



UEPB

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
PRÓ-REITORIA DE ENSINO MÉDIO, TÉCNICO A DISTÂNCIA
CENTRO DE EDUCAÇÃO DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA
COORDENAÇÃO DE GEOGRAFIA EAD
CURSO DE LICENCIATURA EM GEOGRAFIA**

ADVANILDA GUILHERME DE ARAÚJO

**USO DA VEGETAÇÃO DA CAATINGA NO SÍTIO SARAPÓ - LIVRAMENTO/PB:
DESMATAMENTO E DEGRADAÇÃO AMBIENTAL.**

**LIVRAMENTO-PB
2022**

ADVANILDA GUILHERME DE ARAÚJO

**USO DA VEGETAÇÃO DA CAATINGA NO SÍTIO SARAPÓ - LIVRAMENTO/PB:
DESMATAMENTO E DEGRADAÇÃO AMBIENTAL.**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC-Artigo Científico) apresentado a Coordenação do Curso de licenciatura em Geografia da Universidade Estadual da Paraíba- UEPB, através da Pró- Reitoria de Ensino Médio, Técnico e Educação a Distância, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciatura em Geografia. Sob a orientação do Prof. Dr. Rafael Albuquerque Xavier.

Área de concentração: Meio ambiente, análise de impactos e riscos ambientais.

Orientador: Prof. Dr. Rafael Albuquerque Xavier.

**LIVRAMENTO
2022**

A658u Araújo, Advanilda Guilherme de.

Uso da vegetação da caatinga no Sítio Sarapó -
Livramento/PB: [manuscrito] : desmatamento e degradação
ambiental / Advanilda Guilherme de Araújo. - 2022.

37 p. : il. colorido.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação EAD em
Geografia) - Universidade Estadual da Paraíba, EAD - João
Pessoa, 2022.

"Orientação : Prof. Dr. Rafael Xavier Albuquerque, Pró-
Reitoria de Ensino Médio, Técnico e Educação à Distância."

1. Vegetação nativa. 2. Desmatamento. 3. Bioma caatinga.
4. Degradação ambiental. I. Título

21. ed. CDD 333.7.137

ADVANILDA GUILHERME DE ARAÚJO

USO DA VEGETAÇÃO DA CAATINGA NO SÍTIO SARAPÓ - LIVRAMENTO/PB:
DESMATAMENTO E DEGRADAÇÃO AMBIENTAL.

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado a/ao Coordenação /Departamento do Curso licenciatura em Geografia da Universidade Estadual da Paraíba- UEPB, através da Pró- Reitoria de Ensino Médio, Técnico e Educação a Distância, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciatura em Geografia.

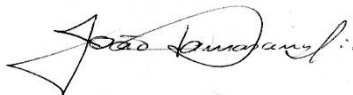
Área de concentração: Meio ambiente, análise de impactos e riscos ambientais

Aprovada em: 07/12/2022.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Rafael Albuquerque Xavier (Orientador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Dr. João Damasceno
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Profa. Dra. Valéria Raquel Porto de Lima
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, ao meu bom Deus, que me deu força e coragem para seguir em frente todas as vezes que pensei em desistir.

A todos os colegas que me incentivaram a continuar mesmo com todas as dificuldades que apareceram durante o curso, e a todos os professores da UEPB que ofereceram sua valiosa contribuição.

A minha vó Raimunda por ter me dado o notebook para conseguir terminar o curso.

À Mirya Samara, que foi uma incentivadora na realização da prova, e me orientou durante o curso.

A Maricélia que me incentivou fazer a prova, e todas as vezes que precisei alguma coisa impressa, ela imprimia pra me.

Como também Maria Isabella, Maria Anielly e Mirelly Susanne, que me ajudaram diretamente quando precisei.

A minha mãe Antônia e a minha irmã Ailda pela compreensão.

Ao professor Rafael, meu orientador pela paciência que teve por ser uma iniciante, e pelas orientações que me foi sugerida durante o trabalho. E ao professor da banca João Damasceno e a professora Valéria Porto por ter aceito o convite de participar da banca.

Por fim, à toda minha família, que constituem uma base fortalecedora nesta e em outras etapas da minha vida.

A Paloma Mahely que contribuiu nessa reta final do trabalho.

Dedico este trabalho primeiramente a meu bom DEUS, aos meus filhos Isaac e Samuel, e ao meu esposo Paulino, pelo apoio e força que me passou durante o curso, e aos momentos difíceis pelo o estudo por ser uma primeira vez fazendo um curso superior. E a todos os moradores do Sítio Sarapó que contribuíram para essa pesquisa.

"Primeiro foi necessário civilizar o homem em relação ao próprio homem. Agora é necessário civilizar o homem em relação a natureza e aos animais" VITOR HUGO.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Localização do Município de Livramento no Estado da Paraíba.....	20
Figura 2 - Local da pesquisa	21
Figura 3 - Gráfico de escolaridade-Chefes de Família	23
Figuras 4 - Construção dos tijolos manuais.....	27
Figuras 5 - Área do desmatamento de uma das propriedades no Sítio Sarapó, julho (A) de 2021, e junho (B) de 2022.	28
Figuras 6 - Sítio Sarapó-Propriedade conservada, agosto/2021.....	29

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

IBAMA-Instituto Brasileiro do Meio Ambiente

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	12
2.1. Bioma Caatinga	12
2.2. Cariri paraibano	14
2.3. Desmatamento e degradação ambiental	16
3. METODOLOGIA	19
3.1. Caracterização Geográfica do Espaço da Pesquisa.....	19
3.2. Caracterização da Pesquisa.....	21
3.3. Público-alvo e amostra	21
3.4. Considerações éticas da pesquisa	22
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	22
4.1. Aspectos sociais e econômicos da comunidade do Sitio Sarapó, Livramento/PB.....	22
4.2. A concepção do desmatamento apresentado pelos moradores locais: uma observação da relação que eles possuem com os recursos naturais existentes	24
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	30
6. REFERÊNCIAS	30
APÊNDICE	37

USO DA VEGETAÇÃO DA CAATINGA NO SÍTIO SARAPÓ - LIVRAMENTO/PB: DESMATAMENTO E DEGRADAÇÃO AMBIENTAL.

(Advanilda Guilherme de Araújo)

RESUMO

O presente trabalho buscou apresentar a relação do homem, sua identidade e o seu ambiente vivido na caatinga, em que o seu lugar de pertencer e residir no semiárido, ao indivíduo maiores dificuldades como as secas, a instabilidade pluviométrica, e ocorre que muitas vezes a colheita é prejudicada, ainda assim, a busca de estratégia que possibilite diminuir a adversidade. Na área de pesquisa- Sitio Sarapó, no município de Livramento/PB, na região Nordeste as características analisadas são parecidas com municípios interioranos que surgem suas atividades da agricultura, pecuária de subsistência e trocas de comerciais. Sendo assim, o trabalho objetivou identificar as principais razões que levam os agricultores do Sítio Sarapó à degradação ambiental, modificando a paisagem do lugar, por meio do desmatamento da vegetação nativa, isto é, a caatinga, partindo da definição do perfil socioeconômico dos habitantes residem na localidade; mostrar a descrição histórica e geográfica da área e avaliar quais os tipos de uso da vegetação no município de Livramento, mas especificamente no Sítio Sarapó. Para atingir os objetivos acima delineados, foi efetuada uma pesquisa exploratória e descritiva, fazendo uso de um questionário, desejando observar, por meio das respostas alcançadas, a concepção do desmatamento que os moradores disponham, a relação que eles dispõem com os recursos naturais presentes e sensibilização frente a degradação e levando essa área a uma possível desertificação. Por meio desse trabalho, pode-se observar que o desmatamento ocorre na comunidade decorre da prática da limpeza da terra para agricultura e pecuária de subsistência, provocando a exposição do solo, e o uso improprio dos recursos naturais.

Palavras-chave: Bioma Caatinga, desmatamento, vegetação nativa

USE OF CAATINGA VEGETATION AT THE SARAPÓ SITE-LIVRAMENTO/PB: DEFORESTATION AND ENVIRONMENTAL REGORDATION

ABSTRACT

The present work sought to present to the discourse the relationship of man, his identity, and his environment lived in the caatinga, in which his place of belonging and residing in the semiarid region, generates greater difficulties for the individual, like drought, the rainfall instability, and it happens that the harvest is often harmed, even so, the search for a strategy that makes it possible to reduce adversity becomes essential. In the research area - Sitio Sarapó, in the municipality of Livramento / PB, in the Northeast region, the characteristics analyzed are like inland municipalities that arise from their activities of agriculture, subsistence livestock, and commercial exchanges. Therefore, the work aimed to identify the main reasons that lead the farmers of Sítio Sarapó to environmental degradation, modifying the landscape of the place, through the deforestation of native vegetation, that is, the caatinga, based on the population with the socioeconomic profile of resident in the locality; show the historical and geographical description of the area and evaluate the types of vegetation

use in the municipality of Livramento, more specifically in Sítio Sarapó. To achieve the objectives outlined above, exploratory and descriptive research was carried out, using a questionnaire, aiming to observe, through the answers obtained, the concept of deforestation that the residents have, the relationship they have with the natural resources present, and awareness of degradation and leading this area to possible desertification. Through this work, it can be observed that deforestation occurs in the community because of the practice of cleaning the swiddens for agriculture and subsistence livestock, causing soil exposure and the improper use of natural resources.

Keywords: Caatinga biome, deforestation, native forest

1. INTRODUÇÃO

A Caatinga é caracterizada por ser uma Floresta Seca, com clima tropical semiárido e chuvas irregular durante o ano. A vegetação é predominada por plantas de características xerófilas, com aspectos secos e espinhosos, como também por espécies arbóreas e arbustivas, com árvores de baixas e médio porte (FERNANDES, QUEIROZ, 2018). Após a interferência do ser humano, com o uso do solo para fins de sua subsistência, através da agricultura e pecuária, extração de madeira, lenha e carvão, e as queimas sucessivas com manejos inadequados do solo, foi-se contribuindo, juntamente das secas prolongas, com o comprometimento do equilíbrio ecológico dessa região.

As consequências do desmatamento da Caatinga são diversas, e processos como a extração da madeira, carvão, produção de tijolos manuais, queimadas, entre outros, fazem com que ocorra o processo de desertificação e, conseqüentemente, o enfraquecimento do solo. Além da plantação de lavouras, e do elevado índice de evaporação, gerado pelas altas temperaturas as quais a região é submetida. Por esses e outros fatores ao longo da história, a Caatinga foi vista como um ecossistema pobre, negligenciado durante muito tempo pela. Estando por falta de políticas públicas, e esquecido pelas pesquisas científicas (LEAL, TABARELLE, SILVA, 2003).

O presente trabalho tem como objetivo avaliar quais os tipos de uso dados a vegetação no município de Livramento, mas especificamente no sítio Sarapó.

Portanto, foi realizado questionário diagnósticos afim de observar a concepção do desmatamento que os moradores têm, a conexão que eles possuem com os recursos naturais afetivos e sensibilização vista a degradação e possível desertificação do local.

1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Bioma Caatinga

A Caatinga é o único bioma exclusivamente brasileiro que abriga fauna e flora únicas, com muitas espécies endêmicas, podendo ser consideradas como um patrimônio biológico de imensurável valor (DRUMOND et al, 2000). A vegetação arbustiva decíduas, cujas folhas são perdidas durante a estação seca, com troncos e galhos de cor branco-acinzentada que recebeu de povos nativos a denominação de mata branca ou “caatinga “(TABARELLI et al, 2018).

Este bioma possui uma área de aproximadamente 826.411,23 Km², restrito ao território brasileiro, englobando a região Nordeste os estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, Minas Gerais e Maranhão (IBAMA, 2009). Sua área de abrangência corresponde a cerca de 10% do território nacional, e está inserido no semiárido brasileiro (DRUMOND et al, 2000).

O clima (bsh) semiárido tropical, segundo a classificação de Koppen-Geiger é caracterizado pela escassez e irregularidade das chuvas, com pluviosidade entre 300 e 500 mm/ano, e precipitações restritas a poucos meses do ano. Porém, nas serras, onde as altitudes podem variar de 1.000 a 2.000 m, as chuvas podem atingir 1.500 a 2.000 mm/ano (CORREIA et al, 2011). Nesse cenário, destacam-se as chuvas orográficas, as quais ocorrem por ação física do relevo, atuando como barreira à ascensão do ar causada pela advecção livre (ALVES, AZEVODO, FARIAS, 2015).

Exclusivamente a existência da vegetação das caatingas, adaptada as condições locais, tem impossibilitado a modificação do Nordeste brasileiro num enorme deserto (TABARELLI, VICENTE, 2003). Embora que as ameaças à sua integridade, menos de 2% da caatinga está protegida em unidades de conservação integral (TABARELLI, VICENTE, 2003).

Apresenta uma vegetação que é constituída principalmente por árvores baixas e arbustos profusamente ramificados, frequentemente armados com espinhos ou acúleos, geralmente com folhas pequenas, entremeados com plantas suculentas (geralmente cactos), e um estrato herbáceo formado por plantas anuais (principalmente xerófitos), bromélias terrestres e cactos rasteiros (FERNANDES, QUEIROZ, 2018). Essa vegetação na maioria desses estados seca ou quase morta no verão, mas no inverno configura uma rebrota pelo retorno da atividade vegetativa.

O bioma caatinga apresenta ecossistemas distintos que predominam: os baixos índices pluviométricos, a caatinga hiper xerófilas, as limitações edáficas, cidades pequenas com baixa densidade demográficas, e uma economia baseada na agropecuária extensiva, principalmente o gado caprino (ALVES, 2009).

A fauna apresenta níveis endemismo; a riqueza e diversidade de animais para a caatinga impressionam, sendo constituído por ambientes diversos com cerca de 1.400 espécies de vertebrados, 23% destas são endêmicas. A metade das espécies de peixes e lagartos são endêmicos da Caatinga e taxa de descrição de novas espécies de peixes, anfíbios e reptéis ainda é muito alto (GARDA et al, 2018).

Todos esses fatores procederam em uma alta biodiversidade para o bioma Caatinga, sendo provável também aos animais residirem uma gama diferentes ambientes, com espécies generalistas abrangendo diferentes habitat, e outras intensamente experiente no seu habitat.

2.2 Cariri paraibano

O Estado da Paraíba está localizado na região nordeste do Brasil e divide-se em quatro mesorregiões geográficas como, Mata Paraibana, Agreste Paraibano, Borborema e Sertão Paraibano (PEREIRA, GUTIERRES, 2018). O Cariri é formado por 29 municípios, com uma área de 11.233 km² (NASCIMENTO, ALVES, 2008). Caracteriza-se pela predominância do clima semiárido, seco e quente, com uma vegetação xerófila, de fisionomia e florística variada (FILHO, CRISPIM, ARAÚJO, 2002).

De acordo com a Embrapa 2019, a cobertura vegetal do Estado da Paraíba caracteriza-se por formações florestais definidas como caatinga arbustiva arbórea aberta, caatinga arbustiva arbórea fechada, caatinga arbórea fechada, tabuleiros costeiros, mangues, mata úmida, mata semidecíduas, mata atlântica e restinga.

A paisagem do cariri é um mosaico de diferentes formações vegetação reunidas pelas mais variadas transições edafoclimatológicas (NASCIMENTO, ALVES, 2008). Por causa dessa diversidade, fica difícil uma classificação universal, uma vez que a maioria de seus aspectos fisionômicos é decorrente da inter-relação complexa entre fatores ecológicos (clima, topoclima, condições edáficas e topográficas) e fatores antropogênicos, resultando numa caatinga de porte e homogeneidade vegetal (NASCIMENTO, ALVES, 2008).

Os climas que a região do cariri paraibano variam de semiáridos a subáridos secos tropicais de exceção, e são caracterizados por uma pluviometria que se concentra em um só período (3 a 4 meses), com médias anuais situadas entre 250 e 900 mm, irregularmente distribuídas no tempo e no espaço. As temperaturas médias anuais são relativamente elevadas, 25°C a 27°C, e a insolação média é de 2.800 horas/ano. A umidade relativa do ar é de cerca de 50% e as taxas médias de evaporação são em torno de 2.000 mm/ano (NASCIMENTO, ALVES, 2008). O período chuvoso está concentrado nos meses de janeiro a março, com totais anuais de

precipitação, distribuídos irregularmente, variando de 400 mm a 1000 mm (SOARES, PAZ, PICCILLI, 2016).

Na região, os solos se caracterizam por serem rasos e pedregosos, são pouco desenvolvidos, e apresentam horizonte A, diretamente na rocha matriz, ou no horizonte C, dificultando para o uso da agricultura (NASCIMENTO et al, 2013). É importante ressaltar que esse tipo de solo se encontra em locais onde a declividade é elevada, os tornando vulnerável a erosão laminar, principalmente quando há desmatamento da vegetação (NASCIMENTO et al, 2013).

O Cariri se identifica por apresentar terrenos cristalinos, impermeáveis, e terrenos sedimentares, que se apresentam com boa reserva de água subterrânea (ALVES, ARAÚJO, NASCIMENTO, 2009). Os solos são pobres e pedregosos, além de limitados e pouco esposos, com fraca quantidade de acúmulo de água (ALVES, ARAÚJO, NASCIMENTO, 2009).

No Cariri, botanicamente falando, a caatinga apresenta-se com um complexo vegetacional muito rico em espécies lenhosas caducifólias e herbáceas anuais (ANDRADE et al, 2009). A maior dificuldade na identificação das caatingas está relacionada com a variação de sua fisionomia, resultante da interação principal de solo e clima, além da interferência antrópica (ANDRADE et al, 2009).

A pluviosidade reduzida e o relevo, basicamente em duas unidades, terrenos dissecados e nível da Borborema, condicionam a diversidade e riqueza da vegetação (BARBOSA et al, 2007), que, por sua vez, é caracterizada por vegetacionais do bioma, não são uniformes em toda a sua extensão, uma vez que os fatores ambientais mudam ao longo de sua área, alterando as características bióticas (COSTA et al, 2010). No Cariri, as chuvas são normalmente torrenciais, e as qualidade de solo raso e pedregoso impossibilita a retenção de água e favorecem o escoamento superficial (AMORIM et al, 2009).

Portanto com o desmatamento da vegetação, se ocasiona um acréscimo no escoamento superficial nos processos da erosão pela chuva, e a geração de sedimentos devido a um evento de precipitação, o que auxiliaria na gestão de corpos de água (SANTOS, 2009).

O uso não planejado dos recursos oferecidos pelo bioma caatinga como, a pecuária, uso da madeira para fazer carvão, derrubada da vegetação para a plantação de palma, plantio e outros, tem proporcionado a fragmentação da sua cobertura

vegetal, restringindo sua distribuição a remanescentes que podem ser considerados abrigo para a biodiversidade local (OLIVEIRA et al, 2009).

Pode-se entender que o uso e apropriação do solo sofreu uma profunda modificação, caracterizado pela substituição da vegetação nativa por atividades agropecuárias

2.3 Desmatamento e degradação ambiental

O ser humano como parte do meio, é um panorama que vem sendo debatido nos últimos tempos, para que ocorra uma sensibilidade na diminuição do uso de seus recursos naturais, quando se nota que a degradação ambiental é progressiva, resultante da intervenção do homem, que transforma o ambiente em que vive (SILVA, FELIZMINO, OLIVEIRA, 2015).

A degradação ambiental vem aumentando, e um fator alarmante é decorrente da ação humana, com a utilização dos agrotóxicos, fertilizantes e técnicas inadequadas de manejo que torna menos fértil o solo, “mudando as características físicas, químicas e biológicas, na perspectiva a modificação as qualidades do solo que ocasiona consequências negativas sobre um ou várias funções deste, o meio ambiente ou a saúde humana” (BOHNER, ARAÚJO, NISHIJIMA, 2013). Dessa forma, Lima comenta que:

[...] a degradação de terras nas zonas áridas, semiáridas e subúmidas secas, resultante de diversos fatores como as variações climáticas e atividades humanas. É um processo cumulativo com efeito sobre os aspectos ambientais, socioeconômicos e culturais que atuam sobre a terra, gerando a perda ou redução da diversidade natural, diminuição da produção, salinização, erosão, sedimentação e assoreamento de rios e imigração da população rural (LIMA, p.70, 2004).

A agropecuária, é uma das razões do impacto ambiental, apesar de ser importante para a produção de alimentos. Malaquias et al (2021) afirma que essa atividade é de extrema importância para economia local e regional, contudo, é indispensável o planejamento adequado para o uso das terras e uso sustentável dos recursos naturais de acordo com cada atividade.

Dentre as técnicas mais usadas pelos agricultores, destaca-se o desmatamento, com a substituição da vegetação, preparo do solo contínuo, retirada dos produtos agrícolas, que somados, facilitam o processo de erosão (SAMPAIO, ARAÚJO, SAMPAIO, 2005). Assim, constata-se que ação humana concebe impactos

a longo prazo ao meio ambiente, ocasionando a perda da biodiversidade e qualidade de vida para população.

As atividades humanas são as principais causas que levam a degradação dos solos. O desmatamento é o princípio desse processo, em que a vegetação natural dá lugar à pastagem, ao cultivo agrícola ou a construção de obras de engenharia para edificação de estradas, edifícios e barragens. Dependendo das tecnologias empregadas, intensidade de exploração e nível social da comunidade, o processo de degradação ambiental do local poderá ser lento ou acelerado. Em geral, quanto mais subdesenvolvida a região, mais grave serão as consequências da degradação e consequentemente da desertificação. Quanto mais difícil as condições naturais, especificamente as climáticas, mais crítica será a situação (LIMA, p.70,2004).

A degradação do solo pode ser também tratada como desertificação em relação ao uso da vegetação nativa (MANZATTO, JUNIOR, PERES, 2002). Utilização do meio ambiente inadequado da terra são apresentados como indispensáveis causas de origem da ação humana associadas com a desertificação. Na região Nordeste, diversas formas de uso são capazes de ocasionar em diferentes processos que resulta em desertificação. (MANZATTO, JUNIOR, PERES, 2002).

As técnicas agrícolas usadas pelos agricultores de formas inadequadas, ocasionam uma série de impactos que repetidamente são expostas na paisagem, principalmente nos solos, que se encontram cansados, e desprovidos da vegetação e de nutrientes (SILVA, FELIZMINO, OLIVEIRA, 2015).

Assim afirmam os mesmos autores que, com essas técnicas sendo utilizadas frequentemente nos solos, uma série de fatores são aplicadas:

Entretanto, quando o solo é desprovido de sua vegetação ou cultivado fica sujeito a uma série de fatores degradantes, visto que os cuidados com o preparo e manuseio do solo são mínimos, motivados certamente pela falta de maiores informações para os agentes produtivos e pela falta de assistência técnica direta, que acabam por gerar baixos níveis tecnológicos de produção (SILVA, FELIZMINO, OLIVEIRA, p.151, 2015).

Os impactos ambientais acontecem pela associação inadequada sociedade/natureza. Na região Nordeste, estes impactos são provocados de forma gradativa, pela população rural para fins econômicos, especificamente aqueles que não tem um ganho mensal, e retiram suas necessidades principais de sobrevivência da utilização dos recursos naturais de forma excessiva e inapropriada (SILVA, FELIZMINO, OLIVEIRA, 2015), como extração da lenha para a produção de carvão e queima de tijolos manuais, prejudicial no período de estiagens prolongadas (PRUDÊNCIO, CÂNDIDO, 2009).

As práticas da agricultura familiar no Nordeste brasileiro, associadas à pecuária, estão sendo apontadas como aceleradoras dos processos de

degradação ambiental, em virtude do caráter extrativista e predatório dos recursos naturais. Este fato, aliado à pequena área da unidade de produção, tem resultado em baixos índices produtivos, perdas da renda familiar, inviabilidade econômica da atividade e incremento do êxodo rural (GIONGO, p.119, 2011).

Ainda sobre essas atividades indevidas, os agricultores usam frequentemente as técnicas das queimadas para a limpeza dos roçados, o que nos últimos anos vem se intensificando. Essas técnicas consistem no desmatamento da vegetação e recorrentemente a sua própria queima, assim, se inicia lugar para a agropecuária. Além disto, são usadas as coivaras todos os anos, que queimam restos agrícolas das colheitas, causando a degradação do solo (TAVARES, 2018).

Atualmente a região do semiárido vem passando por processo de degradação ambiental, por causa do desmatamento ligado a ocupação de áreas para atividades agrícolas e pecuárias. Compreende-se assim, que as decorrências dos impactos ambientais negativos das atividades humanas, como fogo, a pecuária extensiva, o sistema agrícola e extrativismo vegetal, estariam na origem dessas transformações (ALVES,2009). Para haver uma reconstituição da floresta primeira, dificilmente é possível por diversas razões: desaparecimento do ambiente microclimático do sub-bosque, que permitiria a vida e a regeneração das espécies florestais; extrema lentidão do crescimento das espécies lenhosas; degradação dos solos e das condições hídricas, em consequência dos desmatamentos (ALVES,2009).

No semiárido brasileiro, as condicionantes climáticas conseguem destacar ainda mais os efeitos da degradação ambiental, impactando negativamente o solo, a vegetação, os recursos hídricos, a fauna, dentre outros. A degradação ambiental excessiva é capaz de modificar ambientes férteis em ambientes improdutivos e inóspitos, e precisa ser moderada através de políticas públicas ambientais adequadas (SILVA, AZEVEDO, ALVES,2014).

Deste modo, esse panorama climático externo e as atividades humanas, se conjugam produzindo um ambiente propício ao processo de desertificação, estabelecendo-se um círculo vicioso, onde a erosão causa a diminuição da capacidade de retenção de água pelos solos, perda de biomassa e nutrientes (TRAVASSOS, SOUSA, 2011). A cobertura vegetal desmatada, fica mais empobrecida, e com a radiação desseca ainda mais, o solo e a erosão aumentam, facilitando a aridez. No decorrer deste processo a intervenção humana tem executado um papel fundamental, acelerando seu desenvolvimento e aumentando as

consequências através de práticas inadequadas de uso dos recursos naturais (TRAVASSOS, SOUSA, 2011).

O desmatamento da vegetação da caatinga faz surgir consequências que prejudica não apenas nos aspectos ambientais, pois, ao mesmo tempo que o equilíbrio do meio ambiente é alterado, seus resultados refletem nos aspectos produtivos da população. Nesse sentido, o aumento na produção agrícola, o qual tem sido feito às custas do desmatamento desordenado da caatinga gera a degradação do solo (ALBUQUERQUE et al, 2001).

3 METODOLOGIA

O presente trabalho foi feito e organizado em dois momentos diferentes. Inicialmente, deu-se uma pesquisa, por meio do levantamento de material bibliográfico em periódicos, livros e artigos, visando mostrar fundamento sólido para o debate dos objetivos.

Consecutivamente, foi desenvolvida a pesquisa de Campo, com análise “in loco”, registro fotográfico e aplicação dos questionários no mês de junho de 2022, e, por ainda estarmos em período de pandemia, seguindo as normas sanitárias.

3.1 Caracterização Geográfica do Espaço da Pesquisa

O município de Livramento está localizado na região do nordeste do Brasil (Figura 1), a distância 243 Km da capital de João Pessoa, com uma população de 7.265, está localizada na mesorregião da Borborema do Cariri Ocidental paraibano, com latitude 07°22'27" ao sul e a longitude 36°56'47" ao oeste, altitude de 584 m e sua área de 344,9 km² (IBGE, 2010). Possui uma área de aproximadamente 270,153 Km² e limita-se ao norte com os municípios de Desterro e Taperoá, ao Sul com os municípios de São José dos Cordeiros, ao leste com os municípios de Taperoá e São José dos Cordeiros e a Oeste com o distrito de São Vicente, município de Itapetim (PE), no estado do Pernambuco (IBGE, 2010).

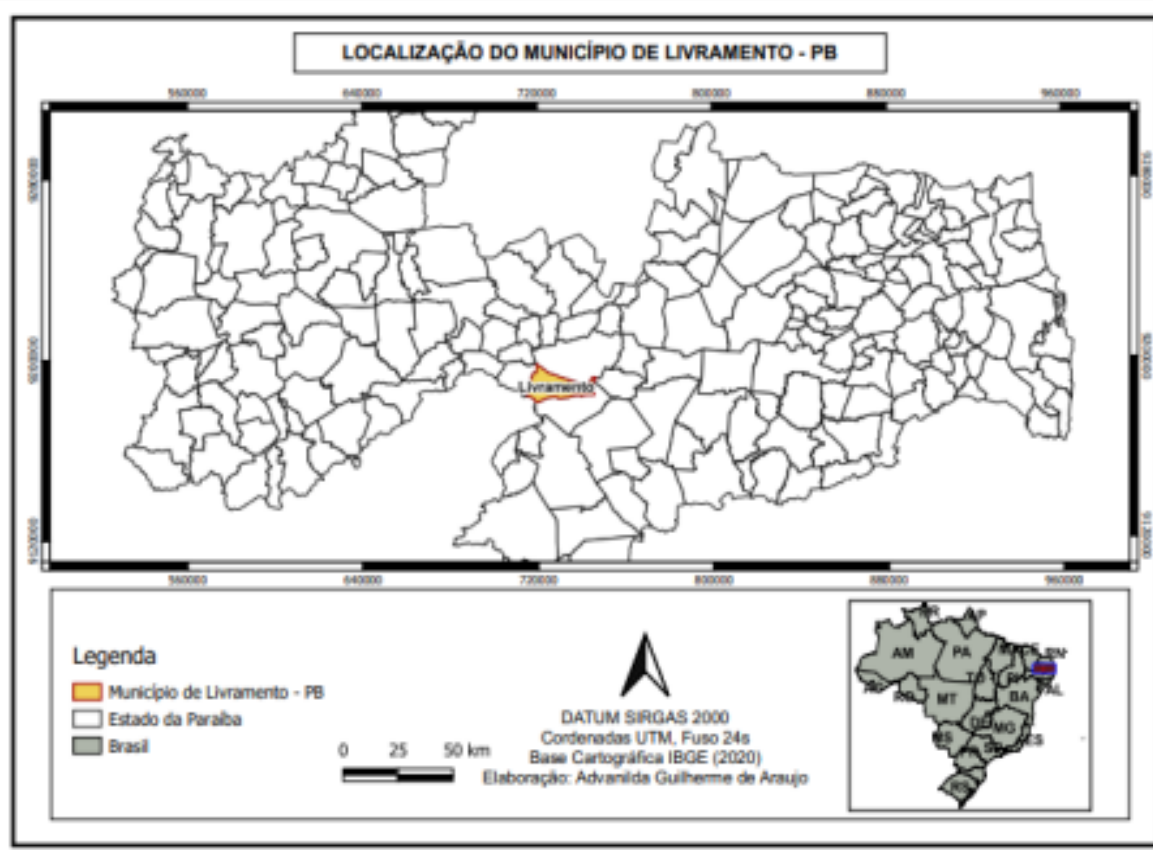
As terras que hoje representam a cidade do município de Livramento, faziam parte da antiga fazenda pertencente à José Marinheiro de Brito, onde em 1913, foi construída uma capela no local dedicada à Nossa Senhora do Livramento no dia 24 de dezembro de 1914 (IBGE, 2010). Em 1937 o município de Taperoá, cidade vizinha,

passa a ter Livramento como seu distrito, que teve como nome inicial de Livramento depois de Carnaubal, Sarapó e em 1948 voltou a chamar-se pelo seu nome de origem, sendo desmembrado de Taperoá em 1962 (IBGE, 2010).

O local da pesquisa se dará na zona rural do município de Livramento, distante 2,9 Km da sede da cidade (Figura 2). A opção pela escolha da área ocorreu por causa da curiosidade de conhecer a caatinga que vem ocorrendo desmatamento relacionada a vegetação nessa localidade do município, e por ter acesso a essa área rural da cidade. Essa pesquisa é importante para vemos como esse bioma é rico e precisa de mais conservação.

A renda do município está baseada em servidores públicos, aposentados, autônomos e na agricultura em sua maioria de subsistência, como batata, feijão, milho, e colheita de frutos temporário como, caju, manga, acerola e outros, e a plantação da palma e capim para alimentação caprina, bovina, ovina e outros animais. Tem alguns produtores rurais que investiram na plantação de algodão como meio de mais uma renda para a família, através de programas do governo estadual (SILVA, 2020).

Figura 1 - Localização do Município de Livramento no Estado da Paraíba



Fonte: Araújo, própria autora, 2021.

Figura 2 - Local da pesquisa



Fonte: Google Earth; Araújo, própria autora, 2021.

3.2 Caracterização da Pesquisa

A presente pesquisa se caracteriza, do ponto de vista da sua natureza, assim sendo uma pesquisa qualitativa, considerando-se objetivar e produzir conhecimentos para a aplicabilidade na prática, gerando a solução de problemas específicos, participando da realidade e interesses locais (ALVES, MAZZOTTI, 2006).

Os métodos para o procedimento desse estudo, se dará com o uso das seguintes técnicas, pesquisa bibliográfica que aborda a questão do bioma caatinga a degradação ambiental e o desmatamento, de forma a apresentar a problemática em estudo, baseada as discussões presentes, aplicação de questionário junto a população local para detectar as causas do desmatamento junto a população, e estudo de campo, com o registro fotográfico o qual buscará analisar e identificar uma realidade específica, nesse caso, a do Sítio Sarapó, localizado na Zona rural do município de Livramento/PB.

3.3 Público-alvo e amostra

O público-alvo do estudo foram os moradores do Sítio Sarapó, localizado na zona rural do município de Livramento. Por ser uma área grande, composta por 65 residências, com um total de, aproximadamente, 108 habitantes no total, não foi possível entrevistar todos. Algumas residências são destinadas apenas para o lazer das famílias nos finais de semana, outras, são desabitadas devido à migração para a cidade. Além disso, a quantidade de moradores por residência atingia um número maior do que poderia ser contemplado.

Essa localidade foi escolhida para a realização do estudo por se caracterizar como uma área que, ao longo dos anos, sofreu perceptíveis mudanças através dos desmatamentos, e o fator de mudanças antrópicas, considerando como principal hipótese de causa de tais mudanças, o que se pode constatar com a pesquisa.

A amostra utilizada para o trabalho de campo baseou-se na aplicação de 18 questionários, sendo estes aplicados em diferentes residências na localidade estudada. Destaca-se que foram entrevistados exclusivamente os agricultores da localidade, isto é, o(a) responsável pela família, o que representou 23,9% da atualidade do lugar, considerando o nível da pesquisa, o resultado é verdadeiro.

3.4 Considerações éticas da pesquisa

Para garantir a integridade e o anonimato dos participantes da pesquisa, estes tiveram suas identidades preservadas, contribuindo de maneira espontânea, seus discursos foram relatados na íntegra, a fim de manter a autenticidade das informações apresentadas.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Aspectos sociais e econômicos da comunidade do Sítio Sarapó, Livramento/PB.

Com fundamento nas respostas obtidas, por meio do levantamento realizado através da aplicação dos questionários, foi viável traçar um perfil dos moradores que moram no Sítio Sarapó e, dessa forma, buscar compreender a relação deste com o desmatamento no local.

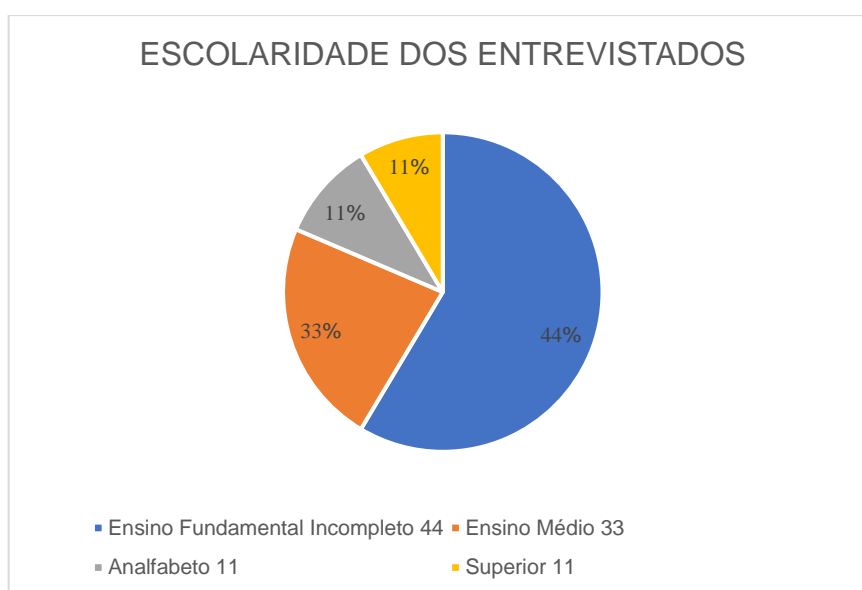
A população residente na área de pesquisa, começou o processo de ocupação por cerca de seis décadas, ou seja, em meados de 1950, se encontrando, em sua maioria, ainda presentes no local, distribuídos em 18 propriedades.

A média de idade entre os entrevistados foram de 56 anos (oscilando de 27 a 66 anos), que nasceram nessa localidade ou chegaram quando crianças na sua maioria. Reforçando que buscou-se entrevistar os supostos chefes de família, esses que, maioritariamente, acabam desenvolvendo uma relação estreita com o lugar através do desmatamento, por causa das atividades desenvolvidas diariamente.

De princípio, procurou-se entender a concepção de pertencimento ao local, e, para tanto, foi perguntado a quanto tempo o indivíduo mora na comunidade, e os relatos de maior repercussão foram: “Desde quando nasci, sempre vivi aqui” (Entrevistado 04), e/ou “Desde que me casei, que passei a viver aqui, já faz 43 anos” (Entrevistado 01).

Assim, perante os relatos, e com base nos dados recolhidos, percebe-se como a relação desenvolvida com a comunidade fora construída: através dos seus familiares foram passados valores, memórias e técnicas de manejo de geração em geração. Porém, uma das razões importantes no sentido da paisagem e na relação homem-natureza, algo que precisa levar em conta o nível de escolaridade. O aprendizado formal ou científico possibilita ao agricultor o conhecimento de novas técnicas de uso e ocupação do solo, da vegetação e demais recursos naturais acessíveis, proporcionando um uso mais sustentável e racional destes. Na comunidade Sítio Sarapó, foram perguntados o nível de escolaridade dos (as) chefes de família, e os seus resultados foram dispostos na figura 3.

Figura 3 - Gráfico de escolaridade-Chefes de Família



Fonte: Araújo, própria autora com base nos questionários aplicados. Julho, 2022.

A partir da figura 3, tendo em consideração os entrevistados que concluíram alguma fase do ensino, percebe-se que 88% (44% Fundamental Incompleto, 33% Fundamental Completo e 11% Ensino Superior) dos entrevistados possuem capacidade de uma percepção fundamentada em conhecimento escolar e científico a respeito do meio ambiente.

No entanto, o conhecimento aperfeiçoado na prática, com aprendizados milenares, ainda que empírico, sem estudos científicos aprovadas, não pode ser ignorado ou desvalorizado. Com uma formação acadêmica ou a falta dela, não houve impedimento, ao decorrer dos anos, para a mudança da paisagem causada pelo desmatamento e degradação do solo, quando pesquisado o contexto em pauta.

Com o intuito de compreender a fonte de renda principal dos chefes das famílias, como a conexão dos residentes na localidade é concebida com os recursos disponíveis, os questionamos a respeito da sua base da renda, dando as opções de agricultura, pecuária (inclusive a criação de caprinos, ovinos e bovinos) ou ambos, e deixado em aberto a opção outros.

Baseado nos dados alcançados, analisa-se que a atividade agrícola é realizada por 100% dos entrevistados (18 propriedades). Deste total, 95% dessa prática, é voltada para subsistência como, produção de milho, fava, feijão e hortaliças, os 5% restantes, encaminham seus produtos para comércios locais e comercialização nas feiras livres. Os entrevistados correspondentes a um total de 89%, praticam a criação de animais (ovelha, bode, porco, galinhas e gado) ao mesmo tempo que plantio/agricultura. Além das diversas atividades como conseguir as práticas de plantio de roçados de feijão, milho, verduras, palma, frutíferas, dentre outras.

No diagnóstico da opção “outros” disposta, foram encontradas outras fontes de renda dos(as) chefes de família sendo eles, 22,2% (4 pessoas) aposentadas, e 11,1% (2 pessoas), vivem de compra e venda de animais como, gado, ovelha e bode.

Os dados coletados confirmam a realidade no município de Livramento, no qual os habitantes que moram na zona rural aproveitam todos os recursos que têm, e aperfeiçoam suas técnicas para extrair maior benefício da vivência desse ambiente. Apesar disso, essas ações não se definem como sustentáveis, e procedem na degradação do solo e desmatamento.

4.2 A concepção do desmatamento apresentado pelos moradores locais: uma observação da relação que eles possuem com os recursos naturais existentes.

Até agora na pesquisa, obtém-se um levantamento das atividades que os entrevistados executam e a associação com o uso e modificação da paisagem local. A partir do conhecimento destes, é possível chegar ao esclarecimento da construção da paisagem, fenômenos e elementos que colaboram para a degradação do solo e o desmatamento do bioma caatinga.

Perguntados acerca do desmatamento, e sobre como era a vegetação quando chegaram no lugar, contatou-se que 72,2% dos entrevistados residem no local de pesquisa desde o nascimento, o que inviabilizou realizar um processo comparativo, no que se refere ao processo de desmatamento do lugar. Diante disso, as respostas contemplaram também outros aspectos:

“Tinha poucas casas, quase não tinha estradas, poucos roçados. Assim que comecei a trabalhar nos serviços do Sítio, nos meses que não era inverno, colocávamos “brocas”, desmatava para fazer roçados, na época do inverno era como capoeira para os animais”. (ENTREVISTADO 1).

Alguns moradores conseguem descrever mudanças de forma mais precisa:

“Houve muita transformação, era tudo cheio de mata, e sem ser cercado, era imenso, as pessoas quando precisava de uma madeira para fazer canga vinha e tirava, assim a vegetação melhor foi se acabando e ficando só os garranchos finos, depois que cercamos foi parou mais um pouco”. (ENTREVISTADO 3).

Esse debate se estende para outros relatos, como é o caso do ENTREVISTADO 4, que relembra que o ambiente “era cercado de mata, poucas casas, poucos roçados. Na minha infância meu pai fazia brocas (desmatar), para abrir caminhos e espaços para roçados”.

Os entrevistados relatam claramente que as áreas cercadas, desmatadas ao longo do tempo, eram da vegetação nativa. Especificamente no período de chuvas, o processo se intensifica para plantar, tanto para consumo humano quanto para os animais. Os roçados (áreas destinadas ao plantio feijão, milho e vegetais) aumentavam a cada ano, cenário claro da expansão dos desmatamentos.

Ainda atrelado a pergunta anterior, a próxima buscou especular como está a vegetação atual na comunidade:

“Hoje está bastante diferente de antes, hoje podemos ver casas vizinhas, roçados e estradas e pouquíssima vegetação, só a que está cercada nas nossas terras tem vegetação nativa, e utilizamos muito a algarobas para alimentação de animais e para cercar as terras” (ENTREVISTADO 8).

O ENTREVISTADO 16 também enxerga as mudanças e enfatiza que “... ainda tem a vegetação nativa, foi desmatado uma parte e a outra é cercada, e no verão solto os animais lá nessa parte”, afirmação confirmada pelo ENTREVISTADO 2, quando

pontua que “hoje ainda tem vegetação nativa, é cercada, tem o espaço dos roçados e dos animais”. Ainda nesse viés, o ENTREVISTADO 18 explica que nas suas terras “...tem ainda vegetação nativa, mas é cercada e no verão os animais são soltos nessa parte, mas não é retirada madeira desta mesma”.

A próxima pergunta direcionou o debate para qual tipo de manejo eram utilizados em suas terras, e 83,3% (15 pessoas), responderam a criação de animais, e 16% (3 pessoas), responderam outros, como desmatamento e queimadas. Os relatos apontam duas vertentes, sendo uma do manejo apropriado: “como forma de manejo solto os animais dentro do roçado quando catamos o feijão e o milho, pra fazer queimada e quando chega janeiro, que começa o inverno, passo o trator e o solo fica adubada” (ENTREVISTADO 7); e outra não apropriada: “Como não tenho animais destoco o roçado e coloco fogo no que resta do pasto” (ENTREVISTADO 17).

Diante dos relatos, conclui-se que os habitantes conseguem entender a consequência das práticas exercidas ao longo dos anos (em média 65 anos de ocupação). A percepção existe, pois, resulta da observação e memória afetiva, já a consciência de uma possível degradação ambiental e desertificação do bioma caatinga, pode depender do saber obtido ou vivenciado com os danos.

Ainda que exista, hoje em dia, as políticas públicas que contribuem no convívio com estiagem, programas de auxílio ao pequeno agricultor, vacinas para as criações de animais e distribuição de sementes (milho, feijão), dentre outras, os costumes de anos e gerações continuam nos habitantes da caatinga, que procuram aproveitar todos os recursos possíveis a sua sobrevivência, como supracitados, construção de tijolos manuais, queimadas para a criação de animais e limpeza do terreno para a agricultura.

Figuras 4 - Construção dos tijolos manuais



Fonte: Araújo, própria autora, 2022.

Perguntado a respeito de quantas vezes por ano os moradores desmatam (retira a vegetação nativa) na sua propriedade, eles responderam que só quando a vegetação Jurema (família Mimosaceae, *Mimosa tenuiflora*), tira a visibilidade e cresce demais pela área de plantio. “Quando a jurema está muito grande, corte e faço lenha” (ENTREVISTADO 16), “quando as juremas se expandem demais ou quando é necessário” (ENTREVISTADO 14), ou “uma vez por ano para queimar tijolos manuais” (ENTREVISTADO 13).

Os habitantes não desmatam a área de maneira proposital e não apresentam o propósito de comercialização. Eles acreditam que não acontecerá consequências naturais, ao longo dos anos, decorrentes das ações desenvolvida, apesar de constatarem mudança do tempo ao longo da existência destes.

Nas figuras 5 (A e B), tirada no Sítio Sarapó, é possível notar as ações dos desmatamentos na propriedade, sem a vegetação nativa, que pode gerar um processo de degradação no local, com o solo exposto e pouca cobertura vegetal.

Figuras 5 - Área do desmatamento de uma das propriedades no Sítio Sarapó, julho (A) de 2021, e junho (B) de 2022.



Fonte: Araújo, própria autora, 2022.

Assim os pastos herbáceos ou culturas de ciclo curto, acontecem por sua vegetação ser arbustiva e arbórea da caatinga, predominante no semiárido. O solo exposto pode facilitar o processo de erosão. O cultivo continuado pode acarretar a perda da fertilização através da retirada dos produtos agrícolas, que possibilita o processo de erosão (SAMPAIO, ARAÚJO, SAMPAIO, 2005).

A algaroba foi inserida no semiárido em 1942, em políticas públicas como salvadora para as regiões áridas e semiáridas do mundo, com incentivos concedidos pelo governo para reflorestamento em todo o semiárido brasileiro aliados às melhores técnicas para essa espécie, será uma das opções para recuperação da economia para o semiárido nordestino (LIMA, 1984).

Os agricultores dessa localidade utilizam a espécie (*Prosopis juliflora*), a algaroba como alimentação dos animais, sejam eles classificados como bovinos, caprinos e/ou ovinos, nos tempos de estiagem, quando muitas vezes a vagem da algaroba é o único alimento para o rebanho. Ademais, a algaroba é utilizada como madeira (lenha), carvão, morrões, desde a lenha a vagem (CUNHA, SILVA, 2012), entre outros fins. Eles afirmam que só não vendem a madeira porque não há um reflorestamento adequado da algaroba, e que servem somente para o uso pessoal. No caso da vagem, eles armazenam para no tempo da estiagem, venderem, a fim de ajudar na renda da família.

Nas figuras 6 (A e B), podemos observar que uma das propriedades do Sítio Sarapó mantém 50% (5 hectares) de sua área conservada. Nesta paisagem, é possível notar uma maior presença da vegetação, típica da caatinga, como cactáceas, por exemplo, e outras vegetações.

Figuras 6 - Sítio Sarapó-Propriedade conservada, agosto/2021.



Fonte: Araújo, própria autora, 2022.

Ainda com base nos objetivos que nortearam a pesquisa, foi possível atingir alguns resultados. A ligação entre o desmatamento e ação antrópica é uma atividade que acontece em todo Nordeste brasileiro. Em decorrência do pequeno agricultor, surgido das constantes distribuições de terras oriundas, especialmente de herança, a caatinga padece cada vez mais à ação humana, uma vez que o agricultor rural necessita desmatar para fazer os plantios, principalmente destinados a subsistência.

A agricultura de subsistência e a pecuária, são atividades tradicionais no desenvolvimento da ocupação do semiárido Nordestino ao longo dos anos. Essas atividades favorecem diretamente o aumento do desmatamento do Bioma, e, na atualidade, são os principais causadores pela sua degradação. Assim, surgem outras atividades como, a mineração, olarias e cerâmicas, que causam danos ao meio ambiente e a vegetação da caatinga.

A seca é usada como manobra política, sendo a mesma um fenômeno natural e cíclico, considerada uma das mazelas que acontecem em todo o semiárido nordestino. Porém, a seca não ser usada como obstáculo ao desenvolvimento, com o homem tendo um conhecimento maior técnico-científico, é possível ter acesso a tecnologia adequada, conviver com as nuances do clima semiárido, e assim, utilizar os recursos naturais em prol do desenvolvimento e da sustentabilidade local.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para recuperar esse ambiente é necessário, se possível, parar com a retirada da madeira. Nesse sentido, uma ação que poderia ser realizada é a promoção de palestras para os moradores, sobre sustentabilidade e o meio ambiente, reforçando a

importância desse bioma e incentivando a plantação de mudas nativas na área. Assim, as informações concebidas na pesquisa serão consideravelmente importantes e contribuirão para solidarizar a população da região com a intenção de tentar restaurar o local, mas sem políticas públicas para a sobrevivência da população não há educação ambiental capaz de atingir os objetivos propostos.

O trabalho partiu da hipótese de que as atividades antrópicas poderiam levar a degradação ambiental através do desmatamento do Bioma Caatinga. Durante sua execução, pôde-se perceber o quanto está enraizada a forma de lidar com a natureza, especialmente daqueles que não têm acesso informação, ou não entendem a importância de valorizar o bioma, bem como, a natureza, em que vivem. É certo que nem todas as técnicas e práticas realizadas devem ser ignorados, porém, pode-se destacar o avanço da agricultura e pecuária como elemento principal, responsável pelo desmatamento na área estudada.

Essas atividades contribuíram diretamente para o crescimento do desmatamento do Bioma Caatinga nos dias de hoje, e são os principais causadores pela sua degradação. Além de que, o ser humano utilizar o meio ambiente de acordo com a sua necessidade, sem se importar com as consequências que podem ser causadas no meio em que ele mesmo vive, como a chuva e a temperatura, são elemento que influencia no seu dia a dia.

Assim, fica cada vez mais clara a importância de preservar a caatinga, pois, abrange boa parte do território brasileiro, e a má utilização dos seus recursos pode causar o desaparecimento de espécies e o desequilíbrio ambiental. Por isso, se faz necessário o apoio governamental para ajudar os agricultores a usar suas terras sem ser preciso causar impactos negativos, abrangendo o cultivo e criação de animais, e, ao mesmo tempo, permitindo a construção gradual da composição da vegetação nativa, que apresenta grande capacidade de regeneração.

6 REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, A. W.; LOMBARDI NETO, F.; SRINIVASAN, V. S. Efeito do desmatamento da caatinga sobre as perdas de solo e água de um Luvissole em Sumé (PB). **Revista brasileira de ciência do solo**, v. 25, n. 1, p. 121-128, 2001. Disponível em:<
<https://www.scielo.br/j/rbcs/a/Hjrsws6prb6Y7Q4SbnXVfgb/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso no dia 27 de set./2021.

ALVES, Jose Jakson Amâncio. Caatinga do Cariri paraibano. **Geonomos**, 2009. Disponível em:<
<https://periodicos.ufmg.br/index.php/revistageonomos/article/view/11605>>. Acesso no dia 07 de set./2021.

ALVES, Jose Jakson Amancio; DE ARAÚJO, Maria Aparecida; DO NASCIMENTO, Sebastiana Santos. Degradação da Caatinga: uma investigação ecogeográfica. **Revista Caatinga**, v. 22, n. 3, p. 126-135, 2009. Disponível em:<
<https://www.redalyc.org/pdf/2371/237117837020.pdf>>. Acesso no dia 21 de set./2021.

ALVES, Telma Lucia Bezerra; AZEVEDO, PV de; FARIAS, AA de. Comportamento da precipitação pluvial e sua relação com o relevo nas microrregiões do Cariri Oriental e Ocidental do estado da Paraíba. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 8, n. 6, p. 1601- 1614, 2015. Disponível em:<
<https://periodicos.ufpe.br/revistas/rbgfe/article/viewFile/233678/27256>>. Acesso no dia 02 de set./2021.

ALVES-MAZZOTTI, Alda Judith. Usos e abusos dos estudos de caso. **Cadernos de pesquisa**, v. 36, p. 637-651, 2006. Disponível em:<
<https://www.scielo.br/j/cp/a/BdSdmX3TsKKF3Q3X8Xf3SZw/?lang=pt&format=pdf>>. Acesso no dia 01 de out./2021.

AMORIM, Isaac Lucena de; SAMPAIO, Everardo Valadares de Sá Barreto; ARAÚJO, Elcida de Lima. Fenologia de espécies lenhosas da caatinga do Seridó, RN. **Revista Árvore**, v. 33, p. 491-499, 2009. Disponível em:<
<https://www.scielo.br/j/rarv/a/tVTKnXMVcRrTyb9mnrWMpNz/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso no dia 08 de set./2021.

BOHNER, Tanny Oliveira Lima; ARAÚJO, Luiz Ernani Bonesso; NISHIJIMA, Toshio. O impacto ambiental do uso de agrotóxicos no meio ambiente e na saúde dos trabalhadores rurais. **Revista eletrônica do curso de direito da UFSM**, v. 8, p. 329-341, 2013. Disponível em:<
<https://periodicos.ufsm.br/revistadireito/article/view/8280>>. Acesso no dia 24 de set./2021.

BURGOS, N. O PAPEL DO SENSORIAMENTO REMOTO NA AVALIAÇÃO E NO MONITORAMENTO DOS PROCESSOS DE DESERTIFICAÇÃO DO SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO. Disponível em:<
http://www.cpatc.embrapa.br/labgeo/srgsr1/pdfs/pa_ma_01.PDF>. Acesso no dia 22 de set./2021.

CORREIA, Rebert Coelho et al. A região semiárida brasileira. **Embrapa Semiárido Capítulo em livro científico (ALICE)**, 2011. Disponível em:<
<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/916891/1/01Aregiaosemi aridabra sileira.pdf18122011>>. Acesso no dia 31 de ago./2021.

COSTA, Caio César de Azevedo et al. Análise comparativa da produção de serapilheira em fragmentos arbóreos e arbustivos em área de caatinga na FLONA de Açú-RN. **Revista Árvore**, v. 34, p. 259-265, 2010. Disponível em:<

<https://www.scielo.br/j/rarv/a/7XyBngYGWbxX95mfsYQKVMj/?format=pdf&lang=pt>. Acesso no dia 09 de set./2021.

CUNHA, Luis Henrique; GOMES, Ramonildes Alves. A trajetória da algaroba no semiárido nordestino: dilemas políticos e científicos. **Raízes: Revista de Ciências Sociais e Econômicas**, v. 32, n. 1, p. 72-95, 2012. Disponível em:< Artigo_284%20(1).pdf>. Acesso no dia 19 de ago./2022.

DA SILVA MALAQUIAS, João Otávio et al. Degradação ambiental pelo fator antrópico: uma breve análise da agropecuária, seus impactos ao meio ambiente e formas de mitigação. Disponível em:< <https://meridapublishers.com/rad2/cap4.pdf>>. Acesso no dia 25 de set./2021.

DA SILVA SAMPAIO, Marcelly et al. Uso de Sistema de Informação Geográfica para comparar a classificação climática de Koppen-Geiger e de Thornthwaite. 2011. Disponível em:< [1154p0988.pdf \(inpe.br\)](https://www.inpe.br/1154p0988.pdf)>. Acesso no dia 10 de dez./2022.

DA SILVA, Dalva Damiana Estevam; FELIZMINO, Francisco Tibério Araújo; DE OLIVEIRA, Marcelo Garcia. Avaliação da degradação ambiental a partir da prática da cultura do feijão no município de Tavares-PB. **Holos**, v. 8, p. 148-165, 2015. Disponível em:< <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/2063>>. Acesso no dia 24 de set./2021.

DE ANDRADE, Maria Verônica Meira et al. Levantamento florístico e estrutura fitossociológica do estrato herbáceo e subarbustivo em áreas de caatinga no Cariri paraibano. **Revista Caatinga**, v. 22, n. 1, 2009. Disponível em:< <https://periodicos.ufersa.edu.br/index.php/caatinga/article/view/1059/pdf>>. Acesso no dia 07 de set./2021.

DE ARAÚJO FILHO, João Ambrósio; CRISPIM, Sandra Mara Araújo. Pastoreio combinado de bovinos, caprinos e ovinos em áreas de caatinga no Nordeste do Brasil. In: **Embrapa Caprinos e Ovinos-Artigo em anais de congresso (ALICE)**. In: CONFERÊNCIA VIRTUAL GLOBAL SOBRE PRODUÇÃO ORGÂNICA DE BOVINOS DE CORTE, 1., 2002, Corumbá. Anais... Corumbá: Embrapa Pantanal; Concórdia: Universidade de Contestado, 2002. 7 f. 1 CD-ROM., 2002. Disponível em:< <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/913077/1/AACPastoreiocombinado.pdf>>. Acesso no dia 14 de set./2021.

DE FIGUEIREDO, Eduardo E.; SRINIVASAN, Vajapeyam S. Avaliação dos Impactos do Uso do Solo e da Influência dos Açudes sobre o Escoamento para o Açude Sumé-PB. 1999. Disponível em:< <https://files.abrhidro.org.br/Eventos/Trabalhos/149/ABRH075.pdf>>. Acesso no dia 10 de set./2021.

DE OLIVEIRA SENA, Jaricélia Patrícia et al. Comparação entre dados de chuva derivados do Climate Prediction Center e observados para a região do Cariri Paraibano. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 2, p. 412-420, 2012. Disponível em:< file:///C:/Users/Advanilda/Downloads/232810-87916-1-PB%20(3).pdf>. Acesso no dia 13 de set./2021.

DE OLIVEIRA, PEDRO THIAGO BARBOSA et al. Florística e fitossociologia de quatro remanescentes vegetacionais em áreas de serra no cariri paraibano. **Revista Caatinga**, v. 22, n. 4, p. 169-178, 2009. Disponível em:< <https://periodicos.ufersa.edu.br/index.php/caatinga/article/view/655/762>>. Acesso no dia 17 de set./2021.

DE OLIVEIRA, Rodrigo Abrantes et al. Análise geoespacial do processo de desmatamento da Caatinga no município de Catolé do Rocha, PB. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 10, n. 2, p. 36, 2015. Disponível em:< <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7304200>>. Acesso no dia 18 de set./2021.

DE VASCONCELLOS BARBOSA, Maria Regina. Vegetação e flora no Cariri Paraibano. **Oecologia brasiliensis**, v. 11, n. 3, p. 313-322, 2007. Disponível em:<[https://www.file.Dialnet-VegetacaoEFloraNoCaririParaibano2684999%20\(5\).pdf](https://www.file.Dialnet-VegetacaoEFloraNoCaririParaibano2684999%20(5).pdf)>. Acesso no dia 08 de set./2021.

DO NASCIMENTO, Sebastiana Santos; ALVES, Jose Jakson Amancio. ECOCLIMATOLOGIA DO CARIRI PARAIBANO. **Revista Geográfica Acadêmica**, v. 2, n. 3, 2008. Disponível em:< <https://revista.ufrr.br/index.php/rga/issue/viewFile/177/4#page=28>>. Acesso no dia 07 de set./2021.

DO NASCIMENTO¹, Sebastiana Santos et al. Mapeamento do uso e adequação do solo no município de São Domingos do Cariri-PB. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Monica-Macedo3/publication/334327304_Mapeamento_do_uso_e_adequacao_do_solo_no_municipio_de_Sao_Domingos_do_Cariri-PB/links/5d24a3aaa6fdcc2462cf1c8f/Mapeamento-do-uso-e_adequacao-do-solo-no-municipio-de-Sao-Domingos-do-Cariri-PB.pdf. Acesso no dia 16 de set./2021.

DRUMOND, Marcos Antônio et al. Estratégias para o uso sustentável da biodiversidade da caatinga. **Embrapa Semiárido-Fôlder/Folheto/Cartilha (INFOTECA-E)**, 2000. Disponível em: < <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/134000/1/usosustentavel.pdf>>. Acesso no dia 21 de jul./2021.

EMBRAPA Planos Estaduais do Programa Água Doce 2010-2019-Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano Ministério do Meio Ambiente, Brasília, 2010. Disponível em:< http://www.aesa.pb.gov.br/aesa-website/wp-content/uploads/2016/11/doc_PAD_02.pdf>. Acesso no dia 15 de set./2021.

FERNANDES, Moabe Ferreira; QUEIROZ, Luciano Paganucci de. Vegetação e flora da Caatinga. **Ciência e cultura**, v. 70, n. 4, p. 51-56, 2018. Disponível em:< <http://cienciaecultura.bvs.br/pdf/cic/v70n4/v70n4a14.pdf>>. Acesso no dia 03 de set./2021.

FERNANDES, Moabe Ferreira; QUEIROZ, Luciano Paganucci de. Vegetação e flora da Caatinga. **Ciência e cultura**, v. 70, n. 4, p. 51-56, 2018. Disponível em:< [Vegetação e flora da Caatinga \(bvs.br\)](#)>. Acesso no dia 25 de jan./2022.

GARDA, Adrian Antonio et al. Os animais vertebrados do Bioma Caatinga. **Ciência e Cultura**, v. 70, n. 4, p. 29-34, 2018. Disponível em:< <http://cienciaecultura.bvs.br/pdf/cic/v70n4/v70n4a10.pdf>>. Acesso no dia 06 set de 2021. GIONGO, V. Balanço de carbono no Semiárido brasileiro; perspectivas e desafios. **Embrapa Semiárido-Capítulo em livro técnico (INFOTECA-E)**, 2011. Disponível em:< <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/908653>>. Acesso no dia 30 de set./2021.

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Monitoramento do desmatamento nos biomas brasileiros por satélite acordo de cooperação técnica MMA/IBAMA monitoramento do bioma Caatinga, 2009. Disponível em:< https://antigo.mma.gov.br/estruturas/sbf_chm_rbio/_arquivos/relatorio_tecnico_caatinga_20_08_2009_72.pdf>. Acesso no dia 20 de jul./2021.

LEAL, Inara R.; TABARELLI, Marcelo; SILVA, JMC da. Ecologia e conservação da caatinga: uma introdução ao desafio. **Ecologia e conservação da caatinga**, p. p. 13-18, 2003. Disponível em:< [5 livro ecologia e conservao da caatinga 203-with-cover-page-v2.pdf \(d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net\)](#)>. Acesso no dia 27 de jan./2022.

LIMA, P. C. F. Áreas degradadas: métodos de recuperação no semi-árido brasileiro. In: **Embrapa Semiárido-Artigo em anais de congresso (ALICE)**. In: REUNIÃO NORDESTINA DE BOTÂNICA, 27., 2004, Petrolina, PE. [Anais...]. Petrolina: SBB; Embrapa Semi-Árido; UNEB, 2004. 1 CD-ROM., 2004. Disponível em:< <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/153079/1/OPB406.pdf>>. Acesso no dia 24 de set./2021.

MAIA, Josemir Moura et al. Motivações socioeconômicas para a conservação e exploração sustentável do bioma Caatinga. **Desenvolvimento e meio ambiente**, v. 41, 2017. Disponível em:< [Motivações socioeconômicas para a conservação e exploração sustentável do bioma Caatinga | Maia | Desenvolvimento e Meio Ambiente \(ufpr.br\)](#)>. Acesso em ago./2022.

MANZATTO, Celso Vainer; FREITAS JUNIOR, Elias de; PERES, José Roberto R. **Uso agrícola dos solos brasileiros**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2002. Disponível em:< <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/146673/1/Cap9-Tatiana.pdf>>. Acesso no dia 22 de set./2021.

PEREIRA¹, Valdeniza Delmodes; GUTIERRES, Henrique Elias Pessoa. Análise da distribuição territorial dos empreendimentos com EIAs/RIMAs no Estado da Paraíba nos anos de 2003 a 2014. **Revista de Geografia (Recife)**, v. 35, n. 3, 2018. Disponível em:< [ANALISE-DA-DISTRIBUICAO-TERRITORIAL-DOS-EMPREENDIMENTOS-COM-EIAs-RIMAs-NO-ESTADO-DA-PARAIBA-NOS-ANOS-DE-2003-A-2014.pdf \(researchgate.net\)](#)>. Acesso no dia 12 de dez./2022.

PRUDÊNCIO, Marivan Almeida; CÂNDIDO, Daniela Karina. Degradação da vegetação nativa do município de Assú/RN: indicadores e ações mitigadoras. **Sociedade e Território**, p. 144-156, 2009. Disponível em:< <https://periodicos.ufrn.br/sociedadeeterritorio/article/view/3482/2795>>. Acesso no dia 20 de set./2021.

SAMPAIO, E. V. S. B.; ARAÚJO, Maria do Socorro B.; SAMPAIO, Yony SB. Impactos ambientais da agricultura no processo de desertificação no Nordeste do Brasil. **Revista de Geografia, Recife**, v. 22, n. 1, p. 90-112, 2005. Disponível em:< file:///C:/Users/Advanilda/Downloads/228637-63570-1-PB.pdf>. Acesso no dia 25 de set./2021.

SANTOS, Laércio Leal. Quantificação do escoamento superficial e erosão do solo em regiões semi-áridas. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 2, n. 1, p. 14-25, 2009. Disponível em:< file:///C:/Users/Advanilda/Downloads/232623-85928-1-PB%20(1).pdf>. Acesso no dia 10 de set./2021.

SILVA, Aparecida Raquel Siqueira da et al. A importância da agricultura familiar e o impacto da seca para os camponeses residentes no Sítio Lagoa Comprida, Palmeira dos Índios–AL. 2020. Disponível em:< [A importância da agricultura familiar e o impacto da seca para os camponeses residentes no Sítio Lagoa Comprida, Palmeira dos Índios – AL.pdf \(ufal.br\)](#)>. Acesso no dia 22 de ago./2021.

SILVA, Maria Betânia Rodrigues; DE AZEVEDO, Pedro Vieira; ALVES, Telma Lucia Bezerra. Análise da degradação ambiental no alto curso da bacia hidrográfica do Rio Paraíba. **Boletim Goiano de Geografia**, v. 34, n. 1, p. 35-53, 2014. Disponível em:< <https://www.redalyc.org/pdf/3371/337130168004.pdf>>. Acesso no dia 18 de set./2021.

SOARES, Alexleide Santana Diniz; PAZ, Adriano Rolim da; PICCILLI, Daniel Gustavo Allasia. Avaliação das estimativas de chuva do satélite TRMM no Estado da Paraíba. **RBRH**, v. 21, p. 288-299, 2016. Disponível em:< <https://www.scielo.br/j/rbrh/a/S45mxdddDdRYjgFRbjtGkWDD/?lang=pt&format=pdf>>. Acesso no dia 13 de set./2021.

TABARELLI, M. & A. VICENTE. 2003. Conhecimento Sobre Plantas Lenhosas da Caatinga: lacunas geográficas e ecológicas, p. 101-112 In: Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias (SILVA, J.M.C, M. TABARELLI, M.F, FONSECA & L.V. LINS, orgs.). MMA, Brasília, DF. Disponível em:< <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/18266/1/Caatinga.pdf>>. Acesso no dia 01 de set./2021.

TABARELLI, Marcelo et al. Caatinga: legado, trajetória e desafios rumo à sustentabilidade. **Ciência e Cultura**, v. 70, n. 4, p. 25-29, 2018. Disponível em: < <http://cienciaecultura.bvs.br/pdf/cic/v70n4/v70n4a09.pdf>>. Acesso no dia 21 de jul./2021.

TAVARES, Válter Cardoso. A percepção ambiental dos agricultores rurais do município de queimadas/PB sobre a degradação do Bioma Caatinga. **Acta**

Geográfica, v. 12, n. 28, p. 74- 89, 2018. Disponível em:<
<https://revista.ufrr.br/actageo/article/view/4576>>. Acesso no dia 01 de out./2021.

TRAVASSOS¹, Ibrahim Soares; DE SOUZA, Bartolomeu Israel. Solos e desertificação no sertão paraibano. **Cadernos do Logepa**, v. 6, n. 2, p. 101-114, 2011. Disponível em:<
https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/44792415/Cadernos_do_LOGEPA-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1632000091&Signature=Ylyb63Odula2wm7Z~uGjDaHDfQkOnTg6OHD8DsrnGz~00Q1~ITaMN4I7jCSDOYCOAegV~v1PSWImqqodtnf4I70Z1hgx0lz9jOI8-Q~mfBknMabKx2umTPFVluFmA6OGJOv0Hr1Ht9KCG4H5xLW9zVehvPsQbGBqkRaD4z xwCuJLL3G4pnJJF6G2IbrUOmGgUkF5mw5ySNOLSMIWxl3D9G333a3v~VH6XpL35VoejO2IOnoahY5G0Le8vwp7tARgX2udkOg6 upFnbeOzbO2az8dHgQeouiBd0VL-k6MNNHoNPnEojS6bE0ZbA7apVOPZ07hjOmxU5bUTyLgFZaNQ__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA>. Acesso no dia 18 de set./2021.

SAMPAIO, E. V. S. B.; ARAÚJO, Maria do Socorro B.; SAMPAIO, Yony SB. Impactos ambientais da agricultura no processo de desertificação no Nordeste do Brasil. **Revista de Geografia**, v. 22, n. 1, p. 90-112, 2005. Disponível em:< [*228637-63570-1-PB.pdf](#)>. Acesso no dia 10 de ago./2022.

APÊNDICE A –**Perguntas para o TCC sobre o bioma cantiga.****Localidade:** _____

1- Qual sua escolaridade:

- a. () Analfabeto
- b. () Ensino fundamental
- c. () Ensino médio

2- Idade: _____

3- Qual sua fonte de renda?

- a. () Agricultura;
- b. () Pecuária;
- c. () Outra: _____

4- Há quanto tempo mora nessa comunidade:

- a. () Mais de 30 anos;
- b. () Entre 10 e 29 anos;
- c. () Menos de 10 anos.

5- Como era a vegetação caatinga quando você chegou neste lugar.

- a. () Era preservada;
- b. () Pouco desmatamento;
- c. () Muito desmatamento.

6- Como está a vegetação da cantiga atualmente.

- a. () Pouca vegetação nativa;
- b. () Muita vegetação nativa;
- c. () Nem uma vegetação nativa.

7- Você utiliza qual tipo de manejo nas suas terras.

- a. () Desmatamento;
- b. () Criação de animais;
- c. () Queimadas.
- d. () Outro _____