



OLIVEIRA, Igor Klisman Monteiro; TELES, Thiago Silva; VASCONCELOS, Marcelo Augusto Machado. **Análise geoespacial da Comunidade Quilombola Abacatal, Ananindeua, Pará.** 2023. 27f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação de Tecnologia em Geoprocessamento). Ananindeua – PA, Universidade Federal do Pará, 2023.

ANÁLISE GEOESPACIAL DA COMUNIDADE QUILOMBOLA ABACATAL, ANANINDEUA, PARÁ

Igor Klisman Monteiro Oliveira¹

Thiago Silva Teles²

Marcelo Augusto Machado Vasconcelos³

RESUMO

A Comunidade Quilombola Abacatal é o remanescente de quilombo mais próximo da capital do estado do Pará, Belém. Por muitos anos, a população de Abacatal enfrenta o conflito para o reconhecimento de suas terras como uma unidade de conservação ambiental. Sem uma proteção legal, a comunidade teve seu território inserido na expansão metropolitana da capital paraense, e suas terras passaram por grandes tensões de exploração do solo por empresas. Pensando nisso, este trabalho objetivou detectar possíveis alterações ocorridas na cobertura do solo na comunidade, visando identificar as relações entre os processos de evolução da paisagem e organização da comunidade diante os impactos ambientais gerados. Para isso, uma análise da cobertura do solo foi conduzida através de dados do Sistema de Informação Geográfica. Além disso, buscou-se entender, através um questionário aplicado na comunidade, as mudanças na condição socioeconômica e cultural da comunidade após as alterações ambientais. Os resultados mostram notável mudança na paisagem da comunidade e no entorno dela em um período de 32 anos, como a perda da cobertura vegetal natural que deu lugar às áreas antropizadas. O instrumento de sondagem mostrou, entre outras coisas, que a fonte de renda dos quilombolas passou essencialmente da agricultura familiar para empregos formais na cidade. Conclui-se que as diversas ações antrópicas foram vetores de intensas mudanças no território de Abacatal, nas quais geraram diversos danos ambientais, socioeconômicos e de saúde para quem vive na comunidade. As reflexões apresentadas constituem elementos importantes para compreensão e planejamento futuros de projetos de conservação ambiental na APA Belém e na UC de Abacatal. **Palavras-chave:** Dados geoespaciais; Recursos naturais; Unidade de conservação.

ABSTRACT

The Comunidade Quilombola Abacatal is the closest quilombo remnant to the capital of the state of Pará, Belém. For many years, the population of Abacatal has faced conflict for the recognition of their lands as an environmental conservation unit. Without legal protection, the community had its territory inserted into the metropolitan expansion of the capital, and its lands underwent great tensions due to soil exploitation by companies. With this in mind, this work aimed to detect possible changes occurring in the soil cover in the community, aiming to identify the relationships between the processes of landscape evolution and community organization in the face of the environmental impacts generated. For this, an analysis of land

¹Graduando do curso Tecnólogo em Geoprocessamento, da Universidade Federal do Pará – UFPA, Campus Ananindeua – CANAN. E-mail: igorklisman@gmail.com

²Graduando do curso Tecnólogo em Geoprocessamento, da Universidade Federal do Pará – UFPA, Campus Ananindeua – CANAN. E-mail: thiagoteles.teles.73@gmail.com

³Orientador. Doutor Docente da Universidade Federal do Pará. E-mail: vasconcelos@ufpa.br
cover was conducted using data from the Geographic Information System. Furthermore, we sought to understand, through a questionnaire applied in the community, the changes in the socioeconomic and cultural condition of the community after environmental changes. The results show notable changes in the community's landscape and surroundings over a period of 32 years, such as the loss of natural vegetation cover that gave way to anthropized areas. The survey instrument showed, among other things, that the quilombolas' source of income essentially went from family farming to formal jobs in the city. It is concluded that the various human actions were vectors of intense changes in the territory of Abacatal, which generated various environmental, socioeconomic and health damages for those who live in the community. The reflections presented constitute important elements for understanding and future planning of environmental conservation projects at APA Belém and UC of Abacatal.

Keywords: Geospatial data; Natural resources; Conservation unit.

1. INTRODUÇÃO

A expansão urbana é um antigo desafio dos moradores da Comunidade Quilombola de Abacatal, localizada na Região Metropolitana de Belém, no município de Ananindeua (PA). A comunidade está inserida no contexto de expansão urbana desde a década de 1970, principalmente na interação das políticas habitacionais, de áreas rurais e urbana, configurando longas e intensas discussões nas relações entre estado, empresas privadas e os moradores (MACHADO *et al.*, 2023).

A comunidade passou por uma fase de exploração mineral, com atividades de extração de areia e argila, o que resultou na abertura de grandes crateras no subsolo, os chamados “curvões”. Apenas no ano de 2015 um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) deu fim oficial às atividades de exploração mineral na área, determinando a recuperação ambiental das áreas degradadas (STEINBRENNER *et al.*, 2020). Apesar disso, os danos causados à natureza foi a perda da cobertura vegetal, prejudicando os lençóis freáticos e deixando as terras improdutivas para os quilombolas e ribeirinhos das comunidades próximas (SOUSA, 2018).

Isso é muito mais preocupante quando se leva em consideração que a comunidade de Abacatal é o território remanescente de quilombo mais próximo da capital paraense, sendo um lugar rico em cultura dos povos pretos paraense e que guarda a história de lutas e saberes tradicionais. Além disso, Abacatal faz parte da Área de Proteção Ambiental Metropolitana de Belém (APA Belém). As APAs são Unidades de Conservação (UC) de uso sustentável que possuem características naturais relevantes da paisagem, as quais devem ser preservadas (CARVALHO *et al.*, 2020).

Apesar disso, a APA Belém enfrenta há anos ameaças ambientais que colocam em risco o meio ambiente e os moradores da comunidade local e em torno, através de diversas coações antrópicas, como, além da exploração mineral, a exploração vegetal, abertura de rodovias, criação de um aterro sanitário próximo e o desmatamento para criação de

condomínios e subestação de energia, por exemplo (GOMES, 2005; SIROTHEAU, 2012; CURCINO, 2021; MACHADO *et al.*, 2023).

Os riscos socioambientais dessas ações antrópicas é a contaminação dos corpos hídricos e do solo, o que foram evidenciados por diversos trabalhos ao longo dos anos, que analisaram os conflitos e danos causados pela exploração de recursos naturais na UC de Abacatal (BAHIA & LEAL, 2018). O que é extremamente preocupante, uma vez que os quilombolas fazem uso da terra para subsistência, estando associado ao plantio de hortas e espécies frutíferas, criação de pequenos animais e plantação de mandioca para a produção de farinha, entre outras atividades de agricultura familiar (FARIAS *et al.*, 2023).

Nesse sentido, o objetivo deste estudo foi realizar uma análise geoespacial para detectar possíveis alterações ocorridas na cobertura do solo na comunidade quilombola de Abacatal (PA), visando identificar as relações entre os processos de evolução da paisagem e organização da comunidade diante os impactos ambientais gerados pela exploração do solo. Para alcançar tais objetivos, a pesquisa foi transversal com análise descritiva, com aplicação de um questionário em campo, contendo perguntas relacionadas a caracterização socioeconômica e cultural da comunidade, e foi feita uma análise geoespacial sobre a cobertura do solo através de dados da comunidade no Sistema de Informação Geográfica.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1. A Comunidade Quilombola Abacatal

A história da fundação da comunidade quilombola de Abacatal se funde à história de territorialização do município de Ananindeua (PA). O município que hoje faz parte da Região Metropolitana de Belém, foi criado pelo Decreto-Lei Estadual nº 4.505, de 30 de dezembro de 1943, promulgado pelo interventor federal Magalhães Barata, a qual foi instalado oficialmente e delimitado seu limite como município em janeiro do ano seguinte (RODRIGUES *et al.*, 2018).

O município possui 478.778 habitantes e vem crescendo significativamente segundo o censo de 2022, sendo o segundo município com maior população do estado do Pará e caracterizado pela intensa dinâmica demográfica (IBGE, 2022). A cidade que foi originária de ribeirinhos e povos originários, hoje possui território remanescente de quilombo mais próximo da capital paraense: a comunidade de Abacatal.

A comunidade é uma região especial na história da luta pelo reconhecimento das populações negras e originárias. O quilombo advém da herança do Conde Coma Mello, dando início ao que conhecemos atualmente como “Quilombo do Abacatal”, que possui

sua demarcação territorial regulamentada e titulada desde 1999. Mesmo assim, a terra passou anos de conflitos com os apropriadores de terra e sofrendo com a expansão da metrópole.

Foi apenas em dezembro de 2008 que a comunidade consegue a titulação e se estabelecer legalmente como parte do município de Ananindeua. Entretanto, com mais de 300 anos de história, somente em 2012 que o território foi certificado como remanescente de quilombo (reminiscências históricas de antigos quilombos), pela Fundação Cultural Palmares (BRASIL, 2012).

Segundo o artigo 2º do Decreto nº 4.887, de 20 de novembro de 2003, “consideram-se remanescentes das comunidades dos quilombos, para os fins deste Decreto, os grupos étnico-raciais, segundo critérios de auto-atribuição, com trajetória histórica própria, dotados de relações territoriais específicas, com presunção de ancestralidade negra relacionada com a resistência à opressão histórica sofrida” (BRASIL, 2003). Assim, de modo geral, são comunidades locais oriundas daquelas que resistiram à brutalidade do regime escravocrata e se rebelaram frente a quem acreditava serem eles sua propriedade.

Hoje a comunidade quilombola é constituída por cerca de 163 famílias e aproximadamente 503 pessoas, ocupando-se principalmente pelo trabalho na terra e diversas manifestações cultural que exaltam a identidade quilombola, como: música, dança, artesanato e gastronomia. Um bom relacionamento com a paisagem é de fundamental importância para o nosso desenvolvimento, que seja de ordem econômica, social ou cultural. Apesar disso, as novas gerações vêm presenciando grandes transformações na paisagem, devido ao impacto da atividade humana sobre o meio ambiente, a qual vem operando em magnitudes, taxas e escalas espaciais sem precedentes (LUZ, 2022).

As famílias dependem das características da paisagem para sobreviver e são especialistas no seu reconhecimento, preservando componentes úteis para manter e autorregular o processo social, que se baseia na propriedade da terra e no conhecimento tradicional (SOFFIATTI, 2016). Apesar de sofrer forte impacto da expansão urbana sobre o seu território, a Comunidade Quilombola Abacatal busca resistir e se organizar, apoiada por outras instâncias sociais, em defesa do direito à liberdade de manter seu modo de vida baseado na produção tradicional e na conservação do seu ambiente natural (DE SOUSA *et al.*, 2020).

2.2. O quilombo Abacatal como uma Unidade de Conservação ambiental

O Quilombo Abacatal faz parte da APA Belém, uma área de proteção ambiental criada por meio do Decreto Estadual Nº 1.551 de 1993, na qual possui área territorial de 7.457,50

ha, sendo 59,49% em Belém e 40,51% em Ananindeua (IDEFLOR-BIO, 2020). A origem da APA Belém está relacionada com às mudanças espaciais ocorridas no entorno das bacias hidrográficas dos lagos Bolonha e Água Preta e do rio Aurá, nas décadas de 1980 e 1990, o que aguçou a aplicação de medidas de proteção e conservação para o ambiente dos lagos pelo governo do estado.

Entre os principais objetivos para a criação da APA Belém, está a preservar a biodiversidade representada pelas plantas, animais e ecossistemas das florestas de várzea, igapó e terra firme, remanescentes e em estágio de sucessão, e promover sua recuperação. Entretanto, esta área de proteção ainda não efetivou uma rede de articulação de atores sociais com o objetivo de um projeto sustentável comum (CABRAL, 2014; DOS SANTOS *et al.*, 2022). Órgãos gestores das UCs que fazem parte da APA e moradores das comunidades lutam pelos avanços na administração democrática e participativa.

A Associação de Moradores e Produtores Rurais Quilombolas de Abacatal/Auré são representantes da sociedade civil no conselho gestor da APA (DOS SANTOS *et al.* 2022). A associação de moradores do quilombola de Abacatal, como membros civis do conselho da APA, demandam o direito de sobrevivência de sua comunidade na forma que secularmente têm vivido, tendo como base de sua sustentação e cultura, e o uso dos recursos naturais de seu território como uma UC, o que é respaldado nas políticas de proteção ambiental vigentes.

Apesar disso, pela localização da comunidade ser problemática (próximo de grandes áreas urbanas: aterro, rodovia PA-483 “Alça Viária” e condomínios, por exemplo), essa área também enfrenta pressões de empresas privadas. Em 2020 se deu início à uma nova luta, dessa vez em meio a pandemia da Covid-19, onde a Subestação Marituba da concessionária privada Equatorial Energia SA foi instalada a apenas 1 km da comunidade (DE SOUZA *et al.*, 2020). Esta empresa ignorou todos os direitos dos quilombolas de Abacatal, mesmo sem ter concluído o estudo de impactos socioambientais da comunidade, a Equatorial iniciou o funcionamento da subestação.

Cabe destacar que as UCs são territórios de proteção garantida por lei, com regime especial de administração e objetiva a conservação dos recursos naturais e da biodiversidade existentes no seu interior e em seu entorno (SOUZA, 2018). É possível identificar dificuldades para a consolidação da atuação dos atores em esfera local quando se fala da comunidade Abacatal. A falta ou limitação de comunicação entre os agentes públicos e as comunidades, impede a compreensão dos interesses locais.

Dentro do contexto das Unidades de Conservação, um dos grandes desafios da atualidade é a conservação ambiental, como extrair da natureza os seus recursos sem explorá-la para além da sua capacidade de regeneração e como monitorar as áreas de

proteção ambiental e unidades de conservação. Para isso, existem algumas ferramentas poderosas que podem ser utilizadas para o monitoramento de ecossistemas e para tomada de decisão na gestão ambiental, como as técnicas de sensoriamento remoto (MOREIRA, 2011).

2.3. O Sistema de Informação Geográfica (SIG) como uma ferramenta nos estudos de conservação ambiental

Segundo Spinelli (2016), devido ao crescimento populacional ao longo dos séculos, é evidente a influência de ações antrópicas, causadoras de distúrbio nos ecossistemas naturais e urbanos, conseqüentes da expansão das cidades. São muitos os problemas ocasionados pelo homem no que se refere aos impactos ambientais negativos, destacam-se os elevados níveis de degradação da cobertura vegetal e contaminação/poluição dos rios e lagos, tanto do ponto de vista industrial quanto residencial, devido às precárias e/ou inexistentes ações de saneamento básico (ALBUQUERQUE & SOUZA, 2016).

Nesse sentido, o uso das técnicas de sensoriamento remoto potencializa os estudos das alterações da paisagem no ambiente urbano (SILVA *et al.*, 2016). Segundo Padilha (2016), o geoprocessamento constitui hoje uma ferramenta primordial para as etapas de levantamento e processamento de informações relacionadas a questões ambientais. Motivados por essa preocupação e com base nos produtos de sensoriamento remoto tornaram-se relevante alternativa, para dar suporte a esses estudos. Os Sistemas de Informação Geográfica (SIG) permitem a criação de banco de dados georreferenciados, possibilitam a integração de dados de diferentes fontes e permitem a realização de complexas análises (ANDRADE, 2001).

De forma geral, o SIG são sistemas computacionais, que podem ser usados para o entendimento dos fatos e fenômenos que ocorrem no espaço geográfico. Na área ambiental, o geoprocessamento é uma ferramenta importante, senão a mais utilizada para monitoramento, como, por exemplo: da cobertura vegetal e uso das terras, níveis de erosão do solo, poluição da água e do ar, disposição irregular de resíduos, caracterização de bacias e assim por diante (TEIXEIRA, 2016). A análise multitemporal possibilita comparar uma mesma paisagem entre dois ou mais períodos, auxiliando no monitoramento das suas dinâmicas (ARAÚJO & FONSECA, 2016).

A Implantação de SIG para estudos ambientais possibilita a geração de informações, servindo de suporte para tomada de decisões relacionadas ao planejamento de ações e de seu manejo (PIMENTEL, 2016). A obtenção de informações detalhadas sobre o espaço geográfico é imprescindível para as atividades de planejamento e tomada

de decisões. Nesse aspecto, os mapas de cobertura da terra são indispensáveis para o planejamento e gestão dos mais diversos ambientes (MOREIRA, 2011).

O método mais utilizado para a identificação das classes de uso e cobertura do solo é a classificação supervisionada, onde faz utilização de algoritmos para o reconhecimento do padrão espectral nas imagens sustentado nas amostras de áreas de treinamento, fornecidas ao algoritmo de classificação pelo analista (MOREIRA, 2011). A identificação nas imagens das classes de cobertura da terra é fundamentada em critérios de interpretação espectral, que são baseados no comportamento de refletância dos alvos.

A crescente disponibilização de imagens orbitais de média e alta resolução espacial oriundas de sensores remotos, pesquisas que se utilizam desses produtos são cada vez mais comuns para estudar problemas ambientais em diversas escalas (SILVA *et al.*, 2016). A análise multitemporal utiliza imagens de satélite de determinada área em períodos distintos, não se restringindo a usar imagens de um mesmo sensor na coleta de informações (MOREIRA, 2011). Dessa forma, o uso do sensoriamento remoto com base na análise de imagens é um meio que se dispõe para estudo das mudanças no uso e cobertura do solo (GUTIERREZ *et al.*, 2017).

3. MATERIAL E MÉTODOS

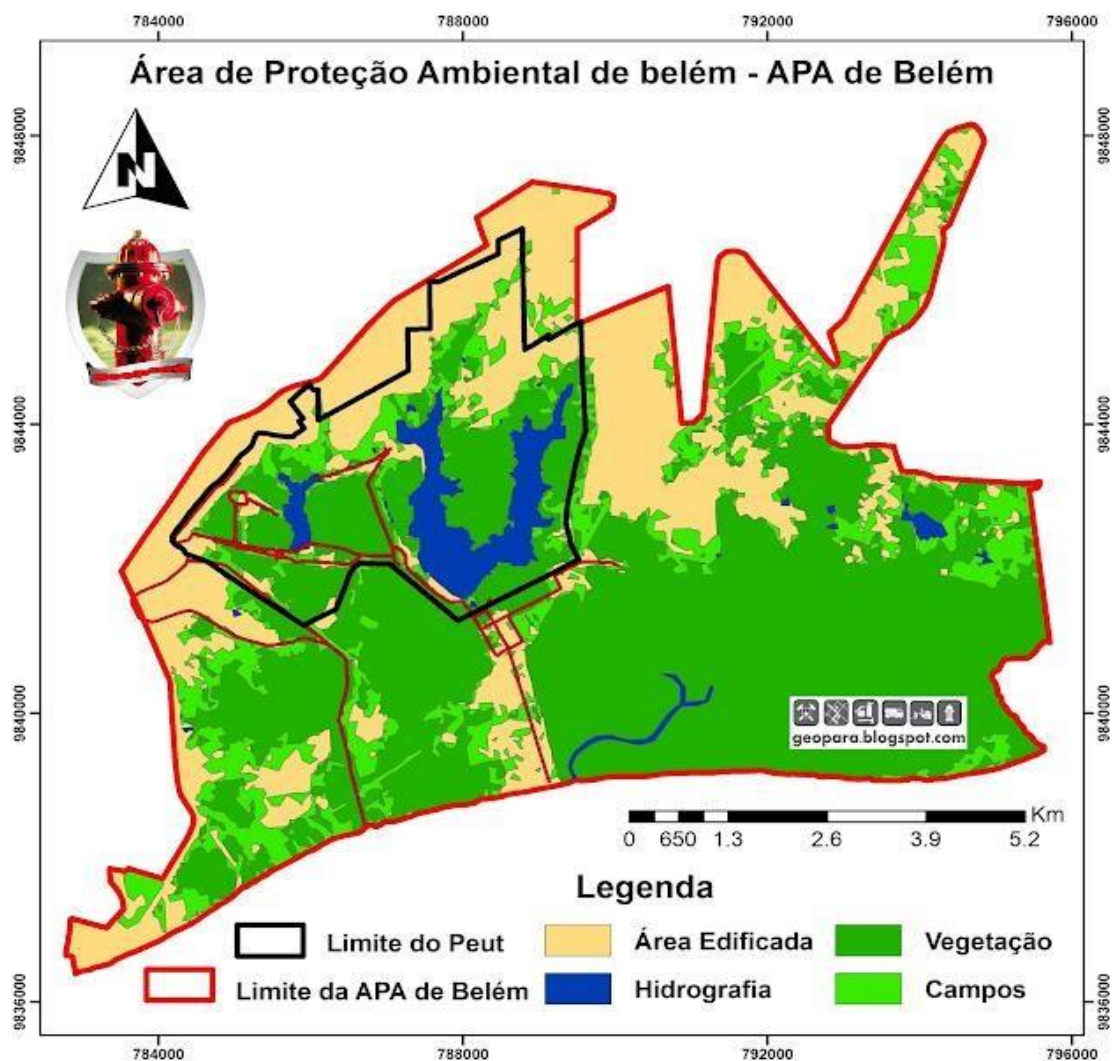
3.1. Tipo de estudo

A pesquisa consistiu em uma abordagem mista, qualitativa e quantitativa, por meio de pesquisa bibliográfica e de campo. As questões norteadoras dessa pesquisa foram: (1) quais as possíveis alterações ocorridas na cobertura do solo provocadas pelo avanço da expansão urbana na comunidade? (2) quais as mudanças na condição socioeconômica e cultural da comunidade após essas alterações ambientais?

3.2. Área de estudo

O estudo foi desenvolvido em uma comunidade localizada dentro da APA BELÉM (Figura 1). A Comunidade Quilombola Abacatal tem dimensão rural de 9.600 hectares (Figura 2), o qual é subdividido em duas fisiografias: a zona de terra firme e a região insular, formada por ilhas entrecortadas por vários rios e igarapés.

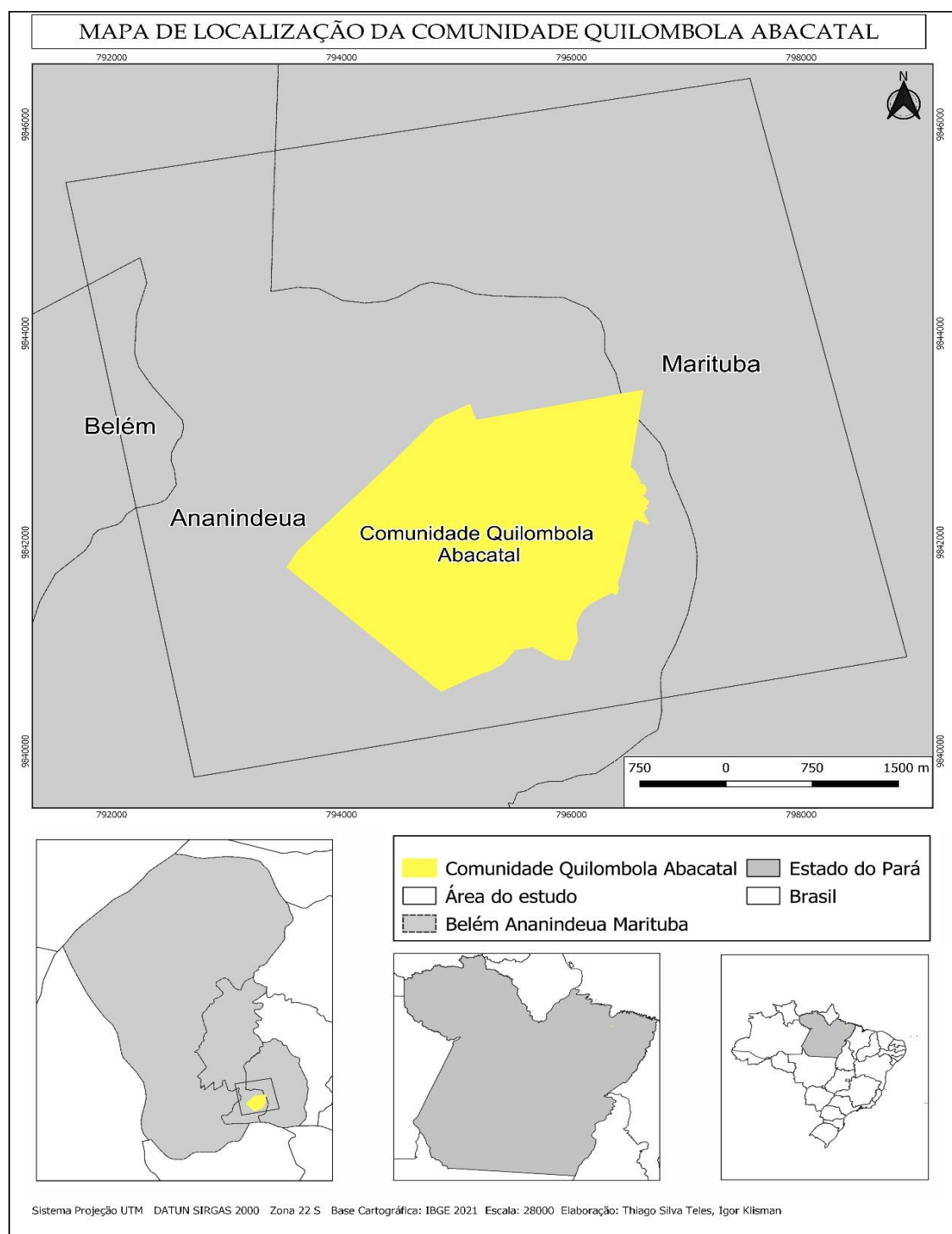
Figura 1. Limites da Área de Proteção Ambiental Metropolitana de Belém (APA Belém) - Classificação de imagem de sensor Landsat - 5 TM/ 2008



Fonte: Adaptado de Dos Santos (2016).

Abacatal tem limites a leste com a Reserva de Vida Selvagem (REVIS), ao sul com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) e o rio Oriboquinha, a oeste com o igarapé Una e a Comunidade Bom Jesus, e, por fim, ao norte e nordeste com a expansão urbana e industrial do município de Ananindeua (SIROTTHAU, 2012; ARAÚJO *et al.*, 2017).

Figura 2. Mapa de localização da comunidade quilombola de Abacatal.



Fonte: autores, 2023.

3.3. Levantamento de dados socioeconômico e ambiental

Primeiramente foi aplicado um instrumento de sondagem, com amostragem constituída por 15 indivíduos moradores da Comunidade Quilombola Abacatal, de ambos os sexos, com faixa etária entre 18 e 65 anos. Esta sondagem inicial teve como objetivo levantar dados socioeconômico e ambiental para entender as possíveis mudanças nessas dimensões na comunidade com a exploração e degradação do solo.

A coleta desses dados ocorreu por meio da aplicação de um questionário de 10 perguntas, elaborado pelos autores com perguntas referentes à dois dados importantes:

caracterização sociodemográfica do indivíduo (como gênero, idade, escolaridade e fonte de renda atual), e conhecimento socioeconômico (como qual era a fonte de renda antes dos conflitos ambientais). Foi apresentado e explicado a todos os participantes da pesquisa, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, adaptado do modelo do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal do Pará.

Para caracterizar a amostra, foram apresentadas tabelas de distribuição de frequência e porcentagem. As variáveis quantitativas apresentaram distribuição simétrica e os dados foram coletados em planilha no *Excel* (Windows).

3.4. Levantamento de dados geoespacial da comunidade

Para análise geoespacial, foi realizada uma pesquisa dados de geoespacial da comunidade de Abacatal entre os anos de 1989 e 2021, como coleta de coordenadas, aquisição de imagens de satélites e elaboração de mapas. Posteriormente, foram classificadas e analisados as imagens por meio da interpretação visual, através de edição supervisionada pelo software livre Qgis 3.8 (BARTOLETTI, 2023). Primeiramente foram obtidas imagens orbitais, dos satélites *Landsat* 5 e 8 (Satélite Terrestre de Sensoriamento Remoto; NASA, 2012); depois, foi feito o trabalho de processamento das imagens. Por fim, foi feita a composições de bandas para poder chegar em uma melhor visualização dos dados desejados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Análise socioeconômico e ambiental da comunidade quilombola Abacatal

Analizamos o perfil das famílias quanto a aspectos como sexo, idade, escolaridade, renda familiar, dos quais, 46,67% são do gênero feminino, enquanto que 53,33% são do gênero masculino, destes participantes, a maioria são jovens adultos entre 25 e 34 anos de idade (40%), e apenas dois participantes estão na faixa etária de 50 anos ou mais (13,33%) (Tabela 1).

Tabela 1. Perfil sociodemográfico dos participantes da Comunidade Quilombola Abacatal

	%
Gênero	
Feminino	46,67
Masculino	53,33
Outros	-
Faixa etária	

15 a 24 anos		20,00
25 a 34 anos		40,00
35 a 49 anos		26,67
50 anos ou mais		13,33
Escolaridade		
Ensino fundamental incompleto		13,33
Ensino fundamental completo	-	-
Ensino médio incompleto		13,33
Ensino médio completo		13,33
Ensino superior incompleto		26,68
Ensino superior completo		20,00
Pós-graduação		13,33
Renda mensal		
Até um salário mínimo		46,67
Até dois salários mínimos		13,33
Até três salários mínimos		40,00
Quatro ou mais salários mínimos	-	-
Fonte de renda atual		
Servidor público municipal, estadual ou federal		33,33
Profissional liberal		6,67
Agricultura familiar		40,00
Autônomo		20,00
Outro	-	-
Fonte de renda antes dos conflitos ambientais		
Servidor público estadual ou federal	-	-
Profissional liberal		6,67
Agricultura familiar		66,66
Autônomo		20,00
Outro		6,67

Legenda: “n” corresponde ao número de participantes. **Fonte:** autores, 2023.

Em relação à escolaridade, a maior parte dos participantes (26,68%, Tabela 1) possuía ensino superior incompleto, ou seja, ainda estão cursando uma graduação. Além disso, 20,00% relataram possuir ensino superior completo, o que sugere já terem uma formação acadêmica completa, seja em qualquer área do conhecimento. A renda mensal dos participantes está em torno de até um salário mínimo (46,67%, Tabela 1) ou até três salários (40,00%, Tabela 1). Araújo e colaboradores (2017) também identificaram que os rendimentos mensais da comunidade são baixos e são complementados pelas políticas de transferência de renda do Governo Federal.

A principal fonte de renda atual dos moradores da pesquisa, advém da agricultura familiar (40,00%, Tabela 1) e trabalho formal como servidores públicos (33,33%, Tabela

1). Destes, a maioria tinha como fonte de renda antes dos conflitos ambientais na comunidade e no entorno dela, a agricultura familiar (66,66%, Tabela 1). Nos quais, nenhum atuavam como assalariados empregados no setor público, mas que hoje se configuram como grande maioria (Tabela 1).

Santos e colaboradores (2016) já haviam relatado em sua pesquisa como a falta de organização provocou a evasão dos filhos dos produtores, pois atualmente poucos permanecem no mesmo ofício dos pais. Antes de se atenuarem os conflitos ambientais na comunidade, os agricultores de Abacatal produziam em sua maioria para o consumo próprio (CASTRO & MARIN, 2004). A produção excedente destinava-se à Feira de Produtores de Ananindeua ou era vendida para família de sítios próximos.

Tabela 2. Dados socioeconômicos e ambiental dos participantes da Comunidade Quilombola Abacatal

	%
Sofreu algum problema de saúde causado pelo lixo próximo a comunidade? Se sim, qual?	
Sim	66,67
Não	33,33
Você acessa alguma política pública? Se sim, qual?	
Sim	40,00
Não	60,00
Como você julga a saúde na comunidade após os conflitos ambientais?	
Ruim	13,33
Insuficiente	66,67
Razoável	-
Regular	20,00
Bom	-
O avanço da urbanização impactou de forma negativa a comunidade?	
Concordo	93,33
Discordo	6,67

Legenda: “n” corresponde ao número de participantes. **Fonte:** autores, 2023.

Outro aspecto analisado foi entender quais as mudanças na condição socioeconômica e ambiental da comunidade após as alterações ambientais ocorridas ao longo dos anos (Tabela 2). No que se refere aos problemas de saúde causados pelo lixo próximo à comunidade, a maioria respondeu que desenvolveu algum (66,67%, Tabela 2), os quais estão foram relatos problemas respiratórios como o principal. Além desse, náuseas pelo mau cheiro e dores no estomago pelo consumo da água também foram destacados. Um participante respondeu que notou o surgimento de doenças que antes não

existia no território, como as fortes dores abdominais causadas pelo consumo da água do rio contaminada.

As mudanças ocorridas pela exploração de recursos naturais na comunidade de Abacatal têm gerado um aumento da poluição do ar, do solo e da água, assim como um aumento do desmatamento, o que provoca alterações significativas no clima, desencadeando a contaminação dos igarapés e da floresta, o surgimento de doenças respiratórias e de pele, a presença de insetos prejudiciais à saúde, a morte de animais e a incidência de raios devido à subestação de energia (SANTOS *et al.*, 2017; CURCINO, 2022).

No que tange os serviços de políticas públicas ofertados à comunidade, a maioria destacou que possui alguma assistência (60,00%, Tabela 2), porém não especificaram quais, e a grande maior parte dos participantes responderam que a saúde da comunidade é insuficiente (66,67%, Tabela 2). Quando foram perguntados se a urbanização gerou impactos negativos em Abacatal, todos, com exceção de um, concordaram (93,33%, Tabela 2). Alguns destacaram que a perda da fauna e da flora, o desmatamento, o aumento da insegurança na estrada que dá acesso à comunidade, foram ocasionados pelos conflitos ambientais e disputadas pelo território da comunidade.

Destacam também que o aumento da poluição do solo e do ar, prejudica o modo de vida e o convívio social e cultural dos moradores. Bem como, ressaltam que com a aproximação da zona urbana, diversos problemas surgiram, exemplos: aparecimento de doenças inexistentes, assaltos, roubos, insegurança no ir e vir de mulheres e crianças, esgoto a céu aberto, dentre muitos outros impactos negativos. Por outro lado, o único respondente que disse não haver impactos negativos destacou que atualmente o acesso à bens e serviços públicos ficou mais próximo da comunidade, o que antes não acontecia.

Ademais, evidencia-se que o fortalecimento do capital social e de ações institucionais são fundamentais para a sustentabilidade das atividades dentro da comunidade de Abacatal (ARAÚJO *et al.*, 2017). Segundo Soffiatti (2016), os quilombolas defendem seu território na medida em que percebem determinantes da qualidade de suas paisagens, uma espécie de lógica quilombola que orienta seu sistema social e a hierarquia de tarefas, adaptando valores e reagindo às mudanças que afetam seus recursos. O autor defende que este conhecimento é útil para funções de regulação e gestão territorial.

Essas famílias dividem a terra, que é delimitada em lotes, em que elas cultivam produtos típicos da região amazônica, como a mandioca que é utilizada para a produção de farinha, tucupi e outros produtos; os quais são consumidos pela própria comunidade e também para comercialização nas cidades próximas. Destaca-se também a produção consorciada

de frutíferas nativas para a produção das polpas, que também são consumidas e vendidas, além da produção artesanal (ARAÚJO *et al.*, 2017).

4.2. Análise geoespacial da cobertura do solo na comunidade quilombola Abacatal

Apesar da titulação legal do território, a expansão urbana é um antigo desafio dos moradores da Comunidade Quilombola Abacatal (Figura 3). Localizado às margens do igarapé Uriboquinha, que desemboca no rio Guamá, a oito km do centro da cidade de Ananindeua, Abacatal mantém estreita relação com a vida urbana embora conserve sua feição rural de atividades agrícolas.

As ações causadas pelo homem sempre tiveram impactos negativos no meio ambiente, mudando drasticamente a paisagem natural (LOPES, 2022). Nesse contexto, percebe-se que os vários tipos de usos da terra, que antes eram ocupadas por vegetação, vão convertendo paisagens naturais em extensas áreas antropizadas (PONTE *et al.*, 2016). Após a aplicação de técnicas de Geoprocessamento, os dados sobre a comunidade no Sistema de Informação Geográfica (SIG) foram utilizados na elaboração de mapas temáticos temporais, que possibilitaram a comparação entre os anos 1989 e 2021, os quais pudemos constatar que a cobertura do solo sofreu alterações significativas na área da comunidade e ao entorno dela.

Observa-se que a área antropizada dentro e no território adjacente da comunidade em 1989 era significativamente menor se comparada com a mesma área no ano de 2021 (Figuras 4). A cobertura da terra concentrava-se majoritariamente em vegetação natural, ocupando 33.3 km² da área, enquanto a área antropizada era de apenas 2.04 km² (Figura 4). Esta área antropizada em 1989 eram casas e pequenas rodovias que estavam começando a serem construídas no entorno da comunidade de Abacatal.

Figura 3. Fotos da comunidade quilombola abacatal. A. Entrada da comunidade; B. Estrada de entrada na comunidade; C. Panorama de algumas casas; D. Caminho de pedra na comunidade.



Fonte: autores, 2023

As ações causadas pelo homem sempre tiveram impactos negativos no meio ambiente, mudando drasticamente a paisagem natural (LOPES, 2022). Nesse contexto, percebe-se que os vários tipos de usos da terra, que antes eram ocupadas por vegetação, vão convertendo paisagens naturais em extensas áreas antropizadas (PONTE *et al.*, 2016). Após a aplicação de técnicas de Geoprocessamento, os dados sobre a comunidade no Sistema de Informação Geográfica (SIG) foram utilizados na elaboração de mapas temáticos temporais, que possibilitaram a comparação entre os anos 1989 e 2021, os quais pudemos constatar que a cobertura do solo sofreu alterações significativas na área da comunidade e ao entorno dela.

Observa-se que a área antropizada dentro e no território adjacente da comunidade em 1989 era significativamente menor se comparada com a mesma área no ano de 2021 (Figuras 4). A cobertura da terra concentrava-se majoritariamente em vegetação natural, ocupando 33.3 km² da área, enquanto a área antropizada era de apenas 2.04 km² (Figura 4). Esta área antropizada em 1989 eram casas e pequenas rodovias que estavam começando a serem construídas no entorno da comunidade de Abacatal.

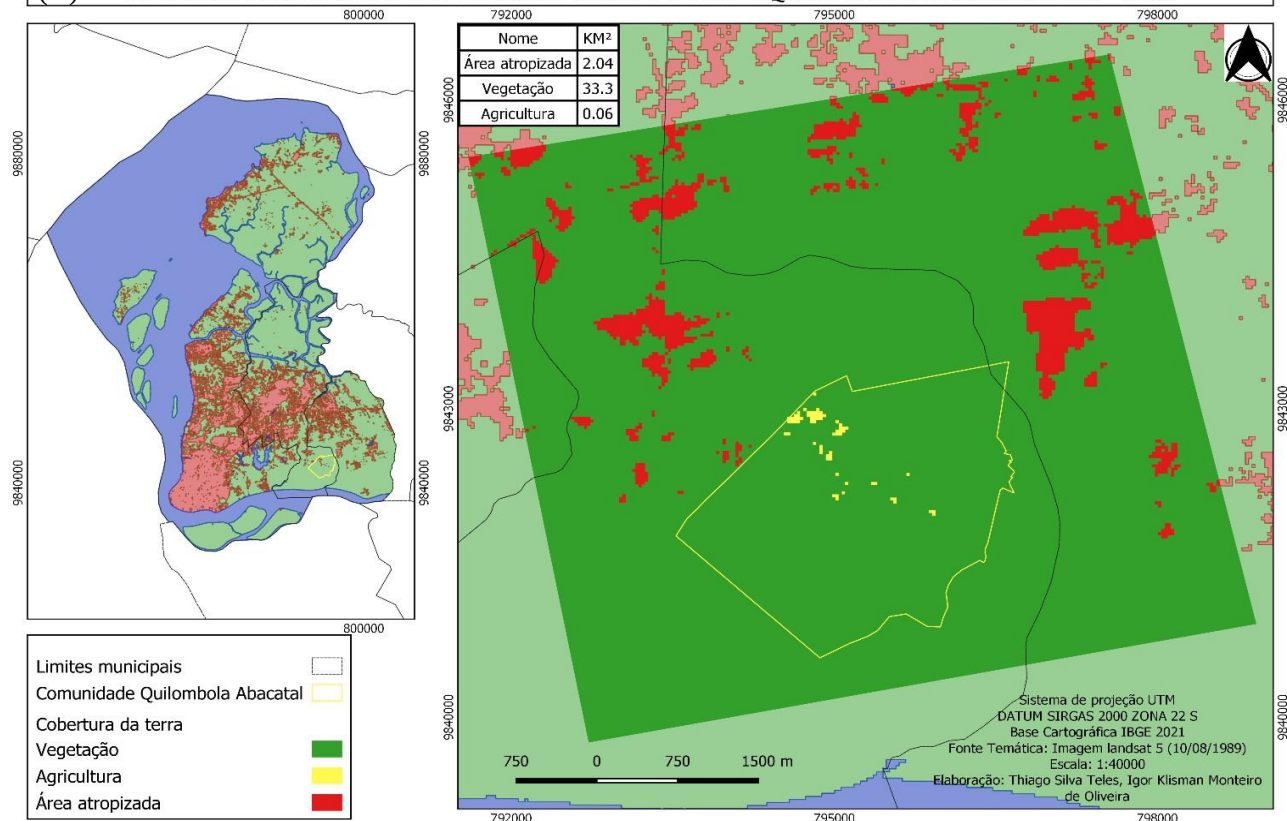
Além disso, nota-se que a cobertura do solo destinada à agricultura familiar dentro da comunidade era de 0,06 km² em 1989 (Figura 4). Neste caso, a racionalidade ambiental se confronta com a racionalidade econômica em concepções, práticas e usos diferenciados da terra. Na comunidade quilombola Abacatal, por exemplo, enquanto hoje empresas disputam a posse da terra para implementar seu empreendimento financeiro, a população do quilombola trabalha a terra como elemento natural intrínseco à conservação e à vida (FARIAS *et al.*, 2023).

Em 1989 os agricultores de Abacatal produziam para consumo próprio. Uma pesquisa realizada por Castro e Marin (2004) mostra, entre outras coisas, a originalidade da ocupação na comunidade, suas práticas sociais, as inserções no padrão urbano e o mosaico de situações agroecológicas dos moradores. Apesar da agricultura naquele ano tivesse sido para subsistência, a produção excedente destinava-se à Feira de Produtores de Ananindeua, em raros casos, eram vendidas dentro dos seus sítios (CASTRO & MARIN, 2004).

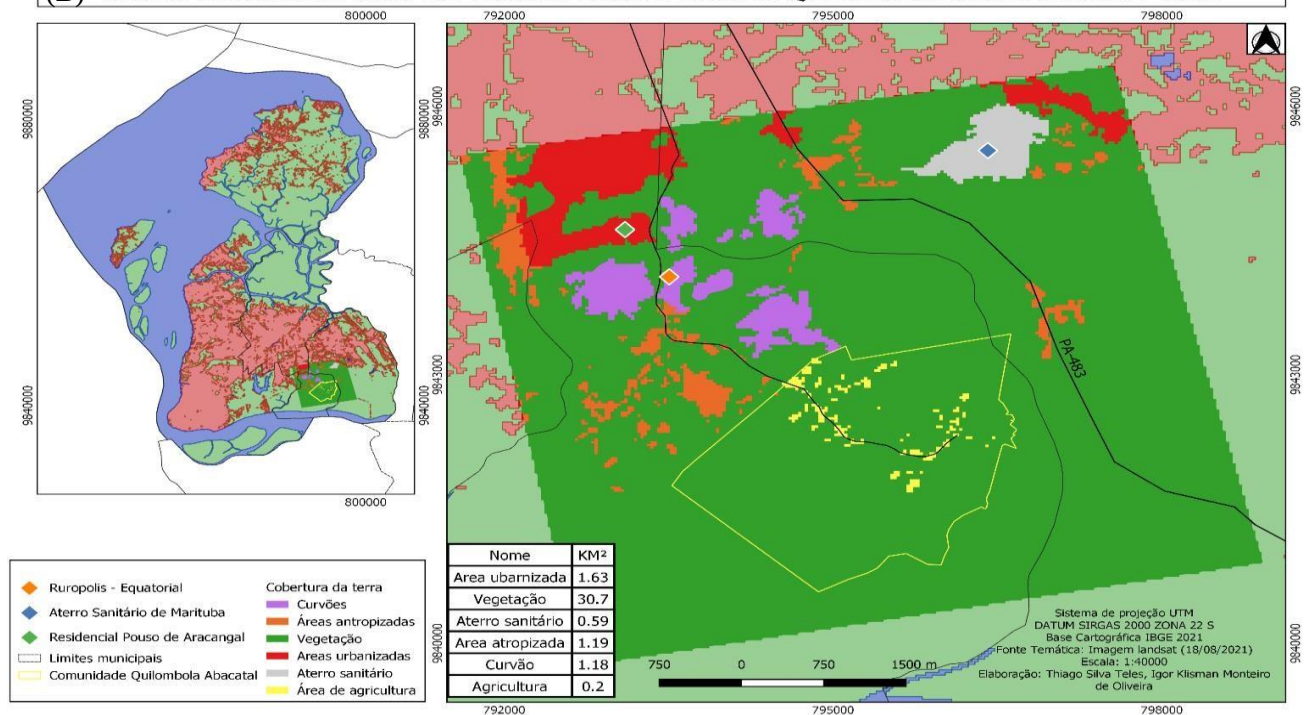
Vale destacar que até 1999, os moradores de Abacatal não dependiam de agentes externos e atuavam como produtores e vendedores diretos no mercado local. Os produtos que os agricultores de Abacatal mais vendiam na Feira do Produtor de Ananindeua eram banana, pupunha, tucupi, farinha de tapioca, farinha de mandioca, cupuaçu e goma de tapioca (CASTRO & MARIN, 2004). Os moradores completavam a renda familiar principalmente com a venda de carvão e farinha, os quais fabricavam dentro da comunidade, e com a retirada e venda de pedras (CASTRO & MARIN, 2004). Em 2021, a área destinada à agricultura diminuiu para 0,2 km² (Figura 4). Como parte dos conhecimentos herdados dos mais velhos, os moradores ainda vivem da produção de farinha, goma e tucupi, do cultivo de plantas medicinais, de açaí, mandioca, manga, uxi, pupunha e de outras frutas, raízes e especiarias (DOS ANJOS *et al.*, 2015; DE SOUSA *et al.*, 2020; CURCINO, 2021). Além disso, atualmente a renda familiar é complementada pelos provedores das famílias que possuem empregos na cidade e por programas de transferência de renda do governo (DE SOUSA *et al.*, 2020). Soffiatti (2016) vai mais longe na discussão, afirmando na comunidade de abacatal a subsistência é insuficiente e que o afastamento dos quilombolas da terra vem reduzindo a habilidade de lidar com a natureza e manter as tradições culturais.

Figura 4. Mapa de cobertura da terra da Comunidade Quilombola Abacatal no ano 1989 (A) e 2021 (B).

(A) MAPA DE COBERTURA DA TERRA: COMUNIDADE QUILOMBOLA ABACATAL - 1989



(B) MAPA DE COBERTURA DA TERRA: COMUNIDADE QUILOMBOLA ABACATAL - 2021



Fonte: autores, 2023

No ano de 2021, a área antropizada cresceu para 4,59 km², mais que o dobro se comparada com o ano de 1989 (Figura 4). Esta área antropizada está somada com a área urbanizada (como condomínios, o residencial Pouso de Aracangal e a subestação Ruropolis da Equatorial Energia), o Aterro Sanitário e os “Curvões” (crateras de extração

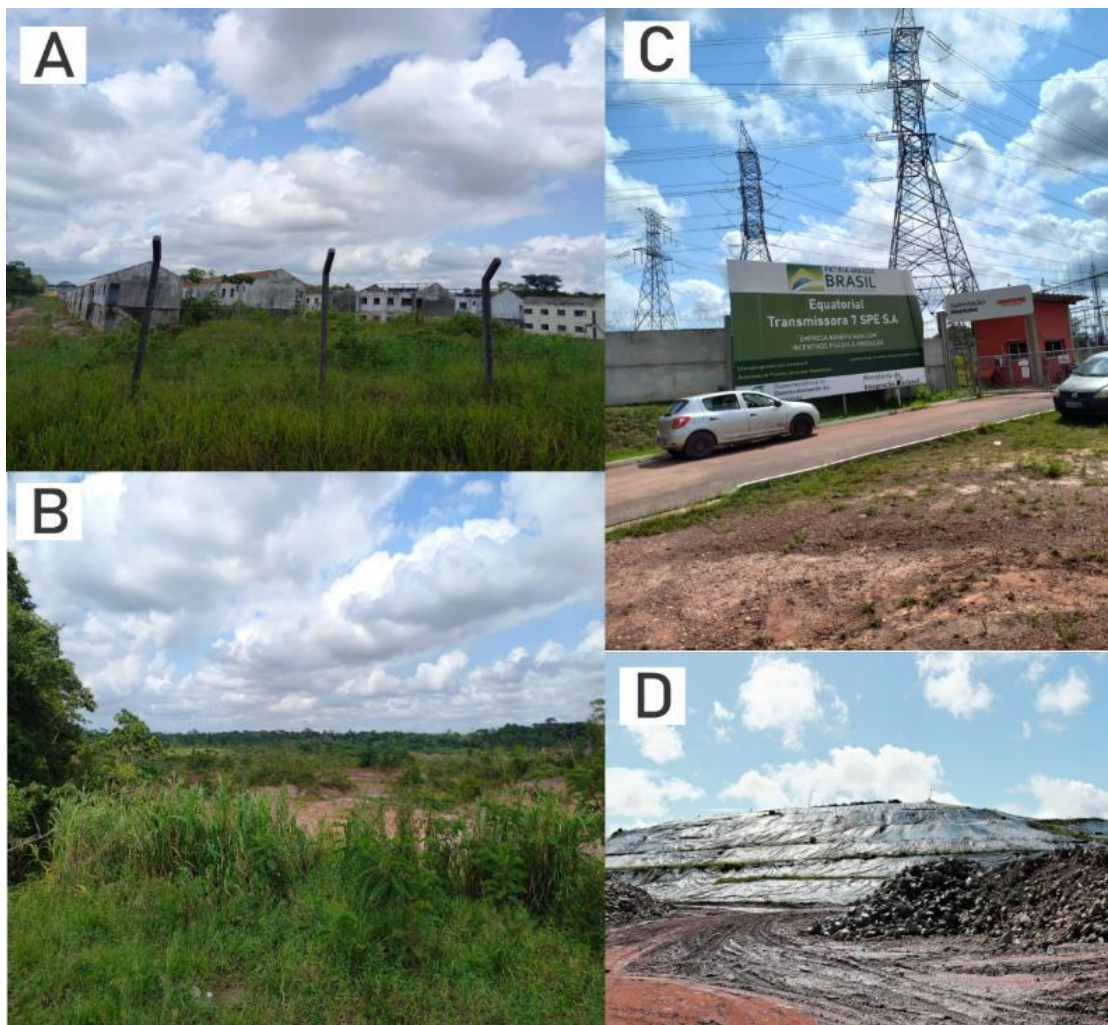
mineral). Logo, nota-se que o território adjacente à comunidade diminuiu sua cobertura vegetal e deu lugar à empreendimentos financeiros. De acordo o geógrafo Milton Santos, isso é uma característica urbana, em que "quanto mais complexa a vida social no urbano, mais a sociedade atual se distancia do mundo natural e se direciona a um mundo artificial".

A área urbanizada onde ocorrem o residencial Pouso de Aracangal e a subestação Ruropolis da Equatorial Energia, corresponde a 1,63 km² da cobertura de terra (Figura 4). A concessionária de energia do Pará (Equatorial Energia) (Figura 5), cujos estudos para a obtenção de Licença Prévia para a instalação da subestação de energia, não incluíram a comunidade quilombola como grupo atingido pelos impactos socioambientais do empreendimento, conforme mostra o documento “Guia Informativo” da Equatorial Transmissão, apesar de este ser observado no mapa como sendo o empreendimento mais próximo de Abacatal (DE SOUSA *et al.*, 2020).

Já o Aterro Sanitário de Marituba, localizado a menos de 5 quilômetros de Abacatal, cobre uma área de 0,59 km² (Figura 4). Dessa forma, a comunidade sofre influência direta dos problemas provenientes da implantação e funcionamento do Aterro (Figura 5), seja por terra, pelo ar ou pela água. O igarapé Uriboquinha, por exemplo, utilizado pelos moradores para diversas atividades, passa a montante do Aterro Sanitário. Para Bonfim (2017), o processo de licenciamento ambiental não levou em consideração este fator, entretanto, a instalação do Aterro ocorreu mesmo com todas as contradições do processo, com o sinal negativo dos quilombolas de Abacatal e desprezando informações contidas no Estudo de Impacto Ambiental – EIA.

Já as crateras (curvões) deixadas pela extração de areia e argila iniciado na década de 80 correspondem à uma área de 1.18 km² (Figura 5). As formações de lagos nas crateras (Figura 5) deixadas são preocupantes, sendo propensas para criadouro de mosquitos e outros vetores de doenças. Uma pesquisa feita por Kaiano (2015) avaliou o perfil epidemiológico, clínico e molecular das infecções por agentes virais e parasitários causadores de diarreia aguda nos residentes da comunidade, onde concluíram que existem pelo menos quatro endoparasitas predominantes na população infantil em Abacatal, e que detectaram dois novos genótipos de rotavírus A para os genes VP6 e NSP1. Este foi um estudo pioneiro sobre a prevalência de vírus entéricos e parasitas intestinais na Comunidade Quilombola Abacatal.

Figura 5. Fotos de alguns empreendimentos urbanos próximos à Comunidade Quilombola Abacatal. A. Residencial Pouso de Aracangal; B. Curvões; C. Subestação Ruropolis da Equatorial Energia; D. Aterro Sanitário de Marituba



Fonte: autores, 2023

Estudo de Freitas e colaboradores (2018), também com a finalidade de traçar o perfil epidemiológico, alertam para a condição precária de saneamento básico e as mudanças ambientais está fortemente presente na comunidade e no entorno dela, e que influenciam no processo saúde-doença dos mesmos. As mudanças deixadas pelas ações antrópicas têm gerado um aumento da poluição do solo e da água, assim como um aumento do desmatamento, o que provoca alterações significativas no clima, desencadeando a contaminação dos igarapés e da floresta, e o surgimento de doenças.

No que se refere a área de vegetação no ano de 2021, esta diminuiu para 30.07 km² (Figura 4). Essa diminuição da cobertura da terra por vegetação natural é diretamente proporcional ao aumento da área urbanizada e antropizada. A vegetação original até 1999 era rica em acapu, maçaranduba, ipê (ou pau-d'arco), pau-amarelo, tatajuba, piquiá e louro vermelho, onde as três últimas espécies eram usadas para fabricar canoas (CASTRO & MARIN, 2004). Mas a derrubada da floresta para abertura de roças de mandioca e o corte de madeira explicam a diminuição da área. Estudos feitos na APA em que a comunidade está inserida já haviam revelado a diminuição significativa da área vegetal dentro área

APA, evidenciando que a antropização está atingindo proporções descontroladas (GUTIERREZ *et al.*, 2017).

Uma pesquisa de Cabral (2014) analisou a APA em que a comunidade de Abacatal faz parte e chegou em resultados parecidos quando analisado área de proteção até 2009. Os resultados da pesquisa mostraram que a APA passou por ações nocivas ao meio ambiente e que ela ainda não se consolidou enquanto medida eficaz, no sentido de assegurar a implantação de seus objetivos. Durante o período de sua criação até 2009, a cobertura vegetal da APA já se mantinha acima do índice mínimo de 30% recomendados para amenizar altas temperaturas da cidade, posto que, a vegetação conservada em 2009 encontrava-se em 63,71%.

Gutierrez e colaboradores (2017) também realizaram uma análise espaçotemporal do uso e cobertura do solo dentro da APA e a correlação com os parâmetros de qualidade de água de seus mananciais através de análise multivariada, onde seus resultados constataram que existem fortes correlações entre as variáveis estudadas. Essa diminuição desse espaço tem causado consequências sensíveis, como o aumento da temperatura no entorno. A APA Metropolitana de Belém e suas Unidades de Conservação precisam ser entendidas como áreas geograficamente estratégicas para a organização sustentável do espaço (CABRAL, 2014; GUTIERREZ *et al.*, 2017).

Os resultados deste estudo expõem que o uso de técnicas de sensoriamento remoto através dos sistemas de informação geográfica é uma ferramenta poderosa que pode ser utilizada para o monitoramento de cobertura de terra e para tomada de decisão na gestão ambiental. A análise espaço-temporal da área de estudo e o monitoramento da cobertura e do uso da terra é fundamental para preservação e conservação dos mananciais e da vegetação local da APA Belém, uma unidade de conservação criada para proteção de ambientes naturais.

5. CONCLUSÃO

A Comunidade Quilombola Abacatal há muito tempo sofre impactos sociais e ambientais, recorrente de diversas ações antrópicas. Concluímos com os dados apresentados os seguintes pontos:

- A abertura de estradas, a realização de atividades de mineração, o funcionamento do lixão, a implantação dos condomínios e a instalação da subestação de energia, foram vetores de intensas mudanças no território. Essas mudanças geraram diversos danos ambientais, socioeconômicos e de saúde para quem vive na comunidade.

- A renda mensal é baixa para a maioria, sendo a agricultura uma alternativa de diversificar as fontes de renda contribuindo para subsistência dessas famílias.
- O estudo constatou a relação entre a vegetal natural desses espaços e o uso da terra pelo homem mudou notavelmente a paisagem em 32 anos, o território que antes dava lugar a uma grande área de vegetação natural, com diversas espécies nativas na região amazônica, hoje dá lugar à urbanização e empreendimentos financeiros.
- As reflexões aqui apresentadas constituem elementos importantes para compreensão e planejamento futuros de projetos de conservação ambiental na APA Belém e na UC de Abacatal, dessa forma mitigando os impactos provocados pelo antropismo do entorno.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente à Deus, pelas bênçãos e discernimento nos mementos difíceis. Aos nossos pais e familiares por todo apoio e incentivo. A todos os moradores da Comunidade Quilombola Abacatal, por nos receberem de braços abertos e fornecerem informações relevantes de suas vidas e história de luta. Aos nossos amigos de faculdade por toda jornada acadêmica juntos apoiando uns aos outros.

Agradecimento especial ao nosso orientador, Dr. Marcelo Vasconcelos, pela colaboração, mentoria no TCC, e pelos conselhos valorosos. Agradecemos também a todos os docentes da UFPA, que passaram na nossa vida academia na busca pelo conhecimento.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, A. D. S., ANJOS, D. R. D., SILVA, R. D. S., SANTOS, M. A. S. D., MARTINS, C. M., & ALMEIDA, R. H. C. (2017). Análise socioeconômica de agricultores da comunidade quilombola do Abacatal, Ananindeua, estado do Pará, Brasil. **Biota Amazônia**, v.7, n. 1, p. 30-37. ISSN 2179-5746. Acesso em: 19 nov. 2023. Disponível em: <<http://periodicos.unifap.br/index.php/biota>>.

BAHIA, V. E.; LEAL, L. R. B. (2018). Qualidade das águas naturais da área de localização da Central de Processamento e Tratamento de Resíduos Urbanos da Região metropolitana de Belém-PA. In: Congresso Brasileiro De Águas Subterrâneas. **Anais Campinas**: Cabas, p. 1-4.

BARTOLETTI, L. (2023). QGIS Development Team, <YEAR>. QGIS Geographic Information System. Open Source Geospatial Foundation Project. Disponível em: <<http://qgis.osgeo.org>>. Acesso em: 25 de nov. 2023.

BONFIM, R. C. (2017). Conflitos socioambientais na rota dos resíduos sólidos: o caso da região metropolitana de Belém (PA). **Trabalho de Conclusão de Curso** (Direito-Bacharelado) – Faculdade Integrada Brasil Amazônia.

BRASIL, Ministério do Desenvolvimento Social do Brasil – Fundação Cultural Palmares. **Levantamento de Comunidades Quilombolas – Processo nº 01420.011454/2012-70**. Portaria nº 190/2012, de 40918. Consultado em 19 de novembro de 2023.

BRASIL, Presidência da República, Casa Civil – Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Decreto Nº 4.887, de 20 de novembro de 2003**. Regulamenta o procedimento para identificação, reconhecimento, delimitação, demarcação e titulação das terras ocupadas por remanescentes das comunidades dos quilombos de que trata o art. 68 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias. Brasília, 20 de novembro de 2003.

CABRAL, C. L. (2014). Geografia da “área protegida”: uma abordagem sobre os efeitos da expansão urbana na qualidade de vida da APA Metropolitana de Belém-PA (1994-2009). **Cadernos NAEA**, Belém, n. 326. Disponível em: <<http://www.naea.ufpa.br/naea/novosite/paper/220>>. Acesso em: 29 nov. 2023.

CARVALHO, G. O. T. DE ., SILVA, N. C. DA ., & SALVIO, G. M. M.. (2022). Vulnerabilidade ambiental em Áreas de Proteção Ambiental (APA) do Bioma Mata Atlântica na região sudeste brasileira. **Ciência Florestal**, 32(3), 1575–1593. Disponível em: <<https://doi.org/10.5902/1980509867261>>.

CURCINO, T. T. D. A. (2022). A Sobreposição do planejamento urbano no território da comunidade quilombola do Abacatal (PA): a luta pela garantia da sustentabilidade da vida. **Dissertação (Mestrado em Planejamento do Desenvolvimento)** - Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará, Belém, 2021. Disponível em: <<http://repositorio.ufpa.br:8080/jspui/handle/2011/14224>>. Acesso em: 24 de nov. 2023.

DE SOUSA, E. O., RIBEIRO, P. C. C., & SANCHES, H. N. (2020). Os reflexos socioambientais da expansão metropolitana de Belém sobre a Comunidade Remanescente Quilombola de Abacatal (CRQA). **Cerrados**, 18(1), 129-158.

DOS ANJOS, D. R., DA SILVA, R., DOS SANTOS ARAÚJO, A., & DOS SANTOS, M. A. S. (2015). Caracterização socioeconômica da comunidade quilombola de Abacatal, Ananindeua, estado do Pará. **Cadernos de Agroecologia**, 10(3).

DOS SANTOS, F. G. F. P., SIMONIAN, L. T. L., & BASTOS, R. Z. (2022). O papel das unidades de conservação de Ananindeua-PA para a governança municipal. **Novos Cadernos NAEA**, v. 25, n. 1, p. 169-195, ISSN 1516-6481 / 2179-7536.

DOS SANTOS, L. S. (2016). Área de Proteção Ambiental De Belém (APA de Belém). **Revista Geografia: Conhecimento Prático**, n 23, p 54. Disponível em: <<https://geopara.blogspot.com/2013/03/area-de-protecao-ambiental-de-belemapa.html>>. Acesso em: 29 nov. 2023.

FARIAS, A.; DIAS, D.; MENDES, R. Ecologia Política, Conflito Socioambiental e Resíduos Sólidos na Amazônia: inovação sociopolítica como síntese das tensões no caso do Aterro Sanitário de Marituba. **P2P e Inovação**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 1, p. 6–26, 2023. Disponível em: <<https://revista.ibict.br/p2p/article/view/6228>>. Acesso em: 20 nov. 2023.

FREITAS, I. A. D., RODRIGUES, I. L. A., SILVA, I. F. S. D., & NOGUEIRA, L. M. V. (2018). Sociodemographic and epidemiological profile of a Quilombola community in the Brazilian Amazon. **Revista Cuidarte**, vol. 9, no. 2, May-Aug. 2018, pp. 2187+. Gale OneFile: **Informe Acadêmico**, link.gale.com/apps/doc/A542243360/IFME?u=anon~5da0335e&sid=googleScholar&xid=e91a4d57. Accessed 1 Dec. 2023.

GOMES, J. E. S. (2005). Intervenção e exploração de recursos naturais em comunidade quilombola: o caso de Abacatal. Orientador: Heribert Schmitz. 2005. 118 f. **Dissertação** (Mestrado em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável) - Núcleo de Estudos Integrados sobre Agricultura Familiar, Universidade Federal do Pará, Belém.

GUTIERREZ, C. B. B., RIBEIRO, H. M. C., MORALES, G. P., GUTIERREZ, D. M. G., SANTOS, L. D., & PAULA, M. D. (2017). Análise espaço-temporal do uso e cobertura do solo no interior da APA Belém e correlação com os parâmetros de água dos seus mananciais. **Revista Brasileira de Geografia Física**, 10(1), 521-534.

IBGE, Censo Demográfico 2022: população e domicílios: primeiros resultados / IBGE, **Coordenação Técnica do Censo Demográfico**. Rio de Janeiro, 311.213.1:314(81)2022C396. 2023.

IDEFLOR-BIO. (2020). Conselho Gestor do Parque Estadual do Utinga. IDEFLORBIO, Belém. Disponível em: <<https://ideflorbio.pa.gov.br/conselhogestor-parque-estadual-doutinga/>>. Acesso em: 29 nov. 2023.

KAIANO, J. H. L. (2015). Avaliação epidemiológica, clínica e molecular de enteropatógenos causadores de diarreia aguda em crianças e adultos residentes na

comunidade Quilombola do Abacatal, Ananindeua, Pará. **Tese** (Doutorado em Doenças Tropicais) – Nucleo de Medicina Tropical, Universidade Federal do Pará.

LOPES, R. F. (2022). Análise geoespacial da cobertura do solo no assentamento Paulo Fonteles: e sua relação com o Código Florestal Brasileiro. **Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnólogo em Geoprocessamento)** – Campus Universitário de Ananindeua, Universidade Federal do Pará, Ananindeua, 2022. Disponível em: <https://bdm.ufpa.br:8443/jspui/handle/prefix/4218>. Acesso em: 24 de nov. 2023.

LUZ, D. D. da. (2022). Conflitos socioambientais e resíduos sólidos na Amazônia: aterro sanitário de Marituba-RMB/PA, quilombolas do Abacatal e o Movimento Fora Lixão. **Dissertação** (Mestrado em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia) - Núcleo de Meio Ambiente, Universidade Federal do Pará, Belém, 2022. Disponível em: <<http://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/14848>>. Acesso em: 29 nov. 2023.

MACHADO, R. L. M., RODRIGUES, J. C., & MENEZES, P. B. R. (2023). Reestruturação metropolitana e usos do território: um estudo de caso sobre as territorialidades urbanas na Comunidade Quilombola do Abacatal em Ananindeua/PA. **Ensaios de Geografia**, 9(20), 155-186.

MARIN, R. A., & CASTRO, E. R. D. (2004). No caminho de pedras de Abacatal: experiência social de grupos negros no Pará. Belém: **NAEA/UFPA**, 2º. ed. 2004 (1º ed. 1999). 273p.: 1.:16x22,5. ISBN 85-7143-011-X.

MOREIRA, M. A., (2011). Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação. 4 ed. **Editora da UFV**, Viçosa.

NASA, National Aeronautics And Space Administration. (2012). Landsat missions. Disponível em: <<http://landsat.usgs.gov/>>. Acesso em: 25 de nov. 2023.

RODRIGUES, J. C., SOBREIRO FILHO, J., & OLIVEIRA NETO, A. (2018). O rural e o urbano na Amazônia metropolitana: reflexões a partir de Ananindeua, Pará. **Revista NERA**, 21, 256-280.

SANTOS, I. C. S., COSTA, A. N., MARTINS, H. F., DE SOUSA, A. C., & DE SOUSA, L. A. S. Agricultura familiar no quilombo de Abacatal: Os modos de produção são sustentáveis? **Cadernos de Agroecologia**, v. 10, n. 3, 2016.

SIROTHEAU, J. L. T. Impactos socioterritoriais e identidade quilombola em espaço Metropolitano: o caso da comunidade de Abacatal (Pará). **Dissertação** (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal do Pará. Belém, 2012.

SOFFIATTI, N. F. L. (2016). Transição socioeconômica induzida por dinâmica territorial em comunidades quilombolas no estado do Pará, Brasil, 1893-2013. **Acta Geográfica**, 10(23).

SOUSA, V. M. C. (2018). Terra de quilombo em região metropolitana: Impactos sociais na comunidade de Abacatal, Pará. **Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização** em Ensino de História, Universidade Federal do Pará. Belém, PA.

STEINBRENNER, R. M. A., BRITO, R. D. S., & CASTRO, E. R. D. (2020). Lixo, racismo e injustiça ambiental na Região Metropolitana de Belém. **Cadernos Metrôpole**, 22, 935-961.

Apêndice – Questionário aplicado aos moradores da Comunidade Quilombola Abacatal

QUESTIONÁRIO DE COLETA DE DADOS

Questionários de coleta de dados apresentado aos moradores da Comunidade Quilombola Abacatal para realização da pesquisa intitulada “Análise geoespacial da Comunidade Quilombola Abacatal, Ananindeua, Pará”. O questionário é dividido em dois blocos de perguntas, uma é referente aos dados sociodemográficos e o outro socioeconômico e ambiental.

Execução: Igor Klisman Monteiro Oliveira e Thiago Silva Teles
Professor orientador: Dr. Marcelo Augusto Machado Vasconcelos

1. PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO DOS PARTICIPANTES

Gênero

Feminino ()

Masculino ()

Outros ()

Faixa etária ()

15 a 24 anos ()

25 a 34 anos ()

35 a 49 anos ()

50 anos ou mais ()

Escolaridade ()

Ensino fundamental incompleto ()

Ensino fundamental completo	()
Ensino médio incompleto	()
Ensino médio completo	()
Ensino superior incompleto	()
Ensino superior completo	()
Pós-graduação	()
Renda mensal	()
Até um salário mínimo	()
Até dois salários mínimos	()
Até três salários mínimos	()
Quatro ou mais salários mínimos	()
Fonte de renda atual	()
Servidor público municipal, estadual ou federal	()
Profissional liberal	()
Agricultura familiar	()
Autônomo	()
Outro (Qual? _____)	()
Fonte de renda antes dos conflitos ambientais	()
Servidor público estadual ou federal	()
Profissional liberal	()
Agricultura familiar	()
Autônomo	()
Outro (Qual? _____)	()
2. PERFIL SOCIOECONÔMICOS E AMBIENTAL DOS PARTICIPANTES	
Sofreu algum problema de saúde causado pelo lixo próximo a comunidade? Se sim, qual?	
Sim	()
Não	()
Você acessa alguma política pública? Se sim, qual?	
Sim	()
Não	()
Como você julga a saúde na comunidade após os conflitos ambientais?	
Ruim	()
Insuficiente () Razoável () Regular ()	
Bom	()
O avanço da urbanização impactou de forma negativa a comunidade?	
Concordo	()
Discordo	()