

A CARTOGRAFIA SOCIAL NO PROJETO PRÓ-MANGUEZAIS EM ALAGOAS: DELINEANDO CAMINHOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS

Simone Affonso da Silva
Universidade Federal de Alagoas
<https://orcid.org/0000-0003-1136-876X>

Isabelle Renata Menezes dos Santos Ferreira
Universidade Federal de Alagoas
<https://orcid.org/0009-0000-4705-1583>

Camila dos Santos Silva
Universidade Federal de Alagoas
<https://orcid.org/0009-0000-2876-1045>

RESUMO: Visando contribuir com a recuperação de áreas degradadas e a preservação e conservação ambiental dos manguezais do estado de Alagoas, o Projeto EducAPA se uniu ao Projeto Pró-Manguezais, coordenado pelo Ministério Público Federal (MPF-AL) e pelo Ministério Público do Estado de Alagoas (MPE-AL), para estruturar e realizar oficinas de cartografia social. Assim, surgiu o problema: Quais técnicas da cartografia social seriam adequadas para realizar o diagnóstico, o prognóstico e o planejamento ambiental participativo e promover a educação ambiental nas áreas piloto do Projeto Pró-Manguezais nos municípios de Marechal Deodoro e de Barra de São Miguel? O objetivo do artigo é apresentar a proposta teórico-metodológica de estruturação das oficinas de cartografia social, observando sua aderência com o território, tanto no que se refere aos ecossistemas de manguezais, como no que diz respeito aos agentes e atores sociais envolvidos no processo de ocupação, uso e regulação do território. Adotamos como fundamentação metodológica a pesquisa-ação e a cartografia social e como fundamentação teórica o planejamento governamental, a educação ambiental, os instrumentos de gestão ambiental e as tecnologias sociais. Espera-se que, além de fomentar a produção de conhecimento técnico e científico, a proposta ora apresentada gere produtos que subsidiem a atuação do Pró-Manguezais e o alcance de seus objetivos.

Palavras-chave: Mapeamento participativo. Diagnóstico ambiental participativo. Oficinas de cartografia social. Tecnologias sociais. Educação ambiental.

SOCIAL CARTOGRAPHY IN THE PRO-MANGUEZAIS PROJECT IN ALAGOAS: OUTLINED THEORETICAL-METHODOLOGICAL PATHWAYS

ABSTRACT: Aiming to contribute to the restoration of degraded areas and the environmental preservation and conservation of mangroves in the state of Alagoas, the EducAPA Project partnered with the Pró-Manguezais Project, coordinated by the Federal Public Prosecutor's Office (MPF-AL) and the Public Prosecutor's Office of the State of Alagoas (MPE-AL), to structure and conduct social cartography workshops. The question thus arose: What social cartography techniques would be appropriate for conducting diagnosis, prognosis, and participatory environmental planning, and promoting environmental education in the pilot areas of the Pró-Manguezais Project located in the municipalities of Marechal Deodoro and Barra de São Miguel? This article aims to present the theoretical and methodological proposal for structuring social cartography workshops, observing their relevance to the territory, both in terms of mangrove ecosystems and the agents and social actors involved in the process of occupation, use, and regulation of the territory. We adopted action research and social cartography as our methodological foundation, and government planning, environmental education, environmental management tools, and social technologies as our theoretical foundation. It is hoped that, in addition to fostering the production of technical and scientific knowledge, the proposal presented here will generate products that support the work of Pró-Manguezais and the achievement of its objectives.

Keywords: Participatory mapping. Participatory environmental diagnosis. Social Cartography workshops. Social technologies. Environmental education.

1 INTRODUÇÃO

O Projeto EducApa, vinculado ao Instituto de Geografia, Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal de Alagoas (IGDEMA/UFAL) une forças ao projeto Pró-Manguezais, promovido pelo Ministério Público Federal (MPF-AL) e pelo Ministério Público do Estado de Alagoas (MPE-AL), para proteger os manguezais alagoanos, diagnosticando sua atual situação e fomentando ações de recuperação, conservação e preservação desse ecossistema, incluindo a educação ambiental e o planejamento participativo.

O Brasil, com sua extensa costa, abriga o segundo maior conjunto de manguezais do mundo. Segundo o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio, 2018), o Brasil possui cerca de 14.000 km² de extensão de mangues, que se distribuem em dezessete estados, desde o Amapá até Santa Catarina. No Nordeste, Alagoas se destaca por abrigar importantes e vastas áreas de manguezais, sobretudo no Complexo Estuarino-Lagunar Mundaú/Manguaba (CELMM), um dos maiores e mais relevantes ecossistemas de manguezais

do estado, de grande importância tanto para a conservação da biodiversidade quanto para a economia local. Este complexo é um importante ponto de encontro para diversas espécies marinhas e estuarinas, funcionando como berçário para a reprodução de peixes, camarões e caranguejos, que são vitais para a cadeia alimentar local (IMA, 2010; MPF-AL; MPE-AL, 2024).

Os manguezais são caracterizados por solos alagados, baixa concentração de oxigênio e salinidade variável. Essas características criam um ambiente favorável ao desenvolvimento de plantas halófitas, espécies adaptadas ao solo lodosos e à salinidade elevada (Novelly, 1995). Essas plantas, por sua vez, sustentam uma biodiversidade única, composta por uma ampla variedade de espécies de fauna e flora que dependem diretamente dos manguezais para sua alimentação e reprodução. O papel dos manguezais como berçários naturais é fundamental para garantir a sustentabilidade das comunidades pesqueiras (Correia e Sovierzoski, 2005). Os manguezais também exercem uma função fundamental na melhoria da qualidade da água e na proteção do litoral. Eles atuam como filtros naturais, ajudando a reduzir a carga de poluentes que chega às lagoas e ao mar. Esse processo é importante para a manutenção da saúde dos meios aquáticos, favorecendo a preservação das espécies que habitam as águas costeiras e promovendo a qualidade ambiental do litoral (Novelly, 1995).

Apesar de sua importância, os manguezais de Alagoas sofrem grandes impactos ambientais. A ocupação desordenada do solo tem levado à destruição de amplas áreas de manguezais, comprometendo a integridade desse ecossistema. O desmatamento, associado às atividades urbanas e industriais, agrava a degradação ambiental e interfere negativamente nos processos ecológicos que sustentam os manguezais. A poluição por resíduos industriais e domésticos tem gerado impactos severos, como a eutrofização das águas, o que implica na sua qualidade, podendo causar a morte de muitas espécies marinhas (IMA, 2015). Segundo Correia e Sovierzoski (2005), a carcinicultura é outra ameaça em potencial, já que envolve a criação de camarões em áreas próximas aos manguezais que pode gerar impactos ambientais negativos, como a introdução de espécies exóticas e a contaminação das águas com substâncias químicas. A pesca predatória, por sua vez, reduz a quantidade e a diversidade de espécies no ecossistema, reduzindo a resiliência dos manguezais e de toda a cadeia produtiva associada a ele.

Diante de tais desafios, acreditamos que a proteção dos manguezais de Alagoas exige a adoção de estratégias de manejo sustentável, fiscalização rigorosa e ações de educação ambiental. Destarte, é essencial o estabelecimento de ações e programas que gerem, divulguem e disseminem conhecimento sobre uma dada área protegida ou área de interesse para a

conservação da biodiversidade e estimulem a participação da população local nos seus fóruns de gestão e planejamento participativos. Tais ações e programas podem ser mais efetivos se criados no âmbito da interação entre os atores e agentes presentes na área e em seu entorno (Silva, Anunciação, Araújo, 2020; Ribeiro, 2016; Loureiro, Cunha 2016; Vilhena, 2013).

No âmbito do Pró-Manguezais (MPF-AL; MPE-AL, 2024), foram selecionados os municípios de Marechal Deodoro, Barra de São Miguel e Roteiro para serem contemplados com um primeiro conjunto de ações. O Pró-Manguezais conta ainda com a parceria de instituições como a Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMARH), o Instituto do Meio Ambiente do Estado de Alagoas (IMA), o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), a Universidade Federal de Alagoas (UFAL), o Instituto para Preservação da Mata Atlântica (IPMA), o Instituto Nosso Manguê, o Instituto Biota de Conservação e as secretarias de meio ambiente municipais.

A cartografia social, por meio de mapeamentos participativos, será uma ferramenta central na implementação do Pró-Manguezais, permitindo que as comunidades contribuam para o mapeamento dos territórios a partir da realidade local. Isso propicia o protagonismo e empoderamento das comunidades envolvidas, para que haja planejamento e gestão efetivos, conforme apregoa a bibliografia especializada (Lobão; Oliveira; Oliveira Júnior, 2022).

2 METODOLOGIA

A demanda pela estruturação das oficinas de cartografia social emergiu a partir do interesse das instituições que coordenam o Projeto Pró-Manguezais em adotar metodologias participativas. Assim, surgiu o problema: Quais técnicas da cartografia social seriam adequadas para realizar o diagnóstico, o prognóstico e o planejamento ambiental participativo e promover a educação ambiental nas áreas piloto do Projeto Pró-Manguezais?

As técnicas propostas nesta pesquisa visam produzir mapas temáticos e outros produtos que subsidiem o diagnóstico socioambiental participativo e as diretrizes de intervenção do planejamento e da gestão ambiental no escopo do Pró-Manguezais. Portanto, adotamos como fundamentação metodológica a pesquisa-ação (Thiollent, 2005; Tripp, 2005; Baldissera, 2001) e a cartografia social (Souto, Menezes e Fernandes, 2021; Castello Branco Jr et al, 2021; Iconoclasistas, 2019; Risler e Ares, 2013; Acselrad, 2013). Essa abordagem foi escolhida por permitir captar as perspectivas sobre a questão ambiental das comunidades envolvidas e

propiciar a interação entre os diversos participantes das oficinas de cartografia social, sobretudo entre as instituições públicas, as comunidades e os demais colaboradores do Pró-Manguezais.

A respeito da pesquisa-ação, Tripp (2005) assinala que ela segue um ciclo: planejar a melhora das práticas, agir para implementar a melhora planejada, monitorar e descrever os efeitos da ação e avaliar os efeitos da ação. Logo, o EducAPA visa melhorar as práticas cotidianas das comunidades envolvidas no que tange às ações de conservação e preservação ambiental, coadunadas com as políticas ambientais que incidem nos territórios, além de fomentar o engajamento da sociedade civil nas instâncias de gestão e planejamento participativos.

Note-se que a atuação do Projeto EducAPA possui características dos diversos tipos de pesquisa-ação descritos por Tripp (2005, p.456-459): trata-se de uma pesquisa-ação técnica, à medida que busca identificar e se inspirar em experiências exitosas realizadas em outras áreas protegidas e áreas de interesse para conservação da biodiversidade no Brasil, trazendo para si importantes fundamentos teórico-metodológicos desenvolvidos previamente; ela é também prática, já que o que será feito, como e quando será definido considerando-se a visão dos profissionais envolvidos e o que seria mais adequado para o contexto histórico-geográfico; ela é política, pois busca engajar politicamente os participantes e mudar a cultura institucional na qual estão inseridos. Ademais, a pesquisa-ação aqui proposta é socialmente crítica, ao objetivar promover maior justiça social e sustentabilidade ambiental, e também é emancipatória, por visar explicitamente a mudança do *status quo* não apenas para seus participantes diretos, mas para a sociedade como um todo, numa escala mais ampla. Tripp (2005, p.459) argumenta que, geralmente, uma pesquisa-ação possui mais que uma das modalidades supracitadas, presentes em todo o processo ou apenas em algumas etapas.

Como a maioria das investigações desse tipo, a pesquisa-ação que realizamos contempla trabalhos de campo e estudo de caso, abarcando um conjunto de ações nos territórios, empregado para relatar em artigos científicos, como este, o desenvolvimento do projeto e seus resultados, com ênfase nos aspectos metodológicos, conforme sugere Tripp (2005, p.459).

Risler e Ares (2013, p. 5, 7) argumentam que os mapas são representações ideológicas e sua confecção um dos principais instrumentos que o poder dominante tem utilizado historicamente para a apropriação utilitária dos territórios. Logo, a cartografia social teria como diferencial a utilização crítica de mapas e a criação de instâncias de intercâmbio coletivo para a elaboração de narrativas e representações que disputem e superem aquelas instaladas por diversas instâncias hegemônicas. Por conseguinte, o mapeamento participativo realizado através de técnicas da

cartografia social pode contribuir no empoderamento das comunidades, uma vez que estas apresentam sua visão de mundo e sua interpretação sobre questões socioambientais que permeiam seu cotidiano (Souto, 2021, p.16). Conflitos pelo uso do território entre diferentes grupos (com interesses próprios e divergentes) e conflitos entre as atividades humanas e o ambiente são especialmente captados pela cartografia social, pontua Souto (2021, p.17).

A nosso ver, isso faz com que esta metodologia seja particularmente relevante para tratar de questões ligadas à gestão ambiental numa abordagem territorial. Obviamente, o empoderamento das comunidades será tanto maior quanto mais os órgãos e instituições de planejamento considerarem suas contribuições na elaboração e execução de políticas públicas.

Assim sendo, o objetivo principal do artigo é apresentar uma proposta teórico-metodológica de estruturação das oficinas de cartografia social nos municípios-piloto do projeto Pró-Manguezais que tenha aderência com o território para obter diagnósticos, prognósticos e propostas de intervenções adequadas ao contexto local.

Como as oficinas de cartografia social ainda estão em processo de implementação, abordaremos, neste artigo, o caminho teórico-metodológico e a estrutura das oficinas que foram elaboradas com a contribuição dos demais parceiros do Projeto Pró-Manguezais, sobretudo do Instituto do Meio Ambiente do Estado de Alagoas (IMA) e das secretarias municipais de meio ambiente de Marechal Deodoro e de Barra de São Miguel. Por razões políticas, a prefeitura de Roteiro optou por se retirar do Pró-Manguezais antes da consolidação da proposta ora apresentada, motivo pelo qual o conteúdo referente a esse território não será abordado.

Como fundamentação teórica e conceitual, a atuação do Projeto EducAPA à frente da organização e realização das oficinas de cartografia social do Projeto Pró-Manguezais se pauta nas seguintes discussões: o planejamento governamental, a educação ambiental, os instrumentos de gestão ambiental e a cartografia social enquanto tecnologia social.

No âmbito das discussões sobre planejamento governamental destacamos a noção de dimensão territorial das políticas públicas (Silva, 2018; Silva, 2013) e a questão do planejamento participativo na gestão de unidades de conservação ambiental e outras áreas protegidas (Silva, Anunciação e Araújo, 2020; Melo e Araújo, 2019; Loureiro e Cunha, 2016).

Há diversas modalidades de planejamento participativo na gestão ambiental, a exemplo da representação de entes públicos, agentes privados e entidades da sociedade civil organizada nos conselhos gestores de unidades de conservação (Brasil, 2000), bem como a participação direta da população em oficinas e workshops de elaboração ou revisão de planos de manejo das UCs (D'amico, Coutinho, Moraes, 2018), incluindo a realização de mapeamentos

participativos (Castello Branco Jr et al., 2021), e mesmo audiências públicas e consultas públicas acerca de projetos, empreendimentos e outras ações com potenciais impactos ambientais dentro ou no entorno das áreas protegidas (Brasil [29 jan.] 1999).

Na realização das oficinas de cartografia social propostas adiante serão adotados os cinco princípios da participação pontuados por Verplanke *et al* (2016 *apud* Souto, 2021, p.19-25): acesso, propriedade, confiança, validação de dados e aplicação de métodos e técnicas.

O primeiro princípio diz respeito ao nível de acesso dos participantes ao processo de mapeamento e aos dados gerados no mesmo, sendo a inclusão de participantes normalmente acompanhada de autorizações pessoais e dos líderes dos grupos para uso/divulgação dos resultados. Portanto, será oferecido aos participantes amplo acesso às informações básicas sobre os territórios sob análise e intervenção, sua delimitação e aspectos ambientais, sociais e econômicos, seja por meio das oficinas de cartografia social, seja por meio do website do Projeto EducAPA e seu perfil no Instagram. No que se refere aos dados gerados pelos participantes nas oficinas de cartografia social, sua propriedade será cedida ao Projeto EducAPA, a fim de que o material possa ser reproduzido, reorganizado em mapas-síntese utilizando-se um Sistema de Informação Geográfica (SIG), em textos e quadros e, posteriormente, publicado no escopo dos resultados do Projeto EducAPA e do Projeto Pró-Manguezais. Para tanto, será utilizado o termo de consentimento livre e esclarecido, elaborado conforme os princípios das boas práticas e da ética em pesquisa. Não obstante, o material produzido nas oficinas e os resultados serão publicados sob licença livre, permitindo que eles sejam usados, reutilizados e redistribuídos livremente, desde que citada a fonte. Os dados e informações pessoais dos participantes serão mantidos em sigilo, constando apenas nos créditos a identificação dos responsáveis pela realização das oficinas e pelo pós-processamento dos materiais.

Ainda considerando os princípios da participação pontuados por Verplanke *et al*, buscaremos estabelecer uma relação de confiança entre os participantes e a equipe do Projeto EducAPA para que haja o efetivo envolvimento da comunidade e também a acurácia dos dados obtidos no mapeamento participativo. Embora mapeamentos participativos feitos *in loco* sem o uso de programas e sistemas computacionais em seu auxílio tenham menor acurácia posicional, eles possuem grande valor representacional, já que as delimitações aproximadas das feições mapeadas são realizadas a partir das percepções e vivências dos mapeadores, valorizando aspectos subjetivos. A validação dos dados e dos resultados será, portanto, feita coletivamente pelos participantes ao longo das oficinas, além da verificação realizada *in loco* por meio de

trabalho de campo, realizado por outros parceiros do Projeto Pró-Manguezais, como o IMA e o Instituto Biota, responsáveis pelos levantamentos de campo. Porém, cabe ressaltar que outros processos podem ser incluídos, como a validação por meio de mecanismos contidos no SIG - como quando o usuário insere um ponto com sua geolocalização e a plataforma é capaz de verificar se o ponto plotado/informado corresponde à geolocalização do aspecto indicado ou quando essa atribuição da posição geoespacial é diretamente atribuído pelo próprio programa. Além disso, a validação dos resultados poderá ser feita externamente, mediante a avaliação de pessoas, grupos ou instituições que não participaram diretamente do mapeamento mas que conhecem bem o território, como os técnicos de órgãos ambientais municipais e estaduais. Também poderá ser realizada a comparação com os dados e informações apresentados em documentos oficiais, inclusive os levantamentos prévios já feitos pelo IMA e pelo Instituto Biota ou que venham a ser realizados nas próximas etapas do Projeto Pró-Manguezais.

Por sua vez, para que haja a aplicação de métodos e técnicas apropriadas ao mapeamento nas oficinas de cartografia propostas neste artigo, será realizada a alfabetização cartográfica dos participantes durante as atividades. As noções cartográficas serão abordadas para possibilitar a correta leitura e interpretação do material cartográfico disponibilizado aos participantes (Mapas 1 e 2) e para facilitar o mapeamento individual e coletivo, tomando-se o cuidado de gerar nas oficinas mapas de esboço que retratem o conhecimento espacial local sem a necessidade de respeitar as convenções cartográficas. No pós-processamento do material, os mapas elaborados seguirão as convenções cartográficas (cores e símbolos padronizados) e conterão os elementos obrigatórios (título, projeção, sistema de coordenadas, escala e legenda) para serem aceitos como documentos válidos em âmbitos formais (oficiais, jurídicos, científicos etc.) e para tornar a interpretação dos mapas acessíveis ao público geral.

Sobre a educação ambiental, pontuamos a abordagem interdisciplinar, as diferentes estratégias de mobilização popular e a interação entre pesquisadores, educadores, agentes públicos e organizações da sociedade civil (Lima, 2009; Alonso, Costa e Maciel, 2007; Jacobi, 2005), bem como a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) (Brasil, [27 abr.] 1999).

Conforme a PNEA (Lei nº 9.795/1999), entende-se por educação ambiental os processos que propiciam ao indivíduo e à coletividade a construção de valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, tido pela Constituição Federal de 1988 como bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (Brasil, [27 abr.] 1999, Art. 1º).

Dentre os objetivos fundamentais da educação ambiental, segundo a PNEA, destacamos: (i) o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações; (ii) a democratização das informações ambientais; (iii) o estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social; (iv) o incentivo à participação individual e coletiva, focada no exercício da cidadania; (v) o fomento e o fortalecimento da integração com a ciência e a tecnologia (Brasil, [27 abr.] 1999, Art. 5º).

Para a PNEA (Brasil, [27 abr.] 1999, Art. 13) há espaços educativos formais, incluindo as escolas e universidades, e espaços educativos não-formais, nos quais as ações são voltadas à formação cidadão baseada na sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente. A esse respeito, conforme o Art. 13, inciso III, da referida Lei, cabe ao Poder Público incentivar a ampla participação da universidade na formulação e execução de programas e atividades vinculadas à educação ambiental não-formal. Note-se, portanto, que as oficinas de cartografia social aqui propostas estão plenamente coadunadas com a PNEA, já que, além de comporem um projeto de extensão universitária e um projeto de iniciação tecnológica, elas foram estruturadas tendo como público-alvo a população que ocupa as áreas de manguezais e seu entorno e, embora venham a ser executadas em espaços educativos formais, o público-alvo não se restringe à comunidade escolar/acadêmica, abarcando todos os interessados.

As experiências trazidas por Souto, Menezes e Fernandes (2021), Iconoclastas (2019) e Risler e Ares (2013) evidenciam que cada projeto envolvendo a cartografia social demanda a estruturação de atividades considerando-se o contexto específico no qual elas serão realizadas, daí a importância de desenhar e executar oficinas que tenham aderência com o território. Isso nos remete às tecnologias sociais, já que estas dizem respeito à "um conjunto de técnicas, metodologias transformadoras, desenvolvidas e/ou aplicadas na interação com a população e apropriadas por ela, que representam soluções para inclusão social e melhoria das condições de vida" (ITS Brasil, 2004, p.26), conforme abordaremos adiante.

3 A CARTOGRAFIA SOCIAL COMO TECNOLOGIA SOCIAL E INSTRUMENTO DE GESTÃO AMBIENTAL PARTICIPATIVA NOS MANGUEZAIS DO LITORAL ALAGOANO

Historicamente, os mapas serviram como ferramentas essenciais para navegação, comércio e exploração de novos territórios. Com o passar do tempo, a cartografia evoluiu,

representando não apenas a dimensão física dos locais, passando a uma forma de poder e controle, ajudando a estabelecer fronteiras e a dominar novas áreas. Essa era uma cartografia tradicional, entretanto, a cartografia social surge como uma forma de representação que parte da sociedade, principalmente de grupos marginalizados, ganhando força no Brasil a partir dos anos 1990. A cartografia social busca apresentar diversos locais de acordo com o que eles representam para as pessoas e/ou grupos sociais (Iconoclastas, 2019; Risler e Ares, 2013; Acselrad, 2013).

Conforme Carpi Júnior e Dagnino (2021, p.173), o mapeamento ambiental participativo - uma das vertentes da cartografia social - pode ser eficientemente integrado a outros métodos de pesquisa, tais como trabalhos de campo, uso de geotecnologias e pesquisa bibliográfica e documental. Outra vantagem seria a produção de materiais gráficos variados, como mapas, imagens, gráficos, quadros, tabelas e textos, que facilitam a leitura e utilização das informações produzidas por parte de usuários distintos, já que partem de uma linguagem simples e acessível.

É importante ainda destacar que a espacialização de geoinformações realizada pela cartografia social pode partir tanto de conhecimentos técnico-científicos como de saberes tradicionais, incluindo aspectos tangíveis e intangíveis. Isso pode contribuir com a valorização e preservação da cultura, o fortalecimento da identidade local e o empoderamento de comunidades tradicionais ou socioambientalmente vulneráveis, pontua Souto (2021, p.16, 19).

Ademais, Risler e Ares (2013, p.13, 76-77) destacam que a cartografia social: colabora na construção de diagnósticos territoriais; permite uma rápida visualização das problemáticas; estimula a participação na criação de soluções coletivas e comunitárias; permite a sistematização de recursos e meios, mostrando quais obstáculos e limitações se interpõem; possibilita a conexão entre aspectos relevantes; colabora na socialização de informações e experiências cotidianas; desnaturaliza a linguagem dos meios de comunicação em massa e desafia os discursos e representações oficiais; favorece a reflexão sobre os mecanismos de disciplinamento, gestão e controle de territórios e populações; potencializa a identificação de redes afins para fortalecer práticas libertadoras; projeta intervenções no território.

Logo, o mapeamento coletivo realizado por meio da cartografia social seria um meio e não um fim em si mesmo, enfatizam Risler e Ares (2013, p.7-8). Contudo, para que isso ocorra, ele deve fazer parte de um processo maior, ser uma estratégia a mais, um meio para a reflexão, a socialização e intercâmbio de saberes e práticas, um impulso para a participação coletiva e o trabalho com pessoas desconhecidas, a disputa de espaços hegemônicos e a visualização de resistências, o esclarecimento de relações de poder, entre outros aspectos. Portanto, trata-se de

uma dinâmica através da qual se constrói e potencializa a difusão de novos paradigmas de interpretação da realidade e novos modos de produzir o território, pontuam os autores.

Através da cartografia social será possível realizar o mapeamento participativo nas áreas prioritárias do Pró-Manguezais em Alagoas. Partindo da cartografia social enquanto tecnologia social, o intuito é estimular a criação de soluções coletivas e comunitárias.

Note-se que as tecnologias sociais se referem a propostas inovadoras de desenvolvimento, partindo de uma abordagem construtivista do saber, ou seja, na participação coletiva do processo de organização, desenvolvimento e implementação de novas técnicas, processos e produtos, aliando saber popular, organização social e conhecimento técnico-científico. A base das tecnologias sociais seria a disseminação de soluções para problemas voltados às demandas sociais, incluindo os problemas socioambientais, sendo imprescindível que tais soluções sejam efetivas, reaplicáveis e promovam a inclusão social e a melhoria da qualidade de vida das populações em situação de vulnerabilidade social (BRASIL/MCTI, [s.d.]).

O Quadro 1 sintetiza os fundamentos teóricos, conceituais e metodológicos das tecnologias sociais. Elas conformam um conjunto de técnicas desenvolvidas e aplicadas com a participação popular (ITS Brasil, 2004). Essa alternativa propõe uma tecnologia mais sustentável e solidária, considerando o saber popular juntamente com o conhecimento técnico-científico, implicando no empoderamento das representações coletivas e na autogestão (Costa, 2013).

Dimensões do conceito de tecnologia social

Conhecimento, ciência e tecnologia: parte dos problemas sociais e da organização e sistematização de dados e informações da experiência popular, introduzindo ou gerando inovações nas comunidades.

Participação, cidadania e democracia: enfatiza a cidadania e a participação democrática, adotando metodologias participativas e impulsionando a disseminação e reaplicação dos conhecimentos gerados.

Educação: realiza um amplo processo pedagógico, se desenvolvendo no âmbito do diálogo entre saberes populares e científicos e promovendo a apropriação pelas comunidades dos conhecimentos, técnicas e produtos gerados, garantindo-lhes autonomia.

Eficaz na solução de problemas sociais: observa a sustentabilidade ambiental e promove a transformação social, contribuindo com Agenda 2030 e os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.

Princípios das tecnologias sociais

Aprendizagem e participação são processos que caminham juntos.

A transformação social implica compreender a realidade de maneira sistêmica.

A transformação social ocorre na medida em que há respeito às identidades locais.

Todo indivíduo é capaz de gerar conhecimento e aprender.

<p>Parâmetros das tecnologias sociais</p> <p><i>Razão de ser:</i> visa à solução de demandas sociais concretas, vividas e identificadas pela população.</p> <p><i>Processos de tomada de decisão:</i> formas democráticas de tomada de decisão, a partir de estratégias especialmente dirigidas à mobilização e à participação da população.</p> <p><i>Papel da população:</i> há participação, apropriação e aprendizagem da população e atores envolvidos.</p> <p><i>Sistemática:</i> há planejamento e aplicação de conhecimento de forma organizada.</p> <p><i>Construção de conhecimentos:</i> há produção de novos conhecimentos a partir da prática.</p> <p><i>Sustentabilidade:</i> visa a sustentabilidade econômica, social e ambiental.</p> <p><i>Ampliação de escala:</i> gera aprendizagens que servem de referência para novas experiências; gera as condições favoráveis para elaboração das soluções, de forma a aperfeiçoá-las e multiplicá-las.</p>
<p>Conjunto de implicações das tecnologias sociais (articulados entre si)</p> <p><i>Relação entre produção de C&T e sociedade:</i> a produção científica e tecnológica é fruto de relações sociais, econômicas e culturais - não é neutra. as demandas sociais devem ser fonte privilegiada de questões para as investigações científicas. a produção de conhecimento deve estar comprometida com a promoção da justiça social. é necessário democratizar o saber e a ampliar o acesso ao conhecimento científico. é fundamental avaliar os riscos e impactos ambientais, sociais, econômicos e culturais da aplicação de tecnologias e da produção de conhecimentos científicos. deve haver participação da sociedade civil na formulação de políticas públicas.</p>
<p><i>Direção para o conhecimento:</i> enfaziza a produção e aplicação de conhecimento para soluções de demandas sociais. conhecimentos tradicionais, populares e experimentações realizadas pela população, assim como o conhecimento técnico-científico, são fontes para geração de soluções. ressalta a importância do monitoramento e avaliação de resultados e impactos de projetos.</p>
<p><i>Modo específico de intervir diante de questões sociais:</i> empoderamento da população. troca de conhecimento entre os atores envolvidos. transformação no modo de as pessoas se relacionarem com alguma demanda ou questão social. inovação a partir da participação: os processos de aprendizagem geram processos de inovação. desenvolvimento de instrumentos para realização de diagnósticos e avaliações participativas.</p>

Quadro 1 – Tecnologias sociais

Fonte: Elaborado pelos autores com base em BRASIL/MCTI ([s.d.]), ITS Brasil (2004, p. 26, 29-32).

Quando há vulnerabilidade social, as tecnologias sociais têm seu conceito expandido para estratégias que visam mitigar problemas relacionados à renda, trabalho, educação, energia, habitação, alimentação, saneamento básico, meio ambiente, entre outros. Nesse cenário, torna-se necessário que as soluções sejam efetivas, reaplicáveis e que promovam a inclusão social, a fim de melhorar a qualidade de vida das populações (ITS Brasil, 2004).

A nosso ver, a cartografia social contempla os princípios e parâmetros das tecnologias sociais e tem o potencial de contribuir com o desenvolvimento pautado na justiça social e na sustentabilidade ambiental. Assim sendo, o EducAPA tem atuado em consonância com a PNEA

e com os fundamentos das tecnologias sociais, sendo que as oficinas propostas para o Pró-Manguezais, apresentadas adiante, visam ampliar e aprofundar o rol de ações deste projeto para contribuir com a educação ambiental e com a criação de tecnologias sociais que propiciem a preservação e conservação das riquezas presentes no território alagoano.

Considerando que as tecnologias sociais fazem parte de um dado contexto histórico-geográfico, cabe ressaltar as contribuições de Gottmann (2012) ao afirmar que o território não se limita ao espaço físico, sendo delimitado pela ação humana, por seus interesses e usos. Trata-se, portanto, de uma construção dinâmica, constantemente transformada pelas relações sociais, econômicas e culturais que nele se desenvolvem. Nessa perspectiva ampliada, a cartografia social se destaca por propor uma leitura do território que vai além da análise tradicional dos objetos geográficos. Ela busca compreender os significados atribuídos ao espaço pelas comunidades, a partir de suas vivências, memórias e práticas cotidianas (Acselrad, 2010).

Essa abordagem desperta o interesse de grupos sociais, especialmente os mais vulneráveis, pois oferece a possibilidade de tornar visíveis seus interesses, seus conflitos e as ameaças que enfrentam, além de fortalecer a defesa de seus direitos (Gorayeb, 2014). A nosso ver, é justamente por reconhecer o território como expressão da vida coletiva que a cartografia social se alinha aos princípios da tecnologia social.

A cartografia social pode, portanto, ser compreendida como uma tecnologia social, pois ambas compartilham o objetivo de gerar conhecimento ou produto a partir da participação ativa de um grupo ou comunidade. A cartografia social valoriza o saber local e a vivência coletiva, incorporando os conhecimentos dos sujeitos envolvidos para mapear territórios, identidades e memórias (Christmann; Borges; Graebin, 2016).

4 PROPOSTA METODOLÓGICA PARA AS OFICINAS DE CARTOGRAFIA SOCIAL NO ÂMBITO DO PROJETO PRÓ-MANGUEZAIS

O processo de estruturação das oficinas de cartografia social no âmbito do Projeto Pró-Manguezais ocorreu entre fevereiro e junho de 2025. A cartografia social possui diversas técnicas, no entanto, a abordagem que será utilizada será do tipo participativo, ou seja, feita em grupo e de forma presencial, diferenciando-se do tipo colaborativo, que é feito de forma assíncrona e podendo utilizar ferramentas digitais (Iconoclasistas, 2019; Risler e Ares, 2013).

No arcabouço metodológico, foram selecionadas as seguintes técnicas: (i) oficinas de mapeamento temático com mapas de referência e rotação por estações; (ii) oficinas de elaboração de matriz SWOT (identificação de forças, fraquezas, oportunidades e ameaças) dos territórios prioritários; (iii) oficinas de elaboração de matriz de planejamento, com base na matriz SWOT criada anteriormente. Os produtos gerados a partir das oficinas serão sistematizados e comparados com levantamentos de campo realizados pelos parceiros do Pró-Manguezais e dados e informações de fontes secundárias. Essa abordagem irá possibilitar a geração de mapeamentos temáticos socioambientais, socioeconômicos, socioculturais e socioterritoriais e os dados obtidos serão apresentados em rodas de conversa e exposições, promovendo a validação do conteúdo produzido pela comunidade envolvida.

A proposta do Projeto EducAPA aos representantes das prefeituras de Marechal Deodoro, Barra de São Miguel e Roteiro foi realizar ao menos 4 oficinas de cartografia social em cada um dos polos prioritários do Projeto Pró-Manguezais. Com base no material de referência disponibilizado aos colaboradores do Projeto Pró-Manguezais (ICMBio; 2018; Correia e Sovierzoski, 2005; Menezes, 2010), foram sugeridos temas e tópicos gerais a serem abordados em tais oficinas, conforme consta nas Figuras 1 e 2, exibidas adiante.

Em seguida, coube às prefeituras o envio das seguintes informações para a possível adaptação das oficinas de cartografia social em cada polo prioritário: (i) Qual seria o público-alvo das oficinas de cartografia social? (ii) Onde as oficinas seriam feitas? (iii) Haveria tópicos/assuntos específicos para cada área ou para o município? Quais? Tal conteúdo foi apresentado e discutido na reunião realizada no MPF os demais colaboradores do projeto Pró-Manguezais, cujas informações estão sintetizadas no Quadro 2, abaixo.

Marechal Deodoro	
Público-alvo	<ul style="list-style-type: none"> • Estudantes da Escola Estadual Rosa da Fonseca • Colônia dos pescadores de Marechal Deodoro • Comerciantes de Mariscos da Praia do Francês • Mercado do Pescado
Local das oficinas	<ul style="list-style-type: none"> • Auditório do Instituto Federal de Alagoas (IFAL), Campus Marechal Deodoro, próximo à colônia dos pescadores e da Escola Estadual Rosa da Fonseca.
Tópicos específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Biodiversidade e conservação dos ecossistemas costeiros e importância dos manguezais na economia e no meio ambiente • Mudanças climáticas e sustentabilidade: eventos extremos, temperatura e poluição e seus impactos na pesca artesanal; educação ambiental e protagonismo comunitário (justiça climática) • Pesca, extrativismo e cultura local (usos diretos e indiretos) • Mapeamento dos recursos pesqueiros e impactos ambientais: identificação de áreas de pesca e degradação ambiental • Sustentabilidade na cadeia produtiva dos mariscos e dos pescados: técnicas de manuseio, beneficiamento (agregação de valor), conservação e venda de mariscos; segurança alimentar • Relação entre turismo e preservação ambiental • Conflitos territoriais e uso dos recursos naturais
Barra de São Miguel	
Público-alvo	<ul style="list-style-type: none"> • Colônia Z7 (pescadores) • Comunidade Palateia • Associação de jangadeiros • Associação de apicultores • Associação de empresários Aembar (trade turístico)
Local das oficinas	<ul style="list-style-type: none"> • Escola Municipal de Educação Básica Professora Medéa Cavalcanti de Albuquerque
Tópicos específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Degradação dos manguezais: supressão de manguezal; invasão de áreas verdes; especulação imobiliária; expansão imobiliária (verticalização); poluição aquática (cana-de-açúcar; agroquímicos; etc.) • Presença de manguezal dentro da cidade (valorização do mangue, combater ideia de que é feio, fedido, sujo) • Coleta de marisco e pesca artesanal • Abordar projetos anteriores e atuais bem-sucedidos • Coleta de resíduos sólidos (problema) e saneamento (avanços recentes) • Educação ambiental

Quadro 2 – Oficinas de Cartografia Social: público-alvo, locais e tópicos específicos

Fonte: organizado pelos autores com base em Silva (2025).

Com base na revisão bibliográfica e documental, nas reuniões com as prefeituras de Marechal Deodoro e de Barra de São Miguel e nas reuniões com os demais parceiros do

Projeto Pró-Manguezais, propomos uma estrutura específica para cada oficina de cartografia social. Não obstante, todas as oficinas serão iniciadas com os seguintes passos:

- Início com as boas-vindas aos participantes, breve apresentação do Projeto Pró-Manguezais e do Projeto EducAPA e orientações gerais para a execução das atividades.
- Serão oferecidos esclarecimentos sobre as implicações da participação na oficina, de forma que todos aqueles que concordem em participar da atividade assinem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), nos concedendo por escrito autorização para uso/divulgação dos materiais produzidos na oficina e dos resultados decorrentes.

4.1 OFICINA DE CARTOGRAFIA SOCIAL: MAPAS TEMÁTICOS

Esta oficina será realizada seguindo os temas e tópicos destacados na Figura 1, as questões norteadoras indicadas no Quadro 4 e a dinâmica descrita adiante.



Figura 1 – Estrutura da 1ª Oficina de Cartografia Social: mapas temáticos

Fonte: Organizado pelos autores com base em Silva (2025).

Mapa Socioeconômico

1. *Quais são as atividades econômicas que impactam as áreas de manguezais? Onde elas se localizam? Elas são pontuais ou abrangem uma área maior?*

Exemplos:

- Extrativismo
 - Vegetal: madeira, frutos, sementes, raízes, fibras vegetais
 - Animal: pesca, crustáceos, mariscos
 - Mineral: areia
- Agropecuária
 - Criação de animais: quais?
 - Plantações: quais?
- Comércio e serviços
 - Turismo: hotelaria, restaurantes, passeios
 - Centros comerciais
 - Serviços especializados ou bens específicos
- Indústria
- Atividades portuárias e navegação (portos, píeres, rotas de navegação)
- Infraestrutura de transportes (rodovias, ruas, avenidas etc.)

Mapa Socioambiental

1. *Onde estão os manguezais mais preservados no município? Quais são as características principais desses lugares?*

Exemplos:

- Praias, lagoas, canais lagunares
 - Tipo e nível de ocupação humana
2. *Quais são as áreas de manguezais com maior degradação ambiental? O que tem causado isso?*

Exemplos:

- Desmatamento de manguezais pela urbanização, por atividades agropecuárias ou turísticas
 - Poluição do ar, da água e dos solos por lixo, esgotos, resíduos da limpeza de mariscos, resíduos de combustíveis dos barcos, agrotóxicos
 - Pesca predatória (período de defeso, por exemplo), caça ilegal
 - Perda de habitat para espécies animais, risco de extinção
 - Elevação do nível do mar, aquecimento da atmosfera e das águas, extremos climáticos
3. *Quais são as áreas de manguezais mais relevantes para a comunidade?*

Exemplos:

- Reprodução do modo de vida (aspectos culturais, religiosos, econômicos etc.)
 - Serviços ecossistêmicos (locais de reprodução de espécies animais e vegetais, proteção da costa e das margens de rios e lagoas, etc.)
4. *Quais seriam as áreas de manguezais prioritárias para proteção ambiental?*

Mapa Socioterritorial

1. *Há grupos ou povos tradicionais nos manguezais do município? Quais, onde eles se localizam?*

Exemplos:

- Indígenas, quilombolas, pescadores artesanais, marisqueiras, assentamentos rurais
2. *Há organizações comunitárias, científicas, religiosas ou políticas que se localizam ou atuam diretamente nas áreas de manguezais? Quais?*

Exemplos:

- Associações de moradores, ONGS, coletivos, sindicatos, grupos religiosos, partidos políticos
3. *Quais são os conflitos relacionados aos manguezais? Onde eles se localizam ou se concentram?*

Exemplos:

- Expansão urbana, especulação imobiliária, ocupações irregulares dos manguezais
- Desmatamento e aterramento de manguezais por atividades econômicas

Mapa Sociocultural

1. *Quais são as manifestações culturais e religiosas presentes nas áreas de manguezais? Onde elas se localizam/concentram?*
Exemplos:
 - Gastronomia e artesanato
 - Medicina popular baseada na biodiversidade dos manguezais
 - Ritmos e danças
 - Práticas religiosas e festividades
 - Folclore, lendas, mitos, contos populares
2. *Você conhece algum patrimônio histórico-cultural ou ambiental relacionado aos manguezais? Quais? Onde eles se localizam?*
Exemplos:
 - Prédios históricos, vilas de comunidades tradicionais ou aldeias indígenas
 - Locais de relevante interesse ecológico
3. *Há áreas utilizadas para lazer e recreação de uso coletivo nos manguezais? Quais? Onde?*
Exemplos:
 - Praias, lagoas e canais lagunares

Mapa de Potencialidades e Demandas

1. *O que poderia ter nas áreas de manguezais para melhorar a preservação e conservação ambiental e compatibilizar o uso dos recursos naturais pelas comunidades locais? Onde?*
Exemplos:
 - Áreas para conservação: parques, santuários para espécies animais, restrições à ocupação etc.
 - Áreas para recuperação: reflorestamento, despoluição etc.
 - Atividades econômicas que poderiam ser criadas ou aprimoradas. Quais?
 - Equipamentos e serviços públicos: escolas, hospitais, praças, museus, centros culturais
 - Infraestruturas urbanas: saneamento, pavimentação, iluminação pública, segurança pública

Quadro 3 – Perguntas norteadoras da 1ª Oficina de Cartografia Social: mapas temáticos Fonte: Organizado pelos autores com base em Silva (2025).

A oficina será realizada com base na seguinte dinâmica:

- A partir de seus conhecimentos, os participantes serão convidados a desenhar sobre os mapas de referência disponibilizados pelo Projeto EducAPA (Mapas 1 e 2).
- Nas extremidades da sala serão dispostos 5 mapas de referência dos respectivos municípios, acompanhados por exemplos de mapeamentos coletivos de outros projetos e ao menos 1 facilitador da equipe. Cada facilitador terá em mãos as perguntas norteadoras relativas ao tema do mapa sob sua responsabilidade, que serão utilizadas para instigar os participantes na mobilização de seus conhecimentos sobre os temas mapeados.
- Na sequência, os participantes serão divididos em 5 grupos, sendo destinados um grupo para cada mapa da sala. Cada extremidade da sala com um mapa temático compõe uma etapa do mapeamento coletivo, conforme a metodologia ativa da rotação por estações.

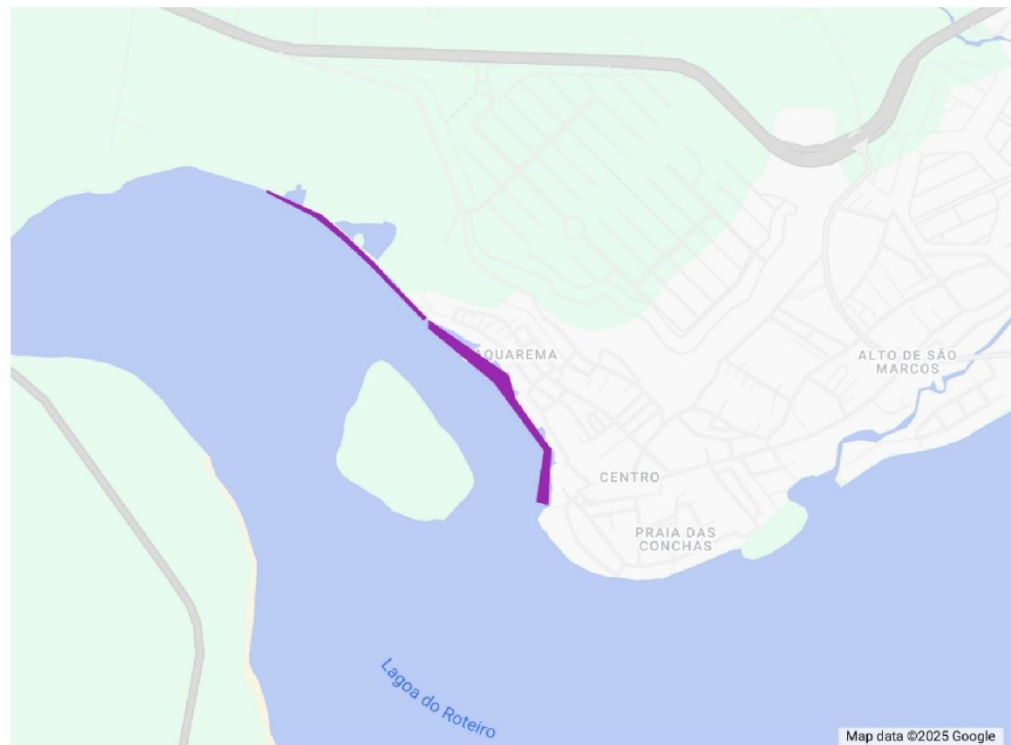
Cada grupo irá iniciar a atividade em uma das estações, inserindo informações nos mapas temáticos. A cada 20 minutos, aproximadamente, os grupos trocarão de estação, de maneira que ao final da oficina eles tenham passado pelas 5 estações. A cada nova estação o grupo observará as questões norteadoras atinentes àquele mapa temático e as informações previamente inseridas no mapa pelo grupo anterior.

- Para cada tipo de situação existente, um ícone, ponto, linha ou polígono será desenhado no mapa de referência. Em seguida, tal simbologia será adicionada no espaço reservado para a legenda e, partindo da concepção da pessoa que o fez, seu motivo e significado deverão ser anotados junto com a legenda ou explicados ao facilitador, que tomará notas.
- Caberá à coordenadora geral do Projeto EducAPA, aos representantes das prefeituras e outros colaboradores do Projeto Pró-Manguezais circular entre as equipes para prestar apoio aos facilitadores, sanando dúvidas sobre a atividade, oferecendo informações sobre os manguezais no município, auxiliando na distribuição de materiais, buscando atender demandas de cada equipe e atuando na resolução de problemas.
- No final da atividade, os 5 mapas temáticos serão dispostos lado a lado a fim de propiciar uma análise comparativa e a discussão e socialização dos aspectos abordados, cabendo aos facilitadores instigarem a discussão. Os facilitadores farão a síntese coletiva oral junto com os participantes, registrando tais informações para posterior análise.

Na execução da oficina, serão utilizados os seguintes materiais: mapas de referência impressos em A0 com transparência de 30%; canetas coloridas; câmera fotográfica para registrar a oficina; projetor, notebook e extensão para utilizar imagens de satélite via Google Earth; lista de presença e Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE); orientações impressas para os facilitadores.

Serão utilizados dois tipos de base cartográfica para cada município: na primeira, os polígonos das áreas prioritárias serão sobrepostos a imagens de satélite contendo alguns pontos de referência, de maneira que esse material de apoio seja utilizado para facilitar a localização dos lugares pelos participantes; na segunda, os polígonos das áreas prioritárias serão sobrepostos à camada do Google Maps referente à divisão administrativa, destacando-se as áreas urbanas e naturais/rurais, as vias de transporte e os bairros nas áreas urbanas, sendo que este mapa será utilizado pelos participantes durante a oficina para inserir informações geográficas no formato de ícones, linhas e áreas. Veja os exemplos a seguir.

Áreas prioritárias para recuperação de manguezais no município de Barra de São Miguel (AL) – Projeto Pró-Manguezais



MAPAS DE LOCALIZAÇÃO

Barra de São Miguel



Alagoas



LEGENDA

— Vias de transporte
 ■ Áreas prioritárias

INFORMAÇÕES CARTOGRÁFICAS E FONTES

Sistema de Coordenadas Geográficas:
 Datum Horizontal SIRGAS 2000.

Base de dados:
 Google Maps, 2025.
 Malhas territoriais: IBGE, 2024.
 Áreas prioritárias: Pró-Manguezais, 2025.

Elaboração: Camila dos Santos Silva.
 Revisão: Simone Affonso da Silva.

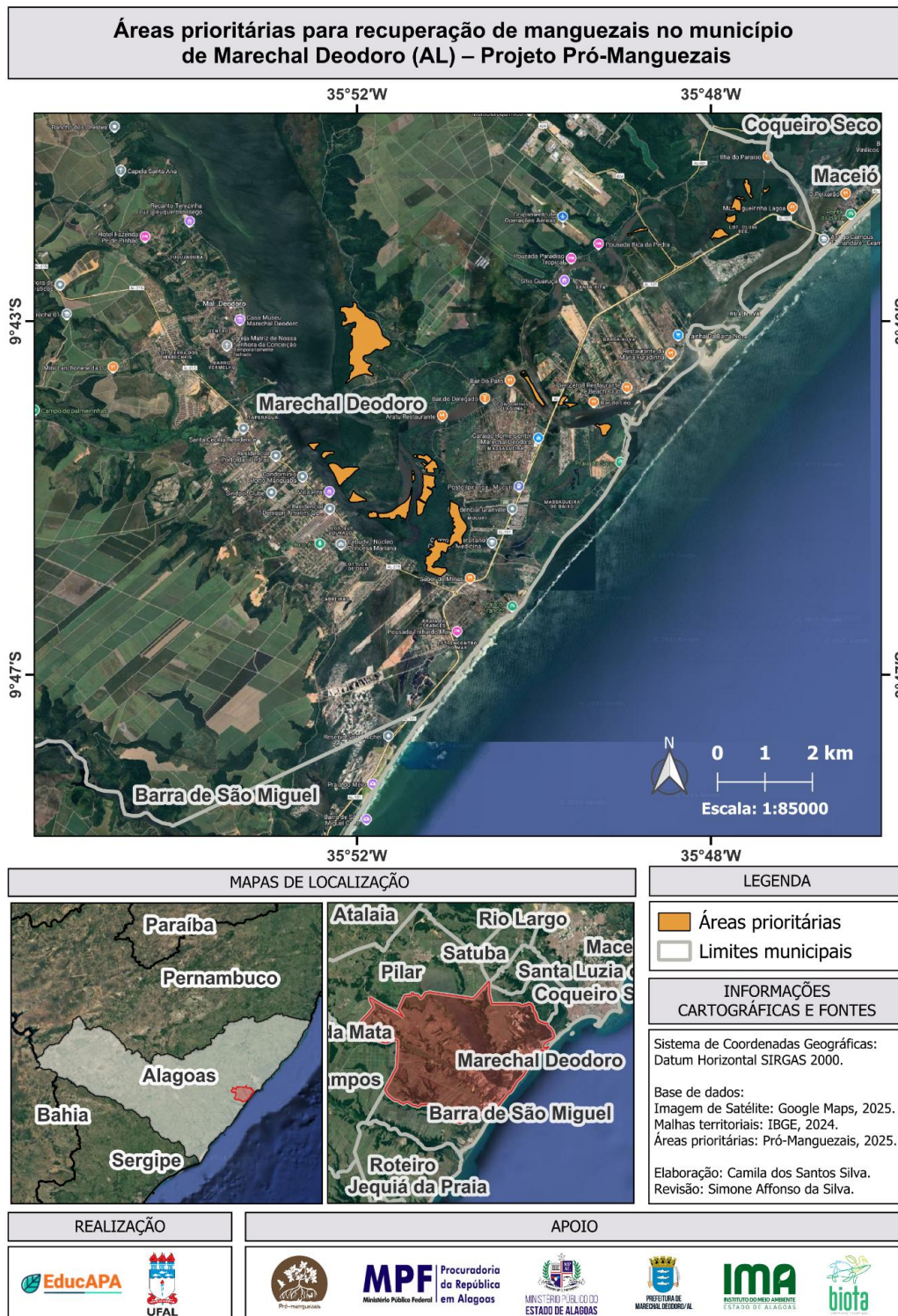
REALIZAÇÃO



APOIO



Mapa 1 – Pró-Manguezais: áreas prioritárias em Barra de São Miguel
 Fonte: Silva (2025).



Mapa 2 – Pró-Manguezais: áreas prioritárias em Marechal Deodoro
Fonte: Silva (2025).

4.2 OFICINA DE CARTOGRAFIA SOCIAL: MATRIZ SWOT

Os temas e tópicos destacados na Figura 2 embasarão a realização dessa oficina, além das questões norteadoras indicadas no Quadro 5 e a dinâmica descrita em seguida.

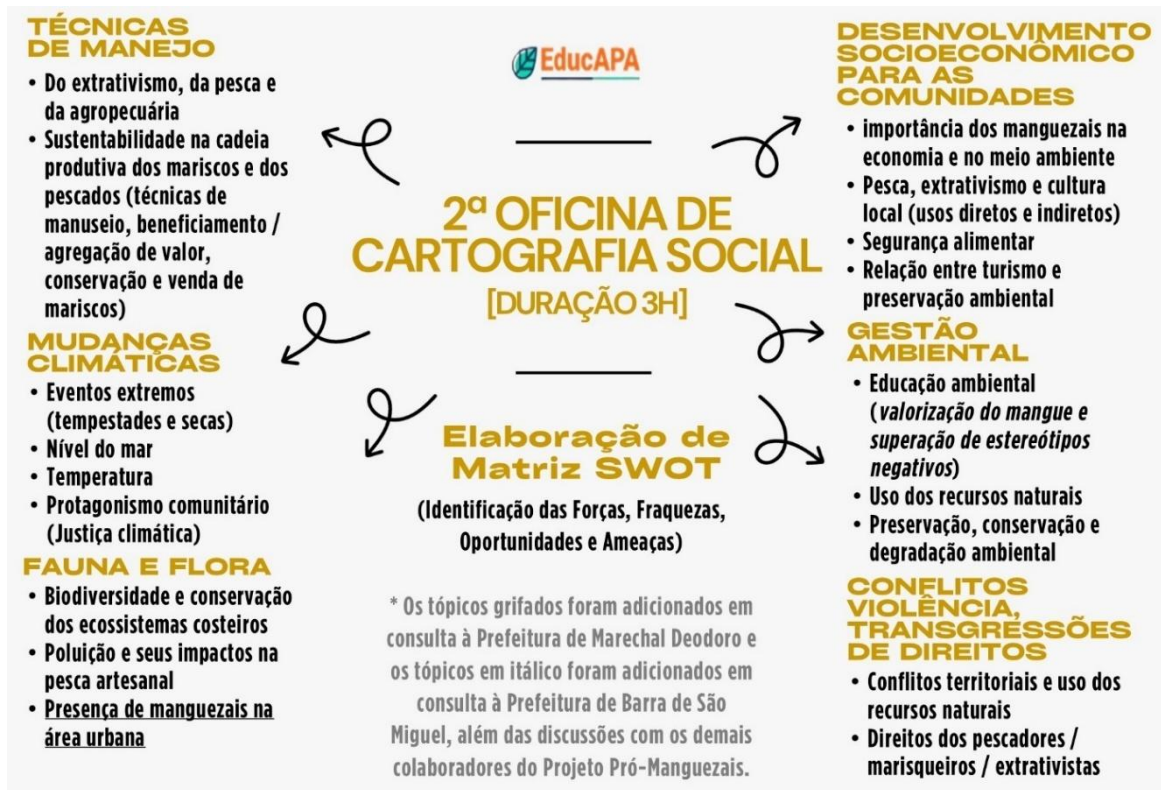


Figura 2 – Estrutura da 2ª Oficina de Cartografia Social: matriz SWOT
Fonte: Organizado pelos autores com base em Silva (2025).

Técnicas de manejo
<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Que técnicas vocês usam para extrair mariscos, pescar ou trabalhar na agropecuária?</i> 2. <i>Há o beneficiamento dos produtos coletados ou eles são vendidos in natura? Como isso ocorre?</i> 3. <i>A cadeia produtiva dos mariscos e do pescado é sustentável? Por quê?</i>
Mudanças climáticas e Fauna e flora
<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Os manguezais mudaram nos últimos anos?</i> <ul style="list-style-type: none"> • Como? Onde essas mudanças foram mais significativas? O que causou essas mudanças? 2. <i>Há algum impacto das mudanças climáticas nos manguezais?</i> <ul style="list-style-type: none"> • O que já é perceptível? • O que pode vir a acontecer se houver intervenções das políticas públicas? E se não houver? 3. <i>Quais são as espécies da fauna e da flora mais encontradas nos manguezais? E quais não são mais vistas?</i>
Desenvolvimento socioeconômico
<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Qual é a importância dos manguezais para a sociedade, a economia e o meio ambiente?</i> 2. <i>Quais são os usos diretos e indiretos da pesca e do extrativismo pela comunidade?</i> 3. <i>Quais atividades econômicas contribuem ou poderiam contribuir com a manutenção dos manguezais e das comunidades que se beneficiam deles?</i> <ul style="list-style-type: none"> • Como essas atividades econômicas trariam contribuições?
Gestão ambiental
<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Há alguma iniciativa, organização ou movimento social da comunidade para proteger o ecossistema dos manguezais no município?</i> 2. <i>Existem ações locais de outros agentes para valorizar e proteger os manguezais (incluindo políticas públicas, ONGs e empresas privadas)? Dê exemplos.</i> 3. <i>Há ou deveria haver quais tipos de restrições para ocupação e uso dos manguezais?</i> <ul style="list-style-type: none"> • Quem seria responsável por implementar e fiscalizar isso?
Conflitos
<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Vocês sentem que os direitos dos pescadores, marisqueiros e moradores são respeitados?</i> 2. <i>Há conflitos no município envolvendo os manguezais?</i> <ul style="list-style-type: none"> • Quais tipos de conflitos? Quais são as partes envolvidas? • Como esses conflitos afetam os manguezais e a comunidade?

Quadro 4 – Perguntas norteadoras da 2ª Oficina de Cartografia Social: matriz SWOT
Fonte: Organizado pelos autores com base em Silva (2025).

A oficina será realizada com base na seguinte dinâmica:

- Em grupos, os participantes receberão a estrutura da matriz SWOT em papel cartolina, canetas e blocos coloridos de papel adesivo. Em seguida, eles passarão a identificar e discutir:
 - aspectos positivos, denominados de “forças”, escrevê-los nos cartões verdes e colá-los no quadrante esquerdo superior da matriz;
 - aspectos negativos, denominados de “fraquezas”, escrevê-los em cartões amarelos e colá-los no quadrante direito superior da matriz;

- ações que poderiam transformar as fraquezas em forças, escrevê-las em cartões azuis e inseri-los na matriz no quadrante das “oportunidades”, na parte inferior esquerda;
 - ações que poderiam comprometer as forças da APA, escrevê-las nos cartões rosas e inseri-los no quadrante inferior direito da matriz, atinente as “ameaças”.
- Por fim, serão sintetizadas coletivamente as matrizes produzidas pelos grupos e feitas anotações por parte dos facilitadores da oficina relatando a dinâmica e as discussões.

Na execução da oficina, serão utilizados os seguintes materiais: papel cartolina, canetas e blocos coloridos de papel adesivo; câmera fotográfica; projetor e notebook para utilizar imagens de satélite via Google Earth; lista de presença e Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE); orientações impressas para os facilitadores.

4.3 OFICINA DE CARTOGRAFIA SOCIAL: MATRIZ DE PLANEJAMENTO

A partir de cada quadrante da matriz SWOT serão definidas as diretrizes, objetivos e ações a serem propostas aos órgãos de planejamento e gestão ambiental (Figura 3). Com base na Matriz SWOT serão utilizadas as perguntas norteadoras do Quadro 5.

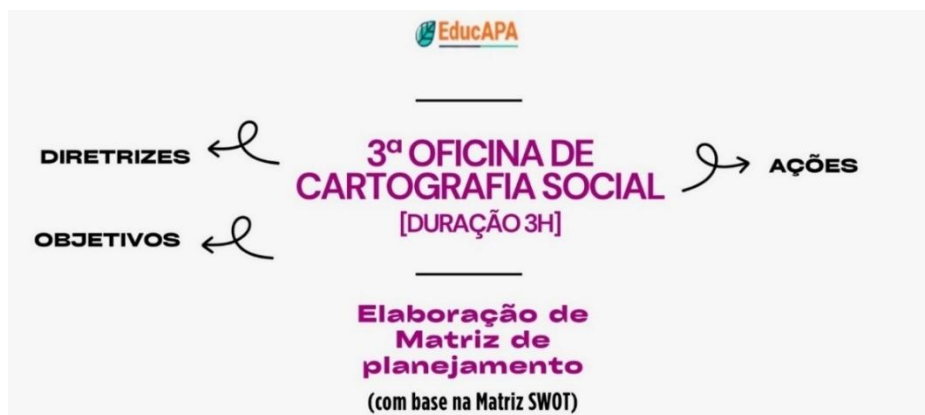


Figura 3 – Estrutura da 3ª Oficina de Cartografia Social: matriz de planejamento
 Fonte: Organizado pelos autores com base em Silva (2025).

Aspectos	Perguntas norteadoras
<p>Diretrizes Recomendações gerais que irão definir os caminhos e estratégias das políticas públicas para alcançar os objetivos pretendidos. Elas guiam a tomada de decisões e a execução das atividades.</p>	<p><i>Quais diretrizes devem conduzir a atuação das instituições públicas para promover a preservação, a conservação e a recuperação dos manguezais?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • O que queremos mudar ou conquistar em relação aos manguezais do município no curto, médio e longo prazo? • Como queremos que o uso dos manguezais aconteça daqui para frente?
<p>Objetivos São os resultados que se pretende alcançar. Declaram e comunicam os aspectos da realidade que serão submetidos a intervenções diretas, permitindo a agregação de um conjunto de iniciativas.</p>	<p><i>Quais objetivos devem ser perseguidos para alcançarmos as mudanças desejadas?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Qual cenário é desejável para o futuro?
<p>Ações São as atividades concretas e específicas que serão realizadas para alcançar os objetivos. Elas expressam o que deve ser feito e refletem as mudanças desejadas.</p>	<p><i>Que ações podem resolver ou amenizar as ameaças e fraquezas identificadas na Matriz SWOT?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Quem seria responsável ou poderia contribuir nas ações? <p><i>Que ações podem contribuir para fortalecer as forças e aproveitar as oportunidades na Matriz SWOT?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Quem seria responsável ou poderia contribuir nas ações?

Quadro 5 – Perguntas norteadoras da 3ª Oficina de Cartografia Social: matriz de planejamento

Fonte: Organizado pelos autores com base em Silva (2025).

A oficina será realizada com base na seguinte dinâmica:

- Com base na matriz SWOT exibida com o uso do notebook e do projetor, o conteúdo de cada quadrante referente às forças, fraquezas, oportunidades e ameaças associadas aos manguezais no município será analisado, de maneira a criar, coletivamente, diretrizes, objetivos e ações voltadas à preservação, conservação e recuperação dos manguezais.

Na execução da oficina, serão utilizados os seguintes materiais: papel cartolina, canetas e blocos coloridos de papel adesivo; câmera fotográfica para registrar a oficina; projetor e notebook para exibir matriz SWOT; lista de presença e Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE); orientações impressas para os facilitadores.

4.4 OFICINA DE CARTOGRAFIA SOCIAL: EXPOSIÇÃO + RODA DE CONVERSA

A Figura 4 exhibe a estrutura da última oficina que será realizada no escopo da parceria entre o Projeto EducAPA e o Projeto Pró-Manguezais.



Figura 4 – Estrutura da 4ª Oficina de Cartografia Social: exposição + roda de conversa
 Fonte: Organizado pelos autores com base em Silva (2025).

A oficina será realizada com base na seguinte dinâmica:

- Os participantes poderão circular livremente entre os banners, conversar com os facilitadores e deixar suas contribuições para revisão e validação dos materiais.
- Cada conjunto de banners contará com a presença de facilitadores, aos quais caberá: apresentar brevemente o respectivo banner; estimular a observação, análise e interpretação dos visitantes sobre os resultados expostos; oferecer material e orientar a inserção de complementos nos murais que acompanharão banners e também mensagens na caixa de recados; sanar dúvidas sobre os resultados apresentados; dialogar com o público sobre suas impressões acerca dos banners e da exposição.

Na execução da oficina, serão utilizados os seguintes materiais: banners impressos com os materiais produzidos e tripés para exibir os banners; murais para registrar intervenções nos materiais; caixa de recado para registrar críticas, elogios e sugestões; câmera fotográfica para registrar a oficina; lista de presença e Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE); orientações impressas para os facilitadores.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As oficinas de cartografia social propostas no âmbito do Projeto Pró-Manguezais representam uma estratégia metodológica participativa voltada ao mapeamento e à gestão dos territórios manguezais em Alagoas. Desenvolvidas no contexto do projeto EducAPA, essas

ações baseiam-se no engajamento comunitário e buscam superar os limites dos diagnósticos técnicos convencionais ao incorporar os saberes locais e as percepções territoriais dos diversos atores sociais envolvidos. A metodologia, organizada em quatro etapas, permite uma compreensão multidimensional dos desafios e potencialidades desses ecossistemas, articulando aspectos ecológicos, econômicos, culturais e políticos.

Note-se que cada projeto envolvendo a cartografia social demanda a estruturação de atividades considerando-se o contexto específico no qual elas serão realizadas, daí a importância de desenhar e executar oficinas que tenham aderência com o território sob análise para se obter diagnósticos, prognósticos e propostas de intervenções adequadas ao contexto histórico-geográfico, justamente o que propomos neste artigo.

As oficinas, cuidadosamente planejadas para atender às especificidades dos territórios de Marechal Deodoro e Barra de São Miguel, desde a seleção dos participantes até a definição dos tópicos prioritários, têm papel central nesse processo. Por meio do mapeamento participativo são identificados elementos a partir da vivência das comunidades locais, transformando-as em instrumentos fundamentais para o planejamento de ações futuras que respondam às demandas apontadas. Ao alinhar essa abordagem com as prefeituras parceiras, o projeto fortalece iniciativas que refletem a realidade sob a ótica de quem vivencia cotidianamente o território. Criar esse senso de pertencimento é essencial para inserir, de forma duradoura, a importância da recuperação, conservação e preservação dos manguezais no cotidiano das pessoas, reconhecendo seu valor ambiental e seu papel na economia das famílias que dependem do extrativismo e da pesca.

Portanto, defendemos que a utilização da cartografia social, conforme propomos neste artigo, tem grande potencial de inovação na resolução de problemas socioambientais concretos e no desenvolvimento técnico e teórico das áreas de conhecimento envolvidas, além do desenvolvimento de tecnologias sociais aderentes com o território alagoano.

Nota: O artigo apresenta os resultados parciais do *Projeto EducAPA: o mapeamento participativo na gestão ambiental* (código PVIG3186-2024), vinculado ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI), Edital nº 02/2024 - PROPEP/UFAL, e do projeto de extensão *Projeto EducAPA: mapeamento participativo em áreas protegidas de Alagoas* (código PJ284-2024), vinculado à Pró-Reitoria de Extensão da UFAL Edital PIEX - ACE/PROJETOS 2024.

REFERÊNCIAS

- ACSELRAD, H. **Sobre os usos sociais da cartografia**. 2010. Disponível em: https://conflitosambientaismg.lcc.ufmg.br/wp-content/uploads/2014/04/ACSELRAD_Henri_-_Sobre_os_usos_sociais_da_cartografia.pdf. Acesso em: 22 abr. 2025.
- ACSELRAD, H. (org.). **Cartografia social, terra e território**. Rio de Janeiro: UFRJ/IPPUR, 2013.
- ALONSO, A.; COSTA, V.; MACIEL, D. Identidade e estratégia na formação do movimento ambientalista brasileiro. **Novos Estudos CEBRAP**, n. 79, p. 151-167, 2007.
- BALDISSERA, A. Pesquisa-ação: uma metodologia do “conhecer” e do “agir” coletivo. **Sociedade em Debate**, Pelotas, vol.7, n.2; p.5-25, ago./2001.
- BRASIL. **Lei nº 9.784, de 29 de janeiro de 1999**. Regula o processo administrativo no âmbito da Administração Pública Federal. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9784.htm. Acesso em: 30 abr. 2023.
- BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 21 set. 2024.
- BRASIL. **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000**. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Brasília, DF, 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm. Acesso em: 16 mar. 2024.
- BRASIL/MCTI. BRASIL.MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES – MCTI. **Tecnologia social**. Publicado em: [s./d.]. Disponível em: https://antigo.mctic.gov.br/mctic/opencms/ciencia/politica_nacional/social/Tecnologia_Social.html. Acesso em 08 abr. 2024.
- CARPI JÚNIOR, S.; DAGNINO, R. S. Experiências de aplicação do Mapeamento Ambiental Participativo (MAP) na formação e aperfeiçoamento profissional. In: SOUTO, R. D.; MENEZES, P. M. L.; FERNANDES, M. C. (Orgs.). **Mapeamento participativo e cartografia social: aspectos conceituais e trajetórias de pesquisa**. Rio de Janeiro: IVIDES, 2021, p.170-192.
- CASTELLO BRANCO JR, A. et al. Mapeamento ambiental participativo e matriz SWOT enquanto práticas de gestão e educação ambiental com ênfase em recursos hídricos. **Geografia Ensino & Pesquisa**, Santa Maria, v. 25, e11, p. 01-37, 2021.
- CORREIA, M. D.; SOVIERZOSKI, H. H. **Ecosistemas Marinhos: recifes, praias e manguezais**. Maceió: EDUFAL, 2005. 55 p. Série Conversando sobre Ciências em Alagoas.
- COSTA, A. B. (Org.). **Tecnologia Social e Políticas Públicas**. São Paulo: Instituto Pólis; Brasília: Fundação Banco do Brasil, 2013. 284 p.

CHRISTMANN, J. P.; BORGES, M. de L.; GRAEBIN, C. M. G. A Cartografia Social como possibilidade de uma Tecnologia Social. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ESTUDOS ORGANIZACIONAIS, 4., 2016, Porto Alegre. **Anais [...]**. Porto Alegre: UFSC, 2016. p. 1-15.

D'AMICO, A. R.; COUTINHO, E. O.; MORAES, L. F. P. (Orgs.) **Roteiro metodológico para elaboração e revisão de planos de manejo das unidades de conservação federais**. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade: ICMBio, 2018.

GORAYEB, A. **Cartografia Social e Populações Vulneráveis. Oficina do Eixo Erradicação da Miséria**. Texto e Edição: Eliane Araujo. Laboratório de Geoprocessamento (Labocart) da Universidade Federal do Ceará (UFC). Fevereiro de 2014.

GOTTMAN, J. A evolução do conceito de território. **Boletim Campineiro de Geografia**. Campinas: AGB-Campinas, 2012. v. 2, n. 3, p. 523-545.

ICMBio. INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. **Atlas dos Manguezais do Brasil**. Brasília: ICMBio, 2018.

ICONOCLASISTAS. **Mapeando el territorio**. Cuadernillo. Buenos Aires: Iconoclasistas, 2019.

IMA. INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE DE ALAGOAS. **Cobertura Vegetal do Estado de Alagoas e Mangues de Alagoas**. Maceió: IMA; PETROBRÁS, 2010.

IMA. INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE DE ALAGOAS. **Invasão em áreas de manguezal configura crime ambiental**. Publicado em: 16 jul. 2015. Disponível em: <https://www2.ima.al.gov.br/invasao-em-areas-de-manguezal-configura-crime-ambiental/>. Acesso em: 1 abr. 2025.

ITS BRASIL. INSTITUTO DE TECNOLOGIA SOCIAL. **Caderno de Debate: Tecnologia Social no Brasil**. Brasília: ITS BRASIL, 2004.

JACOBI, P. R. Educação ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. **Educação e Pesquisa**, v. 31, n. 2, p. 233-250, 2005.

LIMA, G. F. C. Educação ambiental crítica: do socioambientalismo às sociedades sustentáveis. **Educação e Pesquisa**, v. 35, n. 1, p. 145-163, 2009.

LOBÃO, J. S. B.; OLIVEIRA, A. I. L.; OLIVEIRA JUNIOR, I. (Orgs.). **Cartografia social: (re)descobrir saberes**. Feira de Santana: UEFS Editora, 2022.

LOUREIRO, C. F. B.; CUNHA, C. C. Educação ambiental e gestão participativa de unidades de conservação. **Revista Práxis**, v. 1, p. 35-42, 2016.

MELO, C. S. M.; ARAÚJO, M. A. D. Gestão participativa: avanços e desafios da participação na Área de Proteção Ambiental Piquiri-Una. **Revista Eletrônica Gestão & Sociedade**, v.13, n.34, p. 2685-2709, Jan./Abr. 2019.

MENEZES, A. F. (Coord.). **Cobertura vegetal do estado de Alagoas & mangues de Alagoas**. Maceió: Instituto do Meio Ambiente de Alagoas/PETROBRAS, 2010.

MPF. MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL; MPE-AL. MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE ALAGOAS. **Pró-Manguezais**: Programa de Recuperação de Manguezais no Estado de Alagoas. Maceió: MPF; MPE-AL, 2024.

NOVELLI, Y. S. **Manguezal**: ecossistema entre a terra e o mar. São Paulo: Caribbean Ecological Research, 1995.

RISLER, J.; ARES, P. **Manual de mapeo colectivo**: recursos cartográficos críticos para procesos territoriales de creación colaborativa. 1a ed. Buenos Aires: Tinta Limón, 2013.

SILVA, M. S. F.; ANUNCIACÃO, V. S.; ARAÚJO, H. M. Desafios na gestão ambiental participativa em unidades de conservação, Brasil. **Revista Geografar**, Curitiba, v.15, n.1, p.195-219, jan./jun. 2020.

SILVA, S. A. As dimensões espacial, territorial e regional do planejamento governamental brasileiro. **Boletim Paulista de Geografia (BPG)**, nº 98, 2018.

SILVA, S. A. **3º Relatório do Grupo de Trabalho de Cartografia Social**. Maceió: EducAPA, 2025. (Relatório Técnico – Projeto Pró-Manguezais, maio/2025)

SILVA, S. P. **Avanços e limites na implementação de políticas públicas nacionais sob a abordagem territorial no Brasil**. Brasília: IPEA, 2013. (Texto para Discussão, 1898).

SOUTO, R. D.; MENEZES, P. M. L.; FERNANDES, M. C. (Orgs.). **Mapeamento participativo e cartografia social**: aspectos conceituais e trajetórias de pesquisa. Rio de Janeiro: IVIDES, 2021.

SOUTO, R. D. Mapeamento e participação. In: SOUTO, R. D.; MENEZES, P. M. L.; FERNANDES, M. C. (Orgs.). **Mapeamento participativo e cartografia social**: aspectos conceituais e trajetórias de pesquisa. 1. ed. Rio de Janeiro: IVIDES, 2021, p.15-29.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 14 ed. rev. e aum. São Paulo: Cortez, 2005.

TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005.