



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE (UFCG)  
CENTRO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES (CFP)  
UNIDADE ACADÊMICA DE GEOGRAFIA (UNAGEO)  
CURSO DE LICENCIATURA EM GEOGRAFIA**

**RAFAEL DOS SANTOS SILVA**

**DEGRADAÇÃO AMBIENTAL ÀS MARGENS DO RIACHO RIACHÃO NO  
DISTRITO RIACHÃO, POMBAL - PB**

**CAJAZEIRAS – PB**

**2024**

**RAFAEL DOS SANTOS SILVA**

**DEGRADAÇÃO AMBIENTAL ÀS MARGENS DO RIACHO RIACHÃO NO  
DISTRITO RIACHÃO, POMBAL – PB**

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Geografia da Unidade Acadêmica de Geografia (UNAGEO), do Centro de Formação de Professores (CFP), da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), campus de Cajazeiras-PB como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Geografia.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Henrique de Melo Brandão.

**CAJAZEIRAS – PB**

**2024**

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação -(CIP)

S586d Silva, Rafael dos Santos.  
Degradação ambiental às margens do Riacho Riachão no Distrito Riachão, Pombal - PB / Rafael dos Santos. – Cajazeiras, 2024.  
59f. : il. Color.  
Bibliografia.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Henrique de Melo Brandão.  
Monografia (Licenciatura em Geografia) UFCG/CFP, 2024.

1. Degradação do solo. 2. Riacho Riachão - Distrito - Pombal - Paraíba. 3. Ações antrópicas. 4. Degradação ambiental - Uso do solo. I. Brandão, Marcelo Henrique de Melo. II. Título.

UFCG/CFP/BS

CDU – 632.125

Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária Denize Santos Saraiva Lourenço CRB/15-046

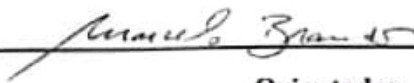
**RAFAEL DOS SANTOS SILVA**

**DEGRADAÇÃO AMBIENTAL ÀS MARGENS DO RIACHO RIACHÃO NO  
DISTRITO RIACHÃO, POMBAL - PB**

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Geografia da Unidade Acadêmica de Geografia (UNAGEO), do Centro de Formação de Professores (CFP), da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), campus de Cajazeiras-PB como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Geografia

Aprovado em: 35 de 07 de 2024

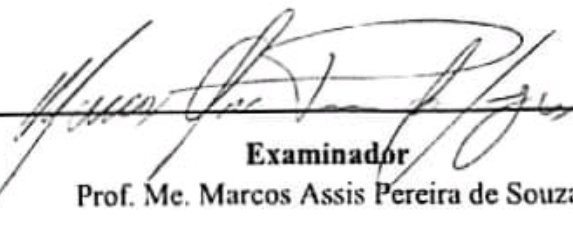
**BANCA EXAMINADORA**



---

**Orientador**


Prof. Dr. Marcelo Henrique de Melo Brandão



---

**Examinador**

Prof. Me. Marcos Assis Pereira de Souza



---

**Examinador**

Prof.ª Dr.ª Cicera Cecilia Esmeraldo Alves

**CAJAZEIRAS – PB**

**2024**



## **AGRADECIMENTOS**

Dirijo meus agradecimentos primeiramente, a meu pai Jair Dantas e a minha mãe Francenilda Silva, por proporcionarem em suas possibilidades a oportunidade de continuação nos estudos, ao meu irmão Germano Silva e minha tia Girlania Ferreira, por me ajudar nesta caminhada quando necessário. Além disso, também quero agradecer a todos os meus amigos com quem dividia a viagem de cerca de 2 horas entre Pombal – PB e Cajazeiras – PB de ônibus: Felipe Queiroga, Clarice Sousa, Diego Ferreira, Vanessa Nobrega e Priscila Lima.

Agradeço também aos meus amigos ao longo do curso, que deixaram essa caminhada de cinco anos e meio mais leve de suportar, em especial a Ana Carolina, Isabela Araújo, Francisco Antônio, Maria Vitória, Maria de Fátima, Edilene Elidiane, Sirlene Cristina, estes, que de forma direta e indireta tiveram grandes contribuições nesta etapa de minha vida.

Agradeço ao grande professor e meu orientador Marcelo Brandão, que aceitou esse convite, pela sua grande contribuição na minha formação com seus ensinamentos na parte prática e teórica da geografia física. Como também, agradeço aos demais professores do curso, pelo compartilhamento de conhecimento.

Em especial a professora Cecília Esmeraldo na área humana e prática em sala de aula por demonstrar como um profissional competente se porta em sala de aula, e ao professor Matheus que apesar da sua rápida passagem pelo campus, trouxe ensinamento ímpar e proporcionou diversos momentos de aprendizagem. Obrigado a todos que tiveram sua parcela de contribuição na minha vida durante estes anos.

“Há mais coisas boas em você do que você sabe,  
filho do gentil oeste. Alguma coragem e alguma  
sabedoria misturadas na medida certa”

TOLKIEN, John. 1937

## RESUMO

As problemáticas ambientais estão intimamente ligadas ao contexto social. É importante compreender o contexto em que o ser humano está inserido, considerando as influências sociais, políticas e culturais que recebe, permitindo buscar as razões por trás das diferentes formas de utilização do meio natural. Desta maneira, a pesquisa tem como objetivo principal, identificar as principais formas de degradação ambiental presentes às margens do Riacho Riachão no Distrito Riachão em Pombal - PB, a partir do uso do solo e as influências sociais recebidas por essa população. Para isso, a metodologia utilizada baseou-se no desenvolvimento nas seguintes etapas: levantamento bibliográfico; levantamento cartográfico; etapa de campo; e por fim, a escrita final do trabalho. Onde identifica-se as atividades econômicas no percurso das margens do riacho, a finalidade econômicas e sociais para essa população das formas de uso do solo, bem como as formas de degradação encontradas nas margens do curso de água. Percebendo as mudanças de relação dessa população com seu entorno, principalmente na identidade do agricultor e como este não é responsável diretamente por todos os problemas ambientais, estando condicionado à distribuição desigual de políticas públicas e à determinadas influências culturais.

**PALAVRAS-CHAVE:** Degradação Ambiental; Ações Antrópicas; Uso do Solo.

## ABSTRATC

The environmental issues are not dissociated from the social context. It is imperative to consider the societal, political, and cultural influences on individuals to understand why they interact with their natural surroundings in specific ways. The primary goal of this monograph is to identify the main types of environmental degradation along the riverbanks of the Riachão Stream in the Riachão District of Pombal - PB. Furthermore, a soil utilization analysis will be conducted, along with an examination of the social impacts on the local population, to achieve this milestone. The methodology employed consisted of four main stages: literature review, cartographic analysis, field research, and final report writing. This final stage identified economic activities along the stream banks and underscored the social and economic purposes of land use in this area, as well as the types of environmental degradation occurring on the banks of the watercourse. Therefore, recognizing the shift in the relationship between this community and its environment, particularly the evolving role of the farmer, who is not solely responsible for all environmental issues due to unequal public policies and cultural influences.

**KEYWORDS:** Environmental Degradation; Anthropogenic Actions; Land Use.

## LISTA DE IMAGENS

Imagem 1 - Visão Aérea da Área de Estudo. ....	28
Imagem 2 - Instrumento Usado para Corte de terra por Tração Animal: Arado.....	29
Imagem 3 - Plantação de Milho.....	30
Imagem 4 - Plantação de Feijão. ....	30
Imagem 5 - Plantação destruída após enchente. ....	31
Imagem 6 - Plantação de Capim às Margens do Curso de Água: Riacho Riachão.....	32
Imagem 7 - Vaca Leiteira pastando às margens do Riacho Riachão.....	32
Imagem 8 - Agricultores no Riacho Riachão após enchente.....	35
Imagem 9 - Fotografia da Margem do Riacho Riachão. ....	45
Imagem 10 - Avanço do Curso de Água em uma Margem sem Proteção Vegetal. ....	48
Imagem 11 - Erosão em sulcos na plantação de feijão.....	51
Imagem 12 - Erosão em sulcos nas margens do Riacho Riachão. ....	52
Imagem 13 – Voçoroca nas margens do Riacho Riachão. ....	53
Imagem 14 - Voçoroca nas margens do Riacho Riachão.....	54

## LISTA DE MAPAS

Mapa 1 - Localização do Município de Pombal PB.....	22
Mapa 2 - Curso de água do Riacho Riachão. ....	24
Mapa 3 - Classificação da Rede de Drenagem do Riacho Riachão.....	25
Mapa 5 – Uso do Solo no Riacho Riachão no Distrito Riachão em Setembro de 2023.....	42
Mapa 6 - Parte Superior do Riacho Riachão no Distrito Riachão em Julho de 2013.....	43
Mapa 7 - Parte Superior do Riacho Riachão em Setembro de 2023. ....	44
Mapa 8 - Parte Central do Riacho Riachão em Julho de 2013.....	46
Mapa 9 - Parte Central do Riacho Riachão no Distrito Riachão em Setembro de 2023. ....	47
Mapa 10 - Área Inferior do Riacho Riachão no Distrito Riachão em Julho de 2013.....	49
Mapa 11 - Parte Inferior do Riacho Riachão em setembro de 2023.....	50

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 - Lavoura Permanente e Temporária em Pombal - PB.....	26
Tabela 2 – Número de animais no município de Pombal PB.....	27

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO:</b> .....	<b>13</b>
<b>2. DEGRADAÇÃO AMBIENTAL: FUNDAMENTOS TEÓRICOS- METODOLÓGICOS:</b> .....	<b>15</b>
2.1 MEIO AMBIENTE E DEGRADAÇÃO AMBIENTAL .....	15
2.2 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO: DESENVOLVIMENTO OU CONSERVAÇÃO? .....	16
2.3 MATA CILIARES, DESMATAMENTO E EROSÃO: .....	17
2.4 ROTEIRO METODOLÓGICO: DETALHAMENTO DO ESTUDO DE CASO DO DISTRITO RIACHÃO EM POMBAL – PB. ....	19
<b>3. LOCALIZAÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DA ÁREA DE ESTUDO:</b> .....	<b>22</b>
3.1 LOCALIZAÇÃO E CARACTERÍSTICAS SOCIOAMBIENTAIS .....	22
3.2 CARACTERIZAÇÃO DAS ATIVIDADES AGRÍCOLAS DO MUNICÍPIO.....	25
3.3 CARACTERÍSTICAS E ATIVIDADES ECONÔMICAS DA ÁREA DE ESTUDO:.....	27
3.3.1 ATIVIDADES ECONÔMICAS ENCONTRADAS:.....	29
<b>4. O DISTRITO RIACHÃO: UMA ANÁLISE GEOGRÁFICA DA DEGRADAÇÃO AMBIENTAL ÀS MARGENS DO RIACHO RIACHÃO, NO DISTRITO RIACHÃO EM POMBAL – PB.</b> .....	<b>34</b>
4.1 IDENTIDADE NO DISTRITO RIACHÃO.....	34
4.2 QUESTÃO CULTURAL E POLÍTICA: REFLEXOS E IMPACTOS NAS MARGENS DO RIACHO RIACHÃO.....	37
4.3 FORMAS DE DEGRADAÇÃO ENCONTRADA NA ÁREA DE ESTUDO:.....	41
4.3.1 DESMATAMENTO: .....	41
4.3.2 EROSÃO: .....	50
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>55</b>
<b>REFERÊNCIAS TEÓRICAS:</b> .....	<b>57</b>



## 1. INTRODUÇÃO:

Quando o meio ambiente sofre danos em sua biodiversidade como a poluição de seu solo ou água através de ação do homem, que compromete a sua qualidade e capacidade de sustentação ambiental, estamos nos referindo a degradação ambiental, esta que é um desafio global crescente, onde as atividades antrópicas em sua exploração e poluição intensiva dos recursos naturais têm contribuído significativamente para a deterioração dessas riquezas essenciais à vida humana, como o solo e a água. Comprometendo dessa maneira a capacidade da natureza de renovação e de suprir as necessidades básicas da população no futuro.

Desta maneira, se torna necessário pesquisas que se constroem como uma possibilidade de compreensão de algumas das degradações ambientais e os contextos que podem levar até tais desequilíbrios. Esta monografia se fórmula na comunidade rural, Riachão, às margens do curso de água de mesmo nome, tal local é distrito da cidade de Pombal, estando inserido no sertão do estado da Paraíba, região do semiárido brasileiro, onde recursos naturais apresentam uma importância ímpar em uma região vulnerável socialmente e economicamente que possui uma economia voltada predominantemente para atividades agropastoris.

A partir de uma análise da dinâmica socioeconômica sobre o espaço, se buscará perceber os impactos decorrentes das formas de uso dadas as terras às margens do riacho Riachão na comunidade rural, de forma que buscará observar como se desenvolvem essas diversas atividades econômicas ali existentes, bem como sua finalidade para a população local e como esse uso pode promover a degradação desse curso de água e do seu solo.

Além disso, está monografia procura entender as questões que permeiam a relação entre o homem e a natureza, desta forma não se detendo apenas na descrição do espaço, mas sim buscando uma expansão para além de uma pesquisa descritiva. Por este motivo, se buscará refletir de forma um pouco mais aprofundada acerca de algumas questões pertinentes a relação do homem com a natureza na área de estudo, considerando a dinâmica produtiva e as questões sociais, econômicas.

Para busca atender os questionamentos levantados nessa monografia, foi feito levantamento bibliográficos, cartográficos e o trabalho de campo, sempre levando em consideração uma visão do mundo como em constante movimento, a qual se transforma com a constante interação e ação entre os indivíduos históricos. Os resultados vêm para se compreender que a população não se tornar a única responsável pelas formas de degradação ambiental a qual dão origem.

Visto que a forma da relação entre o sujeito e a natureza ao seu redor vai dar por base em suprir suas necessidades, bem como sofre influências econômicas, culturais e políticas a partir da sua exposição ao sistema dominante e que desta maneira, a conscientização desses povos para que se pense no combate da degradação ambiental e na adoção de medidas ambientalmente sustentáveis vai além da educação ambiental.

Esta pesquisa se dividi em cinco capítulos. No primeiro, o introdutório, apresenta-se a temática e como ocorre a estruturação da monografia. No segundo capítulo, coloca-se o referencial teórico de embasamento com os conceitos relevantes a temática, bem como detalha os procedimentos metodológicos para a formulação desse trabalho de conclusão de curso.

O terceiro capítulo, refere-se à localização do município de Pombal, do curso de água do riacho Riachão, do distrito Riachão, da caracterização das atividades agrícolas municipais e da área de estudo, bem como das finalidades e impactos econômicos das atividades realizadas às margens do curso de água. No quarto capítulo coloca-se para se pensar questões como a identidade local e influência cultural com o intuito de refletir sobre as formas de degradação ambiental apresentadas ao final do mesmo capítulo e a relação homem e natureza local.

Por fim, no último capítulo, apresenta-se as considerações finais, colocando uma síntese geral sobre a pesquisa e os resultados adquiridos a partir dessa.

## **2. DEGRADAÇÃO AMBIENTAL: FUNDAMENTOS TEÓRICOS-METODOLÓGICOS:**

### **2.1 MEIO AMBIENTE E DEGRADAÇÃO AMBIENTAL**

As discussões acerca da temática nos apresentam diferentes concepções de Meio Ambiente, sendo que de modo geral ele exerce a função de promover a possibilidade de produção e reprodução das relações sociais. Mediante essa diversidade conceitual, se ampliam também as possibilidades de distintas interpretações, que podem ser influenciadas pelo conjunto de experiências de cada indivíduo ou localidade.

A terminologia usualmente empregada no Brasil provém da Política Nacional de Meio Ambiente - PNMA, que indica a abrangência de todo um conjunto de bens, sejam eles naturais ou não, que foram produzidos pelo homem e que o afetam de alguma maneira. Nesse sentido, a definição apresentada pela PNMA de meio ambiente sugere: “o conjunto de condições, leis, influências e infraestrutura de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas.” (BRASIL, 1981, p.01). De imediato destaca-se a complexidade do conceito de meio ambiente, que vai envolver uma vasta gama de dimensões, como a física, biológica, social, econômica e cultural.

Os autores Silva, Cavalcante e Silva oferecem uma definição que aponta para “[...]o ambiente como um todo é o meio onde a sociedade extrai os recursos essenciais à sobrevivência e os recursos demandados pelo processo de desenvolvimento socioeconômico.” (SILVA; CALVACANTE; SILVA, 2016 apud SOUSA, 2022, p. 13). Esta concepção parece se concentrar na relação da sociedade, natureza e economia, esta ligação que ocorre entre o meio ambiente e o processo de desenvolvimento socioeconômico, que vai gerar impactos positivos ou negativos sobre o equilíbrio ecológico e a qualidade de vida das populações dependendo da forma que esse encadeamento ocorrer.

A degradação ambiental é um tema cada vez mais importante na atualidade e estudado por muitos pesquisadores. Esses estudos são importantes para nos ajudar a entender como as atividades humanas afetam o meio ambiente. Está presente na legislação brasileira, mais especificamente na lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981 que institui a Política Nacional de Meio Ambiente – PNMA, o seguinte conceito de degradação: “degradação da qualidade ambiental, a alteração adversa das características do meio ambiente.”. Apesar de ser generalizante, o

conceito vai explicitar que a degradação ambiental irá apresentar-se a partir de um caráter de adversidade no meio ambiente.

A degradação ambiental, na maior parte dos casos, é ocasionada pelo homem, por meio de suas ações antrópicas, que modificaram os ecossistemas, como destacam Guerra e Guerra (1998, p. 184):

Causada pelo homem, que, na maioria das vezes, não respeita os limites impostos pela natureza. A degradação ambiental é mais ampla que a degradação dos solos, pois envolve não só a erosão dos solos, mas também a extinção de espécies vegetais e animais, a poluição de nascentes, rios, lagos e baías, o assoreamento e outros impactos prejudiciais ao meio ambiente e ao próprio homem. (GUERRA e GUERRA, 1998, p. 184).

Percebe-se que as inúmeras modificações no meio, provocam a alteração do que chamamos de meio ambiente, e não apenas isso, esse movimento acarreta na grande maioria das vezes em graves problemas ambientais. Esses problemas gerados a partir da intervenção humana sobre a natureza posteriormente se transformam em áreas de riscos potenciais para a própria sociedade. Ocupar encostas íngremes de forma adensada e desordenada, por exemplo, criam recorrentes desastres, sobretudo nos períodos de maior concentração de chuvas, a partir de notáveis movimentos de massa.

## **2.2 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO: DESENVOLVIMENTO OU CONSERVAÇÃO?**

As atividades humanas precisam de um lugar para serem desempenhadas. Esse espaço geralmente se desenvolve sobre um dos recursos naturais de maior importância, o solo. O uso do solo permitiu uma complexificação significativa das atividades desenvolvidas pelo homo sapiens, sobretudo na consolidação de territórios e cidades, assim como na estruturação de funções e tarefas diversificadas. Todavia, é importante mencionar que apesar de ser um recurso de suma importância para o desenvolvimento da sociedade, ao mesmo tempo que pode acarretar no declínio social quando utilizados de forma excessiva.

No livro *Decifrando a Terra* encontraremos a seguinte definição para solo: “[...]produto do intemperismo, do remanejamento e da organização das camadas superiores da crosta terrestre, sobre ação da atmosfera, da hidrosfera, da biosfera e das trocas de energia envolvidas.” (TEIXEIRA *et. al.*, 2000, p. 157).

Podemos compreender a partir disto que os elementos da natureza vão interagir entre si para formar e transformar a superfície do planeta, bem como formar o solo, desta forma se evidencia a necessidade de gestão de um meio ambiente equilibrado para que se mantenha um ciclo saudável de manutenção desse recurso natural. De acordo com Torres (2011), o solo é: “Qualquer material que se sobrepõe à rocha inalterada. Dentre esses materiais, incluem-se os minerais derivados da rocha-mãe, novos minerais formados pelo processo de intemperismo, a matéria orgânica vegetal e animal, o ar e a água.” (TORRES, 2011 apud SOUSA, 2022, p. 19).

Portanto, o solo é um material complexo e heterogêneo, ou seja, vai resultar da interação de várias variáveis entre a rocha-mãe, o intemperismo, a matéria orgânica, o ar, o sol e a água. Desta forma, quando o solo é degradado por ações como o desmatamento e a erosão, pode perder a sua capacidade de sustentar de maneira equilibrada as interações para sua manutenção, mecanismo de fundamental importância na garantia do equilíbrio ambiental do meio, e consequentemente da vida humana, animal e vegetal.

Pode-se estabelecer diversas formas de atividades econômicas a partir do solo, onde regiões semiáridas como a do Nordeste brasileiro podem apresentar uma grande variedade de utilidades para este. Em algumas áreas, como a do sertão, pode ser comum a produção em conjunto da agricultura e da pecuária, onde ao se finalizar a atividade da agricultura, passa a ser um espaço para a criação de animais. “A compactação do solo pelo pisoteio animal, agravada pela remoção da vegetação pelo pastejo, pode diminuir a taxa de infiltração, aumentar a erosão e reduzir o crescimento radicular das plantas.” (MARCHÃO *et. al.*, 2009, p. 2).

Desta maneira podemos perceber como o solo exerce uma importância econômica para a população do semiárido, entretanto, como essa relação pode ser prejudicial ao equilíbrio do meio ambiente se efetivada de forma desordenada ou excessiva, provocando a perda de nutrientes e uma maior suscetibilidade a erosão. “Atividades humanas que contribuem para a retirada excessiva da vegetação natural – agricultura, pecuária, mineração, desmatamento – intensificam a degradação física, química e biológica do solo.” (SUERTEGARY e SANTANA, 2007, p. 127). Assim sendo, o uso do solo para agricultura e pecuária podem figurar como uma das mais prejudiciais ao equilíbrio do meio ambiente se mal planejadas e/ou executadas.

### **2.3 MATA CILIARES, DESMATAMENTO E EROSÃO:**

A presença de vegetação sobre o solo é de suma importância, seja para manter o equilíbrio vegetal ou manter a proteção deste contra processos erosivos excessivos, que podem

acarretar o assoreamento dos cursos de água, por exemplo. Pode-se entender as matas ciliares como a vegetação localizada nas margens de recursos hídricos, ou segundo Filho (1994):

As Matas Ciliares são faixas de vegetação (neste caso, florestal) adjacentes aos corpos hídricos, ao longo dos quais podem ocupar dezenas de metros a partir das margens e apresentar variações na composição florística e na estrutura da comunidade biótica, dependendo das interações que se estabelecem entre o ecossistema aquático e sua vizinhança (FILHO, 1994, apud CASTRO, 2012, p. 6).

Algumas das causas mais frequentes para a prática de retirada destas matas seria a criação de animais como gado e ovinos, além do uso dessas terras para a plantação de cultivos. Nesse sentido, a mata ciliar é retirada para que se ocorra a produção de cultivos durante a época chuvosa, logo em seguida, durante a época seca, é destinada para pastagens de consumo animal. Segundo Ecycle (2021 apud SOUSA, 2022, p. 15), o desmatamento será caracterizado pela retirada total e/ou parcial das árvores, florestas e demais vegetações de uma determinada região ou lugar, que também pode-se chamar de defloração. Esta ação afeta diretamente o solo e os cursos d'água, assim como toda a biota, aumentando a suscetibilidade à erosão e ao assoreamento.

A erosão é um dos fenômenos que atuam na modelação natural do planeta Terra, entretanto ela pode ser acelerada pela ação antrópica. Conforme é colocado por Santos e Galdeyro (2007):

A paisagem que vemos hoje é um retrato dos acontecimentos do passado e, sem dúvida, não será a mesma no futuro. A água da chuva e vento, por exemplo, são agentes naturais que podem estar neste instante intervindo na paisagem que você vê, desagregando e carregando grãos da superfície de um solo para acumular em outro local. Quando essa transformação causada pelos agentes se manifesta no tempo e no espaço, reconhecida pela simples observação ou pelo conhecimento científico, chamamos o fato de fenômeno, desta forma, erosão, inundação, enchente, desertificação e arenificação, são fenômenos, ora resultantes exclusivamente de agentes naturais, ora acelerados ou induzidos pelas ações humanas (SANTOS E GALDEYRO, 2007, p. 14).

A partir da conceituação de erosão que a define como “O processo que engloba a remoção, o transporte e a deposição de materiais é denominado de erosão.” (WEILL e NETO, 2007, p. 40). Podemos perceber que se trata de um processo natural que recebe a interferência

do homem por meio das diferentes práticas e atividades que se desenvolvem no ambiente. Em geral a maior parte promove a intensificação deste processo natural, acarretando na degradação e desequilíbrio biogeoquímico.

#### **2.4 ROTEIRO METODOLÓGICO: DETALHAMENTO DO ESTUDO DE CASO DO DISTRITO RIACHÃO EM POMBAL – PB.**

Esta pesquisa tem como finalidade identificar e analisar quais são as formas de degradação ambiental nas margens do Riacho Riachão, sua ligação com as formas de uso do solo e a relação de finalidade que essas atividades terão para com a população local. Visto que na contemporaneidade, ocorre um intenso debate acerca da degradação ambiental, com foco particular na Amazônia, porém, nota-se que outras regiões igualmente importantes como a Caatinga, que frequentemente fica à margem dos debates e demanda igual atenção para a forte exploração que enfrenta, ameaçando a sua biodiversidade e ecossistema único.

Nesse sentido, essa monografia parte da coleta de informações, análise e interpretação derivadas das reflexões obtidas *in loco*, e vai utilizar em maior parte o método dialético, que vai nos apresentar sobre o “[...]mundo como processo de totalização em movimento.” (KONDER apud SUERTEGARY, 2005, p. 26). Desta forma o uso deste método parte por não estarmos em uma realidade estática e acabada, mas sim em um processo contínuo de transformação, composto por múltiplas relações entre as pessoas e a natureza, que se modificam constantemente, seja em função das necessidades, dos desejos, dos conflitos ou de projetos históricos, assim se construindo e reconstruindo a partir das ações e interações dos sujeitos históricos.

Além disso, segundo Suertegary (2005), o método dialético não vai desvincular da parte da visão de conjunto, do contexto para estudo. Desta maneira, esta pesquisa vai se propor a entender o padrão social que forma o contexto do comportamento com a busca pelas causas e efeitos, e a partir dos dados analisados obter os resultados de finalização para a pesquisa sobre as formas de degradação das margens do curso de água, Riacho Riachão, a partir das formas de uso do solo e as finalidades das atividades presentes nas terras de margem.

Por fim, tal pesquisa se utilizará de imagens históricas de satélite da Plataforma Google Earth Pro para analisar as transformações ocorridas e os impactos apresentados nas margens do curso de água a partir do uso e ocupação do solo das margens do Riacho Riachão para percepção das mudanças ocorridas entre os anos de 2013 e 2023, nas margens do Riacho Riachão.

Esta pesquisa se desdobra em quatro etapas que estão descritas abaixo:

#### ETAPAS DA PESQUISA:

- Levantamento Bibliográfico:

Para iniciar a pesquisa foi feito um levantamento de base teórica por meio de livros, artigos acadêmicos e outros trabalhos de cunho científicos como dissertação de mestrado, teses de doutorado, trabalho de conclusão de curso e sites da internet de órgãos federais como o do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas – IBGE, do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE, e do Google Acadêmico estes relacionados aos temas que seriam tratados nesta monografia como degradação ambiental, uso e ocupação do solo.

- Levantamento Cartográfico:

Após a finalização da primeira etapa, foi desenvolvida representações cartográficas de mapa de localização do curso de água do Riacho Riachão, e do município de Pombal por meio da utilização do software QGIS, para isso foi baixado no site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, a base de dado relacionado ao curso de drenagem de água, limites municipais e estaduais e rodoviários. E foi utilizado a plataforma Google Earth Pro para obtenção de imagens para análise das diferenças entre o ano de 2013 e 2023 das margens do curso de água na área de estudo, além disso, para a representação da delimitação da área de estudo.

- Trabalho de Campo:

Como um dos objetivos da pesquisa é passar ao leitor quais são as formas presentes de degradação ambiental ao longo do curso de água na comunidade rural do Riachão, foi realizado o trabalho em campo para fazer a análise dos impactos ambientais apresentado pelas atividades que se dão ao longo do Riacho Riachão e o registro por meio de imagens fotográfica para demonstração dos problemas encontrados, bem como o registro das atividades econômicas presentes na área para entender a finalidade destas as margens do curso de água.

- Escrita da monografia:

Ao finalizar todas as etapas passadas, foi realizada a escrita do trabalho de conclusão de curso, que foi digitada a partir do material de apoio teórico, com os dados concretos de base cartográfica e os dados obtidos a partir do campo, para então ser feita as reflexões e discussões



que nortearam a monografia a fim de que na sua finalização seja possível a reflexão proposta nos resultados da pesquisa.

Abaixo encontram-se os objetivos que esta monografia tem por finalidade:

**Objetivo Geral:**

- Investigar as formas de degradação ambiental nas margens do Riacho Riachão, na comunidade rural do Distrito Riachão, analisando as diversas formas de uso e ocupação do solo pela população local.

**Objetivos Específicos:**

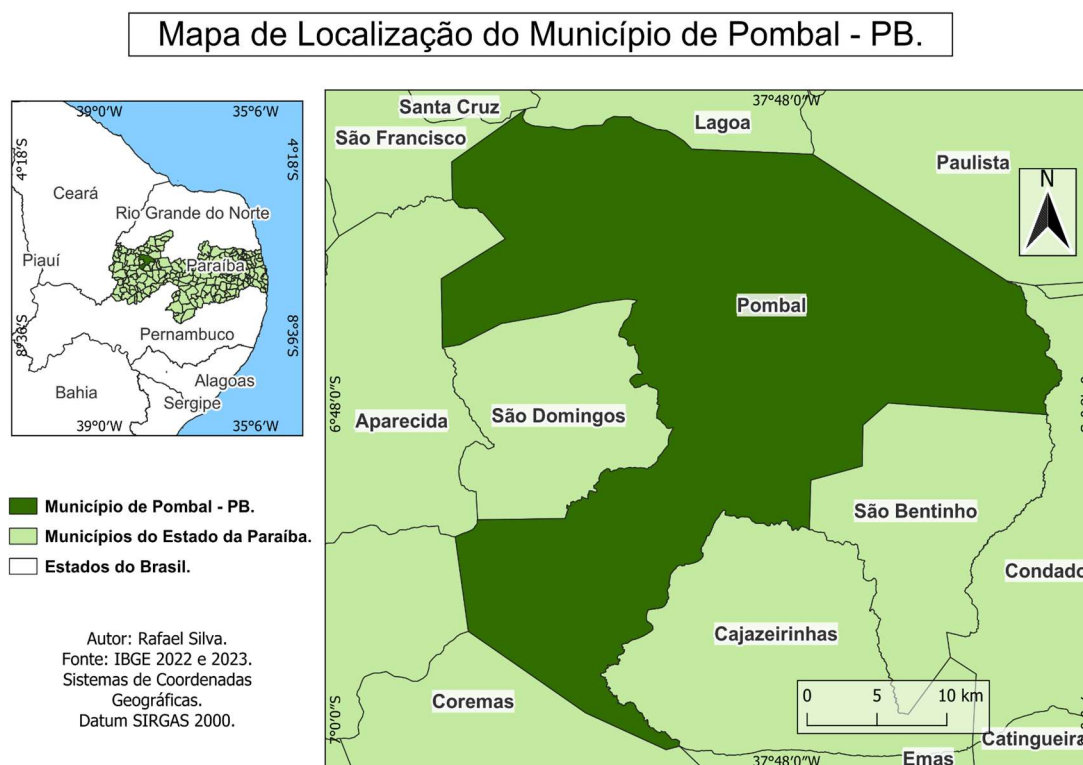
- Perceber quais são as variadas maneiras de uso e ocupação do solo que se apresenta na área de estudo e entender a sua contribuição para a população local;
- Entender quais são as influências recebidas pela população local que interferem nas formas do desenvolvimento das atividades encontradas nas margens do Riacho Riachão.
- Compreender as diferentes formas de degradação ambiental que estão presentes nas margens do Riacho Riachão na comunidade rural Riachão.

### 3. LOCALIZAÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DA ÁREA DE ESTUDO:

#### 3.1 LOCALIZAÇÃO E CARACTERÍSTICAS SOCIOAMBIENTAIS

O município de Pombal localiza-se na parte oeste do Estado da Paraíba, pertencente a região geográfica intermediária de Patos (IBGE, 2017). De acordo com o diagnóstico promovido pelo Serviço Geológico do Brasil – Companhia de Recursos Minerais (SGB - CPRM, 2005), encontra-se inserido na unidade geoambiental da Depressão Sertaneja. Faz divisa com os municípios de Santa Cruz, Lagoa e Paulista ao norte, com Aparecida e São Francisco a oeste, Condado ao leste e sul com São Bento, Cajazeirinhas, Coremas e São José da Lagoa Tapada.

Mapa 1 - Localização do Município de Pombal PB.



Fonte: IBGE

Ainda segundo o diagnóstico do SGB/CPRM (2005), o município apresenta como paisagem típica as características do semiárido nordestino, com uma superfície de pediplanação monótona com o relevo predominante suave-ondulado, cortado por vales estreitos, com vertentes dissecadas, além de elevações residuais, cristas ou outeiros pontuando a linha do

horizonte. Fazendo parte da bacia hidrográfica do Piancó – Piranhas - Açú, onde o Riacho Riachão se apresenta como um dos principais tributários dentro do município.

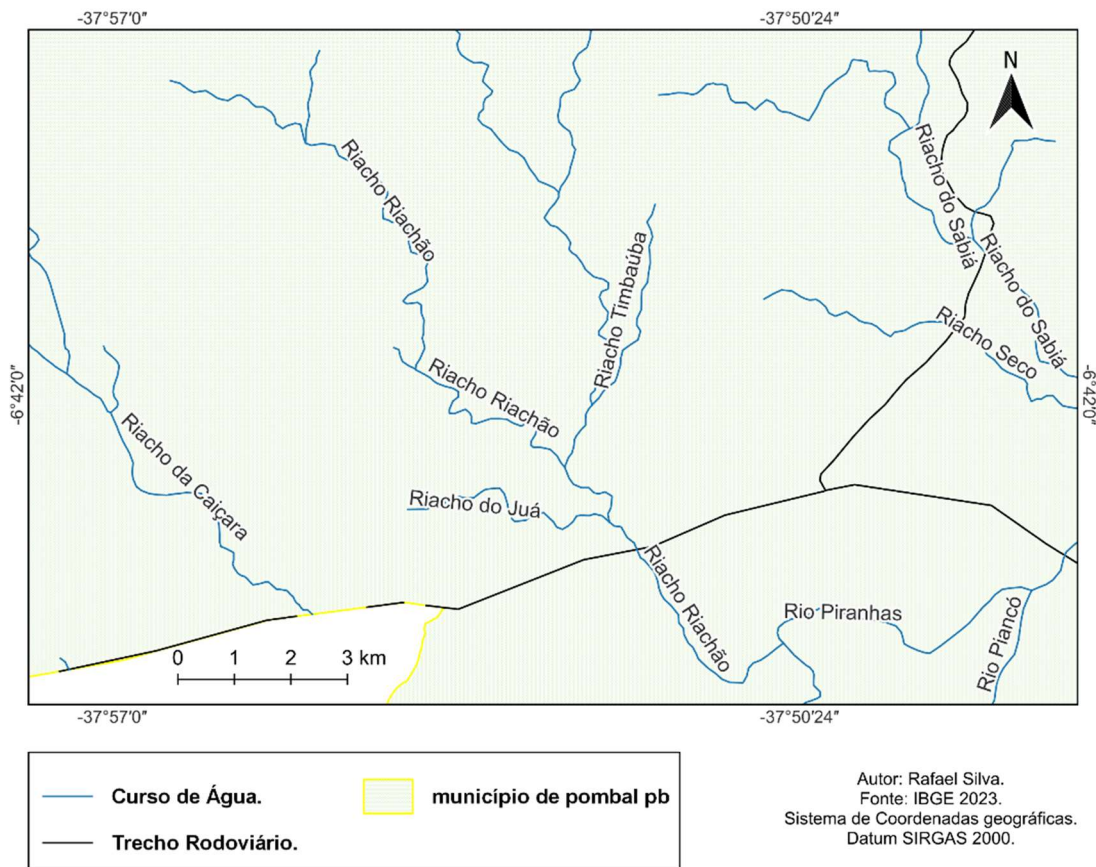
Com uma área de aproximadamente 894 km<sup>2</sup>, é o segundo maior município do Estado da Paraíba em dimensão territorial (IBGE, 2022), possuindo uma pluviosidade anual de 730,9 mm (AESAs, 2024). De acordo com o último censo demográfico divulgado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas – IBGE, em 2023, o município possui uma população de 32.473 habitantes. Ainda de acordo com o IBGE, em 2021, o município possuía 3.379 pessoas ocupadas com salário médio de 1,9 salários-mínimos, o que equivale a 10,30% da população.

Desta forma podemos perceber que o município de Pombal se caracteriza por uma grande área territorial, que o torna privilegiado pela grande disponibilidade de terras, mas que também possui um grande potencial agrícola, considerando a disponibilidade hídrica promovida pelos rios Piranhas e Piancó. Ressalta-se a perenidade desses cursos d'água devido o complexo Mãe d'água – Coremas, localizado na cidade de Coremas – PB. Além de possuir, de acordo com Beltrão *et al.* (2005):

[...]riachos Forquilha, Timbaúba, da Caiçara, do Juá, do Logradouro, do Cedro, do Mari, da Onda, Seco, Dois Irmãos, Jurema, Alagadiço, do Gado Bravo, Jenipapo, Cachoeira Grande, do Pedro, do Meio, Caiçarinha, das lajes, do André, Várzea de Boi, Morcego, Laranjeira, da Roça e Riachão. Os principais corpos de acumulação são os açudes: da Pia, Riacho Seco, Caiçara, Recanto e Gangorra. Todos os cursos d' água têm regime de escoamento intermitente[...] (BELTRÃO, *et al.*, 2005).

Nota-se, então, como este município sertanejo possui uma ampla gama de cursos de água dentro do seu território, sendo um destes nosso recorte de estudo, o Riacho Riachão, que percorre várias comunidades rurais, impactando uma vasta área territorial diretamente. A relevância desse curso d'água decorre de sua extensão, que se inicia no noroeste do município de Pombal, e ao longo do seu percurso receberá contribuições importantes dos afluentes: o Riacho do Juá, localizado ao seu oeste, e o Riacho da Timbaúba que se posiciona a leste, que encerra seu percurso quando encontrar-se com o Rio Piranhas se tornando afluente deste na estação chuvosa. A localização do Riacho Riachão pode ser vista no mapa 2:

Mapa 2 - Curso de água do Riacho Riachão.



Fonte: IBGE.

Conforme o critério de Strahler:

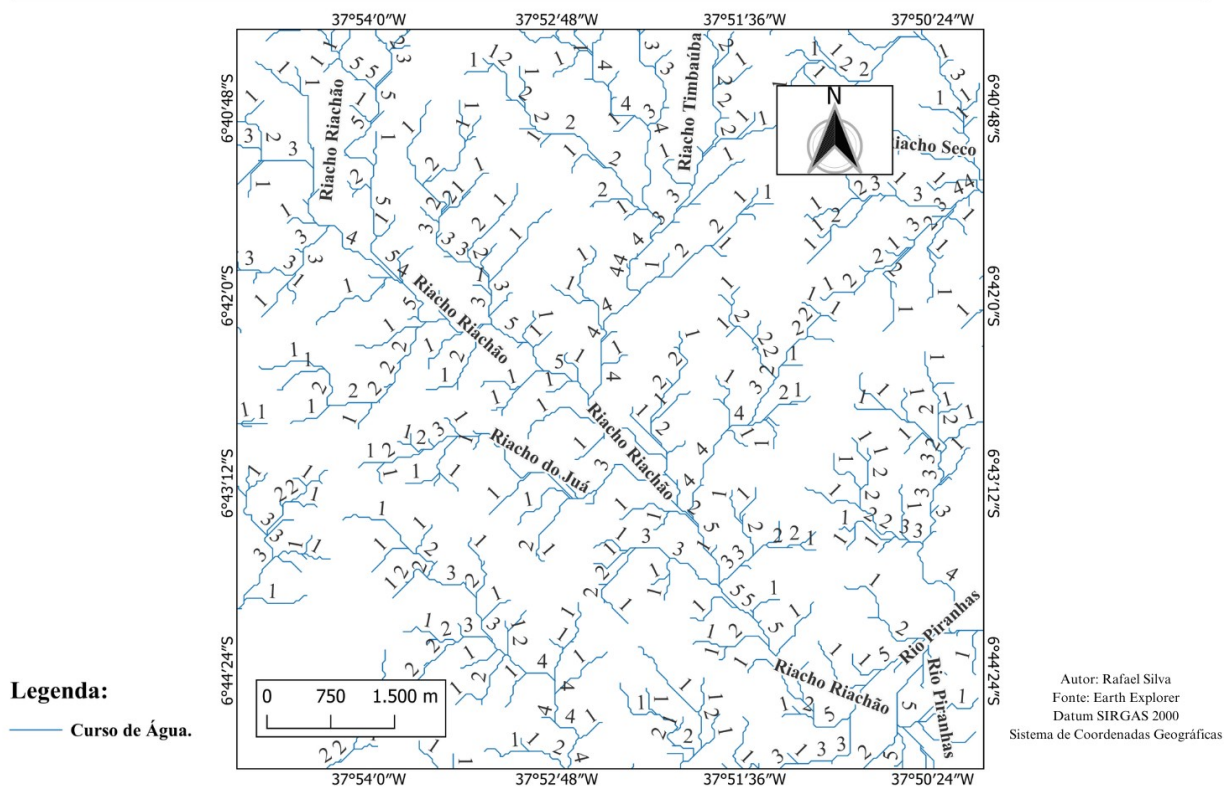
[...]é estabelecido a partir dos seguintes princípios: (A) canais que não possuem afluentes são canais de primeira ordem; (B) quando dois canais de mesma ordem se encontram o canal resultante aumenta uma ordem e quando canais de ordens diferentes se encontram, o canal resultante mantém o valor de maior ordem. (STRAHLER apud NETTO e AVELAR, 2007, p. 64).

Para realizar a classificação do curso de água, foi obtido através da plataforma Earth Explore, imagens de satélite de Modelo Digital de Elevação – MDE e posteriormente feito seu tratamento e extração da ordem conforme o critério de Strahler através do software QGIS. Pode-se concluir que o Riacho Riachão se trata de um curso de água de 5º ordem, formado a partir do encontro de redes de drenagem de 4º ordem, entretanto, observa-se que ao longo de seu curso, ocorrem também o encontro com redes de drenagem de 1º, 2º e 3º ordem, como não

ocorre o encontro com outro curso de 5º ordem, o riacho mantém sua classificação até desaguar no Rio Piranhas.

Mapa 3 - Classificação da Rede de Drenagem do Riacho Riachão.

### Classificação da Rede de Drenagem do Riacho Riachão no Município de Pombal - PB



Com isso percebe-se a importância que o curso de água: Riacho Riachão carrega dentro da área territorial do município, visto que o mesmo vai ser um dos cursos de maior classificação local, desaguardo durante o período chuvoso no Rio Piranhas se tornando um importante afluente para este durante as estações do verão e outono.

### 3.2 CARACTERIZAÇÃO DAS ATIVIDADES AGRÍCOLAS DO MUNICÍPIO

Uma das características marcantes do município de Pombal, é a sua vertente para as atividades agrícolas. De acordo com o último censo agropecuário divulgado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística em 2017, o município possui cerca de 1.334 estabelecimentos agropecuários distribuídos por uma área de 62.950 hectares. Ainda de acordo com os dados, cerca de 2.997 pessoas se ocupam diretamente com a atividade, onde 2.563

destas possuem parentesco direto com o produtor e apenas 414 não possuem nenhum vínculo familiar. Caracterizando assim estabelecimentos em grande maioria de núcleo familiar.

De acordo com o censo agropecuário, o município possui em torno de quatorze tipos de lavouras temporárias, conforme o instituto conceitua, essas serão as lavouras que apresentam o “[...]cultivo de plantas de curta ou média duração, geralmente com ciclo vegetativo inferior a um ano, que após a produção deixam o terreno disponível para novo plantio” (MANUAL TÉCNICO DE USO DA TERRA, 2013). Enquanto se encontram cerca de seis tipos de lavouras permanentes, estas sendo “[...]o cultivo de plantas perenes, isto é, de ciclo vegetativo de longa duração. Essas plantas produzem por vários anos sucessivos sem a necessidade de novos plantios após a colheita[...]” (MANUAL TÉCNICO DE USO DA TERRA, 2013).

A tabela 1, demonstra os cultivos que se apresentam no município de Pombal, a partir do censo agropecuário de 2017:

Tabela 1 - Lavoura Permanente e Temporária em Pombal - PB.

Lavoura Permanente:	Lavoura Temporária:
Banana.	Abóbora.
Caju.	Jerimum.
Coco-da-baía.	Moranga.
Goiaba.	Arroz com casca.
Manga.	Cana-de-açúcar.
Mamão.	Fava.
	Feijão.
	Gergelim.
	Mandioca.
	Melancia.
	Melão.
	Milho.
	Sorgo forrageiro.
	Palma forrageiro.

Fonte: IBGE – Censo Agropecuário de 2017.

Nota-se, portanto, que no município existe uma proeminência das lavouras temporárias, sendo que das vinte lavouras encontradas, apenas seis são permanentes, enquanto, quatorze ocorrem de maneira temporária.

Além disso, o município possui um forte viés agropecuário, onde de acordo com a última pesquisa da Pecuária Municipal divulgada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, em 2023, o município possui:

Tabela 2 – Número de animais no município de Pombal.

<b>Gado:</b>	29.800
<b>Galinha:</b>	30.984
<b>Ovelha:</b>	23.304
<b>Cabra:</b>	6.100
<b>Porco:</b>	2.750
<b>Cavalo:</b>	593
<b>Búfalo:</b>	34
<b>Total:</b>	93.565

Fonte: IBGE - Censo animal 2023.

Desta forma é possível constatar o alto número de animais que são manejados e tratados dentro do território, com a quantidade superando quase três vezes a contagem de pessoas residentes no município.

De acordo com Leão (LEÃO apud SILVA, P. L., SILVA, A. J., 2016), “as principais causas diretas de perda de biodiversidade através das conversões dos habitats estão às atividades humanas, com o avanço da fronteira agrícola, as mudanças climáticas e ao processo de uso e ocupação do solo.”. Entendemos com isso que as atividades agrícolas apesar de configurarem uma das principais fontes de renda de uma população com um baixo índice de ocupação formal, é uma das causas primordiais para a perda da biodiversidade local, como uma atividade humana que acarreta na mudança do uso e ocupação do solo.

É perceptível, então, que o município de Pombal em sua característica produção agrícola e pecuária apresenta como pontos principais o uso de lavouras temporárias e com grande enfoque na criação de gado, galinha e ovelhas. O que não é surpreendente, visto que, conforme Tânia Bacelar (2000), historicamente no Nordeste que vai do Rio Grande do Norte até Alagoas, se predominou um processo de ocupação onde a pecuária gestava uma das poderosas oligarquias.

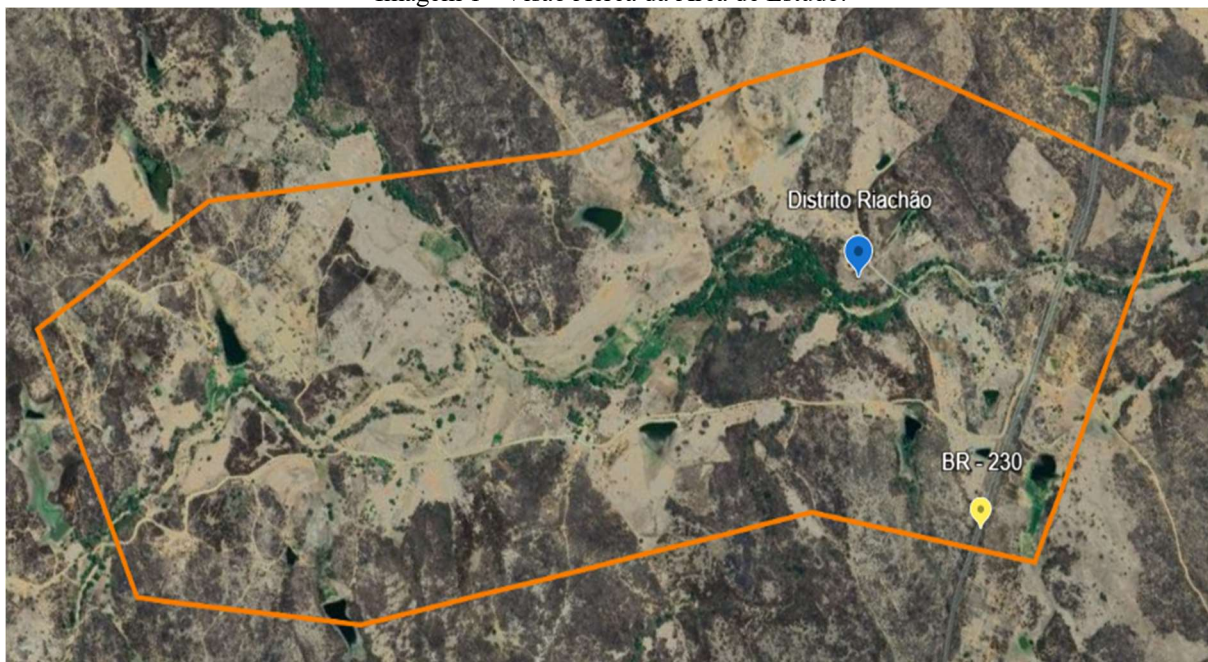
### **3.3 CARACTERÍSTICAS E ATIVIDADES ECONÔMICAS DA ÁREA DE ESTUDO:**

A área de estudo dessa pesquisa é a comunidade rural do Distrito do Riachão, uma das quais é cortada pelo Riacho Riachão, estando localizada na parte oeste do território de Pombal. O acesso ao distrito se faz por meio da BR 230, possuindo uma distância aproximada de treze quilômetros da sede municipal. Abaixo uma imagem aérea da área de estudo datada do dia 29 de setembro de 2023, retirada da Plataforma Google Earth, onde foram utilizadas a ferramenta



de marcador de local para indicar a BR – 230 e o distrito, e a linha de polígono, sendo utilizada para ilustrar a área do Distrito Riachão e a sua respectiva localização, além disso é possível observar o curso do Riacho Riachão ao centro com algumas áreas verdes mesmo na época da estiagem.

Imagem 1 - Visão Aérea da Área de Estudo.



Fonte: Google Earth Pro.

A comunidade rural se baseia em uma produção primária, agrícola e agropastoris. Onde durante a estação de chuvas, geralmente nas margens do riacho, se faz uso para plantação de lavouras temporárias como milho e feijão, enquanto na época seca essas áreas se tornam local de pastagem para vacas leiteiras ou o rebanho bovino sem distinção. Desta forma é perceptível como sua população se adapta às condições naturais ali presente. Conforme Porto-Gonçalves (2006), “O homem é um animal que vive nos mais diferentes ecossistemas, não só se adaptando a eles, mas, também, sobretudo a partir da revolução neolítica, moldando-os a ele, em virtude das suas necessidades histórico-culturalmente desenvolvidas.” (PORTO-GONÇALVES, 2006, p.94).

Fazendo parte da bacia do Rio Piranhas, recentemente ocorreu a elevação a Distrito do município de Pombal, no dia 21 de junho de 2023, na lei nº 2.134/2023, desta forma, conforme se encontra na lei no artigo segundo, o poder público se encontra com o prazo de dez anos para implementar políticas públicas de infraestrutura, como a coleta de resíduos sólidos semanalmente, pavimentação em paralelepípedo nas principais vias públicas, restauração das estradas vicinais que dão acesso ao Distrito, construção de Unidade Básica de Saúde. Desta



forma, percebe-se que devem ocorrer algumas modificações nos próximos anos da comunidade em questão.

### 3.3.1 ATIVIDADES ECONÔMICAS ENCONTRADAS:

Algumas atividades econômicas desenvolvidas nas áreas próximas da margem estão relacionadas diretamente com a agricultura durante a época de chuvas entre os meses de fevereiro e maio, entretanto, durante a estação seca, estas áreas entre os meses de julho e dezembro são usadas para pecuária. Sendo reservado o mês de janeiro para preparação da terra para a plantação e o mês de junho para colheita das lavouras. Praticamente todo o trabalho é feito de maneira familiar, que acontece em maior parte de maneira manual, a exceção ocorre quando o poder público municipal disponibiliza (anualmente) um trator para corte de terra. Entretanto pela demora em alguns casos esse corte se faz com arado puxado por tração animal.

Imagem 2 - Instrumento Usado para Corte de terra por Tração Animal: Arado.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2023.

Ao se observar à área de estudo durante a plantação é possível perceber que a maior parte do cultivo é de milho, este que posteriormente serve como complemento da ração dada aos animais locais durante a época sazonal da seca em forma de farelo de milho, servindo assim como uma forma de compensação de gastos com a nutrição animal.



Imagem 3 - Plantação de Milho.



Fonte: Arquivo Pessoal (2023)

Outro cultivo temporário que é bastante encontrado nas margens do riacho é a plantação de feijão como pode ser observado na imagem 4, este se dando em área menor que o milho, devido ser apenas usado para alimentação do núcleo familiar, caso haja algum excedente é feita a sua venda para o comércio local para complementação de renda e/ou também vira complemento de ração animal.

Imagem 4 - Plantação de Feijão.



Fonte: Arquivo pessoal (2023).

Conforme Araújo (2000), “nessas áreas, nos anos de chuva regular, os pequenos produtores, rendeiros e parceiros produzem, mas não conseguem acumular: descapitalizados ao

final de cada ciclo produtivo, são incapazes de dispor de meios para enfrentar um ano seco.” (ARAÚJO, 2000, p.13). Desta forma percebe-se que as atividades econômicas sazonais no Distrito são altamente dependentes da estação chuvosa, de forma que se as chuvas são escassas em algum ano, acarretam na quebra do ciclo produtivo impactando diretamente de forma econômica e social a população local.

Sem a colheita e/ou uma produção abaixo do esperado naquele ciclo, a alimentação dos animais será afetada, visto que esses animais servem como complemento de renda ao longo do ano, seja por venda para açougues ou dos produtos lácteos adquiridos. Desta maneira terá que ser feita a compra desta complementação no comércio local, diminuindo por exemplo, o poder de compra alimentício para a família, visto que agora terão de comprar o complemento da ração, aumentando a vulnerabilidade desses sujeitos à fome. O mesmo pode ocorrer em caso de anos com enchentes, onde, após a invasão das águas do riacho, acarreta na quebra da produção podendo até ocorrer a perda total. Conforme pode-se observar na imagem 5:

Imagem 5 - Plantação destruída após enchente.



Fonte: Vanessa Kelly, 2020.

Também é possível encontrar plantação de capim nas margens do Riacho Riachão, essa sendo em todos os casos uma lavoura permanente, visto que ocorre a sua irrigação através de poços cavados dentro do leito do curso de água. Na maioria dos casos essas plantações de capim também são direcionadas para ração animal, em maior parte para as vacas de produção leiteira,



mas também é possível encontrar áreas onde se ocorre a venda dessa leguminosa para outros produtores.

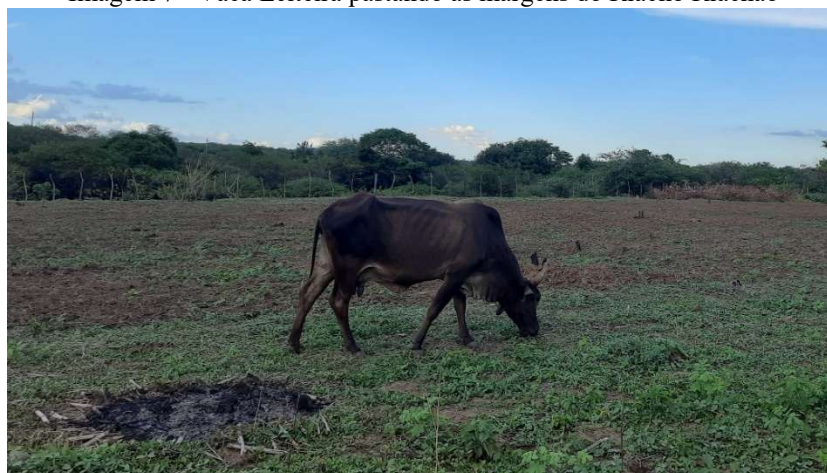
Imagem 6 - Plantação de Capim às margens do Curso de Água: Riacho Riachão



Fonte: Arquivo Pessoal, 2023.

Após a produção das lavouras temporárias, os locais passam a ser ocupados pela pecuária, com gado de corte ou vacas leiteiras. Percebe-se que a comunidade rural em questão tem suas atividades econômicas totalmente voltadas para a agricultura e pecuária, além de sua vulnerabilidade às condições climáticas como a seca e enchentes. Conforme Maffra e Mazzala (2007), “[...]no Brasil há uma relação muito estreita entre o avanço da degradação ambiental, a intensidade do impacto dos desastres e o aumento da vulnerabilidade humana.” (MAFFRA; MAZZALA, 2007, p.11).

Imagem 7 - Vaca Leiteira pastando às margens do Riacho Riachão



Fonte: Arquivo Pessoal, 2022.

Desta forma percebe-se que a comunidade rural do Distrito do Riachão faz uso do solo às margens do Riacho Riachão como forma de complementar a sua renda ao longo do ano.

Fazendo uso dessas terras para produção de lavouras temporárias como milho, feijão e uso para plantio de sorgo forrageiro. Além disso, essas áreas também são usadas para pastoreio das vacas leiteiras ou do gado em geral durante a época seca. Com isso, percebe-se a estreita relação que essa população possui com as áreas no entorno do curso de água e sua vulnerabilidade à seca e/ou inundações e algumas formas de influência que esse povo recebe ao longo dos anos para com sua relação com o que este entende por natureza.

#### **4. O DISTRITO RIAÇÃO: UMA ANÁLISE GEOGRÁFICA DA DEGRADAÇÃO AMBIENTAL ÀS MARGENS DO RIACHO RIACHÃO, NO DISTRITO RIACHÃO EM POMBAL – PB.**

##### **4.1 IDENTIDADE NO DISTRITO RIAÇÃO.**

Para pensarmos nas formas de produção, na maneira de como ocorrem e nos impactos gerados na margem do Riacho Riachão, no Distrito do Riachão, devemos pensar em algumas questões que atravessam gerações: como a cultural, o contexto histórico, e a identidade local. Apesar de muito discutir acerca de uma destruição da “natureza”, é necessário compreender de fato, o que seria essa natureza. Segundo Porto-Gonçalves (2006), o conceito de natureza, não é natural, pois, a natureza não é igual para todos, mas vai ser uma construção social e simbólica que vai refletir os valores, as crenças e os interesses de cada grupo. Desta forma, para perceber as relações homem-natureza, se torna essencial a percepção de qual contexto se encontra as pessoas inseridas no meio.

Ao se pensar na identidade local, é perceptível como ela vem sendo moldada ao longo dos anos, não somente pela cultura ou pelo contexto histórico, mas por um conjunto de fatores, estes que em maior parte se tornam evidentes através das conversas entre os próprios moradores. No cotidiano entre esses, é possível extrair algumas informações de como esse povo se relaciona com a sua terra, sobretudo a partir da comunidade rural do Riachão, como “sempre presente no município de Pombal”, uma vez que, devido a comunidade rural possuir uma extensa história, não é possível chegar a certas conclusões, como por exemplo, de sua origem, pois, não se encontram registros antigos a respeito dos fatos locais. Conforme Claval (2007):

Nas sociedades que ignoram a escrita, a capacidade mental de registro é cultivada a um tal ponto que chega a surpreender: há pessoas que conhecem intermináveis poemas épicos, contam milhares de histórias, retêm todos os elos familiares da população de um grande burgo ou de uma tribo ou são capazes de recitar palavra por palavra mensagens que tiveram muito pouco tempo para aprender. (CLAVAL, 2007, p.84).

Julie Vavignac (2007), coloca como as memórias do passado perpassadas oralmente pelas populações que foram pouco estudadas no território brasileiro, como os grupos do campesinato nordestino, podem oferecer uma representação original e uniforme do passado,

onde podemos encontrar ordenamentos do mundo social e natural. Os fragmentos de relatos passados de geração em geração são a principal fonte histórica local, que em suma, envolvem questões como as formas de produção ao longo da linha cronológica, cujo ponto central é sempre; o Riacho Riachão. Esse curso de água se apresenta no dia a dia dessa população, seja em suas conversas sobre o que se plantava, os encontros entre as pessoas para banhos nos dias de domingo, sobre como era uma fonte de água que por muito tempo matou a sede das pessoas.

Desta forma, percebe-se o quanto esse curso de água tem um papel importante no cotidiano dessas pessoas, destacando, como este faz parte da identidade local. Conforme é colocado por Nobrega (2021), ao trazer relatos do cotidiano dos moradores durante os anos de 1960 e 1980, pode-se perceber como o Riacho Riachão em maior parte do tempo se faz presente na vida desta população nessas décadas:

A fonte de água dessas comunidades se dava por meio de um grande riacho chamado de “Riachão”, que as corta até desaguar no rio Piranhas. Devido às grandes cheias no período chuvoso, garante-se acesso a água durante o período de estiagem. Mas esse recurso nem sempre foi suficiente. Locais mais distantes da fonte d’água, em anos de seca, precisavam se deslocar ao longo do leito do riacho cavando uma cacimba pra obter água subterrânea para consumo, uso doméstico, para a plantação e os animais. Trazia-se a água do riacho até as casas através de carroças de burro, ou em pequenos barris chamados de ancoretas, atrelados aos jumentos que auxiliavam no carregamento até as casas. (NOBREGA, 2021, P. 31).

Imagem 8 - Agricultores no Riacho Riachão após enchente.



Fonte: Vanessa Nobrega, 2018.

É necessário compreender como se dá o comportamento dos agricultores, pois, segundo Oliveira (2014), a singularidade que existia no agricultor como um ser que produz apenas para

subsistência, está em declínio, visto que na atualidade os produtores incorporam diversas identidades, algumas por necessidades, outras por influência do meio cultural, podendo ser além de agricultores, comerciantes, vendedores, administradores, além de várias outras funções. Com isso, é preciso analisar como esse indivíduo se comportava antes, e como se encontra dentro do contexto da área de estudo, para se pensar nas mudanças de sua identidade, nos impactos na forma de produção e conseqüentemente nas possíveis formas de degradação que podem ocorrer nas margens do curso de água.

Segundo Nobrega (2021), entre meados e o final do século XX, a plantação de legumes serviam como base alimentar, que eram produzidos em grande quantidade, utilizados para a própria subsistência, ainda eram comercializados e compartilhados com os vizinhos, após a preparação da terra ocorriam as plantações de milho, feijão, algodão e arroz. Além disto, se consumia carne bovina, ovina, de porcos, galinhas, peixes e até de pássaros, onde a criação das vacas servia para a produção de leite, tanto para consumo diário, como na produção de queijos e manteigas para alimentação e comercialização tanto entre os habitantes das comunidades, como na feira livre na cidade de Pombal.

Ao compararmos o passado e o que se encontra atualmente, percebem-se nítidas diferenças entre as formas que esses indivíduos se portam, como o fato de que não ocorrem produções em grande quantidade de legumes na comunidade, bem como de outras plantações, como o algodão, arroz, feijão e até mesmo o milho. Conforme o exposto ao longo desta pesquisa, é encontrado no Distrito Riachão, uma identidade muito forte com o Riacho Riachão e com a agricultura e pecuária, entretanto, dentro das mudanças locais apresenta de maneira incisiva o que se denomina como – pluriatividade –, conforme Sérgio Schneider destaca:

[...] passou a ganhar projeção e reconhecimento no Brasil o argumento de que a agricultura como atividade produtiva não deixou de integrar o mundo rural, mas, em algumas regiões, observa-se a diminuição de sua importância no que concerne à geração de emprego e à ocupação. [...], passando a ser cada vez mais percebida como uma das dimensões estabelecidas entre a sociedade e o espaço ou entre o homem e a natureza. Talvez o exemplo emblemático dessa mudança estrutural seja a emergência e a expansão das unidades familiares pluriativas, pois uma parte dos membros das famílias residentes no meio rural passa a se dedicar a atividades não agrícolas, praticadas dentro ou fora das propriedades. (SCHNEIDER, 2003, P. 100).

Apesar do local de estudo carregar essa forte identificação agrícola, é cada vez mais comum encontra-se com lares onde a geração atual, geralmente com maior grau de



escolaridade, encontra-se em trabalho não agrícolas na zona urbana, como vendedor, pedreiro, veterinário, professor, demonstrando assim, esse declínio dentro da identidade do agricultor de subsistência, ficando desta forma, esse indivíduo responsável em maior parte por ajudar o núcleo familiar na área econômica, enquanto o resto do núcleo familiar continua na lida braçal. Porém, Schneider (2003), coloca que não se deve colocar a pluriatividade apenas como obtenção de renda externa, pois, existem outros fatores que podem implicar nesta decisão como as mudanças culturais.

Com isto, é palpável o quanto essa identidade local se configura como algo volátil, moldável ao longo das últimas décadas e em constante mudança de acordo com a relação com o espaço, influências culturais e o contexto histórico a qual a localidade está inserida. É perceptível a mudança de relação dessa população com as formas de produção, enquanto, nos anos 60 – 80 a identidade rural local era composta quase que puramente por agricultores na produção de uma agricultura de subsistência, para sua alimentação e comercialização, no período atual dar-se em maior parte em sentido de complemento de renda e alimentação animal.

#### **4.2 A QUESTÃO CULTURAL E POLÍTICA: REFLEXOS E IMPACTOS NAS MARGENS DO RIACHO RIAHÃO.**

“A natureza se define, em nossa sociedade, por aquilo que se opõe à cultura. A cultura é tomada como algo superior e que conseguiu controlar e dominar a natureza.” (PORTO-GONÇALVES, 2006, p.25). Desta forma é perceptível que a maneira como enxergamos a natureza vai depender da relação que cada indivíduo detém com o meio, a partir; das influências recebidas pelo nosso sistema dominante, sua forma de organização e a complexidade do lugar em que se vive dentro de um determinado contexto histórico. Entretanto, devemos deixar claro que essa monografia não buscar compreender em sua totalidade os fatores que influenciam as formas do uso do solo no Distrito do Riachão, pois, conforme afirma Sueli Thomaziello (2007):

É preciso ter um olhar crítico sobre a configuração da paisagem, tanto em relação aos componentes naturais quanto àqueles resultantes de ações e atividades humanas[...]ela está sobre influências de fatores físicos, químicos, bióticos, sociais e culturais. São tantos os fatores que dificilmente podemos compreendê-los em sua totalidade. (THOMAZIELLO, 2007, p.24).

Acerca disso, percebe-se que o homem em sua essência atual, vai em busca da dominação do que ele tem por ideia do que é a natureza, pois, como seres culturais, somos superiores as formas “selvagens e sem cultura” que se apresentam como “objetos” que existem para garantir a nossa sobrevivência. Conforme afirma Porto-Gonçalves (2006), a separação homem e natureza é uma versão moderna da separação espírito e matéria da filosofia medieval, este coloca que: “O homem – o sujeito – debruça-se sobre a natureza - objeto, tornada coisa. Não há problema, portanto, se dividimos a natureza em tantos objetos científicos quanto possível, pois se trata de uma ‘natureza-morta’.” (PORTO-GONÇALVES, 2006, p.42).

Desta forma, percebemos que o homem é tratado em maior parte como um ser separado da natureza, estando assim livre para usar todos os meios disponíveis para usufruir desta “natureza-morta” sem espírito e dissociada dele. Entretanto, Santos e Galdeyro (2007) afirmam que:

O ambiente em que vivemos é formado de sistemas, que podem ser descritos como um conjunto de elementos que mantêm relações entre si. Assim, o solo, a água, a vegetação, os campos agrícolas são elementos estruturais do meio que mantêm relações entre si por meio de fluxos e ciclos. (SANTOS E GALDEYRO, 2007, p. 20).

Podemos compreender que tudo que fazemos está interligado, os humanos e os elementos essenciais a nossa sobrevivência no planeta Terra, nesse sistema em que as ações humanas podem afetar diretamente e comprometer o equilíbrio dessa cadeia de elementos. Por exemplo, ao desmatar descontroladamente uma área florestal, estamos alterando a forma que se dá a composição do solo, o que posteriormente vai afetar na produção deste, e que seguindo o ciclo afeta a qualidade e a disponibilidade de água, a biodiversidade e o clima, além de diversos outros pontos.

Assim ao se mudar uma única parte desse sistema, poderá desencadear uma onda em movimento, da parte mais básica a mais complexa que compõem esse fluxo, essas mudanças podem ter um leque de consequências negativas para o nosso ambiente e conseqüentemente a nossa saúde, partindo para a economia e a nossa qualidade de vida, ao mesmo tempo que, sempre dependendo da forma de ação, podemos também obter resultados positivos. Por isso, é fundamental que nós tenhamos uma visão sistêmica do ambiente e que busquemos soluções sustentáveis para os problemas que se apresentam à frente.

Roberto Moreira (2000), em seu artigo sobre críticas ambientalistas à Revolução Verde, termo usado para designar a modernização do campo com o desenvolvimento e uso de novas tecnologias na forma de produção, destaca:

É uma crítica da própria natureza do capitalismo na formação social brasileira e da tradição das políticas públicas e governamentais que nortearam nossas elites dominantes, seja na área econômica, seja no próprio campo político de definição de prioridades. [...] é também uma crítica ao modelo concentrador e excludente da modernização tecnológica da agricultura brasileira, socialmente injusto. A elevada concentração da propriedade da terra e a desigual distribuição da propriedade dos recursos produtivos de origem industrial conformaram uma formação social capitalista no Brasil de forte exclusão social. Exclusão de massas significativas da população, não só do padrão de consumo e da qualidade de vida que se torna viável para estas elites e para as populações dos países avançados, mas também de condições mínimas adequadas de acesso à terra, ao trabalho, ao emprego, ao teto, à educação, à alimentação e à saúde. (MOREIRA, 2000, P. 45).

Sobre a forma em que a tecnologia e os subsídios usados para a chamada “Revolução Verde” são distribuídos, percebe-se que se dá de uma forma excludente, não chegando para todos, excluindo uma massa da população, geralmente, as que não possui poder aquisitivo para comprar e nem é assistida pelo governo com subsídios para tentar se modernizar. É perceptível que ao se observar a forma como são conduzidas as atividades na área de estudo, em nenhum dos casos, se encontrar manuseio de tecnologias, permanecendo na forma de produção tradicional de trabalho braçal.

Conforme Moreira (2000), os agricultores são vistos pela ideologia dominante, como seres incapazes de obter algum progresso econômico e social. De forma generalizada na formulação das políticas, essa parcela social, foi sempre considerada como a parte para a qual as políticas agrícolas deviam evitar que sucumbissem. Desta forma, ocorreu a conservação da sua precária condição produtiva e ajuda a manter o ciclo de condições de subsistência da família, mesmo que esteja ocorrendo mudanças nos pequenos espaços rurais. Essas políticas, portanto, amarram uma possibilidade de progresso econômico e social significativo. Os benefícios das políticas agrícolas, como foi o caso do crédito agrícola da Revolução Verde no Brasil, sempre foram dirigidas às próprias elites do mundo rural.

Desta maneira, formas tradicionais de produção continuam perpassando de geração em geração, por exemplo, o uso do arado no boi para preparar a terra para o plantio, o fato que se é necessária uma maior área desmatada caso se queira uma produção maior das lavouras temporárias durante a estação de chuvas, a alta dependência climática em uma região vulnerável

às secas, além do baixo poder aquisitivo desses produtores rurais de produção familiar. Também é relevante a questão da resistência que se encontra em parte do Nordeste, para a mudança. Conforme Tânia Araújo (2000) destaca:

Ao mesmo tempo em que diversos subespaços do Nordeste desenvolvem atividades modernas, em outras áreas a resistência à mudança permanece sendo a marca principal do ambiente socioeconômico: as zonas cacauceiras, canavieiras e o sertão semiárido são as principais e históricas desse tipo. Quando ocorre, a modernização é restrita, seletiva, o que ajuda a manter um padrão predominantemente tradicional. (ARAÚJO, 2000, p. 12).

O tradicional que prevalece em muitos casos é predatório, com o uso para se tirar o máximo possível que determinada área tem a oferecer a esse agricultor sem condições financeiras e/ou tecnológicas dissociado da natureza em que se encontra, acarretando na não preocupação com a degradação futura e os impactos ambientais que se originaram dessas ações antrópicas, onde a seca pode agravar o contexto da vulnerabilidade econômica e ambiental local. Suertegary e Santana (2007) destaca que:

Em casos de vulnerabilidade a secas, o contexto social e econômico torna-se muito importante, principalmente nas áreas suscetíveis à desertificação, onde se tem um ciclo vicioso de degradação dos recursos naturais e empobrecimento da população associado com períodos de secas. Esse ciclo vicioso se autoperpetua por meio da expansão da área agrícola e pastagens; degradação física, química e biológica dos solos; nível educacional; falta de investimentos em tecnologias adaptadas à aridez; fatores políticos e institucionais. (SUERTEGARY E SANTANA, 2007, p. 124).

A seca como um fenômeno climático ocorre em diversas regiões do mundo, com suas características principais se apresentando com a baixa pluviosidade e alta evaporação, trazendo consequências graves tanto para o meio ambiente como para a sociedade. Em regiões vulneráveis à seca como a região semiárida do Nordeste, acarreta-se em uma maior complexidade de percepção da população, pois, envolve aspectos sociais e econômicos, além dos climáticos, deixando nessas áreas as suas populações mais suscetíveis aos impactos que este fenômeno acarreta, locais estes, onde a seca pode agravar a degradação dos recursos naturais e a pobreza da população, criando um ciclo vicioso difícil de romper.

Conforme Morengo, Cunha e Alves (2016), nos períodos desde de 2011 até 2015 o semiárido apresentou uma grande área com deficiência hídrica, enquanto o ano hidrológico de 2011-2012, essa deficiência compreendeu as regiões desde do centro-sul da Bahia, até o Rio Grande do Norte e Piauí, durante 2012 – 2013 e 2014 – 2015 a principal área atingida incluíam o norte da Bahia, leste do Piauí e oeste do Ceará e da Paraíba. Com isso, percebe-se que o semiárido brasileiro da região nordeste se encontrava em um grande período de seca, entre os anos de 2012 e 2015, onde o Nordeste de maneira generalizada foi afetado durante o ano de 2012, e durante 2013 e 2015 uma das partes mais atingidas pelo déficit hídrico está o oeste do estado da Paraíba.

Desta forma a área onde se localiza o local de estudo foi amplamente atingido por essa seca, pressionando não só o meio natural como o meio econômico e social. Percebendo os reflexos das questões culturais e políticas nas margens do riacho, onde o pequeno agricultor ao não deter a possibilidade de acesso a tecnologias que o ajude ao enfrentamento dos períodos secos e da quebra da safra, busca meios para suprir essa falta, recorrendo a formas tradicionais de extração vegetal, aumentando exponencialmente o desmatamento e conseqüentemente outras formas de desequilíbrio ambiental como a erosão.

### **4.3 FORMAS DE DEGRADAÇÃO ENCONTRADA NA ÁREA DE ESTUDO:**

#### **4.3.1 DESMATAMENTO:**

O desmatamento na mata ciliar provoca um desequilíbrio ambiental, que vai facilitar as formas de erosão, que conseqüentemente vai advir uma perda da qualidade hídrica. Desta forma, é perceptível que ao se tratar das formas de degradação ambiental dissociada uma das outras pode acarretar na perda de contribuição da pesquisa, desta maneira, apesar de se apresentar tópicos separados, em alguns casos estará presente temas para além da tropicalização em questão. Pois, como já foi debatido ao longo desse texto, a ambiente é formado um conjunto de elementos que mantem relações entre si por meio de fluxos e ciclos.

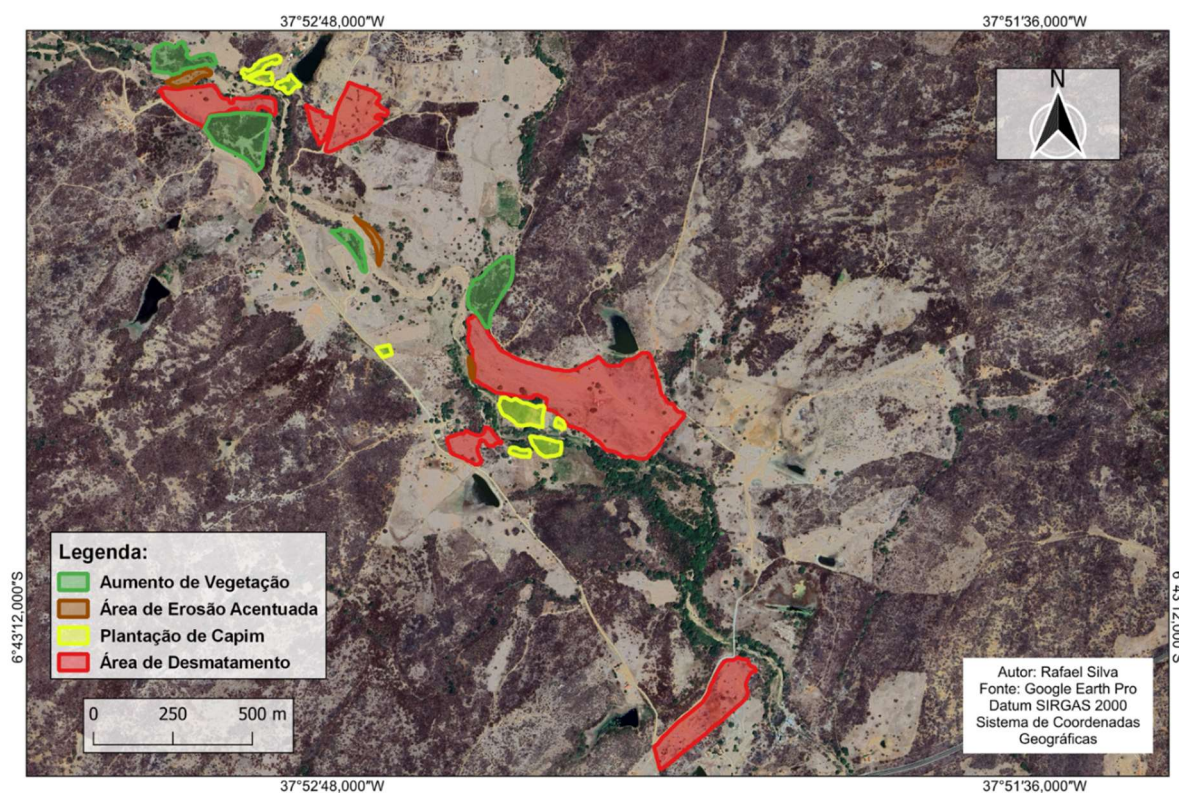
A retirada da cobertura vegetal quebra o equilíbrio local, como se trata de uma área às margens de um curso de água, essa mata é denominada de mata ciliar, responsável pela proteção contra processos erosivos excessivos e conseqüentemente evitando o assoreamento demasiado. Segundo Castro, Mello e Poester (2012), as matas ciliares apresentam um conjunto de funções ecológicas relevantes para a qualidade de vida da população local e da bacia hidrográfica, uma parte importante à conservação da diversidade animal e plantas nativas. Desta forma, sua retirada significa uma avaria à estabilidade ambiental.

Para esta monografia, foi utilizada imagens de satélites da Plataforma Google Earth, estas, datada de julho de 2013 e de setembro de 2023. O uso tem como finalidade a formulação de mapas para que se possa observar e analisar as mudanças ocorridas nas margens do Riacho Riachão durante seu percurso da comunidade rural do Riachão. Destacando que entre 2012 e 2015, áreas do sertão paraibano, uma área de vulnerabilidade, estava inserida em uma das maiores secas registras, com isso a pressão sobre áreas ambientais podem influenciar na intensidade das formas degradantes provocadas na vegetação por ação antrópica.

O mapa confeccionado a partir de imagem de satélite obtida na Plataforma Google Earth Pro, datada de setembro de 2023, mostrando às mudanças perceptíveis na área de estudo a partir de julho de 2013:

Mapa 4 – Uso do Solo no Riacho Riachão no Distrito Riachão em Setembro de 2023.

#### Uso do Solo no Riacho Riachão no Distrito Riachão em Setembro de 2023

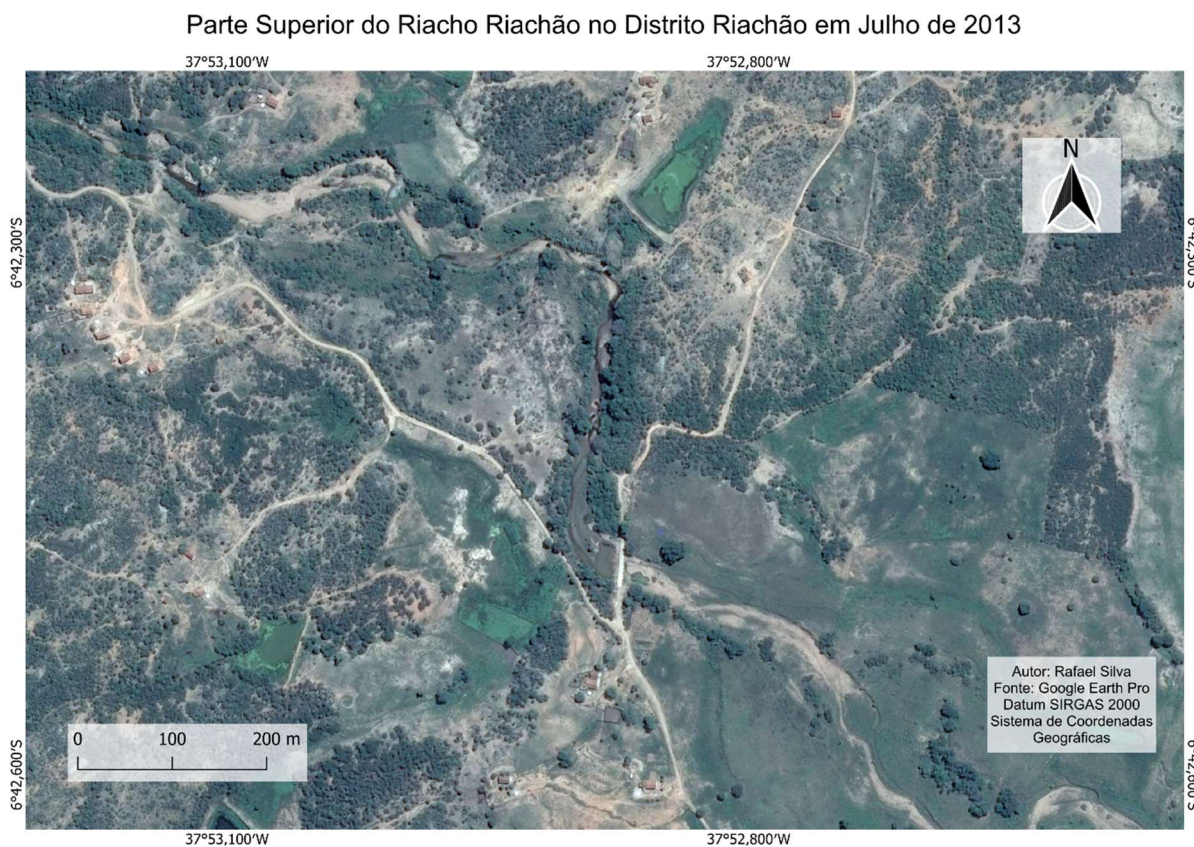


As imagens foram divididas em 6 partes: área superior, central e inferior; do curso de água ao longo do Distrito, sendo 3 relacionadas ao ano de 2013 e o restante ao ano de 2023, de modo que um par de imagens (2013-2023) cubram a mesma área. Além disso, foi formulado um mapa cobrindo toda a área em setembro de 2023 com destaque para todas as mudanças



ocorridas ao longo da década. No mapa 6, pode-se observar a área superior do riacho em julho de 2013.

Mapa 5 - Parte Superior do Riacho Riachão no Distrito Riachão em Julho de 2013.



Fonte: Software QGIS / Google Earth Pro.

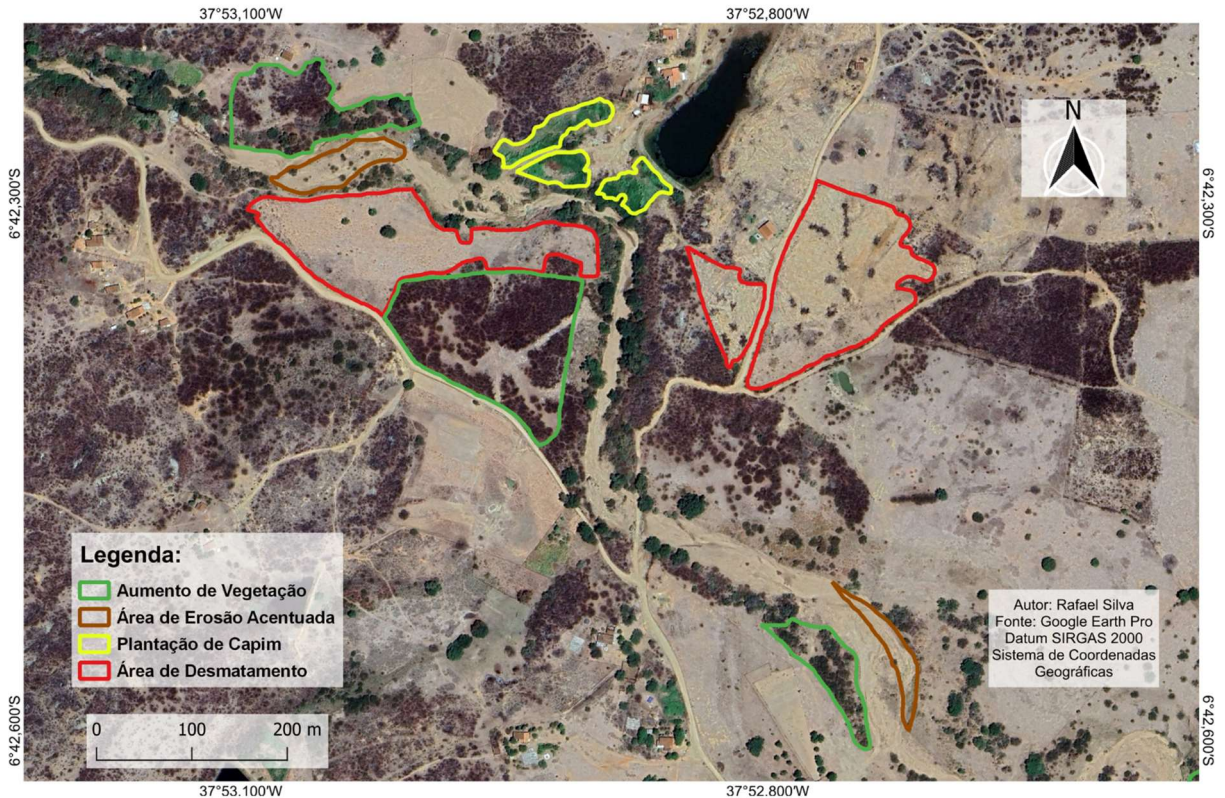
A partir do mapa 6, pode se perceber que tal local em 2013, já possuía pouca cobertura vegetal, em um curso de água marcado por várias sinuosidades. A falta de vegetação deixa exposto o solo a ação direta de alguns dos principais agentes erosivos, como a chuva, bem como do vento. Ademais, essas áreas apresentadas possuem como principal uso, a plantação de milho e feijão durante a época das chuvas e a criação de vacas leiteiras e de gado de corte para venda ao açougue.

O mapa 7 apresenta uma imagem da mesma área, extraída da plataforma Google Earth, datada de setembro de 2023, esta, apresenta marcações para facilitar a identificação das mudanças ocorridas nas margens ao longo da linha cronológica determinada. As áreas dentro dos polígonos vermelhos representam os pontos em que houve a perda de vegetação, os polígonos amarelos, demonstram as áreas que possui plantação de capim, enquanto a área dentro da coloração marrom determina local onde ocorreu avanço do curso de água. Por fim, o

setor marcado pela linha poligonal fechada verde, retrata setor com aumento de vegetação e as áreas sem nenhum tipo de marcação, espelha locais com nenhuma mudança significativa.

Mapa 6 - Parte Superior do Riacho Riachão em Setembro de 2023.

### Parte Superior do Riacho Riachão em Setembro de 2023



Fonte: Software QGIS / Google Earth Pro.

A partir do exposto, podemos perceber que entre 2013 e 2023, essa área sofreu várias alterações, em maior parte, perdeu vegetação, principalmente em uma das margens do curso de água, neste mesmo sentido, foi percebido o avanço do riacho pela erosão acelerada na direção com maior desmate, perdendo desta forma, áreas produtivas, visto que no local servia para produção de milho e feijão. De acordo com Thomaziolo (2007, p. 40), “a erosão do solo é um processo natural, praticamente impossível de ser estancado, comumente difícil de ser controlado, e facilmente acelerado pelo homem.”. A imagem 9, mostra imagens do local em que o curso de água avança erodindo rapidamente assoreando a terra produtiva e tornando-a improdutivo:



Imagem 9 - Fotografia da Margem do Riacho Riachão.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2023.

A partir da imagem, fica visível que o local possui pouca vegetação na parte superior a barreira do riacho, bem como apresenta-se totalmente desnuda na área de contato direto com a correnteza do curso de água durante a estação chuvosa, fazendo com que a ação erosiva da água aja diretamente levando as partículas do solo.

Ademais, houve a construção de um parque de vaquejada, local em que ocorreu a derrubada de árvores nativas como o juazeiro, e a plantação de ninho-indiano – uma planta invasora -, desequilibrando de forma mais incisiva o ambiente. Além disto, as áreas com plantação de capim, são recentes, de forma que houve uma derrubada das árvores nativas a margem do curso, porém, tal cultivo, serve de alimentação para as vacas leiteiras, uma fonte de renda dessa população.

O mapa 8, referente ao setor central do Riacho Riachão na comunidade em julho de 2013. É observado uma situação bem semelhante a primeira, ocorre a presença de vegetação em alguns pontos, porém em outros a margem se dá de forma quase que desnuda. Desta forma, a ação dos agentes erosivos neste local é amplamente ampliada, sem a presença de vegetação, este setor se torna altamente vulnerável a assoreamento por enxurradas, provoca o desequilíbrio ambiental e hídrico em ampla magnitude. Conforme Andrade e Neto (2007) destacam:

A manutenção do solo desnudo, totalmente susceptível à ação de agentes erosivos, é a pior situação. No caso do uso agrícola, a disposição de estradas e carregadores, o grau de mobilização do solo nas operações de preparo do solo e de semeadura e o manejo dos restos culturais, conforme o sistema de manejo agrícola empregado, constituem os aspectos mais significativos a serem considerados. As atividades pecuárias, por sua vez também induzem ao desenvolvimento de processos erosivos, que se instalam ao longo das trilhas que o gado usa para beber água. (ANDRADE; NETO, 2007, p.43).

Mapa 7 - Parte Central do Riacho Riachão em Julho de 2013.

Parte Central do Riacho Riachão no Distrito Riachão em Julho de 2013



Fonte: Software QGIS / Google Earth Pro.

Nesta área ocorre exclusivamente o uso para criação de gado de corte, conforme exposto por Almeida (2012), a questão do desmatamento em Pombal, vem sendo potencializado com o avanço da agropecuária, ocasionando a intensificação dos processos erosivos. Além disso, a falta de vegetação natural favorece a invasão e colonização de espécies exóticas, de acordo com Silva e Silva (2016), “a fragilidade dos solos através das atividades agropecuárias favorece à invasão e colonização de espécies exóticas adaptadas a ambientes mais inóspitos, comprometendo a regeneração das espécies nativas.”.

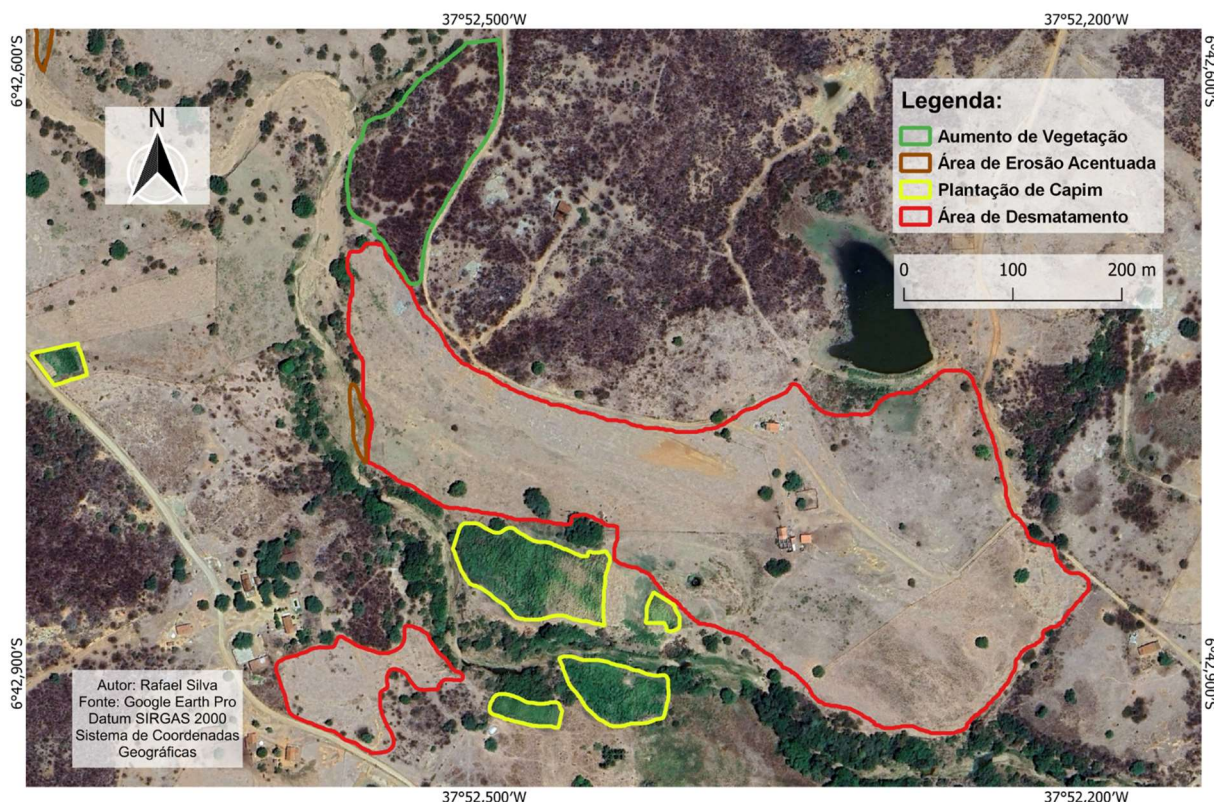
O mapa 9, referente ao ano de 2023, seguindo o mesmo padrão, área dentro dos polígonos são representadas da seguinte forma: vermelho, setor com perdas de vegetação;



amarelo, áreas com plantação de capim; verde, campos com aumento da vegetação; marrom, espaços onde o riacho tem avançado com a erosão.

Mapa 8 - Parte Central do Riacho Riachão no Distrito Riachão em Setembro de 2023.

### Parte Central do Riacho Riachão em Setembro de 2023



Fonte: Software QGIS / Google Earth Pro.

É perceptível a expansão acelerada da derrubada de cobertura vegetal ao longo dos anos nas margens do Riacho Riachão, pois, no setor de maior desmatamento, percebe-se um ponto onde o curso de água tem avançado para dentro das terras. Como ocorreu na primeira comparação, é perceptível como esse crescimento do riacho dar-se nos setores mais desmatados. A partir da imagem abaixo, pode-se observar o riacho avançando em direção a parte sem cobertura vegetal no solo, onde as setas azuis indicam a direção que a correnteza segue durante a enchente.

Imagem 10 - Avanço do Curso de Água em uma Margem sem Proteção Vegetal.



Fonte: Vanessa Nobrega, 2023.

Nesta área ocorre a criação de gado leiteiro e de corte, além disto, os setores de plantação de capim desta área são recentes, esses cultivos possuem a finalidade de alimentação para vacas leiteiras, bem como para venda a outros agricultores. Conforme Weill e Neto (2007), a retirada da cobertura vegetal para implantação das diferentes atividades antrópicas, interferem na forma e intensidade dos processos erosivos.

Por fim, percebe-se que neste ponto às margens possuem uma maior cobertura vegetal, porém, ainda é perceptível a deficiência de vegetação em suas margens. Entretanto, apesar disto, o riacho nesta parte do curso já apresenta características hídricas divergentes da última. Neste setor é comum os poços cavados dentro do leito apresentarem água durante toda a estação seca, algo que tem se tornado cada vez mais raro segundo relatos dos moradores. Neste local, as formas de produção ocorrem por áreas para vacas leiteiras, gado de corte e plantações de milho durante a estação chuvosa.



Mapa 9 - Área Inferior do Riacho Riachão no Distrito Riachão em Julho de 2013.

Parte Inferior do Riacho Riachão no Distrito Riachão em Julho de 2013



Fonte: Software QGIS / Google Earth Pro.

Abaixo refere-se a setembro de 2023, seguindo as formas de delimitação das imagens anteriores. Porém, nesta área não foi visualizado aumento de vegetação significativo, bem como área de plantação de capim e pontos de erosão acentuada das margens, desta maneira, a única mudança perceptível é uma área de desmatamento recente.

Mapa 10 - Parte Inferior do Riacho Riachão em setembro de 2023.

**Parte Inferior do Riacho Riachão em Setembro de 2023**

Fonte: Software QGIS / Google Earth Pro.

Percebe-se poucas mudanças, ao se observar essa imagem dentro do período seco, ver-se que apesar das áreas próximas da BR – 230 conter vegetação, estas, são compostas por juremas, deixando uma área mais exposta a ações erosivas das chuvas no início do período chuvoso pela baixa cobertura de folhagens, demonstrando o quando é difícil para a flora primária se recuperar após a derrubada.

**4.3.2 EROSIÃO:**

Conforme já exposto, a retirada da cobertura vegetal desequilibra o ambiente, com isto, facilita à ação de agentes erosivos, desta maneira, acarreta em consequências como um aumento exponencial das ações erosivas como a da água, acarretando na perda do solo de forma exponencial. Conforme Weill e Neto (2007):

A perda do solo é decorrente da exposição de sua superfície à ação do impacto da gota de chuva ou à ação da enxurrada. Com base nesses dois mecanismos de ação da água, a erosão hídrica é dividida em dois tipos principais



denominados de erosão entressulcos e erosão em sulcos. (WEILL e NETO, 2007, p. 44).

A erosão entressulcos, é um processo que se origina com o impacto decorrente das gotas de chuva ou advindo da água de irrigação sobre o solo desnudo, que acarreta no desprendimento e no transporte de partículas do solo, que também pode ser chamada de erosão areolar ou laminar. Já a erosão em sulcos se inicia com ação da enxurrada ou do escoamento superficial concentrado, onde, igualmente a erosão entressulcos, ocorre o desprendimento e transporte das partículas do solo, a diferença entre esses tipos de corrosão ocorre devido a erosão em sulcos ser a maior parte da erosão visível no campo.

Através do processo erosivo ocorrem perdas do solo superficial, área em que se concentram a matéria orgânica e os nutrientes, desta maneira, é condicionado a perda progressiva da porção mais fértil da terra. Nas imagens seguintes se apresentará duas imagens de erosão em sulcos na área de estudo, locais em que ocorreu a concentração de escoamento superficial da água da chuva. Na primeira, uma área de plantação de feijão às margens do Riacho Riachão, nesta, é possível a visualização da forma de erosão entre o cultivo.

Imagem 11 - Erosão em sulcos na plantação de feijão.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2023.

Na segunda imagem, também às margens do riacho são visualizadas uma área de desmatamento ocorrida para dentro do curso de água, ocorrida para dar espaço para transporte

de areia por meio de caçambas, derrubada que deu início ao processo de escoamento concentrado da água e já é possível a visualização desse tipo de erosão.

Imagem 12 - Erosão em sulcos nas margens do Riacho Riachão.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2023.

A degradação iniciada pela erosão entressulcos, comumente após o desenvolvimento de sulcos e ravinas aumenta drasticamente o destacamento e transporte das partículas do solo morro abaixo. “A formação de ravinas é um processo erosivo crítico, [...]. No entanto, o aprofundamento das ravinas e a intensificação dos processos erosivos superficiais podem evoluir para a formação de voçorocas [...]” (WEILL e NETTO, 2007, p. 47).

Guerra (1998 apud WEILL e NETTO, 2007), estabelece que pelo critério dimensional, ravinas seriam incisões de até 50 centímetros de largura e profundidade, acima desses valores, as incisões erosivas seriam denominadas de voçorocas. Conforme pode ser constatado pelo trabalho de campo, às margens do curso de água estão repletas de incisões, em algumas não é possível sua medição de profundidade, visto que, em vários casos estão repletas de material orgânico – entretanto, sua profundidade em alguns casos passa visivelmente de 1 metro - estes sendo galhos de árvores ou arbustos que foram jogados dentro do espaço com o intuito de reduzir o processo para dentro das roças.

Conforme pode-se constatar na sequência de imagens abaixo, é possível visualizar nas fotos, grandes incisões às margens do Riacho Riachão, em consonância esses setores possuem por características em momentos de chuva, ser o ponto onde a maior parte da água superficial escoar, sem a presença de vegetação a erosão provocada por esse agente é potencializada. Na



primeira imagem abaixo, além do grande “buraco” preenchido por matéria orgânica, contém a presença de um tina e latas com água, estes que servem como ponto para o gado no local se hidratar. Nos pontos em que foram possíveis realizar medições, estas apresentaram as seguintes medidas: 57 centímetros de profundidade e 1 metro e 45 de largura, desta maneira, já se classifica como a forma de erosão “voçoroca”.

Imagem 13 – Voçoroca nas margens do Riacho Riachão.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2023.

Já na segunda imagem é visível a água da correnteza do riacho, bem como um bloco de terra se desprendendo do solo (indicado pela seta no círculo branco), foi constatado as seguintes medidas: 1 metro e 80 centímetros de profundidade e 3 metros e 60 centímetros de largura, desta forma, classificando-se como uma voçoroca.

Imagem 14 - Voçoroca nas margens do Riacho Riachão.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2023.

Conforme exposto nesse capítulo, percebe-se que às margens do Riacho Riachão apresentam graves formas de degradação ambiental, entre eles, a excessiva retirada de vegetação, bem como preocupantes formas de erosão, como as voçorocas, uma das formas mais penosas de erosão. A partir das análises percebe-se que essas situações podem e muito contribuir para o aumento de desastres naturais na área, bem como aumentar a vulnerabilidade dessa população, com perda de solo fértil, e estabilidade do ambiente das margens do curso de água, visto a importância que esse riacho carrega para essa população.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo dessa pesquisa, foi percebido que as atividades econômicas voltadas para a produção agrícola são de grande predomínio, não só na área de estudo, mas também no município como um todo, além disto, a produção em maior parte é realizada de maneira familiar. É perceptível como o Distrito Riachão possui um forte vínculo com o curso de água do Riacho Riachão, desde do passado, onde as áreas de suas margens sempre serviram para sustento familiar, de maneira mais incisiva no passado do que na atualidade, entretanto, sua importância econômica na área continua de maneira ímpar, seja por meio de alimentação, seja por criação de animais para venda ou consumo e como fonte de água.

Entretanto, essas áreas ao longo do curso de água comportam uma grande carga de degradação, que em caso severo de desequilíbrio ambiental pode representar mais limitações a comunidade rural, como a falta de água em seu leito, prejudicando as formas de produção no seu curso, e a disponibilidade de água. Como visto, apesar de algumas mudanças na identidade do perfil de agricultor de subsistência ao longo dos últimos anos, onde se torna cada vez mais comuns núcleos familiares em que um membro participa de outra atividade não agrícola, a presença de atividades como a agricultura e pecuária mostra-se como as principais desenvolvidas.

Ademais, a partir do desenvolvimento da pesquisa, foi possível compreender que nem toda a degradação é culpa dos habitantes locais, visto que, ao longo das distribuições de políticas de subsídio para produção agrícola no Brasil, em geral, beneficia a elite agrária, sendo colocada apenas como uma forma de apagar o agricultor evitando sua “extinção” dentro desse espaço rural, sendo visto como uma parcela social incapaz de se colocar em situação de progresso econômico. A partir disso, percebe-se que as maneiras tradicionais de uso e manejo do solo, levando a extrema extração ambiental e consequentemente a formas de degradação ambiental mais severas, como vastas áreas desmatadas e formas acentuadas de erosão, estão acontecendo também pela imposição cultural, mesmo volátil, que se arrasta ao longo do tempo por meio de um sistema dominante.

Por fim, se tornou necessário compreender tais pontos antes de determinar as causas da degradação ambiental local, visto que, os humanos enquanto categoria não são integralmente responsáveis pela destruição do que ele tem por percepção de natureza, mas, estão determinados a certa organização social, a partir de uma cultura em que ocorre a separação do homem da natureza, desta forma, tornando-o subordinado ao capital. Sendo necessário que a sociedade

rompa culturalmente com a ideia de sua separação a essa natureza, inferior a cultura, para impulsionar novos olhares que busque se atentar para a criação de um ambiente socialmente saudável e capaz de suprir as necessidades das futuras gerações.



## REFERÊNCIAS TEÓRICAS:

AESA – Agência Executiva de Gestão das Águas. **MUNICÍPIO: POMBAL**. Disponível em: [Meteorologia – Chuvas – Gráfico – AESA](#). Acesso em: 15 de fev. 2024.

ARAÚJO, Everardo V.S.B.; ARAÚJO, Maria do Socorro B.; SAMPAIO, Yony S.B. Impactos ambientais da agricultura no processo de desertificação no Nordeste do Brasil. **Revista de Geografia**, [S. l.], v. 22, n. 1, p. 90–112, 2008. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/index.php/revistageografia/article/view/228637>. Acesso em: 10 set. 2023.

ARAÚJO, Tânia Bacelar de. **Nordeste, Nordeste: Que Nordeste?**. 2000.

BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Disponível em: [L6938 \(planalto.gov.br\)](#). Acessado em: 15 de out. 2023.

CASTRO, Dilton de. **Práticas para restauração da mata ciliar**. MELLO, Ricardo Silva Pereira; POESTER, Gabriel Collares. Porto Alegre: Catarse - Coletivo de comunicação, 2012.

CLAVAL, Paul. **A geografia cultural**. 3º Ed. Florianópolis: Editora da UFCS, 2007.

CAVIGNAC, Julie Antoinette. Mito e memória na construção de uma identidade local. **Organon**, v. 21, n. 42, 2007.

EMBRAPA. MARCHÃO, Robélio Leandro. Et al.; **Impacto do pisoteio animal na compactação do solo sob integração lavoura-pecuária no oeste baiano**. Planaltina, DF, março de 2009. Disponível em: [Impacto do Pisoteio Animal na Compactação do Solo sob Integração Lavoura-Pecuária no Oeste Baiano \(embrapa.br\)](#). Acessado em: 15 out. 2023.

GUERRA; BOTELHO, R. G. M. **Erosão dos solos**. In: CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. Geomorfologia do Brasil. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998. p.181-227.

IBGE. Brasil, Paraíba, Cidades. **Panorama-Pombal-PB**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/pombal/panorama> Acessado em: 22/12/2023

LIMA, José Roberto de; SUERTEGARY, Dirce Maria Antunes; SANTANA, Marcos Oliveira. Desertificação e Arenização. In: Ministério do Meio Ambiente. **Vulnerabilidade Ambiental: desastres naturais ou fenômenos induzidos?**. Brasília: MMA, 2007. 124 – 142.

NETTO, Ana Luiza Coelho; ACELAR, André de Sousa. Uso da terra e a dinâmica hidrológica: comportamento hidrológico erosivo de bacias de drenagem. In: Ministério do Meio Ambiente. **Vulnerabilidade Ambiental: desastres naturais ou fenômenos induzidos?**. Brasília: MMA, 2007. 60 – 73.

NOBREGA, Vanessa Kelly de Sousa. **"O senhor tá dançando armado"**: violência de gênero nas festas da zona rural de Pombal-PB (1960-1980). Orientador: CEBALLOS, Rodrigo. 2021. 122f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em História) - Centro de Formação de Professores, Universidade Federal de Campina Grande, Cajazeiras, Paraíba, Brasil, 2021.

Disponível em: [Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UFCG: "O senhor tá dançando armado": violência de gênero nas festas da zona rural de Pombal-PB\(1960-1980\)](#). Acesso em 23 de set. 2023.

MAFFRA, Cristina Q. T.; MAZZOLA, Marcelo. As razões dos desastres em território brasileiro. In: Ministério do Meio Ambiente. **Vulnerabilidade Ambiental: desastres naturais ou fenômenos induzidos?**. Brasília: MMA, 2007. 10 – 12.

MOREIRA, Roberto José. Críticas Ambientalistas à Revolução Verde. **Estudos Sociedade e Agricultura**, v. 8, n. 15, p. 39-52, 2000.

OLIVEIRA, Evandro. Agricultura familiar e sua identidade cultural no espaço rural. **Revista Ciências Humanas**, [S. l.], v. 7, n. 2, p. 16, 2014. DOI: 10.32813/2179-1120.2014.v7.n2.a147. Disponível em: <https://www.rchunitau.com.br/index.php/rch/article/view/147>. Acesso em: 25 mar. 2024.

PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. **Os (Des)Caminhos do Meio Ambiente**. São Paulo: Editora Contexto, 2006.

RODRIGUES, L. G.; MEIRELES, A. C. M.; OLIVEIRA, C. W.. Emprego do Sensoriamento Remoto para Análise do Uso e Ocupação do Solo no Perímetro Irrigado Vázeas de Sousa – PB. **IRRIGA**, [S. l.], v. 1, n. 4, p. 722–729, 2021. DOI: 10.15809/irriga.2021v1n4p722-729. Disponível em: <https://energia.fca.unesp.br/index.php/irriga/article/view/4410>. Acesso em: 22 ago. 2023.

RUBIRA, F. G.; Definição e diferenciação dos conceitos de áreas verdes/espacos livres e degradação ambiental/impacto ambiental. **Caderno de Geografia**, vol. 26, núm. 45, 2016, p. 134-150. Disponível em: [Definição e diferenciação dos conceitos de áreas verdes/espacos livres e degradação ambiental/impacto ambiental / Definition and differentiation of concepts green áreas/spaces free and environmental degradation/environmental impact | Caderno de Geografia \(pucminas.br\)](#). Acessado em: 07 de out. 2023.

SANTOS, Rozely Ferreira dos; GALDEYRO, Verônica Sabatino. Paisagens, condicionantes e mudanças. In: Ministério do Meio Ambiente. **Vulnerabilidade Ambiental: desastres naturais ou fenômenos induzidos?**. Brasília: MMA, 2007. 14 - 21.

SÁ, Iêdo; ANGELOTTI, Francislene. Degradação Ambiental e Desertificação no Semiárido Brasileiro. In: EMBRAPA Semiárido. **Mudanças Climáticas e Desertificação no Semiárido Brasileiro**. 2009. p. 63 – 76.

SILVA, S. de A. O reconhecimento de referências culturais no município de Pombal-PB: políticas do campo do patrimônio com ênfase em ações de educação patrimonial. **Revista CPC**, [S. l.], n. 23, p. 65-92, 2017. DOI: 10.11606/issn.1980-4466.v0i23p65-92. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/cpc/article/view/119708>. Acesso em: 20 ago. 2023.

SOUSA, Jonas Barbosa de. **Riacho Trapiá: impactos ambientais a partir do uso e ocupação do solo em São José da Lagoa Tapada-PB**. Orientador: Marcelo Brandão. 2022. 51f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Geografia) - Centro de Formação de Professores,

Universidade Federal de Campina Grande, Cajazeiras, Paraíba, Brasil, 2022. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/26855>. Acesso em 09 mai. 2023.

SCHNEIDER, Sérgio. **Teoria Social, Agricultura Social e Pluriatividade**. 2003. Disponível em: [scielo.br/j/rbcsoc/a/rztr5GB6thSx7TVPkw4wf7z/?format=pdf&lang=pt](https://scielo.br/j/rbcsoc/a/rztr5GB6thSx7TVPkw4wf7z/?format=pdf&lang=pt) Acesso em: 24 de março, 2024.

SUERTEGARY, Dirce Maria Antunes. Notas sobre a epistemologia da geografia. **Cadernos Geográficos**. n.11. Florianópolis, 2005. Disponível em: [Introdução \(ufsc.br\)](https://www.ufsc.br/revistas/revista-geografica). Acesso em: 04/04/2023.

TEIXEIRA, Wilson. Et. al. **Decifrando a Terra**. 1º Ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2000.

THOMAZIELLO, Sueli. Uso da terra e sua influência sobre a qualidade ambiental. In: Ministério do Meio Ambiente. **Vulnerabilidade Ambiental: desastres naturais ou fenômenos induzidos?**. Brasília: MMA, 2007. 28 – 38.

TORRES, Francieli Stano. **Conservação e uso do solo**. Indaial Uniasselvi, 2011.

WEILL, Mara de Andrade Marinho; NETO, Antonio Gonçalves Pires. Erosão e assoreamento. In: Ministério do Meio Ambiente. **Vulnerabilidade Ambiental: desastres naturais ou fenômenos induzidos?**. Brasília: MMA, 2007. 40 - 58.