

## **CARTOGRAFIA SOCIAL COMO INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS: O CASO DA BARRAGEM DE FRONTEIRAS, CRATÉUS-CE.**

### **SOCIAL CARTOGRAPHY AS AN INSTRUMENT FOR ASSESSING ENVIRONMENTAL IMPACTS: THE CASE OF THE FRONTEIRAS'S DAM, CRATÉUS-CE**

Vitória do Vale Alves<sup>\*</sup>  
 Thayres de Sousa Andrade<sup>\*\*</sup>  
 Luana Viana Costa e Silva<sup>\*\*\*</sup>

#### **RESUMO**

Este estudo analisa os impactos da construção da Barragem de Fronteiras na comunidade de Cabaças em Crateús - CE, abordando as dinâmicas sociais, econômicas e ambientais que surgem nesse contexto. Para isso, foram realizadas oficinas, rodas de conversa e a elaboração da matriz FOFA (Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças), além da construção do mapa social. Utilizando essa metodologia, foi identificado os principais aspectos que afetam a comunidade, destacando as forças, como a união dos moradores e a atuação da Associação dos Moradores, que fortalecem a identidade coletiva. As oportunidades, incluindo apoio político e assistência social, são exploradas como caminhos para mitigar os impactos negativos da barragem. Por outro lado, as fraquezas, como a precariedade da infraestrutura e a falta de representatividade política, revelam desafios que a comunidade enfrenta, enquanto as ameaças, especialmente a desapropriação, os danos ao meio ambiente e ao psicológico dos moradores, emergem como preocupações prementes. Os resultados apontam para a necessidade de um planejamento participativo que envolva os moradores na definição de estratégias de reassentamento e desenvolvimento, garantindo que suas vozes sejam ouvidas. A conclusão enfatiza a urgência de um diálogo aberto e contínuo entre a comunidade e as autoridades, ressaltando a importância de políticas públicas inclusivas que respeitem a cultura local. Ao mesmo tempo, a metodologia utilizada desempenhou um papel essencial na compreensão das necessidades e percepções dos moradores em relação aos impactos da barragem, garantindo que suas demandas sejam integradas no planejamento e nas decisões que moldam o futuro da comunidade. A cartografia social se consolida como um instrumento de luta, fortalecendo a capacidade de resistência e reivindicação dos moradores.

Palavras-chave: Impactos socioambientais. Mapeamento social. Metodologia participativa.

#### **ABSTRACT**

This study analyzes the impacts of the construction of the Fronteiras's Dam on the community of Cabaças in Crateús - CE, addressing the social, economic and environmental dynamics that arise in this context. To this end, workshops, discussion groups and the elaboration of the SWOT matrix (Strengths, Opportunities, Weaknesses and Threats) were held, in addition to

---

\* Discente do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária da Universidade Federal do Ceará – Campus Crateús – E-mail: vitoriavalea@alu.ufc.br.

\*\* Dra. e Professora do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária da Universidade Federal do Ceará – Campus Crateús – E-mail: thayresandrade@crateus.ufc.br

\*\*\* Dra. e Professora do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária da Universidade Federal do Ceará – Campus Crateús – E-mail: luanaviana@crateus.ufc.br.

the construction of the social map. Using this methodology, the main aspects that affect the community were identified, highlighting the strengths, such as the unity of residents and the actions of the Residents' Association, which strengthen the collective identity. Opportunities, including political support and social assistance, are explored as ways to mitigate the negative impacts of the dam. On the other hand, weaknesses, such as the precariousness of the infrastructure and the lack of political representation, reveal challenges that the community faces, while threats, especially expropriation, damage to the environment and to the psychological well-being of residents, emerge as pressing concerns. The results point to the need for participatory planning that involves residents in defining resettlement and development strategies, ensuring that their voices are heard. The conclusion emphasizes the urgency of an open and continuous dialogue between the community and the authorities, highlighting the importance of inclusive public policies that respect local culture. At the same time, the methodology used played an essential role in understanding the needs and perceptions of residents regarding the impacts of the dam, ensuring that their demands are integrated into the planning and decisions that shape the future of the community. Social mapping is consolidated as an instrument of struggle, strengthening the capacity of resistance and demands of residents.

**Keywords:** Socio-environmental impacts. Social mapping. Participatory methodology.

## 1 INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos, o estado do Ceará tem investido na construção de infraestrutura hídrica destinada ao suprimento de água para a população, envolvendo a criação de barragens e açudes, devido à intermitência dos rios na região. Essas estruturas permitem o armazenamento de água durante períodos de chuvas mais frequentes para uso posterior durante os períodos de escassez (MONTE, 2014).

A construção de barragens hídricas traz consigo uma série de desafios ambientais, sociais e econômicos, embora, em geral, gere expectativa de redenção para populações que sofrem com a escassez de água. No entanto, esses investimentos nem sempre consideram todos os impactos, sobretudo os sociais, resultantes da construção desses reservatórios. Nesse contexto, surge a necessidade de uma avaliação aprofundada e abrangente dos impactos que essa infraestrutura hídrica causa no ambiente natural e na comunidade local.

As obras da Barragem de Fronteiras em Crateús, no estado do Ceará, tiveram início em janeiro de 2018 e tinha seu término programado para julho de 2024 (DNOCS, 2023). Contudo, a implementação da barragem, com capacidade de 488 milhões de metros cúbicos de água (DNOCS, 2023), levanta questionamentos importantes sobre o equilíbrio ambiental, a garantia dos meios de subsistência das comunidades locais e a transformação do cenário socioeconômico nos territórios afetados.

É fundamental destacar que a construção da barragem impacta diretamente a forma de vida das populações atingidas diretamente, pois resulta na necessidade de realocação das comunidades que serão submersas, gerando desafios emocionais e incertezas em relação ao futuro para os residentes locais, uma vez que muitos deles têm uma forte ligação com a terra e suas tradições.

A cartografia social funciona como uma importante ferramenta para compreender e abordar os impactos ambientais e sociais relacionados a situações como essa, considerando uma metodologia participativa, com colaboração ativa das comunidades locais, no mapeamento e na análise dos impactos associados à construção da barragem.

Conforme citado por Costa *et al.* (2016, p. 74), no território brasileiro, a cartografia social, vem contribuindo ao longo do tempo em assegurar conquistas como as de afirmação de identidades coletivas, reconhecimento dos direitos étnicos, conservação de práticas e culturas ancestrais e demarcação territorial.

Neste sentido, os mapas sociais desenvolvidos através da cartografia, podem revelar desigualdades socioambientais, destacando as áreas onde a falta de gestão adequada dos impactos tem tornado-os mais intensos, como regiões habitadas por populações vulnerabilizadas. Logo, o mapeamento social é um instrumento que valoriza a construção de conhecimento popular, simbólico e cultural, fundamentado nos princípios da coletividade, permitindo que os indivíduos que habitam um território específico expressem seus anseios, desejos e afetos. (GORAYEB; MEIRELES; SILVA, 2015).

Nesta perspectiva, a presente pesquisa teve como objetivo principal avaliar os impactos socioambientais por meio da cartografia social, na comunidade de Cabaças, atingida pela construção da Barragem de Fronteiras, no Município de Crateús, Ceará.

## **2 A ESCASSEZ HÍDRICA E A CONSTRUÇÃO DE BARRAGENS**

A escassez hídrica é um desafio crescente em diversas regiões do mundo, resultante, dentre outros fatores, das mudanças climáticas, do aumento exorbitante da demanda por água e da recorrente má gestão dos recursos hídricos. A incerteza e a irregularidade das chuvas, aliadas ao baixo potencial de águas subterrâneas e solos rasos com embasamento cristalino, levaram o Governo Federal e os Governos dos Estados do Nordeste Semiárido, especialmente o Ceará, a implantar uma infraestrutura hídrica baseada principalmente na construção de açudes (MONTE, 2014).

Essa infraestrutura vem sendo desenvolvida para ser implementada em locais estrategicamente selecionados, com a finalidade de controlar a vazão dos mananciais e aumentar a oferta de água para atender às necessidades de abastecimento da população, entre outros fins. A escolha pela construção de açudes no Ceará foi institucionalizada em 1832 como forma de armazenar água durante o período chuvoso (MIR, 1994).

Conforme o Ministério de Irrigação Regional (1994), a partir de 1987, o Governo do Estado do Ceará iniciou, com recursos próprios, programas para construir açudes de médio porte e adutoras, visando reduzir o déficit hídrico, principalmente para abastecimento urbano e irrigação.

Em 1992, a Assembleia Legislativa aprovou a Lei N° 11.996, que formalizou a Política Estadual de Recursos Hídricos, conforme as recomendações do Plano Estadual de Recursos Hídricos (PLANERH). Esse marco legislativo consolidou as iniciativas do governo estadual para aumentar a oferta de água e garantir uma gestão sustentável e eficiente dos recursos hídricos, atendendo às crescentes demandas da população e promovendo o desenvolvimento econômico e social da região (MIR, 1994).

Segundo Monte *et al.* 2017, os que defendem a necessidade de grandes barragens afirmam que, embora causem transformações, suas contribuições são significativas para o desenvolvimento e proporcionam mais benefícios do que prejuízos. Argumentam que o armazenamento de água doce é essencial para a sociedade, especialmente devido à crescente escassez desse recurso, notadamente no Nordeste brasileiro.

As barragens, frequentemente apresentadas como uma solução essencial para suprir as necessidades hídricas das áreas semiáridas, modificam não só o modo de vida das comunidades ribeirinhas, mas também seu ambiente físico. De acordo com Monte (2014), estudos revelam que, entre os principais efeitos físicos causados pelos barramentos, ocorrem mudanças significativas nos padrões de vazões e no controle do transporte de sedimentos, afetando as condições morfológicas dos canais. Essas alterações forçam os canais a buscar uma nova condição de equilíbrio, o que frequentemente impacta os usos e a ocupação das áreas adjacentes a esses ambientes.

Críticos apontam outros efeitos negativos, para além das alterações na dinâmica fluvial, como inundação de terras férteis, destruição de florestas e biodiversidade, alagamento de cidades e infraestruturas, deslocamento forçado de pessoas, invasão de terras indígenas, degradação da qualidade da água e perda de espécies de peixes (MONTE, 2014). O deslocamento involuntário de famílias pode resultar em custos sociais significativos, desestruturando laços de pertencimento ao local (MONTE *et al.* 2017).

Como alternativa, Santos e Sousa (2023), apontam as barragens subterrâneas como uma solução inovadora para garantir a segurança hídrica em áreas de escassez, especialmente em regiões vulneráveis às mudanças climáticas, como o nordeste brasileiro. Essas estruturas são projetadas para interromper o fluxo de água subterrânea, permitindo que a água fique armazenada no subsolo. Além de garantir o fornecimento de água para uso agrícola e humano, essas barragens têm menor impacto ambiental em comparação às barragens convencionais.

O estudo de Santos e Sousa (2023) aborda que essa tecnologia possui custo reduzido de construção e manutenção, além de ser altamente eficaz para o abastecimento de água em regiões com altos índices de evaporação, preservando os ecossistemas de superfície. No entanto, os autores enfatizam que, no Brasil, as barragens subterrâneas ainda precisam de investimentos significativos para aprimorar seus mecanismos, permitindo o maior aproveitamento dessa alternativa (SANTOS; SOUSA, 2023).

### **3 AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS DE BARRAGENS**

Avaliar os impactos ambientais de barragens é uma etapa essencial para entender as consequências ecológicas, sociais e econômicas da construção e operação dessas estruturas. No Brasil, a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), instituída pela Lei Federal nº 6.938/81, estabeleceu um marco legal voltado para a preservação e conservação ambiental. Entre os seus principais instrumentos, destaca-se a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA), que tem como objetivo analisar, de forma técnica, todo o processo de implantação dos empreendimentos que possam causar significativa degradação ambiental (BRASIL, 1981).

Nesse contexto, o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), órgão responsável pela regulamentação das normas ambientais no Brasil, desempenha um papel fundamental. A Resolução CONAMA nº 001/1986 regulamenta o processo de licenciamento ambiental, exigindo a realização de Estudos de Impacto Ambiental (EIA) e Relatórios de Impacto Ambiental (RIMA) para empreendimentos que tenham significativo potencial poluidor, como barragens. Essa resolução estabelece que é indispensável prever os impactos ambientais, sociais e econômicos de tais projetos, além de propor medidas de gestão para reduzir os efeitos negativos sobre as populações atingidas (BRASIL, 1986).

Conforme Pimentel (2004), entre as principais consequências negativas das obras de barramento está a inundação de vastas áreas, que muitas vezes são urbanizadas, produtivas

ou possuem uma rica biodiversidade. Essa situação exige o reassentamento de grandes contingentes populacionais, afetando diretamente a vida das pessoas e seus meios de subsistência.

O estudo de Parnaíba *et al.* (2016) sobre a Barragem do Jenipapeiro, localizada no município de Umarí-CE, destaca essas consequências adversas, utilizando a Matriz de Leopold (1971) para avaliar os impactos em variáveis naturais e antrópicas. Parnaíba *et al.* (2016) revelaram que a construção da barragem resultou em desmatamento, alterações no solo, bloqueio do fluxo natural do rio e evacuação de moradores locais, afetando negativamente a biodiversidade ao transformar o ambiente terrestre em aquático.

Além disso, na análise de Parnaíba *et al.* (2016) o deslocamento das famílias que viviam nas proximidades da barragem gerou desafios econômicos e sociais para as comunidades realocadas. Embora tenham sido propostas medidas compensatórias, muitos dos moradores enfrentaram dificuldades em se adaptar às novas condições de vida, especialmente devido à perda de suas terras e fontes de subsistência.

A avaliação de impactos ambientais também inclui a participação de diferentes agentes sociais, como órgãos governamentais, ONGs e a própria população local, o que é fundamental para garantir que os interesses e os direitos das comunidades afetadas sejam considerados. Esse procedimento permite que alternativas sejam propostas para minimizar os danos, como a criação de áreas de proteção, o manejo sustentável de recursos naturais e programas de reassentamento e compensação para os impactados.

Sousa Monte *et al.* (2017) analisam os impactos socioambientais da construção de barragens na planície fluvial do rio Poti, Ceará, destacando o caso da barragem de Fronteiras. A pesquisa mostra que a construção de barragens provoca mudanças significativas no meio ambiente e na vida das comunidades locais, resultando em deslocamentos, expropriação e desterritorialização das populações afetadas.

Pinheiro (2022) destaca em sua pesquisa os impactos psicossociais provocados pela desterritorialização no contexto da construção da Barragem Lago de Fronteiras, especialmente na comunidade de Palmares Vila II, em Crateús-CE. O estudo revelou que o deslocamento forçado dessas famílias, que dependiam da agricultura de subsistência, gerou uma situação de “vida em suspensão”, marcada por incertezas quanto ao futuro e um profundo sentimento de desamparo.

Além dos impactos físicos, o estudo aponta que a saúde mental dos moradores foi severamente afetada, com casos de depressão e ansiedade decorrentes da perda de suas terras e da dificuldade de adaptação às novas condições de vida. Embora medidas compensatórias tenham sido implementadas, Pinheiro (2022) conclui que as ações foram insuficientes para

mitigar os efeitos psicossociais, reforçando a necessidade de integrar políticas de reassentamento com suporte psicológico e social adequados.

Nesse sentido, a Política Nacional dos Atingidos por Barragens (PNAB), estabelecida pela Lei nº 14.755, de 15 de dezembro de 2023, surge como um instrumento legal indispensável no contexto da avaliação dos impactos ambientais de barragens, ao tratar dos direitos e garantias das populações atingidas. Segundo Brasil (2023) essa política reconhece a necessidade de atender as demandas dos atingidos, assegurando que eles sejam tratados de forma justa e transparente durante todas as fases, desde a concepção do projeto até o reassentamento das famílias.

Além de assegurar compensações justas e adequadas, a política enfatiza a proteção dos direitos sociais, culturais e ambientais das populações atingidas, promovendo ações de mitigação e reparação de danos. O foco da PNAB é garantir que as comunidades não apenas sobrevivam ao deslocamento, mas que tenham condições de prosperar, com suporte para reconstruir suas vidas em novas localidades, preservando suas tradições e vínculos sociais (BRASIL, 2023).

#### **4 CARTOGRAFIA SOCIAL: METODOLOGIA PARTICIPATIVA**

A cartografia social é uma abordagem que combina técnicas cartográficas com métodos participativos para mapear e representar visualmente questões sociais, culturais e políticas. Segundo Acserald (2013, p.17), “a cartografia social pode ser entendida como a apropriação de técnicas e modos de representação cartográficos modernos por grupos sociais historicamente excluídos dos processos de tomada de decisão”.

Segundo Gorayeb e Meireles (2014) o mapa é reconhecido como o principal produto da cartografia, que constitui na representação plana de uma determinada área geográfica, contendo símbolos, cores e formas que representa elementos da paisagem, objetos, fenômenos e situações, sendo considerado por muitos estudiosos como uma “linguagem universal”.

Elementos técnicos básicos, como título, legenda, orientação, data, fonte, coordenadas, escala e projeções cartográficas, são essenciais em um mapa. No caso dos mapas sociais, os dados são definidos de acordo com as demandas da comunidade, oportunizando a participação dos moradores nas reuniões de cartografia social e nas tomadas de decisão sobre os temas e a forma como serão representados no mapa, possibilitando uma nova abordagem para a representação do espaço, com a incorporação de informações qualitativas e subjetivas (GORAYEB; MEIRELES; SILVA, 2015).

Ao contrário da cartografia convencional, que só é produzida por especialistas técnicos, a cartografia social depende da participação efetiva da população envolvida, por isso, busca capacitar as pessoas a mapearem suas próprias realidades e experiências. Essas realidades podem ser reproduzidas a partir da visão de grupos distintos, como crianças, idosos, mães, pescadores, agricultores, artesãos, professores e agentes de saúde, afinal, cada grupo ter-se-á uma visão diferenciada do território e, por consequência, um mapa distinto e único (GORAYEB; MEIRELES, 2014).

De acordo com a afirmação de Acserald (2013, p. 18), o mapeamento social constitui um elemento importante para a ação política da comunidade, pois pode contribuir de diversas maneiras:

dar visibilidade aos grupos sociais, seus territórios, territorialidades, representações, identidades, conflitos e lutas por reconhecimento de direitos; auxilia na ampliação do conhecimento dos grupos sociais sobre seus territórios, sobre suas histórias e sobre os usos que fazem de seus recursos naturais; contribui para os processos de reivindicação, de defesa e de proteção dos territórios e de seus recursos; fortalece organizações indígenas; e amplia o diálogo entre os povos indígenas e as instituições governamentais e não governamentais.

Conforme abordagem de Gorayeb *et al.* (2015), ao longo da história, observa-se vários casos em que comunidades tradicionais são expulsas de seus territórios de origem, devido a investimentos em grandes empreendimentos econômicos, muitas vezes com apoio do Estado. Essas ações são justificadas com a “melhoria da qualidade de vida” e “geração de emprego e renda”, mas nem sempre resultam em benefícios reais para os moradores das comunidades afetadas.

A falta de envolvimento das comunidades nas etapas de planejamento e instalação desses projetos, bem como a ausência de participação nas decisões políticas relacionadas aos seus territórios, é um problema recorrente (GORAYEB; MEIRELES; SILVA, 2015). Essa ausência de participação compromete a garantia de direitos dessas comunidades, inclusive na tomada de decisões que afetam suas próprias vidas e territórios, além de desconsiderar seus conhecimentos tradicionais e suas necessidades específicas.

Nos últimos anos, conforme Gorayeb *et al.* (2015, p. 152) a cartografia social vem contribuindo com a luta das comunidades pela posse legal e permanência em seus territórios, apresentando-se como uma alternativa de fortalecimento, legitimação, resgate e representação de identidades e usos tradicionais, dando destaque para os conhecimentos que os povos e comunidades tradicionais possuem (*apud* PUSSININI; PIDORODESKI; TOLEDO, 2012).

Gorayeb e Meireles (2014) mencionam que diversos estudos são desenvolvidos em comunidades do Nordeste do Brasil, concentrando-se em comunidades pesqueiras e indí-



genas que vivem nas regiões costeiras. Isso se deve ao avanço de projetos de energia eólica, carcinicultura (criação de camarões em viveiro) e *resorts* voltados principalmente para a demanda internacional.

Tendo como exemplo, o trabalho desenvolvido em Xavier, comunidade tradicional de pescadores, situada no município de Camocim, litoral noroeste do estado do Ceará, na qual a instalação da Central Eólica da Praia Formosa, ocasionou diferentes transtornos para a comunidade. A construção de um mapa social do território foi utilizada com o objetivo de defender os direitos territoriais da comunidade diante do empreendimento, em possíveis embates jurídicos (Gorayeb *et al.* 2015, p. 156).

Na pesquisa, conforme Mendes *et al.* (2016), quanto aos aspectos metodológicos desenvolvidos com a comunidade de Xavier, foram utilizados questionários, observações participantes, técnicas de cartografia social, e construção de matrizes com as potencialidades e problemáticas da área. Entre as problemáticas identificadas, destacam-se, além da degradação socioambiental, a ausência de infraestrutura básica e de emprego, o incômodo causado pelo ruído dos aerogeradores, o constante medo de acidentes e o barramento de estradas (MENDES; GORAYEB; BRANNSTROM, 2016).

Assim, os mapas são relevantes para a identidade de um grupo à medida que exigem reflexão, generalização e seleção das informações de um determinado território e essa produção de conhecimento, que vem bem antes da preparação do produto final, é o que verdadeiramente empodera uma determinada população, pois viabiliza as ações de pensar, refletir, sentir, sonhar, criar e, finalmente, agir (GORAYEB; MEIRELES, 2014).

A abordagem descrita por Acserald (2013) enfatiza a importância da interação entre os sujeitos detentores do conhecimento técnico e os sujeitos detentores do conhecimento tradicional no processo cartográfico. Essa interação é vista como fundamental para evitar a imposição unilateral de um conhecimento sobre o outro e para promover um diálogo entre as diferentes perspectivas e saberes envolvidos.

A aplicação da metodologia da cartografia social contribui na luta social, política e territorial dos povos e comunidades tradicionais, propiciando que as comunidades participem do mapeamento do seu território, a partir da relação vivenciada entre pesquisadores e comunidades envolvidas (PUSSININI; PIDORODESKI; TOLEDO, 2012).

## 5 METODOLOGIA

Neste estudo, quanto à natureza da pesquisa, pode ser classificado como pesquisa aplicada, que tem como objetivo produzir conhecimentos aplicáveis à solução de problemas específicos, abrangendo questões e interesses locais (KAUARK; MANHÃES; MEDEIROS, 2010). A forma de abordagem adotada, combina métodos qualitativos e quantitativos, permitindo a coleta de dados por meio de entrevistas, observações e georreferenciamento.

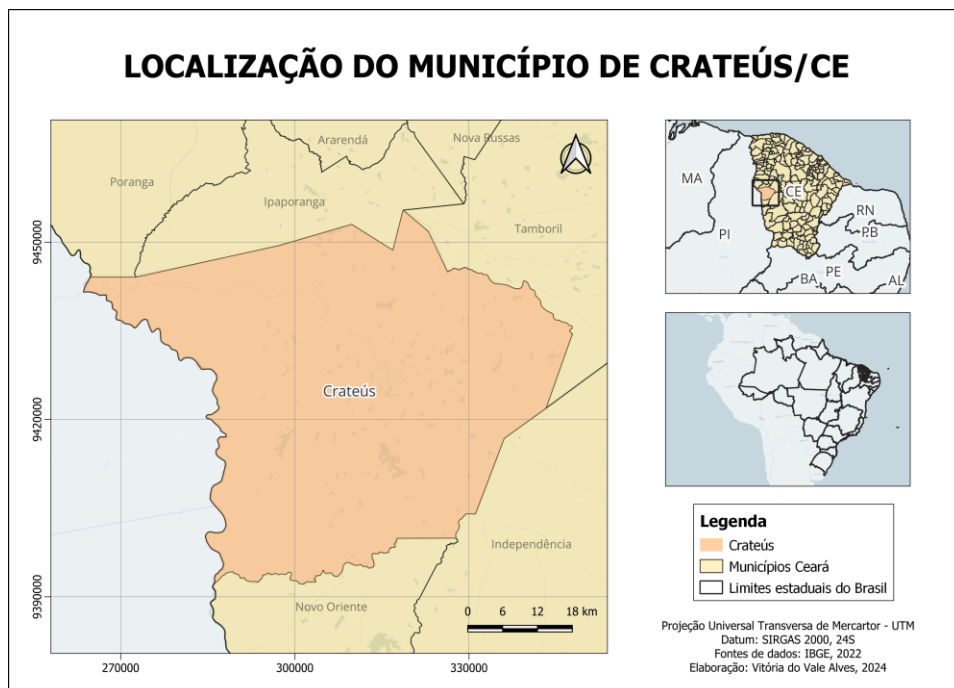
A pesquisa se configura em um estudo de caso, de caráter exploratória, pois segundo Kauark *et al.* (2010) envolve “levantamento bibliográfico; entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado; análise de exemplos que estimulem a compreensão”.

A metodologia Cartografia Social envolve um conjunto de passos e abordagens participativas para coletar, analisar e representar informações sobre as relações sociais, dinâmicas culturais e questões comunitárias de uma determinada região ou grupo de pessoas.

### 5.1 Caracterização do local de estudo

A área de estudo está inserida no município de Crateús (Figura 01), situado a oeste do Estado do Ceará, a aproximadamente 350 km da capital, com coordenadas geográficas: 5° 10' 42” de Latitude Sul e 40° 40' 07” de Longitude Oeste (IPECE, 2017).

Figura 01: Mapa de localização do município de Crateús/CE.



Fonte: Autora, 2024.

A planície fluvial da área faz parte da bacia hidrográfica dos Sertões de Crateús, que cobre uma área de 10.821 km<sup>2</sup>. Essa bacia inclui a rede de drenagem do rio Poti e abrange nove municípios: Ararendá, Crateús, Independência, Ipaporanga, Novo Oriente, Poranga, Ipueiras, Quiterianópolis e Tamboril (COGERH, 2024).

Segundo o censo de 2022 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o município possui uma população total de aproximadamente 76.390 pessoas, com uma extensão territorial de 2.981,459 km<sup>2</sup> e densidade demográfica de 25,62 hab/km<sup>2</sup>. A região possui um clima Tropical Quente Semiárido, com média de temperatura de 28°C (IPECE, 2017).

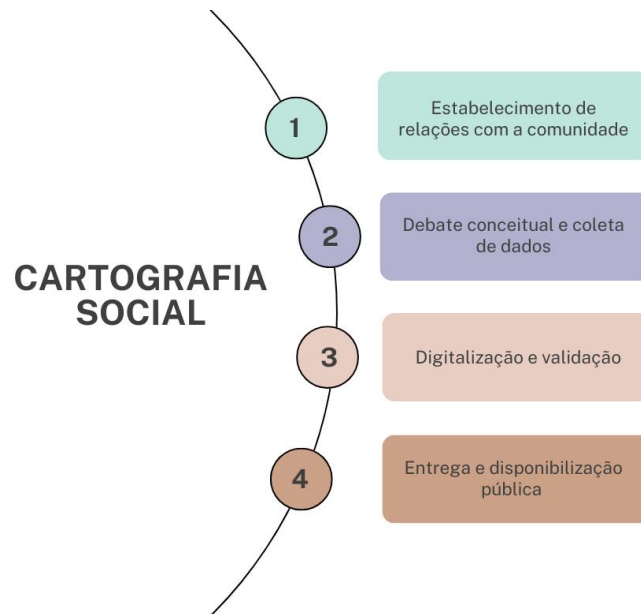
## 5.2 Coleta e análise dos dados

Inicialmente, foi conduzida uma pesquisa bibliográfica para compreender a temática com o objetivo de adquirir conhecimentos específicos relevantes para embasar o desenvolvimento do estudo. As palavras-chave das buscas foram: “Cartografia social”, “Barragem de Fronteiras”, “Impactos ambientais da construção de barragens”, “Comunidades atingidas por construção de barragens”.

As plataformas acadêmicas consultadas foram o *Google Acadêmico* e o *SciELO*. Os critérios de busca para resultados mais precisos foram: idioma (português) e ano de publicação (2010 a 2024). Para selecionar os trabalhos mais relevantes e que embasariam esta pesquisa foram lidos, na sequência, título, resumo, conclusões e resultados, excluindo aqueles que não possuíam relação com a abordagem escolhida.

O desenvolvimento da cartografia social, envolveu atividades em campo e em escritório, divididas em quatro etapas, apresentadas na figura abaixo:

Figura 04: Etapas da Cartografia Social



Fonte: Autora, 2024.

Os dados foram coletados majoritariamente nas oficinas realizadas em campo, rodas de conversas, com anotações de campo, conversas informais, gravações de áudio e registros fotográficos.

O desenvolvimento do mapa participativo e a aplicação da matriz FOFA (Forças, Oportunidade, Fraquezas e Ameaças), também conhecida como matriz SWOT (*Strength, Weakness, Opportunity, Threat*), tiveram como base a metodologia abordada nos estudos de Gorayeb *et al.* (2015), Mendes *et al.* (2016), Almeida (2018) e Xavier *et al.* (2020).

As atividades realizadas na comunidade foram divididas em atividades de campo e na digitalização dos dados coletados nas atividades de mapeamento. Foram realizadas três visitas à comunidade, com uma média de nove participantes em cada reunião.

Na etapa 1, através de visitas *in loco*, buscou-se estabelecer uma maior proximidade com as pessoas da comunidade e conhecer seu território, compreender seu modo de organização e de vida. A etapa 2 foi subdividida em três fases. Na fase 1, em uma oficina formativa, conceitos básicos de cartografia foram discutidos com a comunidade em roda de conversa, apresentando os elementos essenciais de um mapa, além de outros como diagnóstico participativo e a identificação de elementos e áreas de importância local, fazendo uso da observação do mapa impresso do local.

Na fase 2, foi conduzido um diagnóstico participativo do território, identificando tanto suas potencialidades quanto as problemáticas, por meio da aplicação da matriz FOFA como mostra a Figura 05.

Figura 05: Aplicação da Matriz FOFA.



Fonte: Autora, 2024.

Buscou-se estimular discussões e reflexões através de perguntas orientadoras, tais como: Quais são as características do meu território? O que é positivo e negativo nele? Como a qualidade de vida pode ser melhorada no local? Quais são os desafios e conflitos enfrentados pela comunidade? Para essa metodologia foram utilizados materiais como caderno, folha de papel madeira, canetas hidrográficas, folhas A4, adesivos *post-it* e gravador de áudio.

Na fase 3, no mapa impresso, os participantes realizaram a identificação e a marcação de elementos fundamentais do território, como estradas principais, corpos d'água, áreas de plantio e as primeiras casas da comunidade, como apresentado na Figura 06. Para facilitar a compreensão e o reconhecimento desses elementos, foi também elaborada uma legenda.

Figura 06: Construção do mapa social.



Fonte: Autora, 2024.

Nessa fase, foram necessários materiais como folha de papel A4, caderno, canetas hidrográficas, adesivos *post-it*, gravador e imagens de satélite obtidas do *Google Earth*. Ao final, os dados coletados foram analisados por meio da identificação de padrões, conexões e questões-chave, com a contribuição ativa da comunidade, representada por jovens, adultos e idosos de diferentes níveis de escolaridade.

Na etapa 3, os dados obtidos foram convertidos em mapa no formato digital, através do software QGIS 3.28.8. As anotações, gravações de áudio, registros fotográficos e vídeos coletados durante as visitas foram analisados detalhadamente com o objetivo de captar de forma mais completa as informações e narrativas compartilhadas pelas pessoas da comunidade, cruzando os dados.

Após obter o mapa, na etapa 4, os resultados foram apresentados à comunidade e foi aberto espaço para discussões por meio de reunião com os moradores para validação do trabalho desenvolvido. A partir disso, foi possível avaliar o processo de cartografia social realizado em colaboração com a comunidade e refletir sobre os resultados obtidos, as aplicações previstas para o mapa e maneiras de aprimorar futuros projetos de mapeamento.

### 5.3 Aspectos éticos e legais

A pesquisa seguiu todas as normativas do Comitê de Ética em Pesquisa da UFC, que atendem aos princípios éticos relacionados à pesquisa envolvendo seres humanos, em conformidade com as Resoluções nº 466, de 12 de dezembro de 2012, e nº 510, de abril de 2016.

## 6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A comunidade de Cabaças (Figura 02), foco desta pesquisa, está localizada a 28 km de Crateús, entre os distritos de Ibiapaba, a oeste, e Poti, a leste.

Figura 02: Localização da comunidade de Cabaças.

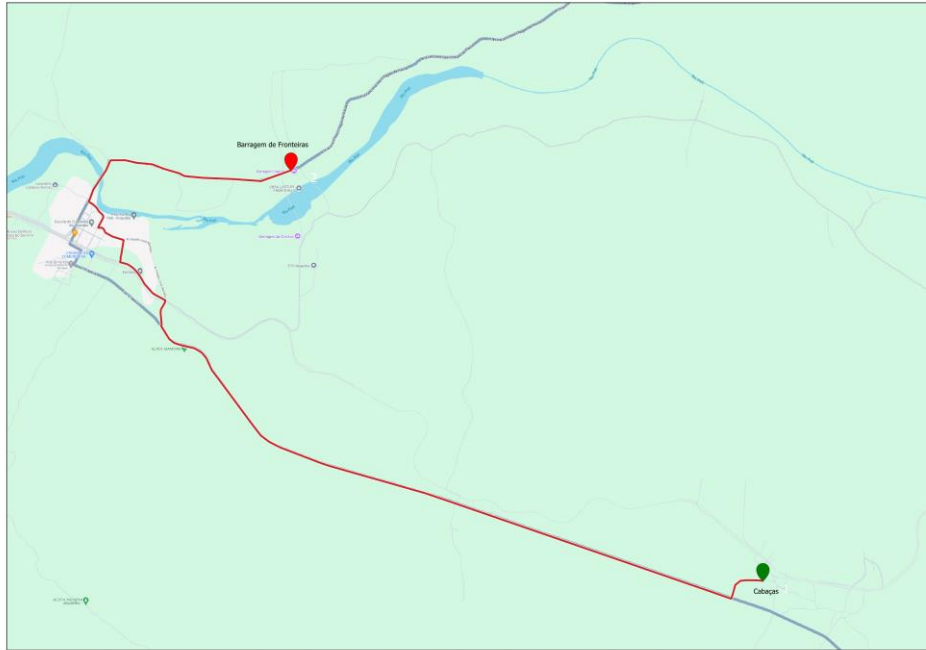


Fonte: Autora, 2024.

A comunidade, localizada nas proximidades do rio Poti, está entre as áreas impactadas pela construção da Barragem de Fronteiras. Conforme ilustrado na Figura 03, a comunidade está situada a aproximadamente 10 km da barragem. Na imagem, também é destacado o trajeto que conecta ambos os pontos.



Figura 03: Trajeto entre Cabaças e a Barragem de Fronteiras.



Fonte: Autora, 2024.

As obras da Barragem Lago de Fronteiras, prevista para o estado do Ceará, especificamente no município de Crateús, entre os distritos de Poti e Ibiapaba, estão sob responsabilidade do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS). Segundo o Estudo de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), publicado em junho de 2010, o empreendimento tem como principais objetivos fornecer água para cerca de 40% da população urbana de Crateús, 20% da população rural do município e irrigar, aproximadamente, 19.400 hectares de solos com diversos projetos agrícolas.

Cabaças possui uma população distribuída em uma zona rural composta por aproximadamente 152 famílias. A economia local é predominantemente baseada na agricultura, pecuária e no comércio local, que são as principais fontes de sustento para os moradores.

Conforme as vivências na comunidade, bem como relatos e documentos produzidos pelos próprios moradores, a origem do nome “Cabaças” está ligada às viagens de pessoas que transportavam gado do Maranhão para o Ceará. Durante uma dessas viagens, uma vaca se perdeu e ao ser encontrada próxima a uma planta de cabaças, os viajantes, de forma descontraída, comentaram entre si sobre o incidente, resultando na adoção do nome "Cabaças" para identificar o local. Assim, o nome acabou sendo adotado pela comunidade e permanece até hoje, refletindo a história e as tradições locais.

A matriz FOFA, que considera forças e fraquezas como fatores internos, e oportunidades e ameaças como fatores externos, pode ser empregada como ferramenta para analisar



a realidade social da comunidade, com o objetivo de levantar diagnósticos sobre as condições locais (XAVIER; GORAYEB; BRANNSTROM, 2020). Conforme a aplicação da matriz, revelou-se diversos pontos críticos e potenciais da comunidade diante dos desafios trazidos pela construção da Barragem de Fronteiras.

A análise resultou na Tabela 01, a qual organizou as forças comunitárias e oportunidades identificadas pelos moradores, participantes ativos na discussão.

Tabela 01: Potencialidades da comunidade Cabaças.

<b>POTENCIALIDADES</b>	
<b>Forças</b>	Associação dos moradores
	União da comunidade
	Celebrações
	Transporte escolar
	Associação Caatinga (doação de cisternas; cursos em artesanato da palha da carnaúba, de bijuteria e de corte de cabelo)
	Agricultura
	Pecuária
	Festa dos reis
	Casa dos forrozeiros
	Oficina de motos
	Escola (onde ocorrem as reuniões, encontros religiosos...)
	Abastecimento de água
	MST/Acampamentos
	Assistência social
Garantia do reassentamento	
<b>Oportunidades</b>	Resgatar a história da comunidade
	Apoio político
	Movimentos sociais

Fonte: Autora, 2024.

A análise destacou uma série de forças que reforçam a identidade coletiva e a capacidade de organização local da comunidade de Cabaças. Entre elas está a atuação da Associação dos Moradores, que desempenha um papel fundamental na articulação das demandas comunitárias, e na evidente união da comunidade, fator que se expressa diante das dificuldades e em celebrações religiosas e culturais. Além disso, a agricultura e a pequena pecuária foram identificadas como atividades fundamentais para a subsistência e economia local, complementadas por pequenos comércios.

Outro ponto em destaque, é a escola da comunidade, que funciona não só como um espaço de ensino, mas também como um ponto de encontro para reuniões, eventos religiosos e outras atividades coletivas. A atuação de movimentos como o Movimento dos Trabalha-

dores Rurais Sem Terra (MST) segundo os moradores, também representa uma força importante, atuando como um movimento de resistência e agregando discussões sobre direitos e acesso à terra.

Contudo, os participantes também evidenciaram as fraquezas comunitárias enfrentadas e as ameaças percebidas, as quais estão apresentadas na Tabela 02.

Tabela 02: Conflitos/Problemas na comunidade Cabaças.

<b>CONFLITOS/PROBLEMAS</b>	
<b>Fraquezas</b>	Educação (escassez de alunos)
	Infraestrutura da escola
	Estradas em más condições
	Carências no sistema de saúde
	Falta de representatividade política
	Desemprego
	Construção do Lago de Fronteiras
	Incompreensão dos objetivos dos movimentos sociais
<b>Ameaças</b>	Construção do Lago de Fronteiras
	Desmatamento
	Perda de habitat para os animais
	Moradia
	Problemas psicológicos
	Perda de bens materiais (casa e propriedades)
	Poluição dos rios e do solo
	Desapropriação
	Tráfego de caminhões pesados
	Falta de transparência
Dúvidas quanto à viabilidade e condições do reassentamento	
Desvalorização da comunidade	

Fonte: Autora, 2024.

A educação, por exemplo, lida com desafios devido à baixa quantidade alunos e à precariedade na infraestrutura escolar. Ademais, há muitas deficiências na infraestrutura, incluindo carências no sistema de saúde e a falta de investimento nas estradas, que embora alvo de muitas promessas, ainda não foram solucionadas pelas autoridades. A situação só piorou depois do início das obras da Barragem, pois políticas públicas não chegam mais nos territórios atingidos, visto que os governos não querem mais investir em lugares que serão inundados.

A ausência de representatividade política foi um ponto de preocupação, como relatado por um dos participantes: “Não temos um vereador que fale por nós” (morador 1). Sem uma representação efetiva, os moradores encontram dificuldades em defender seus interesses

frente às autoridades responsáveis pela construção da barragem, o que aumenta o sentimento de desamparo e insegurança quanto ao futuro.

Em relação às ameaças, a construção da Barragem de Fronteiras surgiu como um elemento de grande impacto na vida da comunidade: “A comunidade está travada pelo Lago de Fronteiras, prejuízos financeiros e emocionais” (morador 2), “Está acabando com a nossa vida social, com a nossa história (morador 3)”. A desapropriação das terras e o desmatamento associado ao projeto não só colocam em risco o meio ambiente, mas também comprometem o modo de vida tradicional dos moradores, ameaçando práticas culturais enraizadas, como celebrações religiosas e festividades locais, além das atividades agrícolas e pecuárias.

O impacto sobre os habitats naturais causa preocupação, uma vez que compromete a criação de animais. Por outro lado, pela perspectiva ambiental, a destruição de ecossistemas locais pode levar à perda irreversível da biodiversidade e à fragmentação de áreas essenciais para a sobrevivência de espécies nativas (PIMENTEL, 2004). A perda de bens materiais, como propriedades e áreas de cultivo, e o tráfego intenso de caminhões pesados, que deterioraram ainda mais as já precárias condições das estradas, foram citadas como consequências diretas da obra.

Além dos impactos físicos, vieram à tona questões emocionais e psicológicas. A falta de transparência no processo de reassentamento vem gerando incertezas que afetam a saúde mental da comunidade. Ao analisar outra comunidade atingida pela mesma barragem, Palmares II, Pinheiro (2022) destaca como a desterritorialização gera uma sensação de desconexão com o território e, conseqüentemente, de insegurança emocional, agravada pela ausência de informações claras e suporte adequado.

Esse cenário leva ao aumento dos níveis de ansiedade e depressão, onde a ausência de canais de diálogo efetivos agrava o sentimento de perda e desamparo (PINHEIRO, 2022). A falta de planejamento que considere os aspectos emocionais e sociais do reassentamento intensifica o medo de perder as raízes e a dificuldade de adaptação às novas condições de vida, reforçando a vulnerabilidade emocional da comunidade.

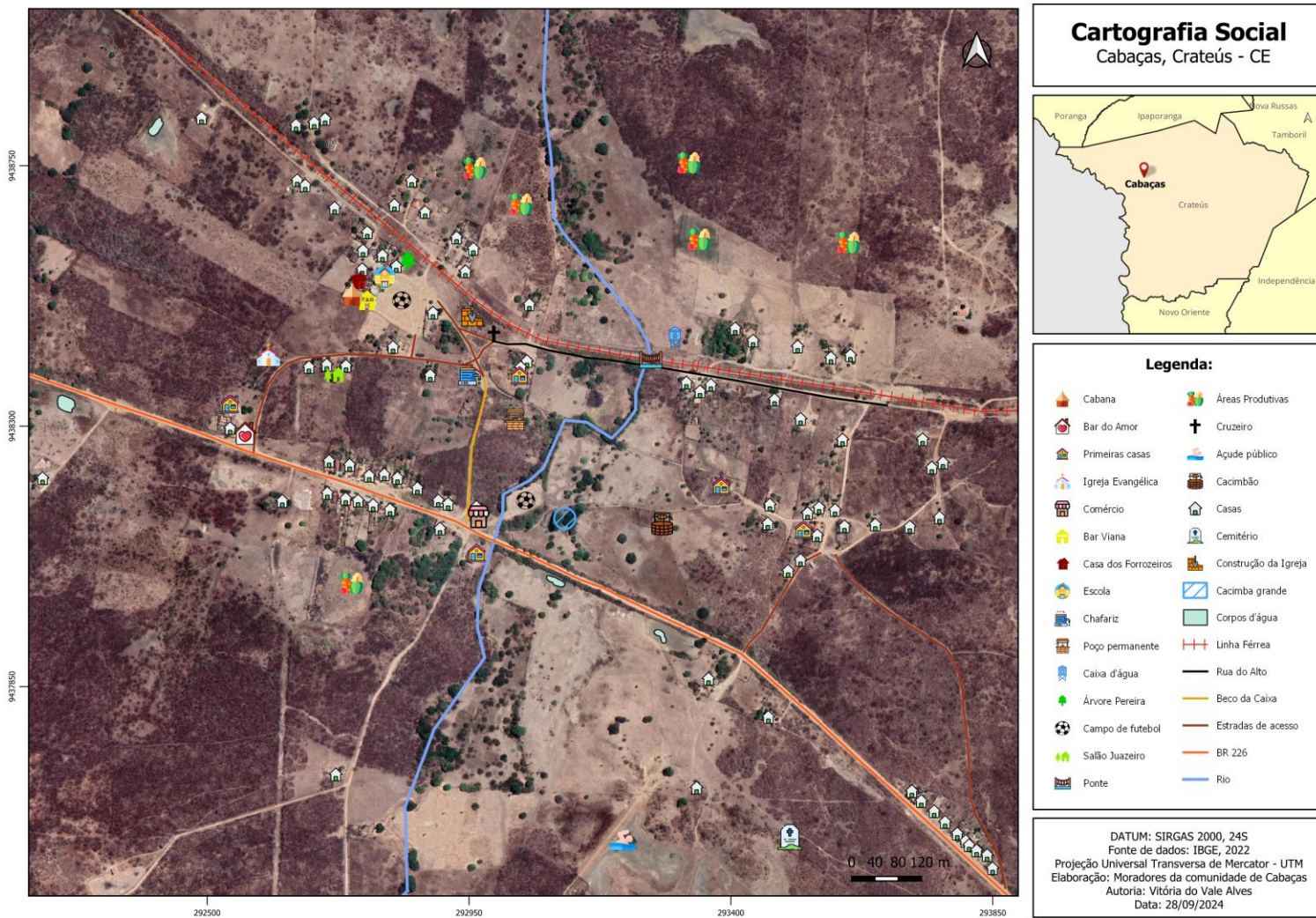
Durante a análise, foram destacadas oportunidades que poderiam fortalecer a comunidade, como o apoio político, uma assistência social eficiente que atendesse às necessidades básicas dos moradores e a garantia do reassentamento para que, segundo eles, possam “voltar a plantar o que era nosso” (morador 4) e “voltar a ter uma cultura de vivência” (morador 5). O resgate da história da comunidade foi também apontado como uma oportunidade para fortalecer a identidade local e combater o sentimento de perda causado pelo deslocamento.

A aplicação da matriz na comunidade de Cabaças mostrou um cenário em que pontos fortes e fracos coexistem, mas, ao identificar as oportunidades, percebe-se caminhos que podem ser aproveitados para mitigar os impactos da barragem. A união dos moradores, a cultura local e a ligação com a terra são grandes forças que devem ser preservadas. Por outro lado, as fragilidades na infraestrutura e a falta de representatividade política precisam continuar sendo pautas reivindicadas utilizando-se as forças comunitárias e oportunidades elencadas.

Os moradores expressam um sentimento de medo e insegurança diante das incertezas geradas pela construção da barragem, especialmente pela falta de garantias em relação ao procedimento de reassentamento. O deslocamento forçado representa uma ruptura significativa, não só física, mas também emocional e social, já que as tradições, laços comunitários e a relação com o território correm o risco de se perderem no processo (PINHEIRO, 2022).

Na construção do mapa social, conforme a Figura 07, observou-se grande empolgação dos participantes para identificarem pontos relevantes na comunidade. Mendes *et al.* (2016) relatam que os mapas sociais são fruto de uma dinâmica colaborativa entre os participantes, onde diferentes saberes se complementam para criar uma visão compartilhada do território.

Figura 07: Mapa social da comunidade de Cabaças em Crateús – Ceará.



Fonte: Autora, 2024.

Um dos principais resultados observados no mapa, foi a identificação das áreas de importância econômica, cultural e das infraestruturas essenciais que serão afetadas pela barragem, já que, segundo os moradores, todo o território será atingido. As zonas de cultivo agrícola, o comércio, além de locais de lazer e valor cultural, como áreas destinadas a celebrações religiosas e eventos comunitários, foram mapeados, evidenciando que os espaços garantem o sustento material e são essenciais para manter a união da comunidade.

Os participantes relataram que, atualmente, o que mais entusiasma a comunidade são os eventos locais, como a festa da padroeira. A celebração religiosa acontece na escola, pois a construção da igreja católica, indicada no mapa, foi interrompida devido à implantação da barragem. Outro ponto relevante é o campo de futebol, que além de ser um espaço de lazer, serve como um ponto de interação social.

O mapa também destaca as primeiras casas da comunidade, as quais possuem significativo valor histórico e simbólico, representando o início do povoamento local. Adicionalmente, destaca-se o Salão Juazeiro, um salão de corte de cabelo, localizado sob um juazeiro, amplamente reconhecido e frequentado pelos membros da comunidade.

Destacou-se também infraestruturas cruciais, como as principais estradas de acesso e a escola. O fechamento ou isolamento dessas infraestruturas, especialmente da escola, que funciona como espaço educativo e de reuniões, terá consequências para a organização social local. Ademais, identificou-se sistemas tradicionais de captação de água, como o poço permanente, que é fundamental no abastecimento de água da comunidade. Os moradores afirmaram que o abastecimento de água é eficiente, garantindo que não sofram com a falta de água, e destacaram esse aspecto como um ponto forte do território.

Almeida (2018) aponta que ao identificar e delimitar seu próprio território, o indivíduo passa a se apropriar do mapa, enriquecendo as perspectivas que ele oferece. A dinâmica de mapeamento permitiu que a comunidade refletisse sobre seu território de forma mais ampla, reconhecendo tanto os aspectos físicos quanto os simbólicos que moldam sua vivência coletiva. A ameaça de inundação dessas áreas destaca o impacto emocional e social que a barragem causará.

Após a digitalização do mapa, foi realizada a validação junto à comunidade, etapa fundamental para analisar se o mapeamento realizado estava de acordo com as percepções dos moradores e permitir ajustes ou correções, caso necessário. Com isso, os participantes constatarem algumas modificações necessárias, como o cacimbão, que estava identificado no lugar errado e a ausência da demarcação do cemitério da comunidade. Dessa forma, os ajustes foram realizados e resultaram no mapa observado na Figura 07. Durante a validação, os mora-

dores demonstraram animação ao visualizar os elementos de seu território, especialmente ao perceber como foram identificados na legenda.

Os resultados demonstram que, apesar dos desafios significativos impostos pela construção da barragem, há caminhos possíveis para o fortalecimento da comunidade. Com isso, o uso da metodologia participativa não revelou apenas as fragilidades, mas também as potências que podem ser exploradas buscando minimizar as fraquezas e ameaças impostas pela barragem. Esse método proporciona uma interação ativa entre os moradores e fortalece sua capacidade de resistência, legitimando o território ocupado pela comunidade, o que, por sua vez, permite que os moradores se empoderem nas decisões que afetam diretamente suas vidas (MENDES; GORAYEB; BRANNSTROM, 2016).

## **7 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O desenvolvimento da Cartografia Social na comunidade de Cabaças foi essencial para compreender de forma mais profunda as questões e demandas locais, especialmente no contexto das transformações impostas pela construção da Barragem de Fronteiras. Através do envolvimento direto da comunidade no processo de mapeamento, foi possível identificar áreas de importância econômica, locais de valor cultural e infraestruturas essenciais, que desempenham um papel crucial na vida cotidiana dos moradores e na história e memórias.

Esses elementos refletem as percepções da comunidade não apenas sobre os impactos físicos da barragem, mas também sobre as ameaças a sua identidade cultural, aos seus modos de subsistência e às suas práticas sociais. Dessa forma, a cartografia social provou ser uma ferramenta valiosa para amplificar a voz dos moradores, permitindo que eles identificassem os elementos de seu território e expressassem suas preocupações e esperanças em relação ao futuro. Além disso, a cartografia social se consolida como um instrumento de luta, ao passo que sistematiza e concretiza reivindicação dos moradores, fortalece sua capacidade de resistência.

Verifica-se que os impactos causados pela construção da Barragem de Fronteiras vão além das questões do ambiente natural, estendem-se ao nível social e emocional. Dessa forma, a própria PNAB assegura que o reassentamento não se limite à realocação física, mas também leve em consideração as condições econômicas, culturais e sociais das comunidades. No caso da comunidade de Cabaças, a aplicação efetiva dessa política amenizaria os danos emocionais e sociais associados ao deslocamento forçado.

Dessa forma, é notável a importância da construção de um diálogo aberto, efetivo e contínuo entre as autoridades responsáveis pela construção da Barragem de Fronteiras e a comunidade de Cabaças. É fundamental que as vozes dos moradores sejam ouvidas e que suas necessidades e preocupações sejam levadas em consideração nos planos de reassentamento e desenvolvimento. Somente por meio de uma Avaliação de Impactos Ambientais que inicie desde a concepção, a ideia inicial de executar uma obra, com participação dos envolvidos será possível garantir que a construção de barragens não resulte em intensificação de impactos para comunidades já vulnerabilizadas, mas em oportunidades de crescimento e fortalecimento da identidade local.

Assim, esta pesquisa evidencia a importância de integrar a comunidade no processo de planejamento e reassentamento, podendo contribuir para a formulação de políticas públicas e para práticas de gestão de impactos ambientais e sociais. A metodologia participativa empregada pode ser adaptada e aplicada em diferentes contextos, incentivando a participação ativa das populações atingidas na identificação de problemas e na busca por soluções que considerem suas particularidades e necessidades. Com isso, a cartografia social se consolida como uma ferramenta de resistência e empoderamento, apoiando as comunidades na defesa de seus direitos.

## REFERÊNCIAS

- ABNT. **NBR 10.004**. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Resíduos Sólidos – Classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.
- ACSELRAD, H. (Org.). **Cartografia Social, terra e território**. Rio de Janeiro: UFRJ, IPPUR, 2013.
- ALMEIDA, B. F. M. A. **Cartografia Social e Conflitos Territoriais no Assentamento Sabiaguaba, Ceará, Brasil**. 2018. 99 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Departamento de Geografia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/34938>. Acesso em: 2 jun. 2023.
- BRASIL. Lei nº 14.755, de 15 de dezembro de 2023. **Institui a Política Nacional de Direitos das Populações Atingidas por Barragens (PNAB); discrimina os direitos das Populações Atingidas por Barragens (PAB); prevê o Programa de Direitos das Populações Atingidas por Barragens (PDPAB); estabelece regras de responsabilidade social do empreendedor**. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 18 dez. 2023. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2023-2026/2023/lei/L14755.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/lei/L14755.htm). Acesso em: 20 set. 2024.



BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.** Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/16938.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/16938.htm). Acesso em 2 jun. 2023.

BRASIL. Ministério da Integração Regional (MIR). **O gerenciamento dos recursos hídricos e o mundo das águas.** Agustín A. Millan (Ed) Brasília: Secretaria da Irrigação, 1994. 77p

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução CONAMA nº 001 de 23 de janeiro de 1986. **Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental.** Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2016.

CEARÁ. Secretaria do Meio Ambiente. Coordenadoria de Planejamento Ambiental. **ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL –EIA/RIMA.** Crateús. 2010. 322 p.

COGERH - **Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos. Sertões de Crateús.** Disponível em: <https://portal.cogerh.com.br/sertoos-de-crateus/>. Acesso em: 22 ago. 2024.

COSTA, Nátane Oliveira da; GORAYEB, Adryane; PAULINO, Pedro Ricardo Oliveira; SALES, Licia Benicio; SILVA, Edson Vicente da. Cartografia social uma ferramenta para a construção do conhecimento territorial: reflexões teóricas acerca das possibilidades de desenvolvimento do mapeamento participativo em pesquisas qualitativas. **ACTA Geográfica**, Boa Vista, Ed. Esp. V CBEAGT, 2016. pp.73-86.

GORAYEB, A. MEIRELES, A. J. de A.; SILVA, E. V. **Cartografia Social e Cidadania: experiências de mapeamento participativo dos territórios de comunidades urbanas e tradicionais.** 1. ed. Fortaleza: Expressão Gráfica, 2015.

GORAYEB, A; MEIRELES, A. J. A. **Rede Mobilizadores.** Cartografia social vem se consolidando como instrumento de defesa de direitos. 2014. Disponível em: <https://mobilizadores.org.br/entrevistas/cartografia-social-vem-se-consolidando-com-instrumento-de-defesa-de-direitos>. Acesso em: 2 jun. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo 2022.** Brasília, 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ce/crateus.html>. Acesso em: 30 jun. 2023.

IPECE, **Perfil Básico Municipal**, 2017. Disponível em: [www.ipece.ce.gov.br/publicacoes](http://www.ipece.ce.gov.br/publicacoes). Acesso em 30 jun. 2023.

KAUARK, F. S; MANHAES, F. C; MEDEIROS, C. H. **Metodologia da pesquisa: Um guia prático.** Itabuna, Bahia: Via Litterarum, 2010.

MENDES, J. S. ; GORAYEB, A. ; BRANNSTROM, C. Diagnóstico participativo e cartografia social aplicados aos estudos de impactos das usinas eólicas no litoral do Ceará: o caso da Praia de Xavier, Camocim. **GEOSABERES: Revista de Estudos Geoespaciais**, v. 6, p. 243-254, 2016. Disponível em: <http://www.geosaberes.ufc.br/geosaberes/article/view/510>. Acesso em 15 jun. 2023.

MONTE, A. M. de S.; CAVALCANTE, A. A.; MONTE, F.S. de S.; FILHO, C. A. de O. **Os impactos socioambientais na planície fluvial do Rio Poti, estado do Ceará: o caso da Barragem Lago de Fronteiras.** Revista GeoUECE (Online), v. 6, n. 10, p. 59 – 84, 2017.

MONTE, Antonia Martovania de Sousa. **A planície fluvial do rio Poti nos municípios de Novo Oriente e Crateús-CE: os barramentos e suas repercussões socioambientais.** 2014. 143 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2014.

PARNAÍBA, Romennyg Correia et al. **Avaliação dos impactos ambientais gerados pela construção da Barragem Jenipapeiro-Umarí-Ceará.** 2016.

PIMENTEL, Virginia Cleire Ribeiro. **Alternativas de solução para os impactos físicos de barragens.** 2004. Dissertação (Mestrado em Engenharia Hidráulica) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

PINHEIRO, George Bezerra. **A nossa vida estava toda no lugar: desterritorialização e impactos na saúde mental: o caso da comunidade Palmares Vila II atingida pelo projeto da barragem Lago de Fronteiras em Crateús-CE.** 2022. Dissertação (Mestrado em Políticas Públicas em Saúde) – Fundação Oswaldo Cruz, Fortaleza, 2022.

PUSSININI, N.; PIDORODESKI, A.; TOLEDO, B. H. C. Cartografia social dos povos e comunidades tradicionais no Paraná: novas perspectivas temáticas. **ENTRE-LUGAR**, v. 3, n. 5, p. 19–36, 2012. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/entre-lugar/article/view/2440>. Acesso em: 30 jun. 2023.

SANTOS, A.; SOUSA, F. C. Barragens subterrâneas como alternativa para garantia de segurança hídrica em regiões semiáridas: desafios e oportunidades. **Revista Semiárido De Visu**, v. 11, n. 3, p. 616-636, 2023.

SOUTO, Raquel Dezidério; MENEZES, Paulo Márcio Leal de; FERNANDES, Manoel do Couto (orgs.). **Mapeamento participativo e cartografia social: aspectos conceituais e trajetórias de pesquisa.** Rio de Janeiro: Instituto Virtual para o Desenvolvimento Sustentável - IVIDES.org, 2021.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. Biblioteca Universitária. **Guia de normalização de trabalhos acadêmicos da Universidade Federal do Ceará.** Fortaleza, 2017.

XAVIER, T.; GORAYEB, A.; BRANNSTROM, C. **Energia eólica offshore e pesca artesanal: impactos e desafios na costa oeste do Ceará, Brasil.** In: MUEHE, D.; LINS-DE-BARROS, F. M.; PINHEIRO, L. (orgs.) Geografia Marinha: oceanos e costas na perspectiva de geógrafos. Rio de Janeiro: PGGM, 2020. p. 608-630.