalhar o peixe e a maioria dos turistas vão a comunidade com o intuito de comer o peixe do Funil, que é reconhecido.[...] precisávamos criar um arranjo produtivo e espalhar para outras famílias do lago”.*

Diante desses elementos, compreende-se que os efeitos gerados por represas afetam não somente o meio ambiente, mas também o conjunto que o constitui. Embora existam propostas de mitigação relacionadas a esses procedimentos, há aspectos que não podem ser amenizados, podendo levar à extinção e desaparecimento de espécies nativas que são essenciais como fonte de subsistência para as comunidades afetadas e para o ecossistema aquático. O trabalho desempenha um papel fundamental para essas pessoas, assim como a própria natureza e suas identidades. O rio para os pescadores é seu local de excelência. (DE CARVALHO, 2010).

## **5 CONCLUSÃO**

Em suma, as comunidades pesqueiras que residem na região da Represa do Funil continuam enfrentando os impactos resultantes da construção do empreendimento até os dias atuais. A adaptação a um novo modo de vida tem sido um desafio significativo para essas comunidades, uma vez que antes da construção elas dependiam diretamente das margens do rio para suas atividades. Essas transformações são comuns em empreendimentos dessa natureza, e é crucial que as mudanças ocorridas na biota aquática e nos meios de subsistência sejam devidamente monitoradas e gerenciadas.

É essencial que sejam implementadas medidas adequadas de acompanhamento e gerenciamento dos impactos causados pela construção da barragem. Isso inclui o monitoramento contínuo da saúde da biota aquática, a promoção de práticas sustentáveis de pesca e a oferta de apoio e capacitação para as comunidades locais se adaptarem às novas condições, mesmo após tanto tempo após a construção do barramento. A construção de empreendimentos desse porte sempre traz consigo transformações significativas nas comunidades afetadas, e é fundamental que as consequências sejam abordadas de forma holística e abrangente. Somente dessa maneira, por meio de uma gestão efetiva e inclusiva,

será possível minimizar os impactos negativos, promovendo o desenvolvimento sustentável das comunidades pesqueiras da região da Represa do Funil.

## REFERÊNCIAS

- AGOSTINHO, A.A. et al. Considerações sobre os impactos dos represamentos na ictiofauna e medidas para sua atenuação. Um estudo de caso: reservatório de Itaipu. **Revista Unimar**, Maringá, v.14, p.89-107, 1992.
- \_\_\_\_\_, Angelo Antônio *et al.* **Ecologia e manejo de recursos pesqueiros em reservatórios do Brasil**. Uem, 2007.
- \_\_\_\_\_, A. A.; JULIO JR, H. F.; TORLONI, C. E. **Impactos causados pela introdução e transferência de espécies aquáticas: uma síntese**. 2018.
- \_\_\_\_\_, A. A. et al. Fish diversity in the upper Paraná River basin: habitats, fisheries, management and conservation. **Aquatic Ecosystem Health & Management**, v. 10, n. 2, p. 174-186, 2007.
- ARPA Rio Grande, Bacia Hidrográfica do Rio Grande - BHRG. 2023. Disponível em: <<https://arpariogrande.org.br/bhrg/>>. Acesso em 03.05.2023
- BARDIN, Lawrence. Análise de conteúdo. **Lisboa: edições**, v. 70, p. 225, 1977.
- BAUER, Martin W.; GASKELL, George (ed.). Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático. Petrópolis: Vozes, 2003.
- BAUMAN, Zygmunt. **Comunidade: a busca por segurança no mundo atual**. Zahar, 2003.
- BRUNI, José Carlos. A água e a vida. **Tempo social**, v. 5, p. 53-65, 1993.
- BRYMAN, Alan; CRAMER, Duncan. Quantitative data analysis for social scientists. **Estudos Geográficos**, v. 53, n. 207, p. 347, 1992.
- CAPPELLE, Mônica Carvalho Alves; MELO, Marlene Catarina de Oliveira Lopes; GONÇALVES, Carlos Alberto. Análise de conteúdo e análise de discurso nas ciências sociais. **Organizações rurais & agroindustriais**, v. 5, n. 1, 2003.
- CASTELLO, Leandro. Re-pensando o estudo e o manejo da pesca no Brasil. **Pan-American Journal of Aquatic Sciences**, v. 3, n. 1, p. 17-22, 2008.
- CEMIG, Rios de Minas/ Bacia do rio Grande. 2010. Disponível em: <[www.portalpeixe vivo.com.br/rios.asp](http://www.portalpeixe vivo.com.br/rios.asp)>. Acesso em 10.11. 2022.
- COWX I. G. Analysis of threats to freshwater fish conservation: past and present challenges. In: COLLARES-PEREIRA, M. J.; COWX, I. G.; COELHO, M. M. Conservation of Freshwater Fish: Options of the Future. Fishing News Books, Blackwell: Oxford, 2002. 201–220
- COELHO, Silvério José. **Transformações na paisagem decorrentes da construção da Usina Hidrelétrica do Funil–UHE-Funil e o impacto no município de Ijaci, MG**. 2008

COELHO, Silvério José; PEREIRA, José Aldo Alves. A paisagem na área de influência da Usina Hidrelétrica do Funil (UHE-FUNIL), percebida através do EIA-RIMA. **Paisagem e Ambiente**, n. 28, p. 133-148, 2010.

D'ANGELIS, Igor Alex Binder. **Comportamento, percepção e conhecimento ecológico local de pescadores de Sesimbra face ao declínio de recursos pesqueiros**. 2020. Tese de Doutorado. Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Nova de Lisboa.

DE CARVALHO, Natan Ferreira. **Do Dourado à Tilápia: Compensação ou imposição? Mudanças no modo de vida dos pescadores atingidos pela UHE Funil**. 2010.

DERROSSO, Giuliano Silveira; ICHIKAWA, Elisa Yoshie. A construção de uma usina hidrelétrica e a reconfiguração das identidades dos ribeirinhos: um estudo em Salto Caxias, Paraná. **Ambiente & Sociedade**, v. 17, p. 97-114, 2014.

DIEGUES, Antônio Carlos Sant'Ana. **A pesca construindo sociedades: leituras em antropologia marítima e pesqueira**. NUPAUB-USP, 2004.

FALHA em elevador pode ter causado mortandade de peixes em Lavras, MG. **G1**. Sul de Minas, 2016. Disponível em: <<https://g1.globo.com/mg/sul-de-minas/noticia/2016/03/falha-em-elevador-pode-ter-causado-mortandade-de-peixes-em-lavras-mg.html>> Acesso em: 04 de jun. de 2023.

FERREIRA, Antônio Carvalho; BRABO, Marcos Ferreira. IMPACTOS DE USINAS HIDRELÉTRICAS SOBRE OS RECURSOS PESQUEIROS AMAZÔNICOS: OS CASOS DE TUCURUÍ E BELO MONTE. **Produção Espacial E Dinâmicas Socioambientais No Brasil Setentrional**, p. 123, 2019.

FLICK, U. Introdução à pesquisa qualitativa. Tradução Joice Elias Costa. 3. ed. Porto Alegre: **Artmed**, 2009.

GODINHO, A. L.; GODINHO, H. P. Breve visão do São Francisco. In: GODINHO, H. P.; GODINHO, A. L. (Ed.). **Águas, peixes e pescadores do São Francisco das Minas Gerais**. Belo Horizonte: PUC Minas, 2003. p. 15-24.

GODOY, Arilda Schmidt. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de empresas**, v. 35, p. 20-29, 1995.

HIDRELÉTRICA do Funil é multada por causa de mortandade de peixes. **G1**. Sul de Minas, 2016. Disponível em: <<https://g1.globo.com/mg/sul-de-minas/noticia/2016/03/hidreletrica-do-funil-e-multada-por-causa-de-mortandade-de-peixes.html#:~:text=Um%20laudo%20apontou%20que%20foram,sem%20as%20devidas%20licen%C3%A7as%20ambientais>> Acesso em: 04 de jun. de 2023.

JÚNIOR, Carlos Alberto de Oliveira Magalhães et al. Aspectos sociais na avaliação de impactos de construção de barragens em ambientes fluviais. **Revista Valore**, v. 1, n. 1, p. 147-158, 2016.

LOPES, J. M.; SILVA, F. O. Metodologia para o planejamento, implantação, definição de objetivos e monitoramento de sistemas de transposição de peixes pela Cemig. **Transposição de peixes. Série Peixe Vivo**, 173p, p. 17-35, 2012.

MARCHESAN, J.; COMASSETTO, V. . Água e desenvolvimento regional: O caso da Mesorregião Oeste de Santa Catarina. **Revista Brasileira de Assuntos Regionais e Urbanos (BARU)**, v. 5, p. 19-38, 2019.

MANZATO, Antonio José; SANTOS, Adriana Barbosa. A elaboração de questionários na pesquisa quantitativa. **Departamento de Ciência de Computação e Estatística–IBILCE–UNESP**, v. 17, 2012.

MARSIGLIA, Ana Carolina Galvão. A prática pedagógica histórico-crítica na educação infantil e ensino fundamental / Ana Carolina Galvão Marsiglia. - **Campinas, SP : Autores Associados**, 2011.

MAZZOLA, Homero Jorge; MAZZOLA, Bruno Giovanni. Antropologia ecológica: uma área da ciência a serviço da sustentabilidade. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 7, n. 1, p. 83-96, 2018.

MINAYO, M. C. de S. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 1997.

MINAYO, M. C. de S. **O Desafio do Conhecimento: Pesquisa Qualitativa em Saúde**. 7. ed. São Paulo: Hucitec, 2000. 269 p.

MOZZATO, Anelise Rebelato; GRZYBOVSKI, Denize. Análise de conteúdo como técnica de análise de dados qualitativos no campo da administração: potencial e desafios. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 15, p. 731-747, 2011.

OLIVEIRA, Nathalia Capellini Carvalho de. A grande aceleração e a construção de barragens hidrelétricas no Brasil. **Varia Historia**, v. 34, p. 315-346, 2018.

PELICICE, Fernando M.; POMPEU, Paulo S.; AGOSTINHO, Angelo A. Large reservoirs as ecological barriers to downstream movements of Neotropical migratory fish. **Fish and Fisheries**, v. 16, n. 4, p. 697-715, 2015.

PESCADORES do Funil pedem escada para que peixes possam se reproduzir. **G1**. Sul de Minas, 2016. Disponível em: <<https://g1.globo.com/mg/sul-de-minas/noticia/2014/04/pescadores-do-funil-pedem-escada-para-que-peixes-possam-se-reproduzir.html>> Acesso em: 04 de jun. de 2023.

PINTO FILHO, Jorge Luís de Oliveira; NOBRE, Samilly Brito; MARIANO NETO, Manoel. O perfil socioeconômico e a percepção ambiental dos pescadores da Lagoa do Apodi, Rio Grande do Norte, Brasil. **Interações (Campo Grande)**, v. 21, p. 721-737, 2020.

POMPEU, PS.; AGOSTINHO, AA.; PELICICE, FM. Existing and future challenges: the concept of successful fish passage in South America. **River Research and Applications**, v. 28, n. 4, p. 504-512, 2012.

QUEIROZ, Adriana Renata Sathler de et al. **Análise dos impactos sociais de grandes empreendimentos hidrelétricos: o caso do AHE Belo Monte**. 2011. Tese de Doutorado.

RAMIRES, Milena; BARRELLA, WALTER; ESTEVES, Andréia Martucci. Caracterização da pesca artesanal e o conhecimento pesqueiro local no Vale do Ribeira e Litoral Sul de São Paulo. **Revista Ceciliana**, v. 4, n. 1, p. 37-43, 2012.

ROSA, Roberto. **Vinculando a etnoictiologia às evidências biológicas para explicar o declínio da riqueza da ictiofauna neotropical**. 2014. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

ROVER, Oscar José. **O método científico em ciências sociais: dos documentos, questionários e entrevistas à análise de enunciados**. 2012.

SAMPAIO, R. C.; LYCARIÃO, D. B. S.. Análise de Conteúdo Categorial: Manual de Aplicação. 1. ed. Brasília: **Escola Nacional de Administração Pública**, ENAP, (Coleção Metodologias de Pesquisa) 2021. v. 1. 155p .

SCHNEIDER, Eduarda Maria; FUJII, Rosangela Araujo Xavier; CORAZZA, Maria Júlia. Pesquisas quali-quantitativas: contribuições para a pesquisa em ensino de ciências. **Revista Pesquisa Qualitativa**, v. 5, n. 9, p. 569-584, 2017.

SILVA, Christian Nunes da. A percepção territorial-ambiental em zonas de pesca. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, v. 2, p. 25-32, 2007.

SILVA, Josefa Alexandrina da. Ciências Sociais. **São Paulo: Editora Sol**, 2011.

SILVA, L. G., & BARRADAS, J. R. S., Desenvolvimento metodológico para avaliação de impactos de peixes migradores. **Neotropical Ichthyology**, v. 5, n. 2, p. 177-184, 2009.

SOUZA, J. ; KANTORSKI, L. P. ; LUÍS, M. A. V.. Análise documental e observação participante na pesquisa em saúde mental. **Revista Baiana de Enfermagem**, v. 25, p. 221-228, 2011

SOUZA, Marluce Rocha Melo; NEUMANN-LEITÃO, Sigrid. Consequências sócio-econômicas dos impactos antrópicos no estuário do rio São Francisco em Brejo Grande, Sergipe–Brasil. **Trabalhos do Instituto de Oceanografia, Universidade Federal do Pernambuco, Recife**, v. 28, n. 1, p. 97-116, 2000.

SUZUKI, F. M., PIRES, L. V., & POMPEU, P. S., Passage of fish larvae and eggs through the Funil, Itutinga and Camargos Reservoirs on the upper Rio Grande (Minas Gerais, Brazil). **Neotropical Ichthyology**, 2011. V. 9(3), 617-622.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. 1. ed. São Paulo, Atlas, 1987.