



**UEPB**  
**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA**  
**CAMPUS I**  
**CENTRO DE EDUCAÇÃO**  
**DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA**  
**CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM GEOGRAFIA**

**GECIELE DE ARAÚJO SOUSA**

**PROCESSOS DE DEGRADAÇÃO DO SOLO DO MUNICÍPIO DE  
LIVRAMENTO-PB**

**LIVRAMENTO-PB**

**2022**

**GECIELE DE ARAÚJO SOUSA**

**PROCESSOS DE DEGRADAÇÃO DO SOLO DO MUNICÍPIO DE LIVRAMENTO-  
PB**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada a Pró-Reitoria de Ensino Médio, Técnico e Educação a Distância Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, na modalidade EaD, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciatura em Geografia.

**Área de concentração:** Geografia do Meio Ambiente.

**ORIENTADOR:** Prof. Dr. Rafael Albuquerque Xavier.

**LIVRAMENTO-PB**

**2022**

S725p Sousa, Gecele de Araujo.

Processos de degradação do solo do município de Livramento-Pb [manuscrito] / Gecele de Araujo Sousa. - 2022.

25 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 Albuquerque Xavier. , Coordenação do Curso de Geografia - CEDUC."

1. Geografia. 2. Desmatamento. 3. Preservação ambiental.  
4. Caatinga. I. Título

21. ed. CDD 910

GECIELE DE ARAUJO SOUSA

PROCESSOS DE DEGRADAÇÃO DO SOLO DO MUNICÍPIO DE LIVRAMENTO-PB

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

Área de concentração: Geografia do Meio Ambiente.

Aprovada em: 01/11/2022.

**BANCA EXAMINADORA**



---

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



---

Prof. Dr. Leandro Paiva do Monte Rodrigues.  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)  
Examinador I

Documento assinado digitalmente  
**gouv.br** LUCIANO GUIMARÃES DE ANDRADE  
Data: 01/12/2022 12:58:40-0300  
Verifique em <http://verificador.br.br>

---

Prof. Ms. Luciano Guimarães de Andrade.  
Examinador II UEPB/UAB

*Dedico esta obra a minha família, em especial a minha mãe, minha irmã e minha sobrinha, mulheres guerreiras, conquistadora de seus sonhos, minha base de inspiração de todas as horas e exemplos de luta e vitória. Dedico também a meu pai que sempre me deu forças para continuar nessa caminhada.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus, a quem posso contar em todos os momentos em meios das minhas angustias, aflições e tristezas, tendo em mente a certeza que ele sempre estará ao meu lado para me guiar pelo o caminho certo da sabedoria.

Em especial a minha mãe Vera Maria de Araújo Sousa, meu maior exemplo de inspiração. Aos meus amigos pelo o apoio e incentivo.

Gostaria de dirigir meus sinceros agradecimentos ao orientador prof. dr. Rafael Albuquerque Xavier, por ter aceitado o convite. A coordenação do curso de Licenciatura Plena em Geografia gratidão e carinho a todos que fizeram parte da banca.

Um agradecimento de forma geral, as pessoas que me ajudaram nesse percurso de suma importância da minha vida pessoal de forma direta e indireta.

*Deus transforma o sofrimento em alegria!  
Quando Javê mudou a sorte de Sião,  
parecíamos sonhar: a nossa boca se encheu  
de riso, e a nossa língua de canções. Até  
entre as nações se comentava: "Javê foi  
grande com eles!"*

*Sim, Javê foi grande conosco, e por isso  
estamos alegres.*

*Que Javê mude a nossa sorte, como as  
torrentes do Negueb.*

*Aqueles que semeiam com lágrimas, com  
cantos de alegria colherão.*

*Aquele que sai chorando enquanto lança a  
semente, voltará com cantos de alegria,  
trazendo os seus feixes.*

**Salmo: 126(125).**

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

|         |  |
|---------|--|
| EMBRAPA | Empresa de Pesquisa Agropecuária.                |
| IBGE    | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. |
| SUDENE  | Superintência do Desenvolvimento do Nordeste.    |



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

|          |   |    |
|----------|---|----|
| Figura 1 | Tipos de Erosão .....                                   | 15 |
| Figura 2 | Mapa de Localização do Município de Livramento-PB ..... | 17 |
| Figura 3 | Mapa da Propriedade, Sítio Lagoa de Juá .....           | 20 |
| Figura 4 | Processos de Erosão no Solo .....                       | 20 |
| Figura 5 | Mapa da Propriedade, Sítio Sarapó .....                 | 21 |
| Figura 6 | Processos de Erosão no Solo .....                       | 22 |
| Figura 7 | Desmatamento mais Queimadas .....                       | 23 |

## SUMÁRIO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1 INTRODUÇÃO .....</b>   | <b>12</b> |
| <b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>  | <b>14</b> |
| <b>2.1 Processos de Degradação no Solo .....</b>  | <b>14</b> |
| <b>3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....</b>  | <b>16</b> |
| <b>3.1 Caracterização Geográfica: clima, solo e vegetação .....</b>                     | <b>16</b> |
| <b>3.2 Caracterização da Pesquisa .....</b>   | <b>18</b> |
| <b>4.0 RESULTADOS E DISCURSÕES.....</b>   | <b>20</b> |
| <b>4.1 Degradação do Solo no município de Livramento-PB, causas, consequências.....</b> | <b>22</b> |
| <b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>   | <b>25</b> |

## **PROCESSOS DE DEGRADAÇÃO DO SOLO DO MUNICÍPIO DE LIVRAMENTO-PB**

Geciele de Araújo Sousa

### **RESUMO**

O processo de degradação no solo vem aumentando com o decorrer dos anos, observa-se que esse processo é proveniente de ações humanas, que buscam o aumento das áreas para a agricultura e pecuária, além de usar métodos que corroboram para o processo, como queimadas e contaminação do solo. O objetivo desse trabalho é trazer uma reflexão da importância do uso sustentável e que ações estão sendo desenvolvidas para a conservação e o manejo dos seus recursos no município de Livramento-PB, incluindo as zonas rurais sítios Lagoa de Juá e Sarapó. Neste sentido, adotou-se a seguinte metodologia: uma revisão bibliográfica do que já existe sobre o tema, levantamentos de dados através de entrevistas feitas com proprietários dos sítios observados durante a pesquisa e as ações antrópicas que causam vários danos para esse bioma. De acordo com o levantamento efetuado, pode-se observar que a má utilização dos solos e o desmatamento indiscriminado têm causado várias mudanças, provocando extinção de espécies, introdução de espécies exóticas, poluições e erosão do meio físico e reduções nas áreas de vida das espécies. Conclui-se, portanto, que precisamos adotar uma série de medidas nas áreas políticas, econômicas e sociais para que possamos preservar a vida das espécies.

**Palavras – chaves:** Geografia, Desmatamento, Preservação ambiental, Caatinga.

## **SOIL DEGRADATION PROCESSES IN THE MUNICIPALITY OF LIVRAMENTO-PB.**

### **ABSTRACT**

The soil degradation process has been increasing over the years, it is observed that this process comes from human actions, which seek to increase areas for agriculture and livestock, in addition to using methods that corroborate the process, such as burning and soil contamination. The objective of this work is to reflect on the importance of sustainable use and what actions are being developed for the conservation and management of its resources in the municipality of Livramento-PB, including the rural areas of Lagoa de Juá and Sarapó. In this sense, the following methodology was adopted: a bibliographic review of what already exists on the subject, data collection through interviews with owners of the sites observed during the research and the anthropic actions that cause various damages to this biome. According to the survey carried out, it can be seen that poor soil use and indiscriminate deforestation have caused several changes, causing species extinction, introduction of exotic species, pollution and erosion of the physical environment and reductions in species home ranges. It is concluded, therefore, that we need to adopt a series of measures in the political, economic and social areas so that we can preserve the life of the species

**Keywords:** Geography, Deforestation, Environmental Preservation, Caatinga

## 1 INTRODUÇÃO

Os impactos ambientais provocados pelas ações do homem causam desequilíbrios ecológicos, provocando a extinção de espécies, introdução de espécies exóticas, poluição e/ou erosão do meio físico e redução da área de vida das espécies. Esses fatores, segundo Pinto Coelho (2000) ocasionam à quebra da teia alimentar e subsequente ruptura dos fluxos de energia e biomassa.

O processo de degradação nos solos tem afetado muito a vegetação da Caatinga, que já tem sua incidência bem escassa, a mesma teve início no século XVII com a interiorização da região Nordeste a partir do desenvolvimento das considerações finais atividades extrativistas e agropecuárias. Nessa época surgiram os primeiros núcleos urbanos na região, resultando na necessidade de maiores espaços de terras para o desenvolvimento das atividades corriqueiras de cada núcleo, surgiu além das necessidades. Particulares de cada família o que podemos chamar de áreas de convivência comuns exemplos destas áreas são: escolas, hospitais, praças e etc. Isso ocasionou nas derrubadas de áreas de vegetação primárias para construções de casas, currais, e áreas para produção agrícola e pecuária.

Segundo Castro e Cavalcante (2010), a Caatinga tem sofrido grandes impactos causado pela degradação no solo nos últimos quatrocentos anos uma exploração predatória, decorrente do uso da mata nativa para madeira, lenha, carvão e o avanço das áreas voltadas à agropecuária. As ações antrópicas causadas desde o Brasil colonial têm causado a desertificação em imensas áreas do semiárido nordestino, provocando em muitos casos a extinção de espécies endêmicas na região do polígono das secas. Outro fator relevante é o crescimento das cidades, que a cada novo ano tem aumento significativo e necessita de maiores áreas para a urbanização.

Ao nos depararmos com a realidade do município de Livramento-PB, observa-se que o processo de degradação do solo nas zonas rurais dos sítios Lagoa de Juá e Sarapó, sejam erosões físicas ou químicas estão cada dia mais presente no município, esses processos ocorrem devido à falta de preparo para um manejo adequado do solo, e agravado em muitas vezes, também, pelos baixos índices de chuva na região. Nestes termos, pode-se concluir que esses processos são resultados tanto dos processos naturais como pode se agravar pelas ações antrópicas.

É possível verificar que um dos processos mais visíveis no município está entre as

erosões pluviais, queimadas e contaminação do solo, essas são as principais problemáticas enfrentadas a cada dia na região, entretanto, é importante ressaltar que existe uma série de fatores relacionado que contribui com a degradação do solo.

Dessa forma, esses processos de manipulação indevida no solo, fazem com que o mesmo se tornem mais exposto e dá-se início ao um processo de degradação. Portanto, esses processos são caracterizados tanto na agricultura como também na pecuária.

Esta pesquisa sobre o tema proposto deu se início logo após alguns temas observados em disciplinas durante todo período do curso de geografia e ao longo dos anos de vivência no município que veio a se tornar nosso campo de estudos, vivencia esta que elencou a percepção de um descuido da população ao manejar os solos ode vive e trabalha seja de forma amadora ou profissional, isto é, fazem um uso excessivo do solo com a utilização de produtos químicos afim de potencializar a produtividade no solo ou se utilizam de agrotóxicos afim de deter ervas daninhas em suas plantações, notou-se aumento do desmatamento de áreas nativas através da derrubada mecânica e sistemática da vegetação ou através de queimadas, tais fatores são motivados pela a falta de conhecimento para um manejo sustentável do solo o que gera um processo de degradação .

Observa-se que o processo de degradação dos solos está sendo visto cada vez de forma mais evidente e mais frequentes em alguns municípios, e que vem sendo se agravando com o passar dos anos. Esses processos de degradação, tem como áreas mais afetadas a região do semiárido do Nordeste, em especial o Sertão, e no nosso caso o Cariri Paraibano, devido os climas semiárido em que os índices de chuvas costumam ser baixos.

Diante dessas práticas citadas acima, entre outros fatores observados, surgiu a necessidade de aprofundar sobre o tema, buscando estudar mais sobre os impactos causados pela a degradação do solo no município de Livramento-PB. Considerando esse contexto se faz necessário indagar: Quais são as possíveis causas para a degradação do solo nos Sítios Lagoa de Juá e Sarapó, localizados no município de Livramento-PB?

Esta pesquisa tem como prováveis hipóteses: o processo de degradação do solo do município de Livramento-PB nos sítios Lagoa de Juá e Sarapó está prejudicando a qualidade de vida dos munícipes, com a contaminação, a falta de chuva, em síntese a degradação do solo no município é causada por questões econômicas e naturais.

- **Objetivos Geral:**

O objetivo geral deste trabalho, é analisar o processo de degradação do solo do município de Livramento-PB, usando como exemplo os Sítios Lagoa de Juá e Sarapó, criando uma possível solução para a causa do problema.

- **Objetivos Específicos:**

Observar em loco a realidade dos processos de degradação dos solos no local de pesquisa;

Investigar as possíveis causas que podem levar ao processo de degradação do solo no município;

Mapear a degradação do município mais especificamente nos Sítios Lagoa de Juá e Sarapó.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1 Processos de Degradação no Solo**

A degradação do solo pode ser considerada como um fenômeno, ou seja, a mesma está relacionada a destruição, ao desmatamento, as queimadas, a improdutividade do solo, as altas temperaturas, entre outros fatores, podendo ocorrer de várias formas diferentes por ação de outros fenômenos naturais, mais principalmente com o fator de ação humana. Existe uma serie de fatores que causam a degradação no solo, dentre as principais causas estão as erosões, aque são deslocamentos de terra que moviemnta-se de um lugar para outro modificando a paisagem e trazendo prejuizos ao ambiente, as erosões são processos naturais, porém, podendo ser intensificada pela ação humana. Uma ação que acontece com uma assustadora frenquência. Alguns tipos de erosões mais conhecidas estão entre as erosões pluvial, fluvial, marinha, eólica, gravitacional e glacial, entretanto, cada uma tem uma ação difernte no solo.

A erosão pluvial é causada apenas por uma lavagem nos solos, ou seja, ocorre devido uma quantidade de água de chuvas caida nos solos, a fluvial, é provocado pelas as águas dos rios, pois, esse tipo de erosão a acontece quando se excedem e são avançadas as margens do rio, a marinha, acontece quando ocorre um desgate provocado pela água do mar nos solos, a eólica o seu nome já diz que é provocada pela ação dos ventos, entretanto, com o passar do tempo essas rochas vão se formando particulas no solo, já a glacial é um tipo de erosão que é causada pelo o gelo podendo ocorrer nas geleiras como também nascamada de neves, por ultimo e não menos importante vamos citar a forma de erosão gravitacional, erosão essa que ocorre em montanhas, podendo ser intensificada pela saturação dos solos pela água da chuva. (PENA, 2018).

**Figura 1:** Tipos de Erosões.

**Fonte:** Google Fotos.

Diante do pensamento do autor, o processo de degradação por ser caracterizado por derrubada de árvores, destruição da fauna e flora, ou seja, pode se definir como uma redução de perdas de propriedades devido algumas atitudes provada no solo. (DIAS, 1998 p. 139).

Segundo dados da Embrapa nos anos de 2015, a degradação é um problema frequentemente avistado e que já afeta várias localidades do território do nosso país, cerca de 33% dos solos mapeados são de área fortemente degradadas, essa degradação crescente tem origem não só em fenômenos climáticos naturais já conhecidos e esperados, mais também origina e intensifica de atividades humanas realizadas de forma insustentável e nocivas, tendo como fruto uma grande redução da vegetação de cobertura dessas áreas citadas, bem como o insucesso da produtividade de florescimento natural e de cultivo de vegetação nestes solos.

Os processos de degradação do solo são caracterizados como um processo de destruição de solos, ou seja, o mesmo perde sua capacidade de produção devido grandes quantidades de produtos químicos, não sendo mais possível recuperar a área que foi degradada. (SOUSA, 2000, p. 02).

Esse tipo de degradação vem afetando cada dia mais o solo, tornando-o mais improdutivo, e gerando graves problemas ambientais para a população em geral nos últimos anos. De acordo com alguns autores, a cerca de mais de dois mil anos atrás, ouve um avanço na agricultura, devido esse avanço ouve um aumento na degradação do solo.

De acordo com Freitas (2002), a falta de conhecimento humano em atividades agrícolas dá origem a uma sequência de ações que futuramente possa interferir na qualidade de vida do solo, alguns autores separam a degradação do solo em química, física e biológica,

entretanto, os processos de cada um desses fatores estão associados a perda de nutrientes no solo, tais como a camada superficial da terra essa é uma das principais causas que esses fatores contribuem para que nos anos seguintes se torne um solo fértil.

[...] degradação dos solos é um problema que afeta diversas regiões do país, com grandes perdas ambientais. Esse processo é causado de várias formas de manejo inadequado no solo, a área degradada uma vez, ela deve passar um processo de reconstrução total, para que a mesma possa voltar a produzir nutrientes. (DIAS FILHO, 2014, p. 71-93).

Diante de algumas pesquisas realizada pelo o programa Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), e o programa Nacional de Solos do Brasil (Pronasolos) mostram que existia cerca de 33% nos anos de 2015 e 30% dos solos degradado nos anos 2016. Sendo assim, esses programas foram criados para ter uma base sobre o processo de degradação no solo, ou seja, os programas foram criados para obter estratégias sobre o problema do solo no Brasil.

A degradação no solo atinge principalmente o bioma Caatinga, esse é o que mais sofre com esse tipo de problema visto e percebido até pelo mais desatento indivíduo, com o passar dos anos esse processo vem se tornando cada vez mais frequente e agressivo, nota-se uma evolução na proporção e agressividade também na região Nordeste no estado da Paraíba. Diante do pensamento de Silva (2004), no ano de 2017, a Paraíba tinha cerca de 58% de um nível alto de degradação no solo, sendo o estado brasileiro mais afetado pela degradação.

De acordo com alguns dados apontados, entre os anos de 2019 e 2020, a Paraíba registra uma perda de solo e desmatamento equivalente 34%, número alarmante alto, percebido inclusive onde essas áreas estavam sendo protegidas pelo o código Florestal, (Lei nº 6.002 de 29.12.94 Código Florestal do Estado da Paraíba).

### **3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

#### **3.1 Caracterização Geográfica: clima, solos e vegetação**

A cidade de Livramento-PB passou a migrar a Região Geográfica Imediata e Intermediária, segundo dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) o município conta com uma população urbana e rural equivalente à 7.274 habitantes, relacionado ao no ano de 2021.

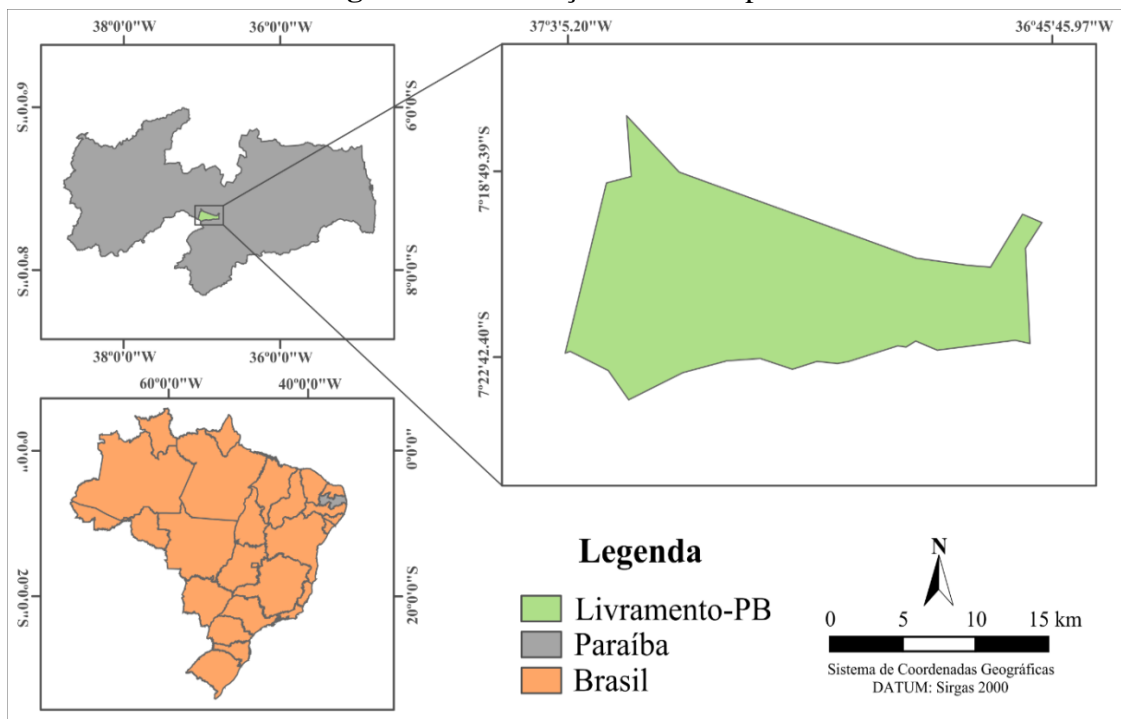
O município fica aproximadamente cerca de 243 km de distância da capital João Pessoa, limitando-se ao Norte o município de Desterro, ao Sul com o município de São José dos Cordeiros e ao Leste com o município de Taperoá. No Estado no Pernambuco, o município limita-se ao Oeste com o distrito de São Vicente município de Itapetim.



Situado a 567 metros de altitude, de Livramento tem as seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 7° 22' 26" Sul, Longitude: 36° 56' 49" Oeste.

O município conta com uma área territorial equivalente a 266.948 km<sup>2</sup>, a escolarização relacionada de 6 a 14 anos de idade, tem uma estimativa relacionada a 97,3 % desde dos anos de 2010. O PIB per capita da cidade desde do ano de 2010 a 2019 o valor médio é de 8.012,30 reais. A cidade atualmente não tem cidades irmãs, seu desenvolvimento ainda é baixo em relação as cidades que fazem fronteira com ela, o mercado de trabalho dispõe de poucas opções o que empurra a população para o trabalho nas lavouras, fazendo com que o solo seja ainda mais sobrecarregado por atividades comerciais ou domésticas para geração de renda ou simplesmente para subsistência.

**Figura 2:** Localização do município.



**Fonte:** Base Cartográfica do IBGE. Elaborado por Geciele, 2022.

Considerando os critérios de índice pluviométrico, aridez e risco de seca o município localiza-se na região do semiárido brasileiro, tendo como característica o bioma Caatinga. A fisionomia desse bioma é própria de deserto, com predominância de clima seco e chuvas irregulares, concentradas nos meses de novembro a junho, e índices pluviométricos baixos, variando de 250 a 900 mm anuais.

Tem características de solos cristalinos praticamente impermeáveis e terrenos sedimentares, além disso, são pouco desenvolvidos, mineralmente ricos, pedregosos e pouco espessos e com fraca capacidade de retenção de água.

Devido a estas condições a Caatinga é composta por uma vegetação de plantas caducifólias, espécies que em períodos de estiagem perdem as folhas para que haja redução da perda de água no estresse hídrico, de xerófilas, plantas adaptadas para resistir às secas, com presença de espinhos e uma estrutura especial com o reforço das paredes celulares, por exemplo, a presença das substâncias lignina e suberina. Os solos são formados através da decomposição de rochas, entretanto, sabemos que além das rochas existe outros tipos de fatores que contribui para formação dos solos. (ALVES et al, 2009).

### **3.2 Caracterização da Pesquisa**

Na abordagem descritiva explicativa, o pesquisador busca aprofundar-se sobre a degradação no solo, que estuda a ação do homem, fenômenos naturais em seu roteiro de estudo.

O método descritivo mostrou o caminho metodológico no sentido de interpretar características sobre o processo de degradação no modo geral. Tendo em vista práticas de forma sustentável e gerando ações inadequadas sem conhecimento.

A atual pesquisa buscou descrever os processos da degradação do solo observados no município de Livramento-PB, ao mesmo tempo em que explicará como ocorreu esses processos, buscando entender os principais meios degradantes do solo, etapa inicial para aqueles que pretendem realizar posterior intervenção no solo com fins de melhorias. O município tem um solo arenoso, em alguns locais argiloso e rochoso.

Como procedimentos metodológicos para a realização deste trabalho foram seguidos os seguintes passos:

- Revisão bibliográfica;
- Aplicação de entrevistas aos proprietários das zonas rurais, sítio Lagoa de Juá e Sarapó;
- Observação da área de pesquisa através de visitas *in loco*;

Saliente-se que, este plano de trabalho insere-se no âmbito das pesquisas em educação a partir de uma perspectiva qualitativa, que possibilita maior flexibilidade na análise dos dados coletados bem como da realidade observada, além de colocar em destaque a interação entre pesquisadora e pesquisados.

## **4 RESULTADOS E DISCURSÕES**

A propriedade da zona rural da pesquisa, Sítio Lagoa de Juá, está localizada a aproximadamente 8km de distância da zona urbana do município, o sítio fica na região norte e conta com uma área total 12 há de terra. Na propriedade nota-se que existe uma grande área

degradada, sendo possível verificar o uso irregular de queimadas, desmatamento desequilibrado e erosões.

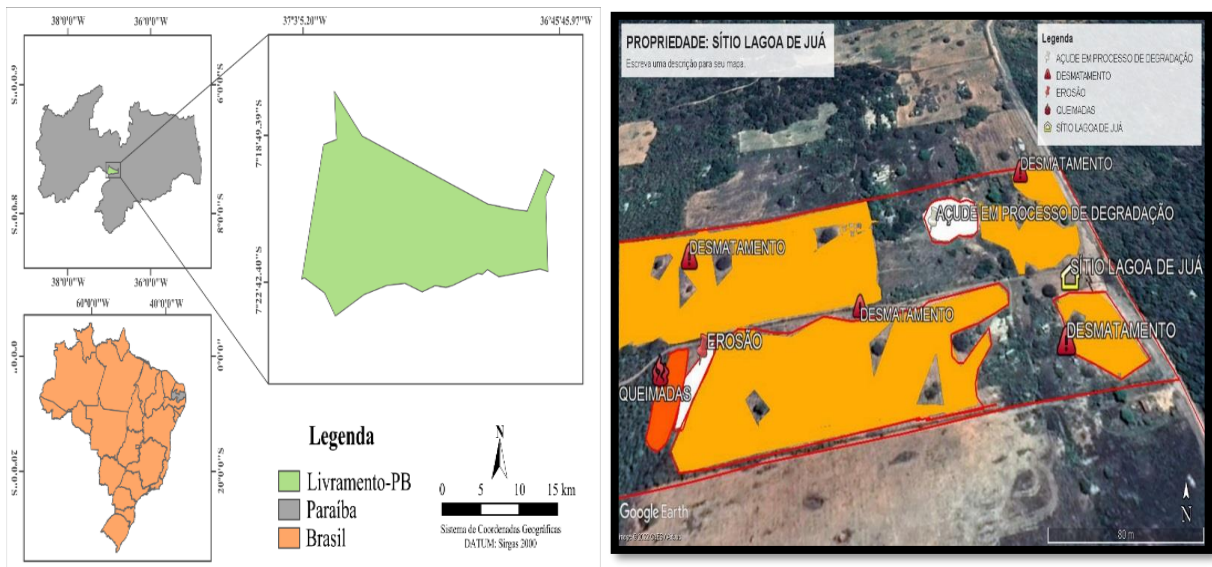
A propriedade da zona rural, Sítio Sarapó, saindo da zona urbana do município de Livramento-PB conta uma quilometragem de aproximadamente de 2 km, a zona rural fica na região sul, a propriedade ainda conta com uma estimativa equivalente a 4,0 hectares de terra.

A pesquisa realizada em campo mostra uma divergência de uma propriedade para outra, ou seja, o Sítio Lagoa de Juá contém um desmatamento de forma controlada, já o Sítio Sarapó tem uma área um pouco mais devastada onde o solo está em processo de degradação avançado e evidente devido o desmatamento e queimadas realizado no local sem planejamento e desordenadamente.

A figura 2 representa uma área total da propriedade que apresenta 12 ha, as respectivas marcações de locais com o solo degradado estão conforme está representado na legenda.

O senhor proprietário do sítio relata que a propriedade pertencia a outra pessoa só partir do ano de 2015 que comprou o sítio e começou a desmatar algumas áreas da propriedade para fazer plantações, o proprietário ainda relata que nos locais onde realizou os desmatamentos e queimadas o mesmo fez plantações de feijão, fava, milho e palma.

**Figura 3:** Mapa da Propriedade, Sítio Lagoa de Juá.



**Fonte:** Arquivo pessoal de pesquisa.

A figura 3 mostra um processo de erosão com profundidade, essa erosão foi causada devido um período de chuvoso na região, a mesma se refere a erosão pluvial, é provocada apenas por uma lavagem dos solos, entretanto, quando acontece em um volume maior é comum provocar uma erosão mais intensas, a mesma contém profundidade aproximadamente

a 1,50 m cm, a imagem ainda mostra o desmatamento no local observado com uma pequena quantidade da vegetação.

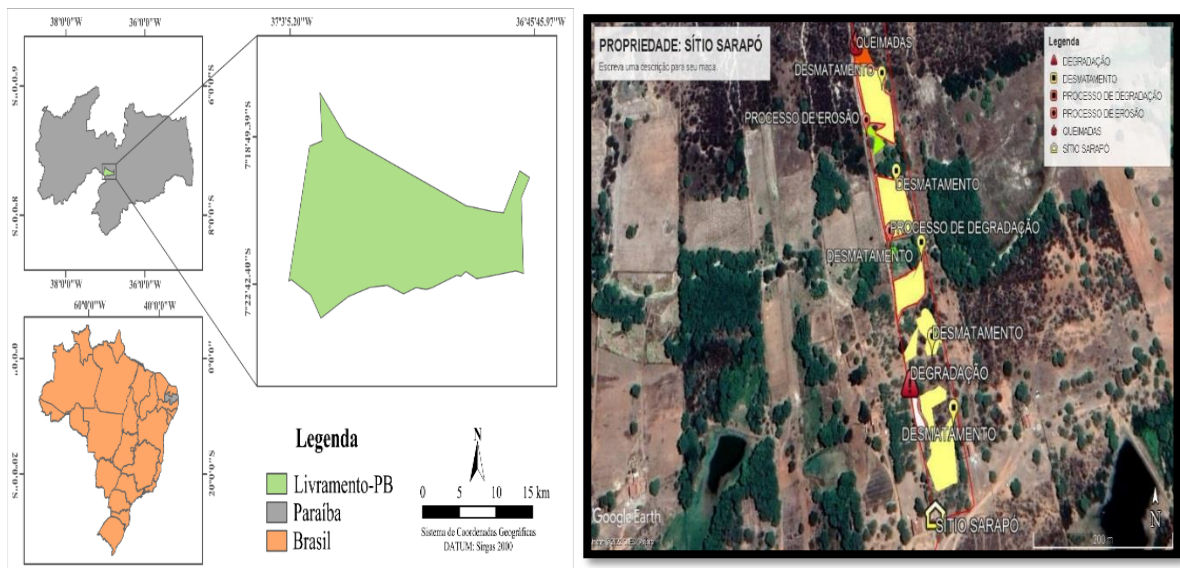
**Figura 3:** Processos de erosão pluvial



**Fonte:** Arquivo pessoal de pesquisa. (Julho/ 2021, Sítio Lagoa de Juá).

A figura 4, através de visitas *in loco*, pode-se dizer que a área total do sítio Lagoa de Juá encontra em processo considerável da degradação, mesmo contando com o desmatamento, queimada, erosão entre outros fatores. Entretanto, a imagem reflete um nível de desmatamento um pouco avançado.

**Figura 5:** Mapa da Propriedade, Sítio Sarapó.



**Fonte:** Arquivo pessoal de pesquisa.

Na figura 5, mostra uma área com erosão pluvial bem visível, esse tipo de erosão é comum ser encontrado no período de chuva, a mesma contém uma profundidade de 0,30 cm. Devido a quantidade de água caída no solo vai se formando essas erosões e deixando o solo com menos minerais, ou seja, com o passar dos anos irá perder cada vez mais minerais e se tornando um solo degradado, como mostra a imagem é um tipo de erosão com algumas rochas, isso depende muito da força que a água cai no solo.

**Figura 5:** Processo de erosão pluvial.



**Fonte:** Arquivo pessoal de pesquisa (Julho/2021, Sítio Sarapó).

A figura 6, nos traz uma realidade bem comum de pessoas que vivem na zona rural, o desmatamento e queimada, esse processo ocorre muitas vezes de forma sustentável, porém, em algumas áreas ilegal. Na maioria das vezes devido esse tipo de ação é comum que aja escassez de chuva na região.

Segundo Paulino Marcondes, “não se sabe ao certo quanto há tempo existe as derrubadas de árvores na propriedade, porém, o sítio pertencia a seus pais, entretanto ele conclui que tem uma média de 80 anos atrás mais ou menos que existe essa pratica na propriedade. Com essas derrubadas de arvores, a madeira é utilizada para fazer carvão, ou seja, com esse desmatamento é gerado uma renda extra, o proprietário relata ainda que em uma boa parte desse desmatamento é feito plantação de feijão, milho, palma e capim”. (PAULINO MARCONDES, 45 anos, Sítio Sarapó).

**Figura 07:** Desmatamento mais queimada, Sítio Sarapó.



**Fonte:** Arquivo pessoal de pesquisa. (Julho/ 2021, Sítio Sarapó).

Uma possível maneira de evitar a degradação do solo é ter um cuidado extra, ou seja, um olhar mais amplo na hora de usar alguns produtos. Por exemplo: fazer de redução do desmatamento, uma irrigação de forma correta, ter um controle de queimadas, fazer um preparo do solo para um pré-plantio entre outros.

#### **4.1 Degradação do Solo no município de Livramento-PB, causas, consequências**

Percebe-se que o processo de degradação no município de Livramento-PB incluído as duas zonas rurais sítio Lagoa de Juá e Sarapó, vem se agravando com passar dos anos.

Alguns anos atrás devido à escassez de chuva no município, especificamente nas zonas rurais observa-se o agravamento das degradações, cada vez mais constante nos solos, nesse sentido, pode se notar que o solo vem sofrendo com perda de nutrientes.

“Nos anos em que a estiagem se prolonga por vários meses, surge a necessidade de fazer esse uso excessivo do solo, contando com ações indesejadas. Por exemplo: o desmatamento, as queimadas entre outros, diante dessas práticas indesejadas é possível aguentar por mais um tempo o sustento dos animais, principalmente da criação de gado”. (GILSON TELIS, 58 anos, Sítio Lagoa de Juá).

Segundo os agricultores proprietários entrevistados do Sítio Lagoa de Juá e Sarapó, os mesmos, relataram que o município sofreu com grande estiagem nos de 2013 se estendendo até o ano de 2016, entretanto, devido essa escassez de chuva na região, foi possível perceber que o solo sofreu com grandes impactos causadas pela seca e trazendo graves consequências,

tanto para a população humana quanto para os animais. Durante esse período foi realizado a perfuração de poços, na zona rural e urbana, alguns deles pela SUDENE.

O agricultor tem conhecimento sobre o desmatamento e queimadas frequentes no solo deixando o mesmo fértil, sem nutrientes podendo se agravar esse processo chegando a ser um solo degradado? Pode-se dizer que esse tipo de atitude tem o lado bom e o ruim, porém, o desmatamento feito na propriedade é através desse desmatamento que realizo o carvão mineral gerando uma renda extra, porém, tem lado ruim que com o passar do tempo o solo ficará fraco devido essa prática. (PAULINO MARCONDES, 45 anos, Sítio Sarapó).

É possível perceber que durante o período de estiagem na região, os agricultores sofrem com as dificuldades e graves consequências gerada pela seca, podendo se prolongar por vários meses ou até anos.

Durante um período de longa estiagem, o que o senhor agricultor faz para alimentar o gado? “A única solução que nos resta é cortar o mandacaru e colocar no fogo para queimar até que os espinhos sejam todos derretidos para que não aja nenhum problema com o gado na hora da alimentação. É muito triste para nós proprietários, agricultores ver os animais morrerem na época da estiagem, em alguns momentos somos obrigados a vender para outros proprietários devido não ter mais o que oferecer a nossos animais”. (GILSON TELIS, 58 anos, Sítio Lagoa de Juá).

Entretanto, pode se dizer que, quando essa estiagem acontece no município algumas famílias são obrigadas a migrar de suas propriedades para zona urbana, isso acontece por não terem como tirar o seu próprio sustendo da terra, daí surge a necessidade de vender todo seu rebanho por não ter o que oferecer.

É perceptível que grande parte da população não tem conhecimento adequado para devido problema, tendo em vista, as áreas rurais, Sítio Lagoa de Juá e Sítio Sarapó, nessas áreas as ações do homem e o uso indiscriminado do solo causa um avanço no processo de degradação no solo.

É possível observar o desmatamento, as queimadas, as erosões, o uso excessivo do solo, a salinização entre outros fatores que contribui para a degradação do solo, esses processos estão relacionados a degradação do solo, incluindo também o uso de agrotóxico em plantações. Diante dessa prática do desmatamento e queimadas qual a principal fonte para o agricultor e proprietário do Sítio Sarapó?

“A principal fonte é gerar renda, entretanto, através dessa ação são feitos o carvão mineral daí é extraído uma renda, com as vargens da algaroba é feita ração para a criação de ovelhas”. (PAULINO MARCONDES, 45 anos, Sítio Sarapó).

Percebe-se que em alguns pontos da propriedade o solo está de uma maneira considerável, o senhor agricultor tem um conhecimento adequado para esse tipo de manejo? Não, porém, não tenho muito conhecimento, mas, tento evitar o que posso para não degradar

tanto o solo, pois, diante de algumas práticas, vejo que em alguns locais o solo não é mais o mesmo de antes. (GILSON TELIS, 58 anos, Sítio Lagoa de Juá).

Diante dessa prática do desmatamento e queimadas qual a principal fonte para o agricultor (a) e proprietários do Sítio Sarapó? A principal fonte é gerar renda, entretanto, através dessa ação são feitos o carvão mineral daí é extraído uma renda, com as vargens da algaroba é feita ração para a criação de ovelhas. (PAULINO MARCONDES, 45 anos, Sítio Sarapó).

As atividades antrópicas têm contribuído drasticamente para as alterações estruturais da Caatinga e estas se refletem no seu polimorfismo, destacando-se como principais ações antrópicas a agropecuária e o extrativismo. Porém é importante destacar que outros fatores contribuem para que haja mudanças na vegetação, tais como, fatores climáticos, condições dos solos e características herdadas de sistemas morfoclimáticos e paleoecológicos.

“Não tenho muito conhecimento, mas, tento evitar o que posso para não degradar tanto solo, pois, diante de algumas práticas, vejo que em alguns locais o solo não é mais o mesmo de antes”. (GILSON TELIS, 58 anos, Sítio Lagoa de Juá).

Para os agricultores da região documentada neste estudo, a motivação principal dos mesmos é a geração de renda e alimento, sendo o manejo do solo em alguns casos a única forma de sobrevivência, o em busca deste ganho o solo vem sendo usado indiscriminadamente sem o manejo ideal, mas, o que faltou em conhecimento prévio veio em comparação visual, uma vez que eles citam já visualizarem mudanças do solo em relação ao início de suas atividades agrícolas nesta terra.

Citam que em um curto período de tempo puderam ver não só períodos de maior estiagem como também notaram uma terra mais difícil de lidar maiores erosões entre outras observações.

O fato é que muitas mudanças da Caatinga se devem a fatores geotrópicos, mas a grande e significativa mudança é consequência de ações humanas, tanto no passado quanto nos dias atuais, como, por exemplo, a pecuária extensiva e o desmatamento indiscriminado. Vindo pelas mão do pequeno agricultor que trabalhou para seu sustento mais principalmente vinda das grandes corporações que tem interesse em produtos com preços mais baixos afim de terem maiores ganhos no comércio final, procurando assim estes pequenos agricultores para comprar suas plantações o que faz com que os mesmos desmatem mais e mais afim de ter áreas mais extensas para plantar, faz também com que eles se utilizem de queimadas para acelerar este processo uma vez que não dispõem de maquinário de grande porte para acelerar o preparo dessa área para plantar.



## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os principais motivos que levaram a degradação do solo das áreas primárias da Caatinga no semiárido nordestino estão relacionados com o desenvolvimento de atividades voltadas para o setor primário. Observa-se que esta região vem sofrendo desde o período colonial, com a interiorização e o desenvolvimento da agropecuária e do extrativismo, por isso que foram necessárias ações de desmatamento dessas áreas para que houvesse o desenvolvimento desse setor.

As atividades antrópicas têm contribuído drasticamente para as alterações estruturais da Caatinga e estas se refletem no seu polimorfismo, destacando-se como principais ações antrópicas, como dito acima, a agropecuária e o extrativismo. Porém é importante destacar que outros fatores contribuem para que haja mudanças na vegetação, tais como, fatores edáficos, climáticos, antrópicos, condições dos solos e as características herdadas de sistemas morfoclimáticos. O abandono de algumas áreas também faz com que o solo com o passar dos anos é possível perceber que o solo fique fértil e se torne áreas degradadas.

De forma geral, pode-se dizer que as principais mudanças da Caatinga se devem a fatores naturais, mas uma grande e significativa mudança é consequência de ações humanas, tanto no passado quanto nos dias atuais, como, por exemplo, a pecuária extensiva e o desmatamento indiscriminado.

Uma possível causa para recuperar a área degradada é fazer a redução do desmatamento, ter um controle das queimadas, fazer um cultivo em contorno, até mesmo fazer o uso da irrigação de forma correta, pois, são através dessas práticas onde existe possíveis soluções para evitar que se torne um solo degradado.

## REFERÊNCIAS:

ALVES, J. J.A. et. al. Degradação da Caatinga: Uma Investigação Ecogeográfica. *Revista Caatinga*, Mossoró, v. 22, n. 3, p. 126 – 135 jul./ set. 2009.

CASTRO, A. S.; CAVALCANTE, A. Flores da Caatinga – Caatinga Flowers. Campina Grande – PB: Instituto Nacional do Semiárido, Ed. Bilíngue, p. 116, 2010.

DIAS FILHO, M. B. OPÇÕES FORRAGEIRAS PARA ÁREAS SUJEITAS A INUNDAÇÃO OU ALAGAMENTO TEMPORÁRIO. Disponível em: <https://www.nutritime.com.br/site/wp-content/uploads/2020/02/Artigo-473.pdf>. Acesso em 29 de Setembro de 2021.

DIAS, Regina Lúcia Feitosa. Intervenções públicas e degradação ambiental no semi-árido cearense (O caso de Irauçuba). Disponível em: [http://www2.ipece.ce.gov.br/encontro/artigos\\_2008/4.pdf](http://www2.ipece.ce.gov.br/encontro/artigos_2008/4.pdf) Acesso em 13 de Setembro de 2021.

EMPRESA de PESQUISA AGROPECUÁRIA. Brasília. 2016. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/14343883/estudo-revela-que-30-dos-solos-do-mundo-estao-degradados> Acesso em 13 de Setembro de 2021.

FREITAS, P. L. de. Harmonia com a natureza. *Agroanalysis*, Rio de Janeiro, v. 22, n.2, p. 12-17, fev. 2002.

FRANCISCO, Wagner de Cerqueira e. "Desertificação"; Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilescola.uol.com.br/geografia/desertificacao.htm>. Acesso em 25 de Julho de 2021.

GOVERNO da PARAÍBA. João Pessoa. 1980. Disponível em: <https://paraiba.pb.gov.br/diretas/secretaria-da-educacao-e-da-ciencia-e-tecnologia/horizontes-da-inovacao/noticias/paraiba-perdeu-mais-de-2-7-mil-hectares-de-vegetacao-em-2020> Acesso em 13 de Setembro de 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO de ESTAÍSTICA. Rio de Janeiro. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pb/livramento.html> Acesso em 19 de Setembro de 2021.

PARAÍBA CRIATIVA. João Pessoa. 2016. Disponível em: <https://www.paraibacriativa.com.br/artista/livramento/> Acesso em 22 de Setembro de 2021.

PENA, Rodolfo F. Alves. "Assoreamento de rios"; Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilescola.uol.com.br/geografia/tipos-erosao.htm> Acesso em: 07 de setembro de 2022.

PINTO-COELHO, R. M. Fundamentos em Ecologia, Porto alegre – RS: Artmed, 2000.

SOUZA, M. J. N. de. Bases Naturais e esboço de zoneamento geoambiental do estado do Ceará. IN: LIMA, Luís C. (org). A problemática da degradação nos solos Editora Funece, 2000. Disponível em:

[http://www.geomorfologia.ufv.br/simposio/simposio/trabalhos/trabalhos\\_completos/eixo11/074.pdf](http://www.geomorfologia.ufv.br/simposio/simposio/trabalhos/trabalhos_completos/eixo11/074.pdf) Acesso em 20 de Julho de 2021.