



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO**  
**CENTRO DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS- CECEN**  
**DEPARTAMENTO DE HISTÓRIA E GEOGRAFIA-DHG**  
**CURSO DE GEOGRAFIA BACHARELADO**

**O MAPEAMENTO PARTICIPATIVO E OS PROCESSOS EROSIVOS DAS  
RUÍNAS DA BEIRADA DE ALCÂNTARA**

São Luís- MA  
2022

**SASHA FERNANDA DE OLIVEIRA SOUSA**

**O MAPEAMENTO PARTICIPATIVO E OS PROCESSOS EROSIVOS DAS  
RUÍNAS DA BEIRADA DE ALCÂNTARA**

Monografia apresentada à direção do curso de Geografia, como requisito básico para obtenção do grau de Bacharel em Geografia pela Universidade Estadual do Maranhão.

**Orientadora:** Prof. <sup>a</sup>. Dra. Ana Rosa Marques

São Luís -MA  
2022

Sousa, Sasha Fernanda de Oliveira.

O Mapeamento Participativo e os Processos Erosivos das Ruínas da Beirada de Alcântara / Sasha Fernanda Oliveira de Sousa. – São Luís, 2022.

... 48 folhas

Monografia (Graduação) – Curso de Geografia Bacharelado, Universidade Estadual do Maranhão, 2022.

Orientador: Profa. Dra. Ana Rosa Marques.

1.Conservação. 2.Patrimônio. 3.Valorização. I.Título.

CDU: 910.27(812.1)

SASHA FERNANDA DE OLIVEIRA SOUSA

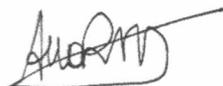
**O MAPEAMENTO PARTICIPATIVO E OS PROCESSOS EROSIVOS DAS  
RUÍNAS DA BEIRADA DE ALCÂNTARA**

Monografia apresentada à direção do curso de Geografia, como requisito básico para obtenção do grau de Bacharel em Geografia pela Universidade Estadual do Maranhão.

Orientadora: Prof. <sup>a</sup>. Dra. Ana Rosa Marques

Aprovado em: 24/01/2022

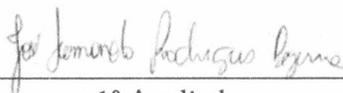
BANCA EXAMINADORA



---

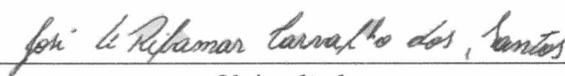
**Prof.ª Dr.ª Ana Rosa Marques (Orientadora)**

Universidade Estadual do Maranhão - UEMA



---

1º Avaliador



---

2º Avaliado

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus, por me ajudado a trilhar esse caminho até aqui, pela dádiva da vida, por todas as benções que tem me dado.

Aos meus pais, Antonio Carlos Oliveira de Sousa e em especial a minha mãe Rosalva de Oliveira Sousa, que meu maior exemplo de mulher batalhadora, forte, alegre, a que não baixa a cabeça para nenhuma circunstância adversativa. Obrigada por serem vocês a minha base, por ser me instruído nos caminhos do Senhor, pela educação, por cada momento compartilhado em família, por terem sempre as palavras certas nas horas que mais preciso, por todo carinho e dedicação que vocês têm por mim.

Ao meu irmão Philipe de Oliveira Sousa, por ser a pessoa mais incrível que conheço, que sempre esteve ao meu lado partilhando cada momento da minha vida. Agradeço por cada auxílio que me deu nas horas difíceis de trabalhos acadêmicos, até mesmo nos mais simples. E como você mesmo diz: “Enquanto eu existir, você nunca estará sozinha”. Obrigada por ser você a pessoa que Deus escolheu para ser meu irmão.

Assim como, Anneth Sousa, Josanilde Cantanhede, Carolina Sousa que sempre acompanham minha trajetória, obrigada por todo apoio que vocês me deram e ainda dão.

Aos professores do curso de Geografia da Universidade Estadual do Maranhão, por todo conhecimento repassado e todas as experiências vividas durante esses anos de graduação.

A professora Hermeneilce Wasti, pelas orientações nos projetos de iniciação científica nos anos de 2018 à 2020, por cada experiência compartilhada, nos trabalhos de campo.

A professora Ana Rosa Marques, por me aceitado como voluntaria de extensão “Trilhando pela Paisagem Cultural de Alcântara”, por ter me orientado no projeto de iniciação científica “Mapeamento Participativo Das Ruínas da Beirada de Alcântara” que resultou nesse trabalho de conclusão de curso.

A minha amiga e parceira de projeto Tallita Arouche, por cada momento partilhado, dentro e fora da universidade. Por todo auxílio, cada conversa, discussão de trabalho, por cada conselho que me ajudaram a chegar até aqui. Assim como Leiliane Seguins, Jaicia Ramos, Lorena Moraes, Samyra Pinheiro, Emerson Lago, Euclides Gomes, Fernando Vasconcelos e Klinsmann Barros, por cada momento compartilhado durante esses anos de graduação.

A minha turma de Geografia Bacharelado 2016.2, por todas as vivências compartilhadas durante esses 4 anos de curso.

Aos colaboradores de moradores da cidade de Alcântara, que contribuíram para a execução dessa pesquisa no decorrer desses dois anos. Aos Sítio Escola Praia do Barco, ao Museu Histórico de Alcântara e ao grupo dos Guardiões do Patrimônio.

Aos funcionários do prédio do curso de Geografia, especial a Juliana e aos seu Carlos.

E a todos que acompanharam a minha trajetória direta e indiretamente no curso.

***Muito Obrigada!!***

*Porque Dele e por Ele, e para Ele,  
são todas as coisas; glória, pois, a  
Ele eternamente. Amém.*

*(Romanos 11:36)*

## RESUMO

O município de Alcântara está inserido na APA (Área Proteção Ambiental) das Reentrâncias Maranhenses, uma unidade de conservação de uso sustentável, a qual permite o acesso sustentável aos recursos naturais, mas requer uma gestão do território que contemple as dimensões ambientais, culturais e sociais. Inserida neste contexto, Alcântara foi reconhecida como monumento nacional em 1948 devido ao seu valor cultural, histórico e arqueológico do conjunto arquitetônico e paisagístico, com a presença de casarões e ruínas que constata determinada fase da história do Estado do Maranhão. Além de possuir todo esse potencial, dispõe de recursos naturais biologicamente diversificado, rico e produtivo: o manguezal, que está localizado na beirada de Alcântara, local de alimentação para várias espécies pesqueiras. Em meio a esta área de estudo, tem-se como objetivo geral mapear de forma participativa as ruínas da beirada de Alcântara, buscando a compreensão da paisagem cultural com o enfoque principal na rua da Amargura, parte integrante do Núcleo Histórico tombado da beirada. Para isso, foram realizados levantamentos bibliográficos, estudos de campo, análises de amostras coletadas da área pesquisada. Assim, foi possível perceber, que a área da beirada de Alcântara enfrenta uma grande problemática ambiental relacionada ao descarte de resíduos sólidos de forma indevida, potencializando o surgimento de voçorocas e deslizamentos na localidade. Por meio das amostras que foram coletadas e analisadas em laboratório, foi possível perceber que a densidade do solo é um importante atributo físico, por fornecer indicações a respeito do estado de sua conservação, sobretudo em sua influência em propriedades como infiltração e retenção de água no solo, desenvolvimento de raízes, trocas gasosas e suscetibilidade desse solo aos processos erosivos na área. E que o terreno favorece expressivamente para o desenvolvimento de processos erosivos, somado aos índices pluviométricos, declividade do terreno, ação antrópica, falta de vegetação no local, entre outros, causam erosões em larga escala. Também foi realizado uma caminhada transversal, onde foi possível mapear participativamente e entender a importância do acervo arquitetônico das ruínas da Beirada como um grande potencial paisagístico. Enfatizando que é de suma importância o aumento do cuidado com esta área para a conservação do patrimônio da cidade de Alcântara.

**Palavras-chave:** conservação; patrimônio; valorização

## ABSTRACT

The municipality of Alcântara is part of the APA (Environmental Protection Area) of Reentrâncias Maranhenses, a conservation unit for sustainable use, which allows sustainable access to natural resources, but requires a management of the territory that includes environmental, cultural and social dimensions. Inserted in this context, Alcântara was recognized as a national monument in 1948 due to its cultural, historical and archaeological value of the architectural and landscape set, with the presence of mansions and ruins that confirm a certain phase of the history of the State of Maranhão. In addition to having all this potential, it has biologically diverse, rich and productive natural resources: the mangrove, which is located on the edge of Alcântara, a feeding place for several fishing species. In the midst of this study area, the general objective is to map in a participatory way the ruins of the edge of Alcântara, seeking to understand the cultural landscape with the main focus on Rua da Amargura, an integral part of the Historic Center tumbled on the edge. For this, bibliographic surveys, field studies, analysis of samples collected from the researched area were carried out. Thus, it was possible to perceive that the area of the edge of Alcântara faces a great environmental problem related to the improper disposal of solid waste, enhancing the emergence of gullies and landslides in the locality. Through the samples that were collected and analyzed in the laboratory, it was possible to perceive that the density of the soil is an important physical attribute, as it provides indications about the state of its conservation, especially in its influence on properties such as infiltration and retention of water in the soil. soil, root development, gas exchange and susceptibility of this soil to erosive processes in the area. And that the terrain significantly favors the development of erosive processes, added to the pluviometric indices, slope of the terrain, anthropic action, lack of vegetation in the place, among others, cause erosion on a large scale. A transversal walk was also carried out, where it was possible to map participatively and understand the importance of the architectural collection of the ruins of Beirada as a great landscape potential. Emphasizing that it is extremely important to increase care in this area for the conservation of the city of Alcântara's heritage

**Keywords:** conservation; patrimony; appreciation

## **LISTA DE SIGLAS**

**APA:** Área de Proteção Ambiental

**CLA:** Centro de Lançamento de Alcântara

**EMBRAPA:** Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

**IBGE:** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

**IPHAN:** Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

**GPS:** Sistemas Posicionamento Global

**SIG:** Sistemas de Informações Geográficas

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Trado Volumétrico .....	18
<b>Figura 2:</b> Amostras indeformadas no anel volumétrico .....	18
<b>Figura 3:</b> Início da trilha da beirada de Alcântara.....	26
<b>Figura 4:</b> Descarte de resíduos sólidos da beirada.....	26
<b>Figura 5:</b> Coleta das amostras indeformadas de solo.....	27
<b>Figura 6:</b> Procedimentos iniciais em laboratório para análise do solo.....	28
<b>Figura 7:</b> Procedimentos para obtenção da densidade de partículas do solo.....	29
<b>Figura 8:</b> Apresentação da sugestão de recuperação das áreas degradadas.....	32
<b>Figura 9:</b> Descarte de Resíduos Sólidos em Frente à Igreja de São Matias.....	34
<b>Figura 10:</b> Deposição de Resíduos Sólidos na Rua da Amargura.....	35
<b>Figura 11:</b> Caminhada transversal e anotações do mapeamento da ruínas.....	36
<b>Figura 12:</b> Ruína do Palacio Negro.....	37
<b>Figura 13:</b> Ombreira da Porta de Ruína (Pedra de Cantaria) .....	38
<b>Figura 14:</b> Início da trilha da beirada de Alcântara.....	39
<b>Figura 15:</b> Trilha da beirada “Falésia da Baronesa” .....	40
<b>Figura 16:</b> Croqui da Beirada de Alcântara.....	42

## LISTA DE TABELA

<b>Tabela 1:</b> Propriedades Físicas dos solos da trilha da Beirada.....	30
<b>Tabela 2:</b> Reuniões para o processo do mapeamento participativo.....	31

## LISTA DE MAPAS

<b>Mapa 1:</b> Mapa da Trilha e Unidades Paisagísticas da Beirada de Alcântara.....	16
<b>Mapa 2:</b> Mapa de localização de Alcântara.....	25
<b>Mapa 3:</b> Mapa da extensão da trilha da beirada.....	40
<b>Mapa 4:</b> Mapa da presença de voçorocas na trilha da beirada.....	41

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>14</b>
<b>2 O MAPEAMENTO PARTICIPATIVO .....</b>	<b>20</b>
<b>3 CONTEXTO HISTÓRICO SOBRE A CIDADE DE ALCÂNTARA.....</b>	<b>23</b>
<b>4 O MAPEAMENTO PARTICIPATIVO E OS PROCESSOS EROSIVOS DAS RUÍNAS DA BEIRADA DE ALCÂNTARA. ....</b>	<b>26</b>
<b>4.1 Análises em Laboratório e Resultado das Amostras Indeformadas da Beirada de Alcantara .....</b>	<b>27</b>
<b>4.2 Caminhada transversal como processo de mapeamento participativo inserido no Projeto de Educação Ambiental: “Cuidar da beirada de Alcântara: Caminhos possíveis” .....</b>	<b>31</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>44</b>
<b>REFÊRENCIAS .....</b>	<b>46</b>

# 1 INTRODUÇÃO

O município de Alcântara está inserido na APA (Área de Proteção Ambiental) das Reentrâncias Maranhenses, uma unidade de conservação de uso sustentável, o qual permite o acesso aos recursos naturais (MMA/SBF/SNUC, 2000), mas requer uma gestão do território que contemple as dimensões ambientais, culturais e sociais. Desta forma, consolida o desenvolvimento socioambiental que respeite a vida em todos as situações, fazendo com que haja aproximação entre a ciência, tradição e os avanços tecnológicos que País almeja conquistar no espaço e desenvolvimento sustentável local.

A cidade foi tombada no 1948, por meio do decreto lei N.º 26.077- “A”, de 22 de dezembro de 1948, que declarou Alcântara monumento nacional de valor cultural, histórico e arqueológico do conjunto arquitetônico e paisagístico (PFLUEGER, 2002). O patrimônio da cidade é algo que carrega consigo várias memórias com decorrência dos anos, enriquecendo a história desde local. Tal afirmação aplica-se em relação a cidade Alcântara que tem um conjunto significativo de ruínas com forte simbolismo.

Com seu marco significativo, relacionado ao seu conjunto arquitetônico, com a presença de casarões e ruínas que constata determinada fase da história da cidade. Que nos dias atuais estão em processo de degradação pois, segundo o que afirma (PFLUEGER, 2011), foi provocado pelo desmonte do sistema, resultando na transferência dos negócios dos senhores das fazendas para São Luís. No início do século XIX, entrou no período de decadência, permanecendo como testemunho do seu período áureo o acervo arquitetônico de seu centro histórico.

A paisagem incluindo essas ruínas traz consigo diversas memórias, valores de uma época. Geograficamente falando, a visão destas são o conjunto de elementos naturais, culturais, humanizados, que podemos observar em determinado local. As paisagens humanizadas são historicamente determinadas, são dependentes da cultura e das relações daquele lugar.

Segundo (SANTOS,1988. p. 61) a categoria paisagem, significa:

“Tudo aquilo que nós vemos, o que nossa visão alcança. Esta pode ser definida como o domínio do visível, aquilo que a vista abarca. Não é formada apenas de volumes, mas também de cores, movimentos, odores, sons etc.”.

Essa categoria nos ajuda a estudar e compreender o espaço de uma perspectiva específica. É definido como tudo o que podemos reconhecer e interpretar por meio de nossos sentidos (visão, audição, olfato, tato e paladar) em um determinado local.

A paisagem muda de tempos em tempos, e elementos materiais de diferentes períodos podem coexistir. A princípio, a palavra paisagem pode ser associada a qualquer coisa agradável aos olhos. No entanto, quando adicionamos o viés geográfico, o termo também inclui a percepção pelos sentidos, mas tem um significado mais amplo (BRASIL ESCOLA; 2021).

Algumas definições apresentam a paisagem como um conjunto de elementos que são visíveis no espaço, ou seja, tudo o que nossos olhos podem ver em um determinado local. Porém, a configuração desses lugares não é composta apenas por pessoas e objetos físicos, como prédios, carros, postes telefônicos, árvores, rios, etc., mas também gera sentimentos (como sons e cheiro) por meio da interação entre esses diferentes componentes.

Ainda que para quem a observa, a paisagem representa o presente, mas ela se transforma no tempo e carrega consigo a materialização da passagem do tempo. A forma como a sociedade interage com os elementos envolventes, as diferentes formas de trabalho e a tecnologia que representa um determinado período: todos estes aspectos se expressam na paisagem, na qual o passado e o presente podem coexistir.

Assim tal conceito empregado por esse renomado geógrafo, aplica-se no que diz respeito a memória paisagística de Alcântara. Município no qual já foi um dos mais importantes do Maranhão no período do século XVII. Morada da nobreza portuguesa.

Com um rico acervo arquitetônico, o qual acaba chamando a atenção de muitos turistas, das mais diversas localidades do Brasil e do mundo, com motivações que variam entre os atrativos históricos, paisagens naturais, o modo de vida simples e tranquilo, ambientes bucólicos e pitorescos.

Assim como a cidade possui, um patrimônio histórico dispõe de um dos recursos naturais biologicamente diversificado, rico e produtivo. O manguezal, que está localizado na beirada de Alcântara, este é o lar e local de alimentação de várias espécies, é também fonte de renda e de alimentos para milhares de pessoas.

A área de estudo compreende desde o Porto localizado na ladeira do Jacaré, no município de Alcântara (**MAPA 1**) até o Igarapé conhecido como Porto do Puca, no mesmo município, como é evidenciado no mapa da trilha das unidades paisagísticas da Beirada, o qual foi feito no ano de 2017, (MARQUES et al, 2018) e também , como aponta Bandeira (2013, p.12): “a existência de moradias aparentemente recentes, caracterizadas como palafitas que vêm sendo construídas sobre as ruínas e em áreas de mangue, as margens da praia”. Segundo o autor, essas moradias se instalam sem nenhuma

condição de saneamento básico, sem energia e rede de distribuição de água, sendo edificadas em áreas de desmatamento e queimadas do manguezal desta área de estudo.

**MAPA 1: Mapa da Trilha da Beirada de Alcântara e Unidades Paisagísticas**



Fonte: MARQUES et al, 2018.

Como é evidenciado no mapa, que foi elaborado para melhor compreensão das áreas onde estão ocorrendo os impactos ambientais. Que estão indicados no mapa como os pontos interpretativos: 06;09;10;14; os quais estão localizados na rua da Amargura. E onde encontra-se a voçoroca que está colocando em risco o patrimônio arquitetônico das ruínas.

A área sofre intenso processo de intemperismo e erosão, o que propicia, segundo Araújo et al (2007, p.81) a formação de ravinas (pequenos sulcos que podem ser contidos) e voçorocas (canais profundos, difíceis de serem contidos), intensificando a deformação do terreno. Isto corre devido a grande quantidade descarte de resíduos sólidos despejados no local, o que acaba gerando uma erosão, que dia após dia vem crescendo significadamente.

Assim, esta pesquisa está inserida na compreensão da paisagem cultural de Alcântara com o enfoque em sua área denominada beirada de Alcântara, que possui um conjunto de ruínas que necessitam serem mais conhecidas e cuidadas para aumentar a

valorização do conjunto paisagístico dessa área em questão. Tendo como objetivo principal mapear de forma participativa as ruínas da beirada de Alcântara. Os objetivos específicos são: 1 Confeccionar mapas temáticos com os dados obtidos da pesquisa; 2 Identificar as nascentes e processos erosivos por meio registros feitos por drone.

Desse modo foram realizadas pesquisas bibliográficas, pois se fundamenta em suportes teóricos como: livros, revistas, teses e artigos científicos de autores respaldados na temática em questão, coletas de amostras do solo, na área da Beirada para serem analisadas, por conta do voçorocamento encontrado no local. Foram realizadas também, visitas a campo, com o intuito de aproximar-se do objeto de estudo, registros fotográficos, reuniões com os colaboradores do projeto (via google Meet, devido a pandemia da COVID-19) coletando assim, dados para responder à temática do trabalho, e posteriormente a caminhada transversal feita participativamente em torno do acervo arquitetônico das ruínas, que resultou em um croqui da beirada.

Tendo em vista as ocorrências ambientais, adotou-se a pesquisa quanti-qualitativa pois é uma forma interpretar numericamente os significados dos fenômenos estudados (SCHMEIDER; FUJII; CORAZZA,2017), ou seja, interpretar as informações coletadas em campo e analisadas no laboratório, sendo que o ambiente da beirada é a fonte direta da coleta dos dados. Seguindo das interpretações da comunidade alcantareense em relação a preservação do patrimônio ambiental e histórico.

As atividades de campo foram realizadas ao longo da trilha da beirada, tendo como objetivo a identificação in loco de áreas com voçorocamento, assim como a influência da ação antrópica sobre as unidades da paisagem, além de permitir um contato mais verticalizado com a população local com intuito de realizar futuramente parcerias para recuperação das áreas degradadas.

No contato direto com a área de estudo, foi possível coletar amostras de solos para análises dos atributos físicos em laboratório. As amostras indeformadas foram coletadas em seis pontos específicos totalizando 27 amostras, com o trado volumétrico de bordas cortantes e com 100 cm<sup>3</sup>, nas profundidades de 10 cm (**FIGURA 1**), esta coleta e análise foi por intermédio do laboratório de Geografia da UEMA que foi um dos colaboradores dessa pesquisa que auxiliou na execução do projeto pesquisa intitulada “A MEMÓRIA PAISAGÍSTICA DE ALCÂNTARA: Um Estudo Sobre Origem, Conservação e Valorização Das Paisagens”, assim como o projeto “Mapeamento Participativo das Ruínas da Beirada de Alcântara”, sob a coordenação da Prof.<sup>a</sup> Orientadora deste trabalho em tela e equipe, com o apoio da FAPEMA.

**FIGURA 1:** Trado volumétrico para coleta de amostras de solos indeformadas



Fonte: própria pesquisa; 2020

As amostras foram coletadas em um anel volumétrico juntamente com o amostrador volumétrico (FIGURA 2).

**FIGURA 2:** Amostras indeformadas no anel volumétrico



Fonte: própria pesquisa; 2020

A caminhada transversal ocorreu em duas etapas, sendo a primeira no dia 23/06/2021 que contou com os 5 componentes da equipe do projeto, juntamente com o jornalista Paulo Melo. E a segunda foi realizada no dia 25/06/2021 com o alcantareense Antônio Beckham conhecido por “Seu Litrinho”, em ambas foi possível vivenciar de perto a problemática da desvalorização que as ruínas vem passando, com avanço das voçorocas e do descarte de resíduos sólidos na rua da Amargura, como também no acervo arquitetônico. Sendo que na segunda, foi possível perceber a importância que as ruínas tem para cidade e que se não for feito nada para conter a problemática a perda será significativa, tanto no aspecto ambiental como patrimonial.

A travessia permitiu obter informação sobre os diversos componentes como: as características de solos, o valor arquitetônico e cultural das moradias (ruínas), etc. Ao

longo da caminhada foram registrados todos os aspectos que surgiram pela observação dos participantes, entre esses aspectos destacaram os problemas ambientais como: locais de erosão, poluição e o motivo pelo qual ocorre a desvalorização do acervo arquitetônico das ruínas. Por meio das informações da caminhada foi possível traçar o desenvolvimento do mapeamento das ruínas da Rua da Amargura.

Assim, após a explanação do tema relacionado a beirada de Alcântara, este trabalho foi dividido em cinco capítulos, incluído o presente que traz uma abordagem de forma geral do tema do trabalho.

O segundo capítulo trata-se de como ocorreu o surgimento do mapeamento participativo com a explanação dos conceitos relacionados ao mapeamento participativo, como ocorreu o seu surgimento, para que ele é utilizado e qual a importância da comunidade na execução do mesmo.

O terceiro capítulo trata-se da do contexto histórico da cidade de Alcântara, abordando seu como ocorreu sua fundação e como atingiu seu apogeu.

O quarto capítulo trata-se dos experiência/vivência com o mapeamento participativo das ruínas da beirada de Alcântara, que estão divididos em dois subtópicos, que são: Análises em Laboratório e Resultado das Amostras Indeformadas da Beirada de Alcântara e a caminhada transversal como processo de mapeamento participativo inserido no projeto de educação ambiental: “cuidar da beirada de Alcântara: caminhos possíveis”.

E por fim, o quinto capítulo onde consta as considerações finais da pesquisa mostrando os resultados adquiridos durante a execução da pesquisa e as recomendações para auxiliar na preservação das áreas degradadas assim como das ruínas da beirada.

## 2 O MAPEAMENTO PARTICIPATIVO

O mapeamento participativo é considerado um método não utilizado para fins espaciais, pois é uma ferramenta de pesquisa em si mesma, utilizada para explorar a relação e o diálogo mais amplos entre o pesquisador e o pesquisado (IVR, 2010).

Tornando o ato mapear é uma abstração do mundo, sempre exposta de um determinado ângulo. Na história da representação espacial, o mapa não começa acidentalmente como uma ficção, é uma forma de pensar o mundo baseada na crença e na mitologia. É através da observação e interpretação de longo prazo do mundo, e com instrumentos e experimentos, que aumentou a capacidade de medir alturas e coordenadas, o qual tornou os mapas mais "objetivos"

Imaginação cartográfica e representação do território, começaram a recortar a verdade para descrevê-la, defini-la e, simbolicamente possuía-la. As representações cartográficas passaram igualmente a subordinar-se aos imperativos territoriais dos sistemas políticos que as reclamavam e justificavam. Porém o mapa não deixa de ser um enunciado performático, que fala algo sobre a verdade e tem efeito. Portanto, não é um reflexo passivo do mundo objeto, mas um intérprete, de uma determinada “verdade na qual acreditar reside em ver” (ACSELRAD E COLI, 2008).

O mapeamento participativo é uma técnica recente na ciência cartográfica, que enfatiza o conhecimento popular, simbólico e cultural, como meio de produzir o mapeamento de territórios tradicionais e, assim, busca entre outras coisas a conservação e o reconhecimento de suas culturas de forma sustentável (GO-RAYEB, MEIRELES e SILVA, 2015), essencial para o planejamento participativo de gerenciamento de paisagens, para compreender como as comunidades locais percebem seus ambientes.

As produções de mapas participativos começaram nas décadas de 1950 e 1960, por meio do espírito pioneiro de geógrafos cartográficos, Canadá e Alasca que contribuíram nas negociações dos direitos a terra para os povos nativos e indígenas canadenses. Logo após esse período, não há registros de outros mapeamentos de cunho participativo (CHAPIN et al., 2005).

Somente após 20 anos do primeiro registro de produção de mapas participativos, houve um maior interesse pelo mapeamento participativo. Com o objetivo é integrar geógrafos, antropólogos, povos indígenas e ambientalistas para realizar levantamentos ambientais, comprometendo-se com o reconhecimento das terras e focando em projetos de educação e gestão ambiental e territorial. Aliando-se aos métodos

de pesquisa participativa e tecnológicas como os SIG, os Global Position Systems (GPS) e o sensoriamento remoto para elaboração dos mapas.

Na década de 90, com o avanço das tecnologias, começou a utilizado de sistemas de informações geográficas (SIG), sistemas de posicionamento global (GPS) e uso de imagens de satélites para auxiliar as técnicas de mapeamento (RAMBALDI E KYEM, 2011).

Neste sentido, a cartografia social tem se configurado importante instrumento de controle e empoderamento, pois os mapas sociais são representações vivas de territórios comunitários e possibilitam a troca de experiências entre os saberes tradicionais e a inserção de novas tecnologias da geoinformação (GORA-YEB, MEIRELES e SILVA, 2015). Para Lima, Landim Neto e Silva (2015) na Cartografia Social há uma participação da comunidade no processo de investigação contribuindo deste modo através de seus conhecimentos e experiências do local.

Essa cartografia social foi aprimorada e atualmente os SIG's participam mais dinamicamente dos projetos que necessitam da participação das comunitária. Esse tipo de mapeamento ajuda as instituições comunitárias a apresentar respostas adequadas e apoiar na criação de produtos de análises (mapas) (WEINER, 2002).

O mapeamento participativo, segundo Nelson e Wright (1996) é conhecimento de um grupo específico relacionado ao ambiente de vida colocando em prática com a ajuda de ferramentas técnicas, como imagens de satélite, cartas e mapas. Além de uma das ações mais eficientes para conservação, a utilização do mapeamento participativo associado os conhecimentos locais das pessoas sobre o local de vivência, informações relacionadas a complexidade dos ecossistemas, assim como incluir as necessidades locais nos projetos de gestão da biodiversidade.

Diversas iniciativas de mapeamento passaram a incluir populações locais, nos processos de produção de mapas, disseminaram-se mundialmente desde os anos 1990. Usando vários termos, este tipo de atividade, são consideradas iniciativas de "mapeamento participativo" nos debates internacional. Este é aquele que reconhece o conhecimento espacial e ambiental de populações locais e os insere em modelos mais convencionais de conhecimento. E tem suas raízes metodológicas estariam ligadas ao que as agências promotoras do "desenvolvimento" chamaram de "observação participativa" e "metodologias de pesquisa colaborativa".

A participação da comunidade é de suma importância no que diz respeito a conservação e gestão de biodiversidade pois quando não há a participação destes os custos operacionais de manejo e conservação são maiores. Com a produção de mapas pela comunidade torna-se relevante, por serem utilizados na comunicação e solicitações de seus direitos. De acordo com Bavaresco (2009), os etnomapas, gerados com base nos conhecimentos das próprias comunidades, produzem discussões a respeito de uma educação para gestão ambiental.

Bavaresco (2009), vê o mapeamento participativo como incentivador do debate dos problemas socioambientais vivenciados pela comunidade, podendo ser utilizado também como um instrumento didático visando atividades de formação. Assim esse método pode ter foco na gestão ambiental e utilização territorial pela comunidade como ferramenta auxiliar nas discussões sobre ações de gestão, controle e fiscalização.

Neste sentido que foi desenvolvido o mapeamento participativo na rua da Amargura, com o auxílio do resultado das análises de amostras das de solos e da participação ativa comunidade alcantareense durante todo o processo de realização da pesquisa, desde a caminhada transversal, que foi de fundamental importância para a execução do mapeamento participativo.

### 3 CONTEXTO HISTÓRIO SOBRE A CIDADE DE ALCÂNTARA

A cidade de Alcântara encontra-se ao norte do Maranhão, é a terceira cidade mais antiga do Estado, foi aldeia conhecida como Tapuitapera morada dos tapuias ou como também eram chamados, cabelos compridos. Conforme (PFLUEGER, 2011), Alcântara foi sede da aristocracia rural agroexportadora de algodão, anos depois sofrendo de uma brutal decadência advinda da abolição dos escravos e as mudanças do mercado de algodão.

Após a expulsão dos franceses, passou a ser colonizada por portugueses entre os períodos de 1616 e 1618, ocuparam o território que outrora era de domínio indígena. Toda a área assim, como os indígenas passaram a pertencer a Matias de Albuquerque. Nos de 1621 e 1622, passou a ser integrante da Capitania de Cumã, constituindo-se em Freguesia de Tapuitapera. Onde recebeu um governo espacial, passando a ser importante ponto de apoio das fluviais entre São Luís e Belém. Além de ser importante base portuguesa contra os holandeses entre os anos 1641 e 1644. E tornando-se 2 anos mais tarde oficialmente Vila de Santo Antônio de Alcântara.

A região exerceu, também função de entreposto comercial de produtos estrangeiros com produtos nacionais destinados as demais cidades do interior do Maranhão. Teve grande influência europeia que foi trazida pelos filhos dos proprietários das plantações de algodão, que iam estudar em (Coimbra) Portugal. Onde anos mais a tarde, com a criação do curso jurídico no Brasil, Olinda (em Pernambuco) substituiu Coimbra.

Nos anos do século XVIII, a cidade possuía uma população de cerca 400 habitantes, ao passo que São Luís possuía 1000 moradores. Em 1836, Alcântara atingiu o apogeu da sua grandeza, devido a economia que adquiriu tamanho desenvolvimento que a nobreza chegou a rivalizar com a de São Luís. Porém, seu ápice não demorou por muito tempo, por conta da redução das atividades econômicas por conta da Abolição da Escravatura e o povoamento da outras regiões do Maranhão. Daí em diante a cidade entrou um processo de declínio irreversível. No entanto, a grandeza do passado ficou como memorial do valioso conjunto arquitetônico do século XVIII, o qual pode ser contemplado das sacadas de ferro e nas paredes das ruínas da cidade.

Segundo PFLUEGER, 2002, em 1980 com a instalação do Centro de Lançamentos de Alcântara - CLA, através de decreto do Governo Estadual (N.º 7.820, de 12 de setembro de 1980), muitas famílias foram desapropriadas de uma área de 52 mil

hectares, ocasionando uma favelização do centro histórico e ocupação das encostas e mangues.

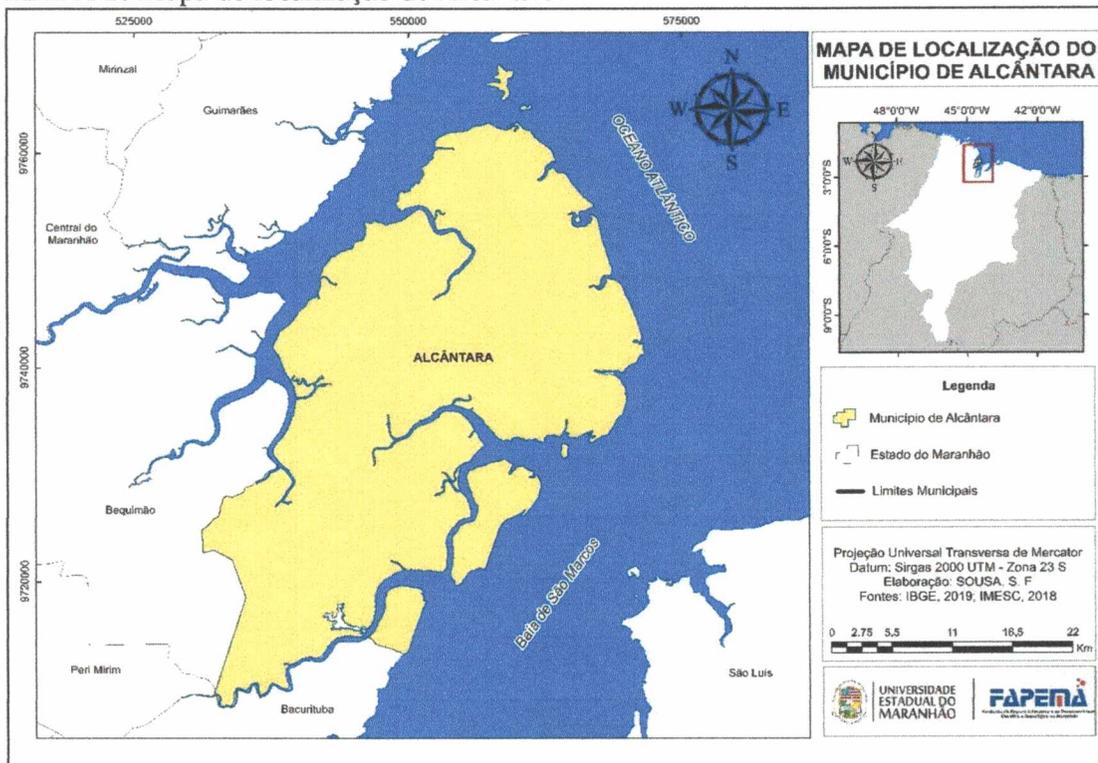
Este processo, que incluiu remanejamento e deslocamento compulsório de centenas de famílias de comunidades rurais remanescente dos escravos para agrovilas inadequadas à tradição cultural, gerou desagregações social e urbana, provocando, na década de 90, um êxodo para o centro histórico, sede do município. E o resultado foi uma crescente favelização do núcleo histórico que começou com a ocupação das encostas e dos mangues ao longo da avenida de anel de contorno e hoje se estende às áreas de interesse arqueológico, remanescentes do traçado onde estão situadas as ruínas de antigos monumentos em alguns casos completamente desconhecidos da comunidade. O esquecimento dos marcos da cidade nos fez perceber que a cidade estava perdendo alguns pontos de referência e que o crescimento desordenado os apagaria definitivamente. (PFLUEGER, 2002, p.10)

Segundo o IPHAN (2014), o tombamento justificou-se pela riqueza arquitetônica colonial luso-brasileira presente em Alcântara desde o século XVII. Sendo a mesma também marcada do século XVII até final do século XIX pela aristocracia rural agroexportadora tendo grande importância econômica na época no Estado do Maranhão.

O município de Alcântara faz parte da microrregião Litoral Ocidental Maranhense e da mesorregião Norte Maranhense. Limita-se geograficamente ao norte com o oceano atlântico, ao sul com o município de Bacurituba, a Leste com a Baía de São Marcos e a oeste com a Baía de Cumã. Segundo o IBGE possui 22.122, com a população estimada em 2020 de 21.851 habitantes (2010), e a densidade demográfica de 14,70 hab/km<sup>2</sup> (MAPA 2).

A economia em Alcântara está ligada a atividades pesca artesanal, agricultura de subsistência e turismo. Na zona rural há destaque para o plantio de mandioca, banana, milho, arroz, além da produção tradicional do carvão vegetal na extração do coco de babaçu e na pesca artesanal. Já na área urbana destacasse o turismo de visitas diárias de fim de semana. Contudo, um fluxo turístico mais intenso ocorre nos períodos de férias, julho e dezembro e nas festas tradicionais em maio e agosto (PFLUEGER, 2002).

MAPA 2: Mapa de localização de Alcântara



Fonte: Sousa; 2021

#### **4 O MAPEAMENTO PARTICIPATIVO E OS PROCESSOS EROSIVOS DAS RUÍNAS DA BEIRADA DE ALCÂNTARA.**

O contato com a área de estudo teve início, nos dias 27 e 28 de novembro de 2020 com a vivência na trilha da beirada de Alcântara (**FIGURA 3**), para entender a real problemática que a área enfrenta atualmente. Logo no início da trilha, foi encontrado descarte de resíduos sólidos de forma indevida (**FIGURA 4**).

**FIGURA 3:** Início da trilha da beirada de Alcântara



Fonte: Própria Pesquisa; 2020

Tal ação, prejudica o solo, ocasionado o ressecamento da cobertura vegetal, a poluição lençol freático, o qual futuramente pode causar o surgimento de voçoroca e suscetíveis deslizamentos na localidade.

**FIGURA 4:** Descarte de resíduos sólidos na beirada



Fonte: Própria Pesquisa; 2020

Posteriormente foram realizadas coletas das amostras indeformadas do solo, para serem analisadas em laboratório (**FIGURA 5**).

**FIGURA 5:** Coleta das amostras indeformadas de solo



Fonte: Própria Pesquisa; 2020

#### **4.1 Análises em Laboratório e Resultado das Amostras Indeformadas da Beirada de Alcantara**

As análises de laboratório foram realizadas no Laboratório de Geociências da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), coordenado pelo prof. Dr. Fernando Bezerra. Levando em consideração os seguintes atributos físicos dos solos coletados: a densidade do solo, densidade de partículas e porosidade total, conforme manual de análise de solos da EMBRAPA (2011) e método do balão volumétrico segundo Blake; Hartge (1986) e Bowes (1986).

A densidade do solo pode ser definida como sendo a relação existente entre a massa de uma amostra de solo seca a 105°C e a soma dos volumes ocupados pelas partículas e pelos poros. Geralmente aumenta com a profundidade do perfil, pois, as pressões exercidas pelas camadas superiores sobre as subjacentes, provocam o fenômeno da compactação, reduzindo a porosidade (KIEHL, 1979).

Os métodos empregados para determinar a densidade do solo fundamentam-se na obtenção de dois dados principais: a massa e o volume da amostra do solo. A massa é facilmente determinada pesando-se a amostra depois de seca em estufa a 105° C após 24h (FIGURA 6), através da seguinte fórmula:

$$D_s = m/v \text{ gm}^3$$

Sendo  $D_s$ , a densidade do solo,  $M$  a massa em gramas e  $V$  o volume de centímetros cúbicos do anel volumétrico (100cm<sup>3</sup>). A literatura aponta como referência valores até 1,3 g/cm<sup>3</sup> como baixos e valores maiores que 1,6 g/cm<sup>3</sup> como altos (HAMBLIN e DAVIES, 1977; DE PLOEY, 1981; GUERRA, 1995a)

**FIGURA 6:** Procedimentos iniciais em laboratório para análise do solo.



Fonte: Geomap; 2021.

Inicialmente as amostras foram destorroadas e retida 20g seco de cada amostra na balança de precisão de solo, para que as mesmas fossem colocadas no balão de 50ml, por meio de uma pipeta adiciona-se 25 ml de álcool etílico, agita-se o balão por um minuto para eliminar as bolas de ar que se formam (FIGURA 7), deixando-a em repouso por 15 minutos e posteriormente completa-se o volume do balão com álcool (anota-se o volume de álcool gasto).

Para alcançar a densidade das partículas, após os procedimentos mencionados anteriormente foi realizado o cálculo por meio da formula  $D_s = a/b \text{ (g/cm}^3\text{)}$ . Como valor médio, para efeito de cálculos pode-se considerar a densidade de partículas como sendo

de 2,65 g.cm<sup>3</sup>. Isto porque os constituintes minerais predominantes nos solos são o quartzo, os feldspatos e os silicatos de alumínio coloidais, cujas densidades de partículas estão em torno de 2,65 g.cm<sup>3</sup> (BRADY et al, 2013).

**FIGURA 7:** Procedimentos para obtenção da densidade de partículas do solo



Fonte: Geomap; 2021.

A porosidade de um solo pode ser definida como sendo o volume de vazios ou os espaços dos solos não ocupados, os resultados das determinações são expressos em porcentagens. Calcula-se pela fórmula a seguir:

$$PT = (a - b/a) \times 100$$

PT = Porosidade Total  
a= densidade partículas  
b= densidade do solo

Em relação densidade do solo, é um indispensável atributo físico por fornecer indicações a respeito do estado de sua conservação, sobretudo em sua influência em propriedades como infiltração e retenção de água no solo, desenvolvimento de raízes, trocas gasosas e suscetibilidade desse solo aos processos erosivos, e também sendo largamente utilizada na avaliação da compactação e/ou adensamento dos solos (GUARIZ et al., 2009), como média a literatura aponta valores menores que 1,3 g/cm<sup>3</sup> como baixos e valores maiores que 1,6 g/cm<sup>3</sup> como altos.

Como afirma (BRADY et al, 2013), a densidade de partículas refere-se apenas à fração sólida de uma amostra de terra, não afetada pelo espaço poroso, não relacionada com o tamanho ou o arranjo das partículas, como média 2,65g/cm<sup>3</sup>. Concordando com Guerra et al (1996), quando mesmo diz que a porosidade, se relaciona de maneira inversa a densidade do solo, ou seja, à medida que aumenta a densidade do solo, diminui a porosidade aumentando o escoamento superficial.

Assim, as análises das propriedades físicas do solo da área de estudo foram realizadas conforme descrito na metodologia, chegando-se aos valores conforme a (TABELA 1).

**TABELA 1:** Propriedades Físicas dos solos da trilha da Beirada

Amostras	Densidade do solo (g/cm <sup>3</sup> )	Densidade de Partícula(g/cm <sup>3</sup> )s	Porosidade total (%)
Ponto 1	<b>1,95</b>	2,67	26,74
	1,24	2,78	55,45
	1,41	2,86	50,69
Ponto 2	1,28	2,67	52,14
	1,46	2,67	45,18
	<b>1,65</b>	2,82	41,49
Ponto 3	1,39	2,74*	49,17
	1,51	2,67	43,44
	<b>0,92</b>	2,74*	<b>66,28</b>
Ponto 4	1,51	2,63*	42,78
	1,50	2,53	40,92
	<b>1,18</b>	2,78*	<b>57,38</b>
Ponto 5	1,44	2,67	46,05
	<b>1,37</b>	2,86	<b>52,11</b>
	1,53	2,56	46,14
Ponto 6	1,42	2,50	43,08
	<b>1,70</b>	2,86	40,36
	1,46	2,63	44,62

\*Apresentaram matéria orgânica

Fonte: Geomap; 2021.

Em relação a densidade do solo os pontos 1, 2 e 6 apresentaram resultados entre 1,65 g/cm<sup>3</sup> a 1,95 g/cm<sup>3</sup> e porosidade < 50%. Esses valores indicam um solo com

alta compactação e maior desagregação de sua estrutura. A densidade de partículas variando de 2,50 g/cm<sup>3</sup> a 2,86 g/cm<sup>3</sup>, nos atributos físicos do solo possui relevância como indicativa da composição mineralógica, cálculo da velocidade de sedimentação de partículas em líquidos e determinação indireta da porosidade.bb

Nos pontos 3, 4 e 5 a densidade do solo variou de 0,92 g/cm<sup>3</sup> a 1,53 g/cm<sup>3</sup>, conseqüentemente em alguns dados maior porosidade > 50%. Ao interpretar os resultados obtidos é possível perceber variação nos índices de densidade do solo e porosidade total, pois estes fatores se interligam. Assim podemos definir que quanto maior a densidade do solo, maior será sua compactação na estrutura degradada, menor sua porosidade total, conseqüentemente maior serão as restrições para o crescimento do sistema radicular das plantas. O que acaba por indicar a compactação do solo susceptíveis a erosão.

#### **4.2 Caminhada transversal como processo de mapeamento participativo inserido no Projeto de Educação Ambiental: “Cuidar da beirada de Alcântara: Caminhos possíveis”**

O processo de mapeamento teve um início em junho de 2021, como intuito de recuperar a área da beirada onde estão localizadas as ruínas. Sendo dívida por encontros online e presenciais (**TABELA 2**), e contou com a colaboração do Prof.º Fernando Bezerra, os técnicos de Meio Ambiente de Alcântara, o Grupo Guardiões do Patrimônio, Sítio Escola Praia do Barco, a equipe do Museu Histórico de Alcântara, juntamente com a Orientadora da pesquisa.

**TABELA 2:** Reuniões para o processo do mapeamento participativo.

<b>1º encontro 22/07/2021 (Online)</b>	Resgate dos procedimentos alcançados no primeiro momento da pesquisa.
<b>2º encontro 27/08/2021 (Presencial)</b>	Oficina de Educação Ambiental
<b>3º encontro 09/09/2021 (Online)</b>	Memória da oficina de Educação Ambiental
<b>4º encontro 19/10/2021 (Online)</b>	Diálogo com o secretário de Meio Ambiente devido a ocorrência de queimadas na área pesquisada.

**Fonte:** Própria Pesquisa; 2021

Para a recuperação das áreas degradadas nas ruas Independência e Amargura, foi apresentado aos parceiros do projeto os resultados do diagnóstico do primeiro campo

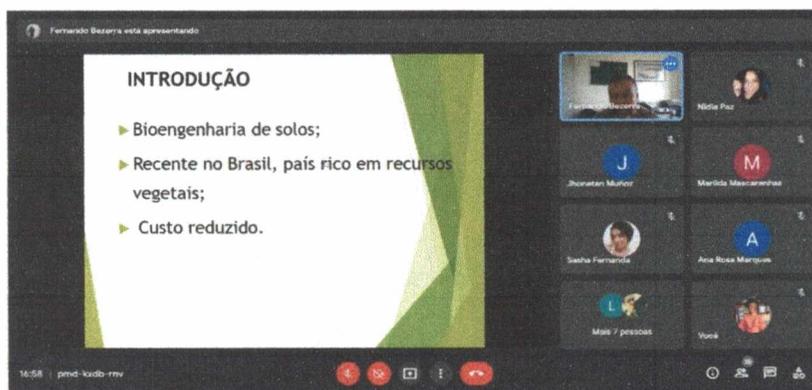
que ocorreu em novembro de 2020, essa explanação seguiu no período da tarde do dia 23/06/2021, no museu Casa do Mordomo Régio localizado na cidade de Alcântara, na ocasião estavam presentes moradores, professores, representante da secretaria de meio ambiente da cidade, estudantes. Onde foi explanado a urgência na recuperação das voçorocas da rua da Independência e da Amargura, locais esses onde o problema se estende em larga escala.

Após este encontro ocorrido no primeiro semestre de 2021, foram realizados no segundo semestre 2021, encontros via Google Meet (devido a pandemia da COVID-19) e também de forma presencial, totalizando 4 encontros. O primeiro encontro foi realizado do dia 22/07/2021 por meio da plataforma do google meet e teve como intuito de resgatar todos os procedimentos que foram realizados.

Na reunião estavam presentes, a equipe da pesquisa, representantes de órgãos públicos da cidade Alcântara. Durante a reunião foi apresentado o diagnóstico sobre os impactos ambientais nas áreas da encosta da beirada de Alcântara. Tendo como sugestão trabalhar com duas áreas de erosão da rua Independência e da rua da Amargura, sendo que a última necessita de uma atenção maior com conta do avanço da voçoroca encontrada, no local, a qual coloca em risco o acervo arquitetônico que ali se encontra.

Após apresentação do diagnóstico, ocorreu a apresentação da sugestão de recuperação das áreas de degradação (**FIGURA 8**)

**FIGURA 8:** Apresentação da sugestão de recuperação das áreas degradadas.



Fonte: Propria pesquisa; 2021

Os principais questionamentos após as apresentações, foram sobre como que seriam iniciadas tais ações, no que diz respeito a sensibilização para a comunidade por meio da educação ambiental e sobre o planejamento como um todo. As falas a respeito da educação ambiental, estão relacionadas principalmente no modo como os espaços são utilizados, a questão da capacidade de carga na trilha da beirada, justificada

principalmente pela questão da estrutura natural da área de manguezal que pode ser afetada pelo mal uso daquele espaço.

O segundo encontro ocorreu de forma presencial, no museu Histórico de Alcântara, no dia 27/08/2021, tendo como tema “Cuidar da Beirada Alcântara Caminho Possíveis” e contou com a presença de 23 pessoas (representantes dos órgãos públicos municipais, tais como: Secretária do Meio Ambiente, Contur, Técnicos de meio ambiente/ IFMA, Diretor e colaboradores do Museu, dentre outros).

A oficina foi dividida em duas partes, manhã e tarde. No período da manhã foi feita apresentações das pessoas presentes na oficina. Inicialmente tivemos a apresentação do diretor do museu e também colaborador da pesquisa, onde ele explicou a importância da preservação do patrimônio das ruínas. Logo após tivemos as apresentações dos convidados, assim como dos componentes do projeto, finalizando as apresentações a coordenadora do projeto e qual o objeto em recuperar e conservar o patrimônio de Alcântara.

Logo após, o grupo destinou-se para a caminhada na Rua da Amargura, para os apontamentos dos participantes na área de estudo. E que mais chama atenção é o descaso em relação a preservação das ruínas e da área do manguezal.

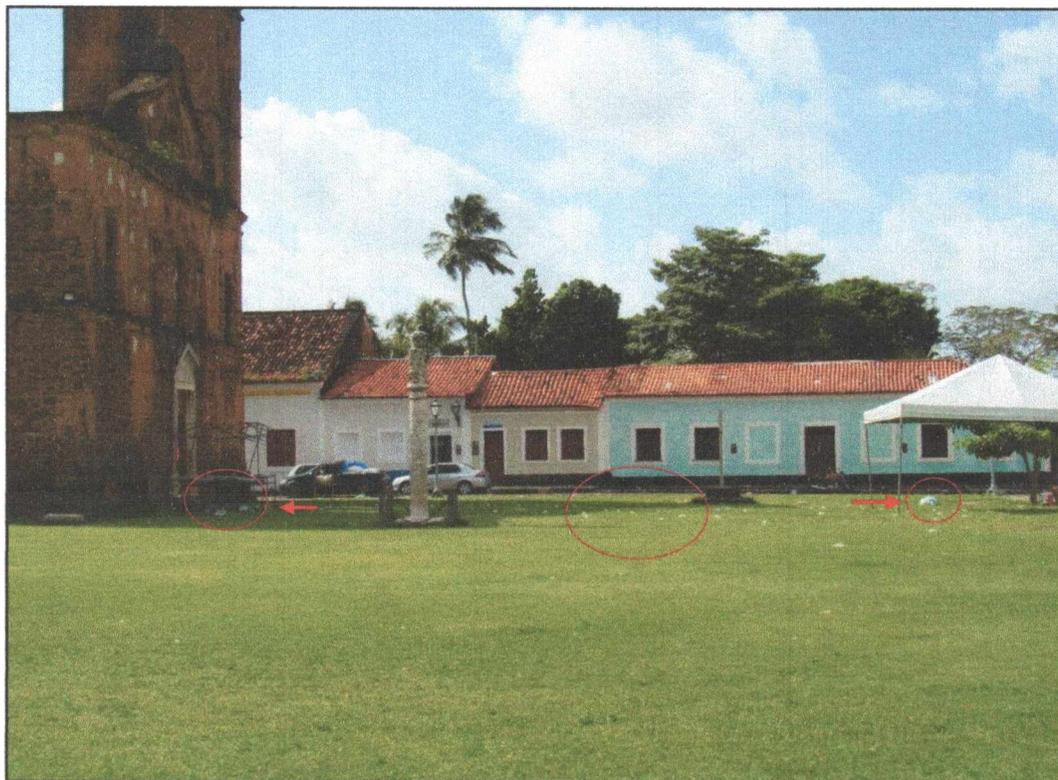
Tomando como base a abordagem do mapeamento participativo, realizou-se a caminhada transversal<sup>1</sup>, para a composição do mapeamento das ruínas, da Rua da Amargura (antiga rua Bela Vista), contou com a participações do jornalista Paulo Melo juntamente com a equipe do projeto e posteriormente com a presença do senhor Antonio Beckham, onde reforçou a importância da preservação das ruínas da Beirada, assim como a execução da trilha da ecológica deste lugar.

Por meio desta atividade, foi possível ver e sentir a riqueza arquitetônica das ruínas. A caminhada começou em frente à Praça da Matriz e finalizou nas ruínas do convento das carmelitas. No início da caminhada pode-se verificar que além do problema das erosões encontrado na beirada, há também o problema do descarte de resíduos sólidos inadequados, em frente da Igreja de São Matias (**FIGURA 9**).

---

<sup>1</sup> **Caminha Transversal**- consiste em percorrer um determinado trecho do bairro ou comunidade acompanhados de um informante local.

**FIGURA 9:** Descarte de Resíduos Sólidos em Frente a Igreja de São Matias.



**Fonte:** Própria Pesquisa; 2021

A praça onde se encontra a ruína da Igreja de São Matias é o principal cartão postal da cidade de Alcântara, pois a mesma teve a construção início no século 17 e era utilizada para missas, cultos e celebrações porém, sua construção foi paralisada e a mesma foi desativada 1884. Hoje, da construção original resta a fachada principal, vestígios do campanário e das paredes laterais em alvenaria de pedra. No local também se encontra o pelourinho, símbolo da aristocracia portuguesa, instrumento que era utilizado naquela para punir escravos e bandidos publicamente.

Em seguida, os participantes da caminhada foram conduzidos à Rua da Amargura (antiga Rua Bela Vista). Onde constatou-se que a voçoroca ali existente, teve um aumento muito significativo, devido ao descarte inadequado de resíduos sólidos no local, o qual coloca em risco o patrimônio arquitetônico e a área de proteção ambiental (FIGURA 10).

**FIGURA 10:** Deposição de Resíduos Sólidos na Rua da Amargura.



**Fonte:** Própria Pesquisa, 2021

Como pode ser evidenciado, o descarte de resíduos sólidos na Rua da Amargura mostra a gravidade do problema ambiental que a cidade vem enfrentando, e que nada for feito para diminuir esses impactos a situação dessa erosão irá se agravar, como por exemplo a voçoroca que se encontra no próximo ao Farol que por meio da observação direta teve um acréscimo devido a ação antrópica.

Durante a explanação do jornalista Paulo Melo, foram feitos registros fotográficos e anotações que contribuiram pra a execução do mapeamento participativo das ruínas da rua da Amargura (**FIGURA 11**).

**FIGURA 11:** Caminhada transversal e anotações do mapeamento da ruínas

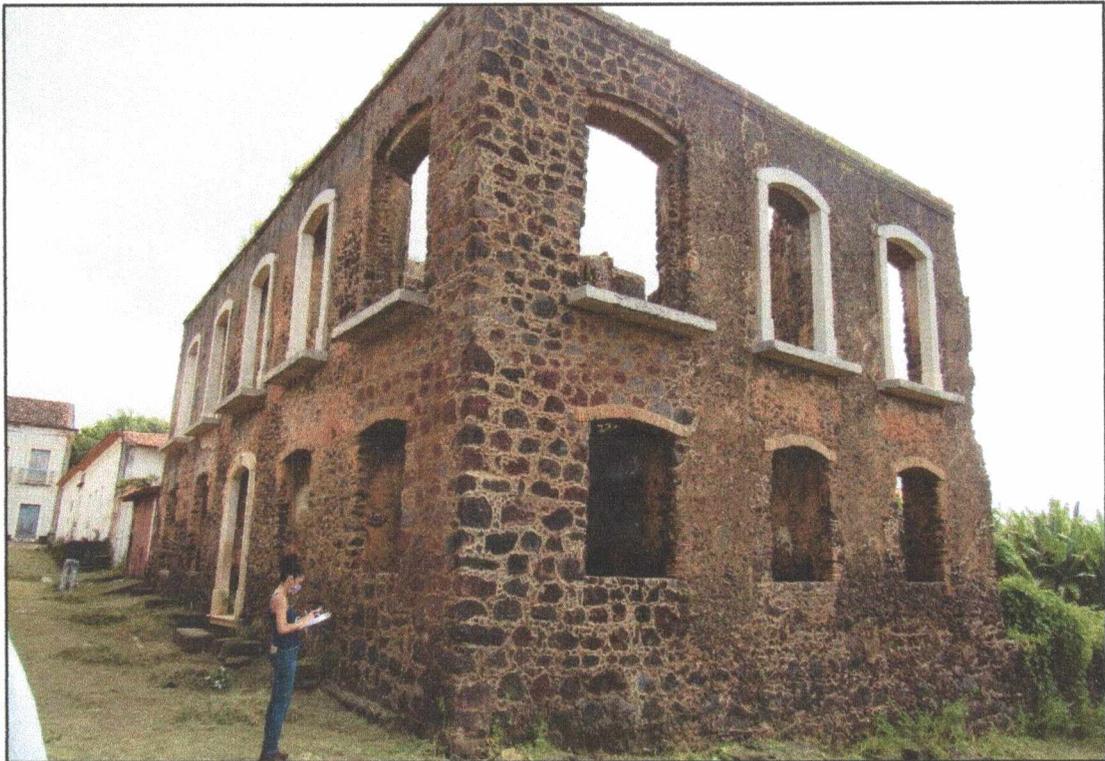


**Fonte:** Própria Pesquisa, 2021

Ainda na caminhada, foi possível registrar a grandiosidade da riqueza que possui as construções das ruínas, que segundo informações colhidas neste processo de mapeamento, é chamada de muralhas pelos alcantarenses, e que outrora foi moradia dos aristocratas da época, que hoje estão em um processo de arruinamento e esquecimento. Foi possível ver que as mesmas infelizmente sofrem vandalismo como: Pichações como pode ser evidenciado por meio do levantamento fotográfico.

Uma das mais importantes ruínas citadas pelo jornalista foi o Palácio Negro (**FIGURA 12**), segundo ele o palacete foi construído do século XIX onde viveu a família do Brigadeiro José Theodoro de Azevedo Coutinho, o Barão de Mearim, o monumento recebeu esse nome após uma das filhas do barão se casar com um mulato, o que causou muito desgosto no pai. Ele então teria posto luto no sobrado e deserdado a filha. Também teria funcionado ali o Mercado de Escravos.

**FIGURA 12:** Ruína do Palacio Negro



**Fonte:** Própria Pesquisa, 2021

Além das ruínas, foi possível encontrar próximo as mesmas uma ombreira de pedra, conhecida como “pedra de cantaria” (**FIGURA 13**), a qual é possível a ver que traziam consigo os detalhes da arquitetura portuguesa, segundo o jornalista Paulo Melo, a pedra recebe este o nome por conta da técnica é a arte de talhar os blocos de rocha bruta e servia para compor a construção das ruínas da cidade. O modo de talhar a pedra veio para o país no período colonial, em 1549, tendo suas peças já talhadas de Portugal como lastro dos navios para serem utilizadas nas construções dos casarões da época.

**FIGURA 13:** Ombreira da Porta de Ruína (Pedra de Cantaria).



**Fonte:** Própria Pesquisa, 2021

Durante o percurso da caminhada transversal, foi dada oportunidade para os participantes falarem o que evidenciavam durante a prática da mesma e nos relatos destes foi possível perceber que se não for feito algo enquanto, o problema pode ser solucionado, haverá perdas significativas para cidade e para a população.

Dentre os apontamentos dos participantes da caminhada destacaram:

**1º Ponto** (Em frente ao farol)

- Desmatamento da vegetação em toda extensão da área do Farol;
- Queima e Presença de Resíduos Sólidos;
- Aumento da voçoroca por conta da deposição dos Resíduos Sólidos;
- Muro das ruínas estão cedendo;
- A área do Farol está sendo usada como estacionamento de veículos e motos.

**2º Ponto** (Ruínas em frente ao ponto da Festa do Divino)

- Plantação de Bananeira dentro das ruínas;
- Deposição de Resíduos Sólidos por trás das ruínas;
- Embate de quem tem dever com a conservação das ruínas, entre a prefeitura e o IPHAN;

**3º Ponto** (Palácio Negro)

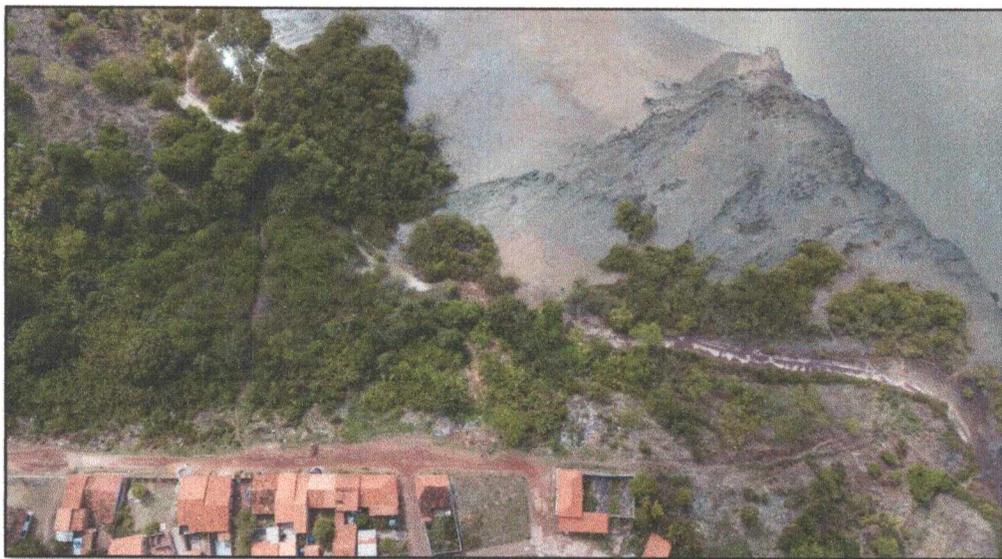
- Pequena erosão entre o Palacio Negro e um Casarão em ruínas;

- Grande quantidade de Resíduos Sólidos dentro da ruína do Palácio Negro;
- Grande quantidade de Resíduos Sólidos ao fundo do casarão conhecido como “Cavalo de Tróia”, o local foi denominado pelos participantes da caminhada por grande lixão da Rua da Amargura.

Um das falas que foi bastante interessante foi Alcantareense Antônio Beckham, conhecido por “Seu Litrinho”, ele relatou a importância de preservação das Ruínas da Rua da Amargura, pois ao preservar as mesmas aumenta a potencialidade da atratividade em relação aos turistas. Ressaltou também a importância da trilha ecológica na área da Rua da Amargura.

Assim, para execução do mapeamento participativo das ruínas da Beirada que ocorreu na segunda etapa do projeto, foram utilizadas as fotografias que foram feitas com o auxílio do drone por toda a extensão da beirada (**FIGURAS 14 E 15**), as informações coletadas durante a caminhada com o jornalista Paulo Melo e o senhor Antônio Beckham. O que facilitou na execução do mapa social.

**FIGURA 14:** Início da trilha da beirada de Alcântara



**Fonte:** Carvalho; 2020

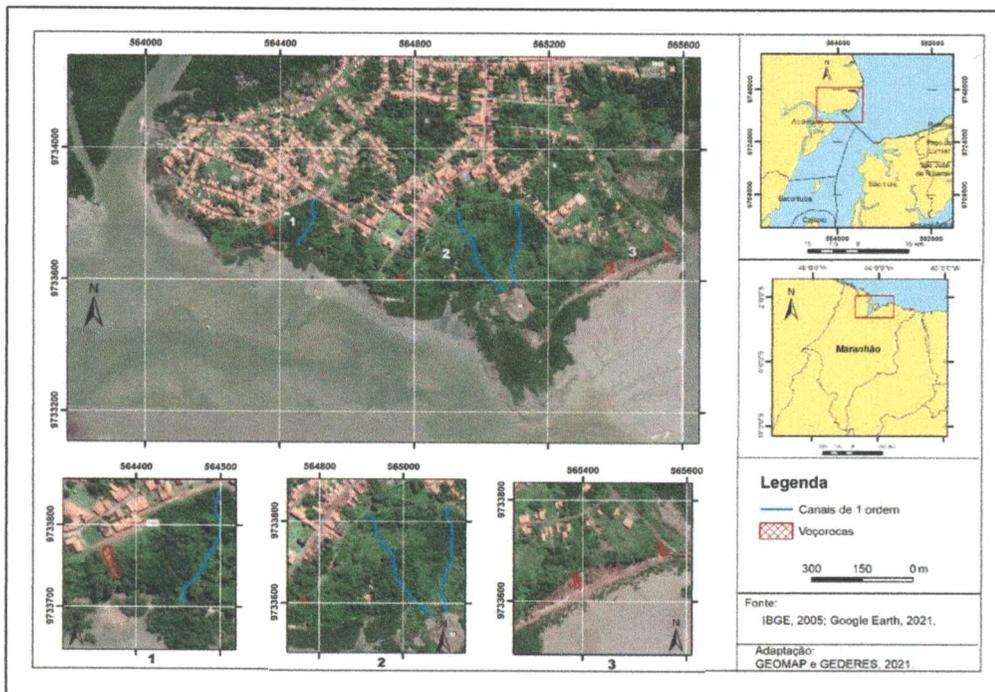
**FIGURA 15:** Trilha da beirada “Falésia da Baronesa”



**Fonte:** Carvalho; 2020

Além das imagens que foram retiradas com o auxílio do drone, foram feitos mapas temáticos (MAPAS 3 E 4) o qual facilitou a interpretação, para identificar as nascentes dos rios e para proporção das voçorocas encontradas na Rua Independência, no Farol e na Falésia da Baronesa, onde no período dos séculos XVII a XVIII localizava o forte da cidade.

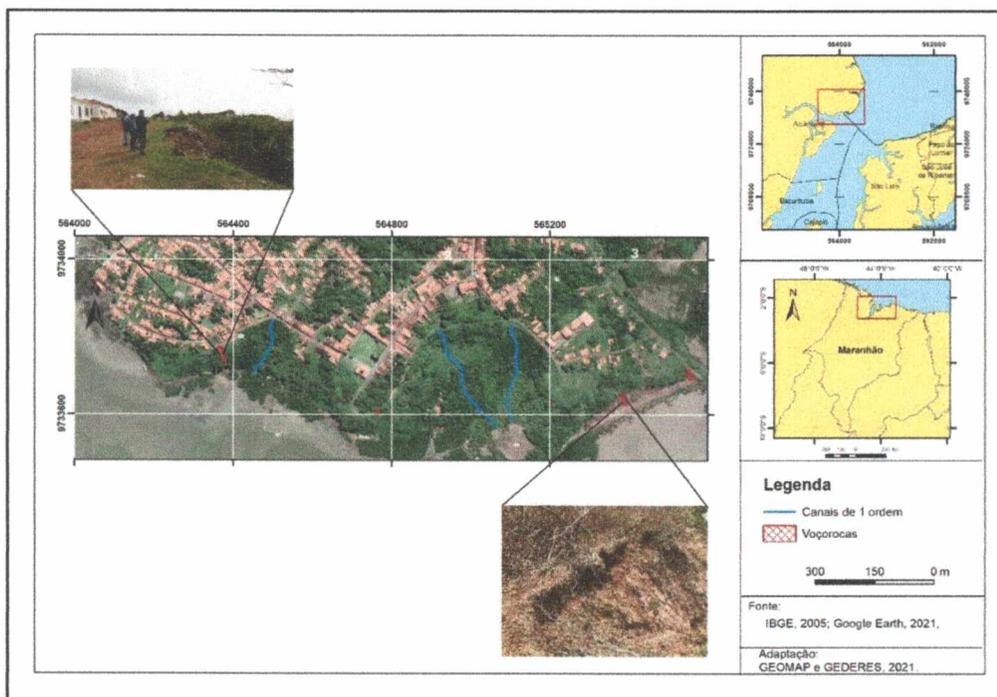
**MAPA 3:** Mapa da extensão da trilha da beirada



**Fonte:** Própria Pesquisa, 2021

Devido o avanço das voçorocas na rua das Independência e no Farol (no início da rua da Amargura), por conta da deposição de resíduos sólidos de forma indevida nessas áreas. O que acaba por contribuir com o crescimento dessas voçorocas e também por minar gradativamente os canais de 1ª ordem localizados na extensão da beirada. Que por meio de relatos de moradores já está acontecendo em alguns locais da cidade.

**MAPA 4:** Mapa da presença de voçorocas na trilha da beirada.



**Fonte:** Propria Pesquisa, 2021

Com o auxílio das imagens retiradas pelo drone e dos mapas temáticos e os relatos dos participantes da caminhada transversal, foi feito o croqui das Ruínas da Beirada (**FIGURA 16**). Nele é possível identificar as principais ruínas da beirada, localizada na rua da Amargura (antiga rua bela vista), e é o local que possui a maior quantidade de ruínas da cidade de Alcântara. Ela é composta das ruínas do Palácio Negro, 3 casarões de senhores da nobreza, o mercado de escravos, o fundo do convento das carmelitas e os 3 pontos que compõem a festa do divino.



Por meio, dos apontamentos realizados nessa reunião, já foram feitos alguns encaminhamentos para a próxima reunião, que são:

- A questão da logística para levar para o sítio da praia do barco;
- Questões das queimadas;
- Questões do lixo;
- Questões básicas sobre o lixo, tais como: Reciclagem e compostagem.

O quarto e último encontro foi realizado no dia 19/10/2021, A reunião contou a presença de 13 pessoas, dentre esses estavam presentes, contou-se com a presença do secretário de meio ambiente da cidade de Alcântara, o senhor Jefferson Harley, o qual mostrou bastante interesse em contribuir com a pesquisa que está sendo realizada na cidade.

Durante a reunião foi informado aos participantes a ocorrência de queimadas e a deposição de resíduos sólidos na área da rua da Amargura, com isso foi feito o questionamento ao secretário de meio ambiente, e o mesmo afirmou que foi elaborado um projeto de conscientização ambiental que ocorrerá na cidade. E que este projeto já estava sendo encaminhada para prefeitura para aprovação, assim que ocorrer a aprovação será feita a divulgação nas escolas e aos demais órgãos do município, para que todos possam participar, da execução do mesmo.

Após todas discussões realizadas nas reuniões presenciais e online a recuperação das áreas degradadas terá início no primeiro semestre de 2022, pois será necessária uma última oficina, que será a confecção das mantas geotêxteis (com a fibra de bananeira), para serem aplicadas, primeiramente na rua da amargura onde problemática é maior, devido aos casos recorrentes de descarte de resíduos sólidos e queimadas no local. Tornando possível a recuperação de forma natural e sustentável e preservando o acervo arquitetônico da cidade.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Alcântara tem uma riqueza ambiental, cultural e histórica, que torna a cidade um lugar encantador. Patrimônio está presente nos casarões, igrejas, festas populares e religiosas que está presente na sede do município o qual recebe turistas determinadas épocas do ano. No que diz respeito aos recursos naturais, possui uma grande área de manguezal em toda a extensão da beirada.

O ecossistema manguezal que possui uma riqueza tanto na flora e na fauna que precisa ser preservado e cuidado, para sua conservação e de todas as espécies que nele estão. Por meio da ida a campo foi possível perceber que o mangue da beirada, tem sofrido grande impacto por conta da ação antrópica. Tal consequência, pode trazer danos ainda maiores para o patrimônio natural e cultural da cidade.

Através das amostras coletas nos 06 pontos ao logo da beirada, foi possível evidenciar que o solo favorece expressivamente para o desenvolvimento de processos erosivos, somado aos índices pluviométricos, declividade do terreno, falta da vegetação na área, dentre outros, resultam em erosões em larga escala, como as voçorocas. Vale ressaltar que a área objeto de estudo está em zona urbana, onde a ação antrópica contribui significativamente para a compactação do solo, dificultando a penetração da água no mesmo.

Por meio dessas reuniões com os parceiros da pesquisa, do diagnostico, da caminha transversal e do croqui feito por meio da caminha, foi possível ver que a riqueza ambiental e arquitetônica da beirada de Alcântara, precisa ser preservada pois uma esta composta na outra. Como foi evidenciado durante a caminha transversal e nos relatos das pessoas que estavam presente na mesma.

No qual resultou na execução do mapeamento participativo das ruínas da beirada de Alcântara. Que no seu processo durante interação com a comunidade alcantareense para elaboração do método, foi perceptível a importância que a área pesquisada tem para a história da cidade, por meio dos relatos que foram ditos na execução do croqui.

Por meio, presente projeto verificou-se que a preservação das ruínas da beirada de Alcântara, localizada na Rua da Amargura e de suma importância não só para cidade, mas também o que ela representa para os alcantarenses. Pois estas trazem consigo, uma riqueza histórica, que não podem ser esquecidas com o tempo, mas sim lembradas e

revividas por meio de um turismo ecológico/histórico, não só pelos turistas mais também pelos próprios alcantarenses.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Gustavo Henrique de Sousa et al. **Gestão ambiental de áreas degradadas**. 2a ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.

**ASPECTOS DA PAISAGEM CULTURAL DA BEIRADA DE ALCÂNTARA POTENCIALIZADA PELA EDUCAÇÃO AMBIENTAL** Ana Rosa MARQUES<sup>1</sup> Katiuse Mendes LOPES<sup>2</sup> Elaine Silva SILVEIRA<sup>3</sup> Luiemerson Avelar RIBEIRO; Disponível em: <http://e-revista.unioeste.br/index.php/geoemquestao/article/view/19343>; Acesso em: 30/08/2021

BANDEIRA, A.M., **Laudo sobre a situação do patrimônio arqueológico do sítio praia do barco em relação às recentes ocupações na área do apicum e entorno, Alcântara – MA**, não publicado, 2013.

BLAKE, G. R.; HARTGE, K. H. Bulk density. In: KLUTE, A. (Ed.). **Methods of soil analysis: physical and mineralogical methods**. Part 1. American Society of Agronomy. 1986. p. 363-375.

BRADY, N.C *et al.* **Elementos da natureza e propriedades do solo**. Tradução: LESPSCH, I.F. 3ed.Porto Alegre: Bookman.2013.

BRASIL ESCOLA; **Categoria Paisagem**; Disponível em:<https://brasilecola.uol.com.br/geografia/definicao-de-paisagem.htm>; Acesso em: 01/12/2021

BAVARESCO, A.A. **O pjê e a Cartografia: Os mapeamentos participativos como ferramenta pedagógica no diálogo entre saberes ambientais**. 2009. 128 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável) -Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, 2009.

BOWES, J.A. **Engineering properties of soils and their measurements**. Third edition. McGraw-Hill Book Company, NY,1986.

CHAPIN, M.; LAMB,Z.; THRELKELD, B. **Mapping Indigenous Lands**. Annu. Rev. Anthropol., 2005.

DE PLOEY, J. **Crusting and time-dependent rainwash mechanisms on loamy soil**. In: Soil Conservation Problems and Prospects.Editor: RPC Morgan. 1981. 139-152p.

EMBRAPA. **Manual de Métodos e Análises Solo**. Rio de Janeiro, EMBRAPA/SNLCS. 2011. p. 225

GUERRA, A. J. T. **Processos erosivos nas encostas**. In: Geomorfologia: Uma atualização de bases e conceitos (Orgs): A.J.T. Guerra e S.B. Cunha. 2a edição. Editora Bertrand Brasil. Rio de Janeiro. 1995<sup>a</sup>. 149-209p.

GORAYEB, Adryane; MEIRELES, Antonio Jeovah de Andrade; SILVA, Edson Vicente da. **Princípios Básicos de Cartografia e Construção de Mapas Sociais: Metodologias Aplicadas ao Mapeamento Participativo**. In: **Cartografia social e cidadania**:

**experiências de mapeamento participativo dos territórios de comunidades urbanas e tradicionais.** GORAYEB, Adryane; MEIRELES, Antonio Jeovah de Andrade; SILVA, Edson Vicente da (Orgs). Fortaleza: Expressão Gráfica Editora, 2015. P.9-24

HAMBLIN, A.P; DAVIES, B. D. **Influence of organic matter on the physical properties of some East Anglian soils of high silt content.** Journal of Soil Science n° 28. 1977. 11-22p.

IBGE-Cidades; **Alcântara;** Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/alcantara/panorama> ; Acesso: 25/06/2021

Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. **Alcântara (MA).** Disponível em <<http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/345>> Acesso: 27 jan 2016

IVR - INSTITUTE FOR VOLUNTEERING RESEARCH. **Using participatory mapping to explore participation in three communities – Pathways through Participation.** 2010

KIEHL, E.J. **Manual de edafologia: Relações solo-planta.** São Paulo: Ceres, 1979. 262p.

LIMA, Ernane Cortez; LANDIM NETO, Francisco Otávio; SILVA, Edson Vicente. O Ensino de Geografia e a Cartografia Social: Aprendizagem Significativa Através do Mapeamento voltado para a Construção da Realidade Socioambiental. In: **Cartografia social e cidadania: experiências de mapeamento participativo dos territórios de comunidades urbanas e tradicionais.** GORAYEB, Adryane; MEIRELES, Antonio Jeovah de Andrade; SILVA, Edson Vicente da (Orgs). Fortaleza: Expressão Gráfica Editora, 2015. P.121-134.

MAIA, Luis Parente, et al. **Atlas dos Manguezais do Nordeste do Brasil.** Avaliação das áreas de manguezais dos Estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba e Pernambuco. 2006. Disponível em <[http://www.institutomilenioestuarios.com.br/pdfs/Produtos/011/11\\_AtlasdosManguezaisdoNordestedoBrasil.pdf](http://www.institutomilenioestuarios.com.br/pdfs/Produtos/011/11_AtlasdosManguezaisdoNordestedoBrasil.pdf)> Acesso: 20 set 2015.

MMA/SBF - SNUC, **Sistema Nacional de Unidades de Conservação. Lei n 9.985,** de 18 de julho de 2000; decreto n 4.340, de 22 de agosto de 2002. 5 ed. aum. Brasília, 2004. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br>> Acesso: 15 de out 2015.

NELSON, N.; WRIGHT, S. Participation and power. In: NELSON, N.; WRIGHT, S. **Power and participatory development.** Theory and practice. Ed. Intermediate Technology Publications, 1995

PFLUEGER, Grete. **Rede e Ruínas: Apogeu e declínio de uma cidade:** o caso de Alcântara -Ma. Tese de Doutorado, UFRJ, 2011.

PFLUEGER, Grete. **De Tapuitapera a villa d' Alcântara com posição urbana e arquitetônica de Alcântara no Maranhão.** 2002. 203 f. Dissertação (Mestrado)- Universidade Federal do Pernambuco- Pernambuco, 2002.

RAMBALDI, G.; KYEM, P. A. K. **Manejo y comunicación de la información territorial en forma participativa en los países en vía de desarrollo.** Electronic Journal on Information Systems in Developing Countries, 2011, n 11, p. 1-11.

SANTOS, Milton; **METAMORFOSES DO ESPAÇO HABITADO**, fundamentos Teórico e metodológico da geografia. Hucitec.São Paulo 1988.

SCHNEIDER, Eduarda Maria; FUJII, Rosangela Araújo Xavier; CORAZZA; Maria Julia; **PESQUISAS QUALI-QUANTITATIVAS: CONTRIBUIÇÕES PARA A PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS;** Revista Pesquisa Qualitativa. São Paulo (SP), v.5, n.9, p. 569-584, dez. 2017; Disponível em: [editora.sepq.org.br/index.php/rpq/article/view/157](http://editora.sepq.org.br/index.php/rpq/article/view/157); Acesso em: 18/02/2021

WEINER, D.; HARIS, T. M.; CARIG, W. J. **Community participation and geographic information systems.** 2002. Disponível em: <http://www.crcnetbase.com/isbn/9780203469484>>. Acesso em: jun. de 2015.