



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
UNIDADE ACADÊMICA DE GEOGRAFIA  
CURSO DE LICENCIATURA EM GEOGRAFIA

CAMILA FERREIRA DA SILVA

**IMPACTOS AMBIENTAIS NO ENTORNO DO AÇUDE MORORÓ, TENENTE  
ANANIAS-RN.**

Cajazeiras - PB

2018

**CAMILA FERREIRA DA SILVA**

**IMPACTOS AMBIENTAIS NO ENTORNO DO AÇUDE MORORÓ, TENENTE  
ANANIAS – RN.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciado em Geografia pela Universidade Federal de Campina Grande – UFCG.

Cajazeiras - PB

2018

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação - (CIP)  
Denize Santos Saraiva Lourenço - Bibliotecária CRB/15-1096  
Cajazeiras - Paraíba

S586i Silva, Camila Ferreira da.  
Impactos ambientais no entorno do açude Mororó, Tenente Ananias-  
RN / Camila Ferreira da Silva. - Cajazeiras, 2018.  
44f. : il.  
Bibliografia.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Henrique de Melo Brandão.  
Monografia (Licenciatura em Geografia) UFCG/CFP, 2018.

1. Impacto ambiental. 2. Degradação ambiental. 3. Açude Mororó. 4.  
Recurso hídrico. 5. Açude-dano causado pelo homem. I. Brandão,  
Marcelo Henrique de Melo. II. Universidade Federal de Campina Grande.  
III. Centro de Formação de Professores. IV. Título.

**CAMILA FERREIRA DA SILVA**

**IMPACTOS AMBIENTAIS NO ENTORNO DO AÇUDE MORORÓ, TENENTE  
ANANIAS – RN.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de  
Licenciado em Geografia pela Universidade Federal de Campina Grande – UFCG.

Aprovada em 14 de dezembro de 2018.

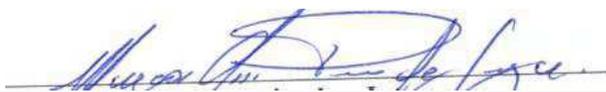
**BANCA EXAMINADORA:**



Dr. Marcelo Henrique de Melo Brandão – Orientador



Dra. Cecília Esmeraldo Alves - Examinadora



Dr. Marcos Assis Pereira de Souza – Examinador

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, por consentir e me guiar á realização do mesmo, aos meus pais Rosilene Caboclo da Silva e José Gilberto Ferreira *in memória*, meu padrasto e a toda minha família pelo incentivo, assim como meu marido Fabiano Fernandes pela paciência e companheirismo.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar á Deus por iluminar e condicionar a conclusão desse trabalho.

Aos meus pais, em especial á minha mãe Rosilene Caboclo que ao longo dessa caminhada esteve me incentivando e superando cada dificuldade ao meu lado assim como fez por toda a minha vida.

Ao meu marido Fabiano pela paciência, compreensão e pela disponibilidade nos momentos em que mais precisei.

Agradeço á minha Família, minhas Irmãs e em especial meus Tios Jucemar Caboclo e Maria Ilza, por terem feito de sua casa á minha casa, e também por todo carinho e apoio.

Ao meu orientador o Prof. Dr. Marcelo Henrique de Melo Brandão pela contribuição e orientação para realização dessa pesquisa.

Á todos meus colegas do curso sobretudo , aos meus amigos Francisca Sá, Maria do Céu, Dayane Tomaz, Fábio Oliveira e Evaristo Ferreira, obrigado pela amizade incondicional e por me proporcionar momentos inesquecíveis.

E em geral á UFCG, professores, funcionários, colegas e á todas as pessoas que contribuíram de forma direta ou indireta para minha formação acadêmica.

## RESUMO

A ação humana tem provocado alterações nos ambientes naturais resultando na degradação e perda da qualidade ambiental dessas áreas. Nos reservatórios de água superficiais não é diferente, essas alterações tem ocasionado diversos impactos ambientais negativos. Diante disso, o objetivo desse trabalho é identificar os principais impactos ambientais no entorno do açude Mororó. Para a realização do mesmo foi estabelecido uma metodologia de pesquisa qualitativa pautada na observação para análise e interpretação dos “fenômenos observados empiricamente”, de natureza descritiva, com registros, pesquisa bibliográfica e pesquisa de campo onde o objeto de estudo foi a principal fonte de coleta de dados. Por meio desse estudo foram identificados os impactos ambientais e as conseqüências dos mesmos no açude mororó em Tenente Ananias- RN. Compreende-se então que esses impactos são resultados da falta de conscientização da população sobre a importância desse recurso hídrico além da falta de conhecimento relacionado às questões do meio ambiente e da ausência de leis municipais e ação de órgãos públicos que defenda e determine a preservação desse reservatório de água.

**Palavras-chave:** água, impactos ambientais, degradação, açude.

## ABSTRACT

Human the action has caused changes in natural environments resulting in degradation and loss of environmental quality of these areas. In surface water reservoirs it is no different, these changes have caused several negative environmental impacts. Therefore, the objective of this work is to identify the main environmental impacts in the Mororó dam. For the accomplishment of the same one was established a methodology of qualitative research guided in the observation for analysis and interpretation of the "phenomena observed empirically", of descriptive nature, with registries, bibliographical research and field research where the object of study was the main source of collection of data. Through this study, the environmental impacts and the consequences of the same were identified in the dam died in Tenente Ananias-RN. It is understood that these impacts are a result of the population's lack of awareness about the importance of this water resource beyond the lack of knowledge related to environmental issues and the absence of municipal laws and public agency action that advocates and determines the preservation of this water tank.

**Keywords:** Water, Environmental impacts, Degradation, Weir.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

**Figura 1.** Localização Geográfica do Município de Tenente Ananias-RN

**Figura 2.** Bacia Hidrográfica Apodi - Mossoró

**Figura 3.** Geologia de Tenente Ananias-RN

**Figura 4.** Solo de Tenente Ananias- RN

**Figura 5.** Localização do Açude Mororó

**Figura 6.** Carta imagem, fontes de degradação no açude Mororó

## **LISTA DE FOTOS**

**Foto 1.** Serra do pico, Tenente Ananias- RN

**Foto 2.** Período de estiagem do açude Mororó

**Foto 3.**Desmatamento e presença de criação de gado

**Foto 4.** Ocupação irregular, casa dentro do açude mororó

**Foto 5.**Acumulo de entulhos e lixo no quintal da casa que fica dentro do açude

**Foto 6.** Entulhos, lixo e resto de tecido no quintal da fábrica que fica no entorno do açude

**Foto 7.** Bar e restaurante Panela de barro no bairro alto do cruzeiro

**Foto 8.** Concentração de lixo nas margens do açude

**Foto 9.**Criação de gado nas margens do açude

**Foto 10.**Criação de gado nas margens do açude

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLA**

APP	Área de Preservação Permanente
Art	Artigo
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
UFMG	Universidade Federal de Campina Grande
RN	Rio Grande do Norte
CAERN	Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte
IDEMA	Instituto de Defesa do Meio Ambiente
SEMARH	Secretaria de estado do Meio Ambiente Recursos Hídricos

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
2 REFERÊNCIAL TEÓRICO METODOLÓGICO.....	15
2.1 REFERENCIAL TEÓRICO.....	14
2.1.1 Impacto ambiental .....	15
2.1.2 Degradação Ambiental .....	17
2.1.3 Degradação do Solo.....	18
2.1.4 Degradação Hídrica .....	19
2.1.5 Legislação Ambiental .....	19
2.2 METODOLOGIA.....	20
2.2.1 Levantamento Bibliográfico .....	20
2.2.2 Trabalho Cartográfico.....	20
2.2.3 Uso de Imagens .....	20
2.2.4 Pesquisa de Campo.....	21
3 ASPECTOS SÓCIO-ECONÔMICOS E DO QUADRO NATURAL DO MUNICÍPIO DE TENENTE ANANIAS – RN.....	22
3.1 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS.....	22
3.2 ASPECTOS DO QUADRO NATURAL .....	23
3.2.1 Clima .....	23
3.2.2 Hidrografia.....	23
3.2.3 Relevo.....	25
3.2.4 Geologia e Pedologia.....	26
3.2.5 Vegetação .....	28
3.3 OAÇUDE MORORÓ .....	29
3.3.1 Breve Histórico do Açude .....	29
3.3.2 A Importância do Açude Mororó no contexto local.....	30
4.OS IMPACTOS AMBIENTAIS NO ENTORNO DO AÇUDE MORORÓ .....	32
4.1 OS PRINCIPAIS USOS INADEQUADO DO SOLO. ....	39
4.1.1 Agricultura.....	39
4.1.2 Criação de Animais .....	39
4.1.3 Diversidades do Uso do Solo.....	40
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	42
REFERÊNCIAS .....	43

## 1 INTRODUÇÃO

Percebe-se que a relação do homem com a natureza vem trazendo conseqüências negativas para o meio ambiente e pra qualidade e quantidade dos recursos naturais, inclusive os hídricos. Sabe-se que é da natureza que o homem desenfreadamente extrai os recursos necessários para a sua sobrevivência, porém ele retira não só o necessário para a manutenção da vida mais também, para o crescimento e desenvolvimento econômico e social da comunidade em que se insere. Nesse caso, nos encontramos em um cenário de risco onde questões ambientais ganham ênfase nos debates sociais principalmente na região semi-árida onde recursos naturais como a água encontra-se em escassez para o consumo humano e para as atividades no geral.

Essa temática nos impõe a uma reflexão acerca das ações antrópicas e a forma como a sociedade tem se relacionado com a natureza, os impactos que tem provocado nos ambientes naturais e a falta de conscientização da importância da conservação das águas superficiais tendo em vista a falta desse recurso principalmente nos períodos de estiagem prolongada, onde o nordeste semiárido enfrenta um longo período sem chuvas e a população necessita da disposição dos reservatórios em estado salubre para o consumo e para a realização de suas atividades diárias.

Essa pesquisa busca o resgate da importância do açude Jesus Maria José conhecido popularmente como açude Mororó, um reservatório com capacidade total para 7 650 750 metros cúbicos de água capaz de abastecer a população o ano todo. Esse manancial que por muito tempo foi o cartão postal da cidade é destacado também pela população local como um dos principais ponto turístico da cidade e que hoje encontra-se em um quadro de degradação desfavorável. Esse açude esta localizado na cidade de Tenente Ananias-RN, Região Geográfica Intermediária de Mossoró e Região Imediata de Pau dos Ferros, cidade localizada no interior do estado do Rio Grande do Norte na região Nordeste do país ocupando uma área de 223,671 quilômetros quadrados, à uma distância de 413 quilômetros da capital do estado, Natal.

Devido à escassez de recursos hídricos essa pesquisa tem o objetivo de descrever o ambiente em que o açude Mororó está inserido apontando os principais impactos que ocorre no entorno e que resulta na degradação do açude, colocando em risco a qualidade da água caso o mesmo recupere o seu volume total, apontar os usos inadequados solo, levando em consideração que o semiárido nordestino enfrenta longos períodos de estiagem, portanto, o

açude deveria estar conservado e pronto para receber a água das chuvas e se tornar novamente a principal fonte de abastecimento da cidade.

Esse trabalho está subdividido em seis capítulos, incluindo esse, sendo esse primeiro o capítulo de introdução do tema proposto, expondo os principais objetivos e a estruturação do trabalho.

O segundo capítulo apresenta o referencial teórico- metodológico, consiste na base teórica do trabalho, a metodologia utilizada, os métodos investigativos para a realização da pesquisa e para a obtenção de dados.

O terceiro capítulo mostra os aspectos sócio-econômicos e do quadro natural do município de Tenente Ananias assim como, clima, relevo, vegetação, hidrografia, geologia, expõe um breve histórico do objeto de estudo, o açude e também a sua importância como um recurso hídrico e para a comunidade local.

O quarto capítulo constitui a parte mais importante da pesquisa, é aonde são apontados os principais impactos ambientais no entorno do açude Mororó, mostrando a localização das áreas degradadas que é o principal objetivo desse trabalho. Ainda nessa parte é exposto os usos do solo apresentando as atividades desenvolvidas mais relevantes.

O quinto capítulo são as considerações finais onde serão apresentadas algumas formas de minimizar as consequências desses impactos no meio natural, principalmente no corpo hídrico, também será exposto os resultados da pesquisa e se os objetivos foram alcançados.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO METODOLÓGICO

### 2.1 REFERENCIAL TEÓRICO

A água é um recurso natural fundamental para a manutenção da vida e equilíbrio do meio ambiente, tendo em vista que, é um bem primordial para a execução de várias atividades humanas. No entanto, nos encontramos em um cenário onde têm se tornado cada vez mais escasso a disponibilização hídrica, principalmente água doce para o consumo humano, e o que contribui para o agravamento dessa situação são os impactos ambientais que afetam os reservatórios provocados principalmente pela ação antrópica.

Para Sánchez (2008, p.21), “Ambiente é o meio de onde a sociedade extrai os recursos essenciais à sobrevivência e os recursos demandados pelo processo de desenvolvimento socioeconômico”, por isso a necessidade de conservação e preservação do ambiente, pois é dele que extraímos os recursos naturais dentre eles está inserido os hídricos.

#### 2.1.1 Impacto Ambiental

Segundo CONAMA *apud* Ab’Saber (2006, p.54) impacto ambiental seria:

[...] qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: I – a saúde, a segurança e o bem-estar da população; II – as atividades sociais e econômicas; III – a biota; IV – as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; V – a qualidade dos recursos ambientais.

Essa definição de impacto ambiental foi definida pela CONAMA para dar suporte a criação da elaboração de Estudo de Impacto Ambiental e ao RIMA- Relatório de Impacto Ambiental instrumentada em regras jurídicas.

Sabemos que depois da revolução industrial, a sociedade vem apresentando um ritmo de crescimento acelerado e nesse espaço vem ocorrendo várias transformações, dentre elas merece destaque o processo de globalização. Um mundo onde as informações se difundem em tempo real, onde a produção de bens e serviços segue em ritmo acelerado em busca de atender o mercado consumidor. Na presente pesquisa o foco é a descrição de impactos ambientais existentes em um reservatório de água, porém, se faz necessário essa observação pois

sabemos que a relação entre a sociedade e a natureza, o homem e o meio é um dos principais objetos de estudo da geografia e os mesmos estão interligados pois o homem faz parte da natureza assim como para Ross, 2016, p.44 onde ele fala que os seres humanos estão conectados com a natureza através de inúmeras interdependências pois necessitam retirar da natureza os recursos e nutrientes necessários para a sua sobrevivência. No entanto, essas “retiradas” acontecem de forma desigual na superfície terrestre, a mesma varia de acordo com as estruturas sociais, econômicas e culturais de um determinado espaço, lugar ou região. Além de retirar, os seres humanos também ocupam o meio e modificam as paisagens, mudam as funções de determinados elementos causando alteração na dinâmica natural dos ecossistemas.

Para Oliveira, 2014:

[...] a produção de impactos adversos no meio, sobretudo em reservatórios superficiais, está na maioria das vezes associada ao mau uso dos solos em Áreas de Preservação Permanentes, que são espaços legalmente protegidos, ambientalmente frágeis e vulneráveis, independentemente se serem públicas ou privadas, urbanas ou rurais, cobertas ou não por vegetação nativa (OLIVEIRA, 2014 p.22).

Os impactos ambientais estão estritamente relacionados com a apropriação do homem sobre o meio que acontece de forma irracional, trazendo consequências negativas que agrava a problemática ambiental, motivando assim, o interesse de um estudo mais detalhado sobre essa questão.

Na medida em que o homem atua no meio ele provoca modificações que leva tempo para aquele lugar alterado se renovar novamente, porém, a relação do homem com o meio varia de lugar para lugar. A cultura na maioria das vezes define a ação do homem sobre o meio por isso existe essa diferença, em cada lugar o meio é valorizado de maneira diferente.

O lugar pode ser estudado através das relações subjetivas entre o homem e o espaço e também pela sua especificidade assim como, através de características próprias e heranças culturais. Entende-se por lugar, onde uma pessoa encontra-se integrado e sente uma afetividade, pertencimento. É onde está presente os valores históricos e religiosos que influencia ou até determina a relação do indivíduo com o meio e conseqüentemente nos impactos da sua ação no mesmo.

Outra perspectiva de lugar é apresentada por Milton Santos (1982. p.13) “Cada lugar está sempre mudando de significação, graças ao movimento social: a cada instante as frações da sociedade que lhe cabem não são as mesmas”. O que significa que com o passar do tempo, os elementos que compõem o lugar vão mudando de valor e de significado, a sociedade vai mudando de acordo com os períodos históricos e a proporção das suas necessidades muda

também, portanto, a percepção e o modo como o indivíduo atua e modifica o lugar, ou o espaço, se renova de acordo com o contexto histórico que está inserido.

Para Oliveira, (2015, p.16)

[...] o impacto ambiental pode ser resultado de qualquer atividade humana, seja ela diretamente ou indiretamente no meio, alterando a qualidade de vida, condições sanitárias, saúde. O impacto pode ser entendido como uma ação humana precipitada, à medida que o homem busca melhorias para a sociedade, ele traz também alterações que suscita em atividades maléficas para o meio.

No entanto, segundo Sánchez (2008,p.31) Se um impacto ambiental é uma ação do homem sobre o meio , então essa alteração pode ser maléfica ou benéfica , o que torna necessário especificar o contexto em que o impacto ambiental está inserido porém, na maioria das vezes , esse conceito está relacionado à efeitos negativos.E esse impacto provavelmente é resultado de alguma atividade humana que provoca uma variação no meio ambiente e na qualidade ambiental de uma determinada área.

Na visão de Sánchez (2008,p.29), outro conceito de impacto ambiental bastante utilizado por empresas e organizações baseado na norma NBR ISSO 14.001: 2004, onde com base nela definem impacto ambiental como:

Impacto ambiental é uma consequência de “atividades, produtos ou serviços” de uma organização; ou seja, um processo industrial (atividade), um agrotóxico (produto) ou um transporte de uma mercadoria (serviço ou atividade) são causas de modificações ambientais, ou impactos. Segundo essa definição, impacto é qualquer modificação ambiental, independente de sua importância, entendimento coerente com o de muitas outras definições de impacto ambiental. SÁNCHEZ, (2008,p.30).

No que se refere a esse conceito de impacto ambiental, Sánchez 2008 afirma que é interessante conhecê-lo pois ele é bastante utilizado por empresas e organizações para a definição de sistemas de gestão ambiental.

### **2.1.2 Degradação Ambiental**

Degradação ambiental é um termo que condiz com impacto ambiental negativo, o mesmo reflete-se a uma alteração na qualidade ambiental, ou a modificação de qualquer ambiente. Segundo Sánchez, (2008,p.26) degradação ambiental é:

Degradação ambiental seria, assim, uma perda ou deterioração da qualidade ambiental. A Lei da Política Nacional do Meio Ambiente define degradação ambiental como “alteração adversa das características do meio ambiente” (art.3º,

inciso II), definição suficientemente ampla pra abranger todos os casos de prejuízo a saúde, à segurança, ao bem-estar das populações, às atividades sociais e econômicas, à biosfera e às condições estéticas ou sanitárias do meio, que a mesma lei atribui à poluição. Sanchez, 2008,p.26.

Claramente, a degradação ambiental pode ser observada em qualquer ambiente onde as condições naturais estejam reduzidas, principalmente em áreas marcada pela forte presença de atividades como desmatamento, ocupação irregular, usos inadequados do solo entre outros, que interferem diretamente nos aspectos naturais de um ecossistema, como no solo, na vegetação, na hidrografia entre outros. Acerca disso, a atividade humana é a principal causa da degradação ambiental, conforme Sánchez (2008) o agente que provoca a degradação é sempre o ser humano pois eventos naturais não degradam ambientes apenas modifica.

### **2.1.3 Degradação do Solo**

O solo é um dos mais degradados diante dessas ações do ser humano no ambiente. Segundo a EMBRAPA:

No caso do solo, sua degradação resulta de processos naturais que podem ser induzidos ou catalisados pelo homem. O processo de degradação dos solos produz a deterioração da cobertura vegetal, do solo e dos recursos hídricos. Através de uma série de processos físicos, químicos e hidrológicos essa deterioração provoca a destruição tanto do potencial biológico das terras quanto da capacidade das mesmas em sustentar a população a ela ligada. (Portal Dia de Campo, OLIVEIRA, 2011).

Ou seja, a perda da qualidade do solo provoca conseqüências não só para área degradada mais também, para a população ligada à ele e que de certa forma dependem direto ou indiretamente do mesmo. Assim, a degradação do solo implica na alteração negativa de tudo que está dentro ou em seu entorno seja um rio, um açude, como na vegetação entre outros. Oliveira 2014 aponta que:

O uso inadequado dos solos nas áreas de influência dos rios e reservatórios configura-se na principal ação antrópica nociva às águas superficiais, e por isso, precisam ser identificados, analisados e compreendidos de modo que se possibilite o desenvolvimento e a implementação de medidas voltadas a uma exploração sustentável do meio (OLIVEIRA, 2014,p.22).

Assim, o uso inadequado do solo é definido como umas das principais atividades que degrada e provoca impactos ambientais negativos aos reservatórios de águas superficiais.

### 2.1.4 Degradação Hídrica

Ainda no campo da degradação ambiental, é necessário e de grande importância ressaltar a degradação hídrica, que ocorre nos corpos hídricos e afeta diretamente a qualidade das águas. Para Oliveira 2014:

No âmbito da degradação hídrica, Mota (1997 apud CARVALHO, 2007) classifica as fontes de poluição em: pontuais que são as que ocorrem quando o lançamento da carga poluidora é feito de forma concentrada, em determinado lugar e; difusa quando os poluentes atingem um manancial de forma dispersa, não sendo possível a determinação de um ponto específico de introdução. De forma genérica, a poluição das águas é resultante da “adição de substâncias ou de formas de energia que, diretamente ou indiretamente, alteram as características físicas e químicas do corpo d’água de uma maneira tal, que prejudique a utilização das suas águas para usos benéficos” (PEREIRA, 2004, p. 1). (OLIVEIRA, 2014,p.20).

Dessa forma, a conservação e preservação dos reservatórios de água principalmente nos lugares que sofrem com a escassez desse recurso, deveria ser primordial tendo em vista que, a degradação e a geração de impactos no mesmo, prejudica a quantidade e qualidade da água e muitas vezes á torna imprópria para a utilização e consumo humano em geral.

### 2.1.5 Legislação Ambiental

Como forma de amenizar os problemas envolvendo o meio ambiente, existe políticas, leis e normas voltadas para a temática ambiental com propósitos de organizar e regularizar ações, projetos afim de prever e prevenir impactos posteriores.

Art. 2º A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no país, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana[...] (Sánchez, 2008).

As áreas que mais estão protegidas por leis são as Áreas de Preservação Permanentes (APP) que são áreas cobertas por florestas, formas de vegetação protegidas legalmente por leis que determinam as áreas que devem ser preservadas, e estão localizadas ao longo dos rios. Essas áreas possuem tamanho, largura e medidas que variam de acordo com a sua localidade. Para as Áreas de Preservação Permanente:

A Lei 12.651/2012 – Código Florestal que estabelece as normas gerais à proteção da vegetação nativa, Reservas Legais e Áreas de Preservação Permanentes – APP,

delimita estas últimas nas áreas rurais e urbanas de acordo com os diferentes cursos de água e especificidades dos terrenos e suas vegetações nativas:

- Trinta metros para os cursos d'água com menos de dez metros de largura;
  - cinquenta metros para os cursos d'água entre dez e cinquenta metros de largura;
  - cem metros para os cursos d'água entre cinquenta e duzentos metros de largura;
  - duzentos metros para os cursos d'água entre duzentos e seiscentos metros de largura;
  - quinhentos metros para os cursos d'água com largura superior a seiscentos metros.
- (HENDGES, 2014)

## 2.2 METODOLOGIA

Segundo Lakatos, 2010, p.65 o método é o “conjunto das atividades sistemáticas e racionais” que nos aponta o caminho correto a ser percorrido durante a pesquisa. Os procedimentos metodológicos para esse trabalho se deram em função dos objetivos aqui propostos, e uma metodologia de pesquisa qualitativa pautada na observação para análise e interpretação dos “fenômenos observados empiricamente”, de cunho descritivo, com pesquisa bibliográfica, registros, pesquisa de campo onde o objeto de estudo foi a principal fonte de coleta de dados. Esses métodos investigativos foram de grande utilidade para a construção da pesquisa e para o desenvolvimento e estrutura do trabalho além de proporcionar ao pesquisador maior conhecimento da área estudada.

### 2.2.1 Levantamento Bibliográfico

Feito a partir de pesquisas na biblioteca da UFCG-CFP, em livros, monografias, como também pela internet, Google acadêmico, em artigos e sites de referência. Nesta etapa foram realizadas leituras e fichamentos buscando o conhecimento de outros trabalhos produzidos na mesma área e da mesma temática afim de, possibilitar o enriquecimento do presente trabalho.

### 2.2.2 Trabalho Cartográfico

Realizado para melhor compreensão da localização do açude Mororó de Tenente Ananias RN, sendo indispensável tendo em vista que nos possibilita uma noção espacial exata de sua localização na região Nordeste. Assim como, para uma noção espacial dos impactos ocorridos no mesmo.

### 2.2.3 Uso de Imagens

O levantamento fotográfico se faz necessário para identificação dos impactos ambientais ocorridos no açude além de constatar a veracidade dos mesmos, enriquecendo e ilustrando o presente trabalho

#### **2.2.4 Pesquisa de Campo**

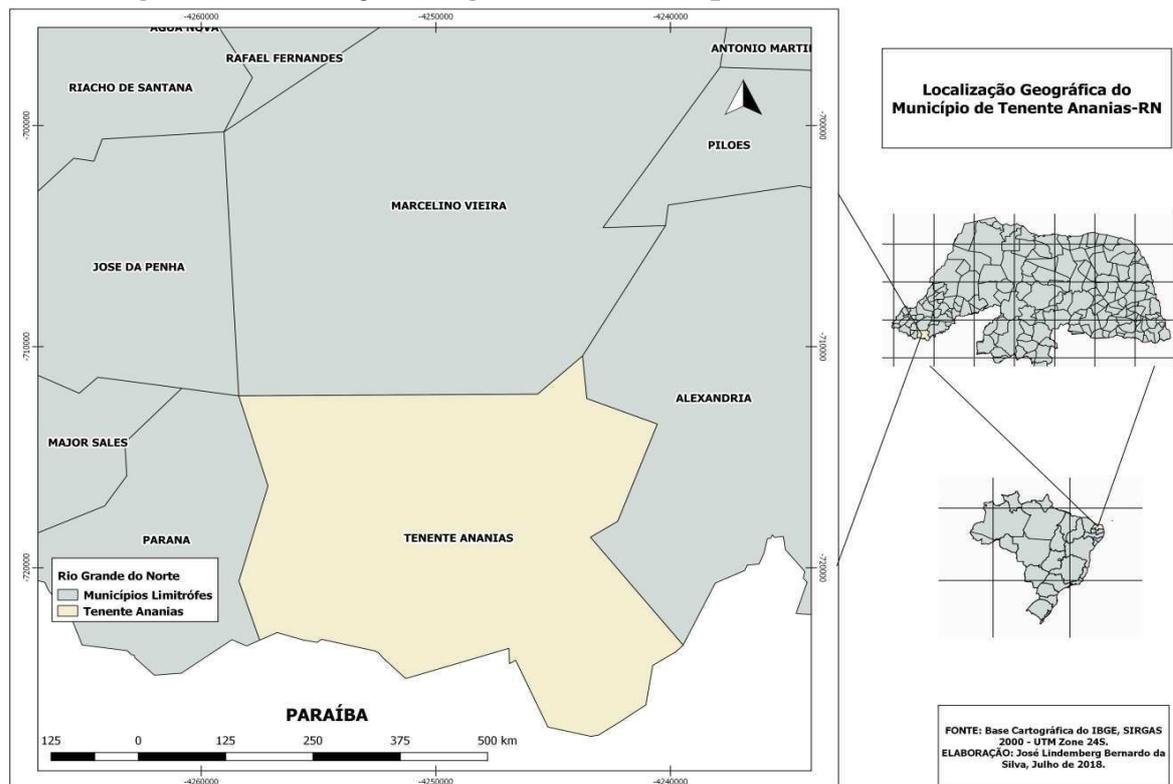
Essa parte da pesquisa é uma das mais construtivas e relevantes do trabalho, onde foi percorrida toda área de capacitação do reservatório no perímetro urbano, com a finalidade de observar o estado de conservação do reservatório, também foi feita a análise e interpretações dos impactos no entorno do açude, conhecendo usos inadequados do solo, as atividades desenvolvidas, a sua importância social, cultural, econômica e ambiental para a comunidade local, as relações do homem com o meio e também coletar informações importantes através de conversas informais com integrantes da população que residem às margens do açude.

### 3 ASPECTOS SÓCIO-ECONÔMICOS E DO QUADRO NATURAL DO MUNICÍPIO DE TENENTE ANANIAS – RN.

#### 3.1 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

A cidade de Tenente Ananias está situada na Região Geográfica Intermediária de Mossoró e Região Imediata de Pau dos Ferros localizada no interior do estado do Rio Grande do Norte na região Nordeste do país ocupando uma área de 223,671 quilômetros quadrados, e se limita com os municípios de Marcelino Vieira a norte; Lastro e Vieirópolis, ambos na Paraíba, a sul; Santa Cruz (Paraíba) e Alexandria a leste; Paraná e José da Penha a oeste, localizando-se a uma distância de 413 quilômetros a oeste da capital do estado, Natal. A população no censo de 2010 somava 9.883 habitantes, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, sendo então o 67º município em população do Rio Grande do Norte.

**Figura 1. Localização Geográfica do Município de Tenente Ananias-RN**



Fonte: Google Maps

De acordo com o Portal da Prefeitura Municipal de Tenente Ananias e dados do IBGE, antes da sua emancipação, a cidade de Tenente Ananias era um povoado que iniciou-se a partir de doações de terras de uma família tradicional chamada Queiroz e de um grande latifundiário da época o senhor Olinto Moreira do Nascimento, que doaram um terreno medindo aproximadamente 275 km<sup>2</sup>. A partir daí em 1944 deu início a construção de uma igreja, casas e pequenos centros comerciais, esse povoado ainda pertencia a cidade vizinha Alexandria e tempo depois em 1953 por força da lei nº 897, passou à condição de distrito sendo denominado por Ipueira ou Bom Jesus do Passo. Somente em 1960 por meio da (lei estadual 2 786, de 10 de maio de 1962) acontece a emancipação do distrito de Ipueira, onde a cidade ganha outro nome denominado Tenente Ananias, que é uma homenagem a um ex combatente e tenente das forças armadas, Ananias Gomes da Silveira. Em 1963 foi criado e anexado ao município, o distrito Mata de São Brás o mesmo existente até os dias de hoje. Atualmente um dos maiores bairros da cidade é o Bairro dos Olinto nome dado em homenagem ao impulsor que deu início à criação dessa cidade.

A base da economia local é constituída principalmente pelo comércio local, agricultura de subsistência, agropecuária, extração vegetal, pesca, setor público e pelo crediário onde parcela da população passa grande parte do ano em outras regiões principalmente nos estados do Maranhão, Pará, Bahia, Ceará e São Paulo. Outra atividade de grande importância para o desenvolvimento da comunidade local é a extração mineral, onde por muito tempo foi a principal fonte de renda da população sendo área de destaque dessa atividade.

### 3. ASPECTOS DO QUADRO NATURAL

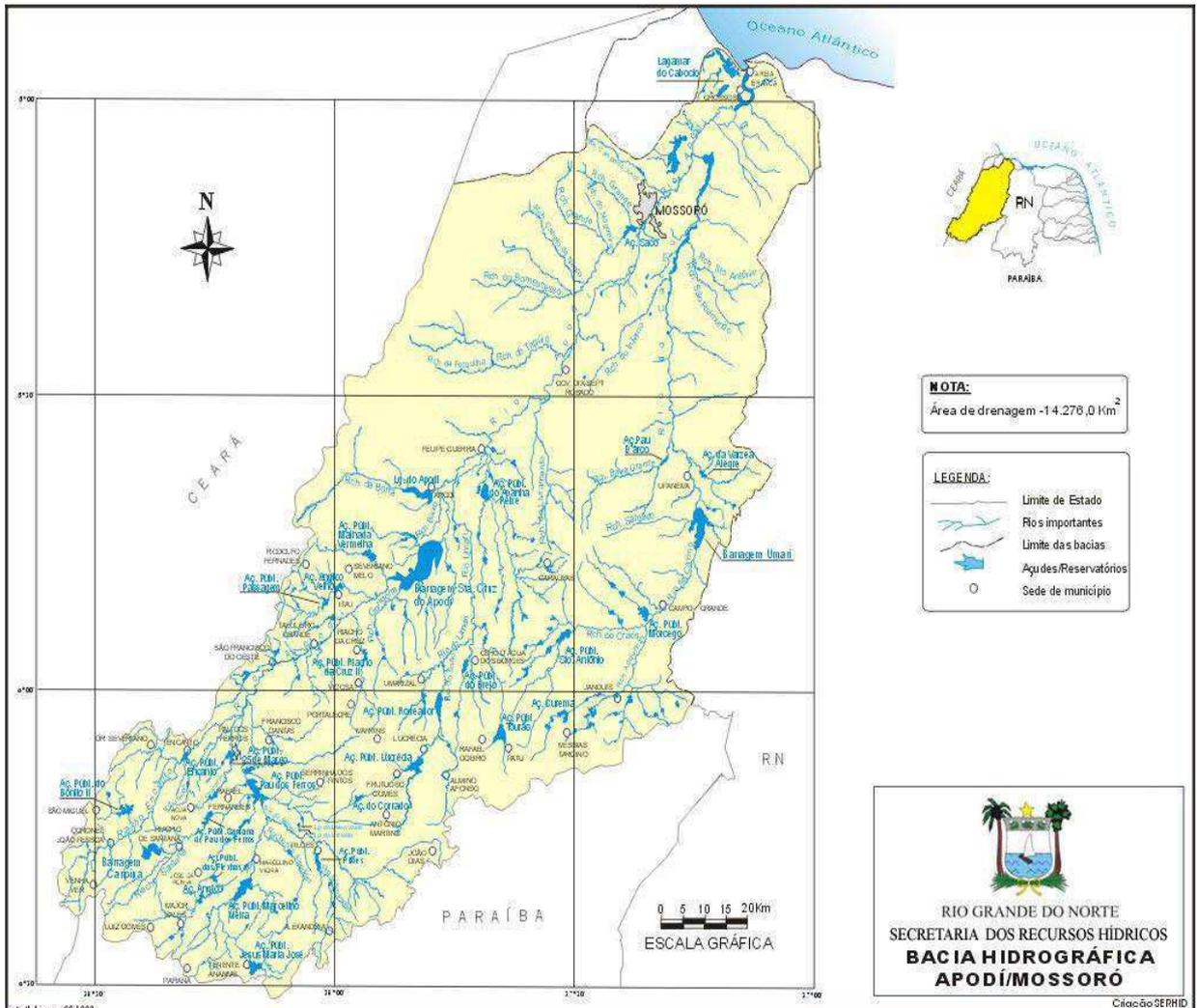
#### 3.2.1 Clima

De acordo com IDEMA, Perfil do seu Município 2008, Tenente Ananias apresenta um clima semi-árido com precipitação pluviométrica Anual em 2007 normal: 829.1. Período chuvoso normalmente de fevereiro a maio, apresentando temperaturas médias anuais com máxima de: 32,0 °C média: 28,1 °C mínima: 21,0 °C, e de 7 a 8 meses secos.

#### 3.2.2 Hidrografia

Segundo o IDEMA, Perfil do seu Município 2008 o município de Tenente Ananias – RN encontra-se com 100% do seu território inserido na Bacia Hidrográfica Apodi – Mossoró. Conforme dito anteriormente o reservatório com maior capacidade hídrica da cidade de Tenente Ananias é o açude Mororó, denominado também por Açude Jesus, Maria José como veremos na imagem abaixo:

**Figura 2. Bacia Hidrográfica Apodi - Mossoró**



### 3.2.3 Relevo

De acordo com Ross, 2006, as formas de relevo devem ser consideradas como um dos elementos da natureza inclusive como um recurso natural pois, os tipos de relevo são fatores determinantes para a facilidade ou dificuldade das atividades humanas.

Segundo o mapa Geomorfológico do Brasil (Ross, 2001) o território do Rio grande do Norte encontra-se nos domínios geomorfológicos Planalto da Borborema, Depressão Sertaneja e Tabuleiros Costeiros. A cidade de Tenente Ananias está no Planalto da Borborema que apresenta formas de relevo de superfícies de Morros de topos convexos, com trechos de topos planos com altitude media de 200 a 400 metros ou nas áreas mais elevadas do planalto atingindo ate 1.000 m de altitude.



Foto

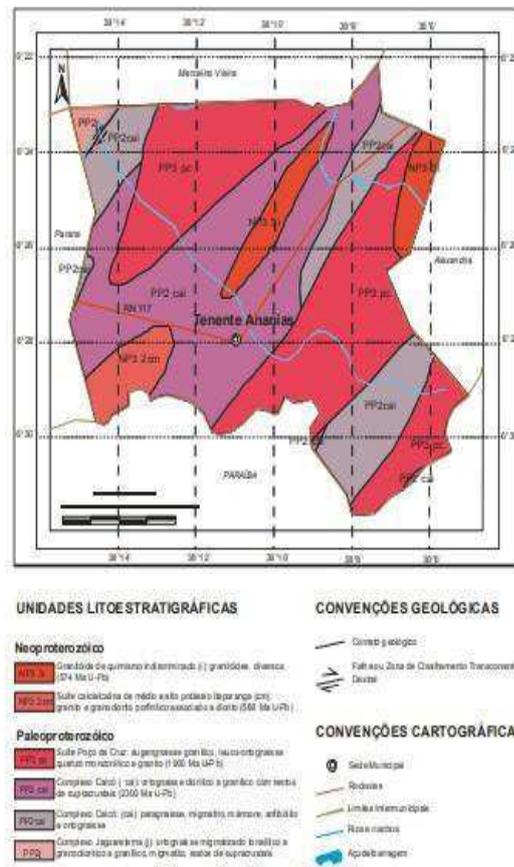
1: Serra do pico, Tenente Ananias- RN Fonte: anilzasantos.blogspot.com, 2006.

Nesse planalto prevalece rochas cristalinas (gnaisses, migmatitos, granitos, morros e colinas altas entre outros), de diversas idades ao longo do Pré-Cambriano, predomínio de clima semiárido na vertente oeste e com diferentes tipos de solo ressaltando os podzólicos, eutróficos, (argilosos vermelhos), os brunos não cálcicos, planossolos sódicos e litólicos (neossoloslitólicos), (Ross, 2006).

### **3.2.4 Geologia e Pedologia**

Conforme o IDEMA, Perfil do seu Município 2008, o município está situado em uma área de abrangência das rochas metamórficas que compõem o Embasamento Cristalino, de Idade Pré-Cambriana Média, variando entre 1.000 - 2.500 milhões de anos, onde predominam gnaisses e migmatitos variados, granitos, xistos e anfíbolitos, às vezes cortados por veios de quartzo e pegmatitos. (IDEMA, Perfil do seu Município 2008). Uma área marcada pela presença de vários minerais, em destaque, águas marinhas que fez a cidade ficar conhecida como a “terra das águas marinhas”.

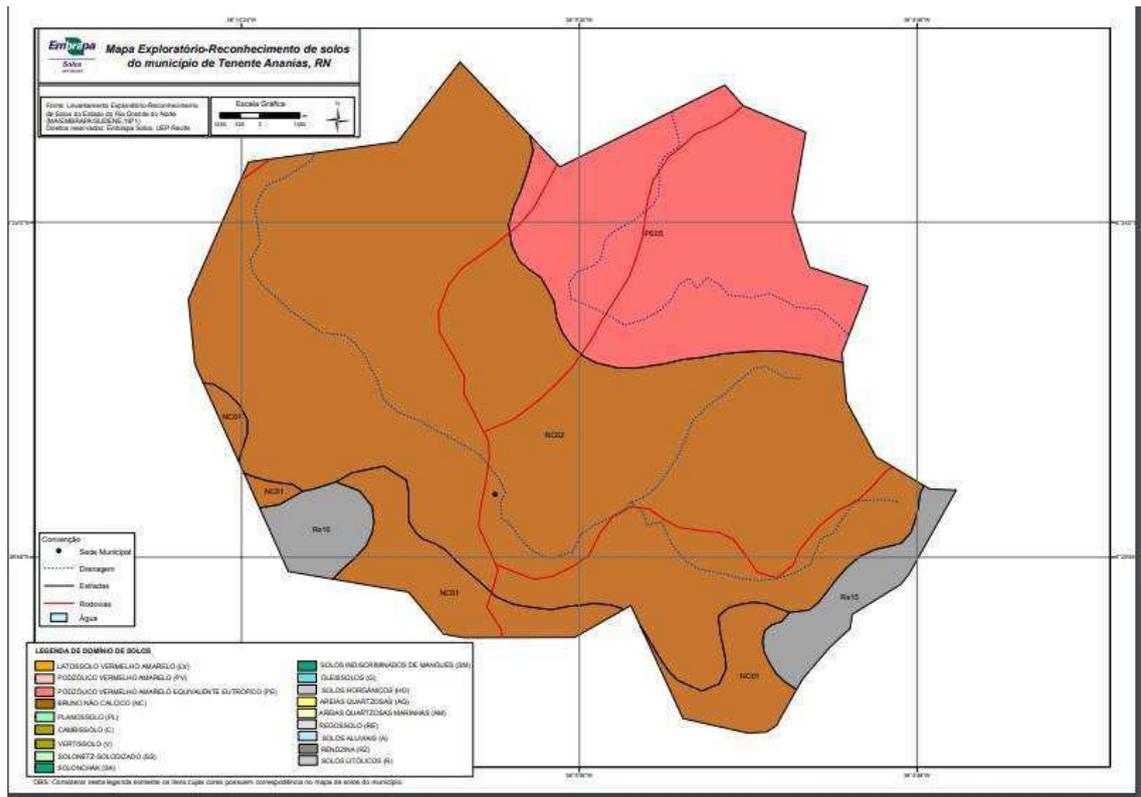
**Figura 3. Geologia de Tenente Ananias-RN**



Fonte: Companhia de Pesquisa de Recursos, 2005

Os solos em grande parte são rasos e pedregosos, e na área municipal erodidos pela atividade mineradora que retiram grande parte dos minerais do solo. Os solos predominantes são Bruno não Cálculo (Luvisolos) - fertilidade média alta, textura areno / argilosa e média / argilosa, fase pedregosa, bem drenados, relevo suave ondulado, solos podzólico vermelho amarelo equivalente eutrófico (Argissolos) e solos líticos (Neossolos), conforme o mapa de reconhecimento de solo abaixo:

**Figura 4. Solo de Tenente Ananias- RN**



Fonte: Embrapa 2008

### 3.2.5 Vegetação

Segundo dados do IBGE 2004, o bioma caatinga estende-se por aproximadamente 95% da área do Rio Grande do Norte, vegetação típica do clima semi-árido do sertão nordestino.

Conforme Ross 2006, a principal vegetação encontrada é Xerófila, essa vegetação consegue se adequar as condições climáticas da região semi-árida.

A vegetação xerófila, predominantemente arbustiva e com forte presença das cactáceas, perde totalmente as folhas no período seco. Essa cobertura vegetal ocupa predominantemente as estruturas dobradas do cinturão orogênico do ciclo brasileiro, onde ocorrem rochas metamórficas como gnaisses, migmatitos, micaxistos, filitos, e rochas ígneas como granitos. As formas de relevo predominantemente são as superfícies aplanadas e baixas com altitudes que oscilam entre 50m e 300m e declividades que variam entre 5% e 20%, pontilhada por morros residuais preferencialmente sustentados por rochas de granitos. As condições climáticas são caracterizadas por chuvas escassas- os índices pluviométricos variam entre 300 e 700mm/ano – e período seco, que oscila entre 6 a 9 meses( Ross, 2006, p.97).

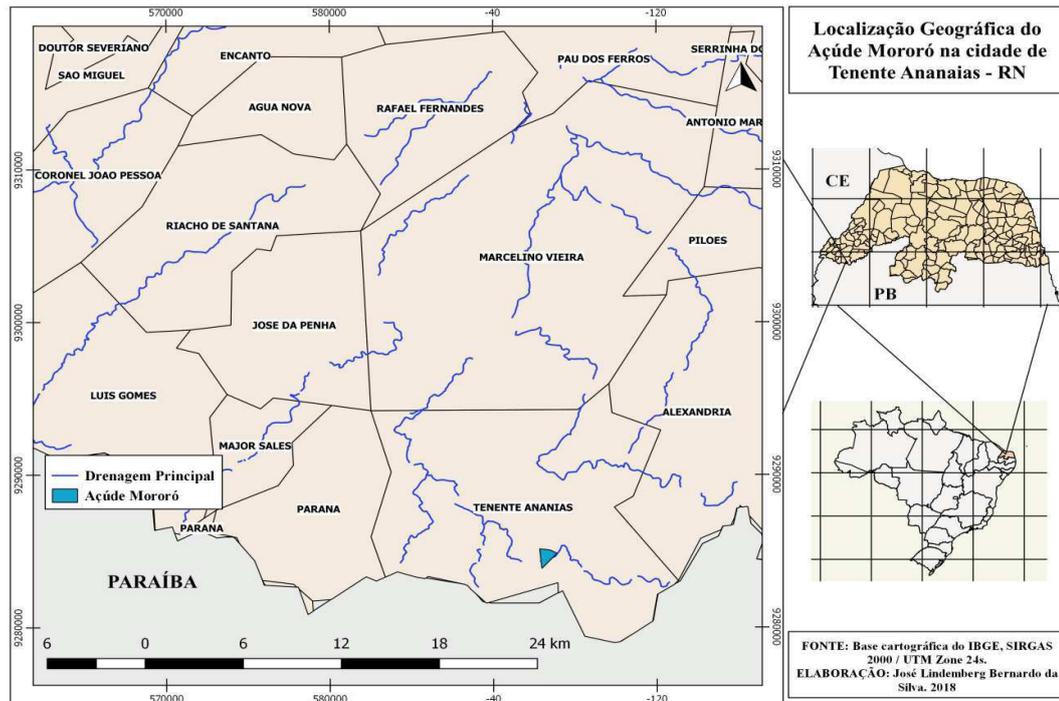
As espécies que mais se destacam na área são a jurema-preta, mufumbo, faveleiro, marmeleiro, xique-xique e facheiro.

### 3.3 O AÇUDE MORORÓ

#### 3.3.1 Breve Histórico do Açude

De acordo com o Portal da prefeitura de Tenente Ananias A Cidade, o açude Mororó denominado oficialmente por Açude Jesus Maria José, está situado a 1,5 quilômetros da zona urbana com capacidade total para 7 650 750 metros cúbicos de água, cuja bacia hidrográfica possui 106,25 km<sup>2</sup> de área, foi construído através da represão do único rio da cidade, o Rio São Brás. O mesmo foi construído pelo até então governador José Agripino, inaugurado em 1984 sendo um dos principais reservatórios de água da cidade de Tenente Ananias- RN.

**Figura 5. Localização do Açude Mororó**



Segundo antigos moradores da região as terras que abrangem o açude foram obtidas através da ação dos antigos proprietários onde os mesmos foram indenizados pelas benfeitorias ali existentes porém, os mesmos vão se apossando de pequenos lotes de terra à medida

que o volume de água vai diminuindo, gerando então conflitos com órgãos públicos e com a comunidade local.

### 3.3.2 A importância do Açude Mororó no Contexto Local.

O açude Mororó além de ser o principal reservatório de água da cidade também é principal fonte de abastecimento da cidade de Tenente Ananias a qual abastece uma população que de acordo com o censo 2010 do IBGE de aproximadamente 9.883 habitantes. Além disso, o açude é um dos principais cartões postais da cidade, o mesmo em suas épocas de cheia atraía turistas de toda a região para banhos e pescas além dos tradicionais bares do açude onde acontecia o tradicional carnaval molhado da cidade.

Diversas atividades são desenvolvidas no seu entorno como a agricultura de subsistência, pesca, plantação de capim, entre outras, atualmente de acordo com a CAERN (companhia de águas e esgotos do Rio Grande Do Norte), o açude encontra-se com menos de 20% da sua capacidade total por isso está sendo racionalmente a água que abastece somente um bairro da cidade uma vez por semana. Foi feita também uma averiguação da qualidade da água para abastecimento humano pela CAERN pois devido ao longo período de estiagem as terras do açude estavam ‘invasas’ pelos antigos proprietários que desmatavam áreas, cultivavam, fizeram estradas, cercas dividindo as terras, criação de gado entre outros como podemos observar na imagem abaixo:

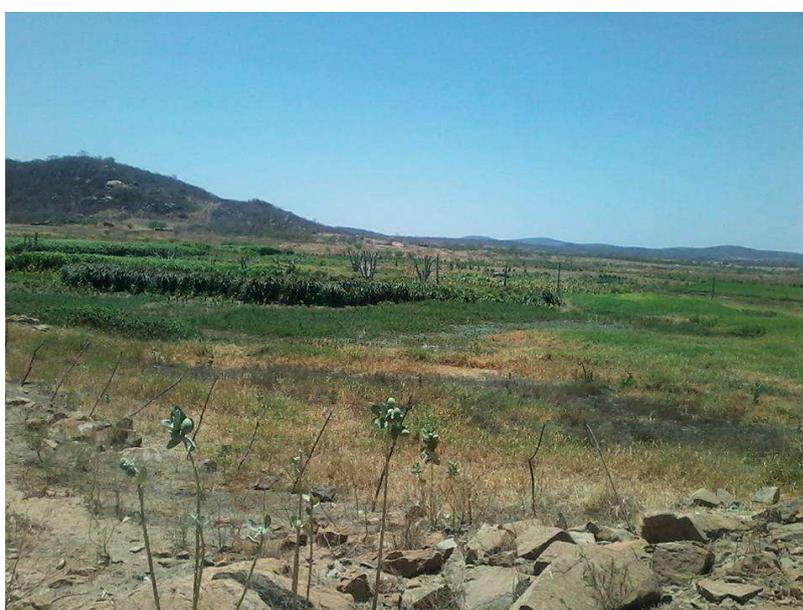


Foto2: Período de estiagem do açude Mororó Fonte:<http://nossoparanarn.blogspot.com>, 2015

A cidade enfrenta uma grave crise hídrica, desde agosto de 2014 a maioria da população não tem água nas torneiras de suas residências. Isso culminou em uma pausa no crescimento da cidade que vinha se desenvolvendo em um ritmo bem acelerado, onde o crediário que é a principal atividade econômica da cidade estava em uma fase bastante favorável economicamente. A falta de água acarretou uma pausa nas obras, prédios, casas e pessoas com baixo poder aquisitivo acabaram se mudando pois a água passou a ser um produto caro na cidade. O abastecimento passou a ser feito por carros pipas, e a população teve que incluir em seu orçamento a compra desse líquido.

Diante disso analisamos a importância da água não só para a manutenção da vida mais como também para o desenvolvimento da comunidade local tendo em vista que esse manancial é o recurso hídrico mais importante da cidade.

#### 4. OS IMPACTOS AMBIENTAIS NO ENTORNO DO AÇUDE MORORÓ

Como foi dito anteriormente, impacto ambiental é a alteração do meio natural que ocorre através da ação do homem sobre o meio, essa ação provoca alterações negativas ou positivas que alternam de acordo com contexto em que estão inseridos. No presente trabalho os impactos ambientais que ocorrem no entorno de um açude e que provoca uma variação na quantidade e qualidade dos recursos hídricos desse reservatório.

Esses impactos não são de hoje e nem de ontem, eles vem ocorrendo á longo prazo e na maioria das vezes passam invisíveis aos olhos dos que convivem diariamente no seu entorno. Sabemos que a maioria deles são provocados pela ação antrópica e muitas vezes de forma ‘involuntária’. Involuntária pois os que degrada o açude muitas vezes nem tem noção da gravidade dos seus atos. Isso é resultado da ausência da educação ambiental e da atuação de órgãos públicos que defenda a lei da APP, uma lei desconhecida pela população em geral.

De acordo com Neto, Junior, Lima, Carvalho, 2016:

Constatou-se que o município de Tenente Ananias/RN não dispõe de legislação municipal que trate especificamente do meio ambiente, que não há nenhum tipo de fiscalização para impedir a ocupação destas áreas e não existe nenhuma ação em andamento para reverter o cenário atual.

Justamente por não ter um apoio fiscal e nem uma lei municipal que possa impor regras, o homem a cada dia aumenta a sua interferência no regime do açude, no entanto, essa ação aumenta de acordo com a demanda da sociedade que cresce aceleradamente assim não difere do aumento dos impactos em rios, açudes entre outros.

Segundo Ross, 2006:

A tecnificação e a sofisticação crescentes dos padrões socioculturais e o aumento do crescimento demográfico interferem cada vez mais no ambiente natural, e a procura por recursos naturais torna-se mais intensa (ROSS, 2006.p,51).

Os avanços tecnológicos, o aumento da industrialização e a mecanização da agricultura são processos que exigem uma demanda maior de recursos hídricos, energéticos e matéria-prima diminuindo assim a funcionalidade e a potencialidade dos ambientes naturais.

No entanto Verdum e Medeiros, 2006 ressalta a dupla face da técnica, como destrutiva e construtiva sendo que, ela precisa ser destrutiva para ser construtiva, por meio dela alteram e devastam o meio ambiente e ao mesmo tempo constrói um novo espaço moderno e globalizado.

Na definição de impacto ambiental acontece da mesma forma, segundo Sánchez, 2008 em um estudo de impacto ambiental deve ser levado em consideração a alteração maléfica e benéfica provocada pela ação humana no entanto, é por causa das conseqüências negativas que a lei exige esse estudo assim como nessa pesquisa. Diante disso, serão apontados os impactos ambientais mais significativos, identificados no entorno do açude Mororó através da observação e pesquisa de campo, pontuando as seguintes localidades de fontes de degradação:

**Figura 6. Carta imagem, principais fontes de Degradação no entorno do açude Mororó.**



Fonte: Google maps

## Desmatamento

Essa localidade condiz com uma área desmatada às margens do açude. Essa atividade de desmatamento é mais intensa conforme diminui o nível da água. Os moradores que habitam nas casas do entorno do açude também desmatam essa área por questão de segurança para ter uma visão melhor da área. Esse desmatamento implica na devastação da mata ciliar, cobertura vegetal que é de grande importância para a preservação do solo, qualidade da água e que ajuda a impedir a entrada de poluentes no reservatório. Além disso, esse desmatamento como veremos na imagem 3, associado a queimadas ocasiona impactos negativos como a degradação do solo.



Foto 3. Desmatamento e presença de criação de gado. Fotos do autor, agos.2018

Nessa área também é forte a presença de animais como o gado por ser um setor extenso de pastagens e como também pelo fácil acesso ao corpo hídrico.

De acordo com Telles e Domingues (2006, apud OLIVEIRA, 2014,p.56), esses efluentes orgânicos oriundos da produção animal atuam sobre o oxigênio dissolvido na água, reduzindo a quantidade desta substância e por consequência diminuindo o poder de oxidação da água, tornando-a deletéria a fauna. Além disso, como agravante, tem-se que a ingestão de água contaminada por excrementos animais pode causar metahemoglobinemia e câncer nos rins (TELLES E DOMINGUES, 2006).

### **Ocupação residencial (ocupação irregular)**

Consiste na área que apresenta a construção de uma residência que ocupa as margens e adentra no açude. Entende-se que não é fácil controlar o acúmulo de entulhos e dejetos de uma casa e por se tratar de uma construção em uma cidade onde não tem nenhum tipo de fiscalização nem ações de órgãos públicos para a defesa e preservação desse manancial, essa área fica ainda mais negligenciada e submetida a degradação e à poluição das águas.

A ocupação irregular de uma área prejudica o ecossistema local assim como modifica a paisagem, afeta o habitat natural de algumas espécies e danifica a flora pela supressão da vegetação, Sánchez, (2008).



Foto 4. Ocupação irregular, casa dentro do açude mororó. Fotos do autor, nov. 2018



Acumulo de entulhos e lixo no quintal da casa que fica dentro do açude. Fotos do autor, out. 2018

Foto5.

### **Ocupação industrial**

Trata-se da localidade de uma fábrica de roupas localizada também às margens do açude. Através da pesquisa de campo constatei a presença de restos de tecidos e materiais na

área, por onde passa córregos de água que escoam pra dentro do açude. A tinta tóxica presente nos tecidos além de poluir o reservatório, pode ocasionar riscos à saúde humana caso esses dejetos fossem lançados em grande quantidade no açude.

Ao lado tem uma borracharia onde encontrei restos de pneus nas barreiras, porém foram retirados não possibilitando a representação da área com imagens. Isso representa mais um fator de risco para a saúde da comunidade local pois pneus velhos com acúmulo de água é foco de doenças como a dengue.



Foto 6. Entulhos, lixo e resto de tecido no quintal da fábrica que fica no entorno do açude. Fotos do autor, jun. 2018

### **Lazer e turismo**

Trata-se da localidade de uma área de lazer conhecida popularmente como Bar e restaurante Panela de Barro ou Bar do Roger. Essa área está situada as margens do açude Mororó no bairro alto do cruzeiro, sendo um espaço que tem um grande fluxo de pessoas por ser contemplada com uma vista deslumbrante de todo o açude, nesse local vinha turistas de toda região principalmente no Carnaval onde a cidade era conhecida na região e durante o dia

acontecia o famoso carnaval molhado. Esse fluxo de pessoas acarreta impactos negativos para o manancial por provocar um acúmulo de lixo na área.



Foto 7 Bar e restaurante Panela de barro no bairro alto do cruzeiro. Fotos do autor out. 2018

### **Acúmulo de lixo**

Essa área apresenta um acúmulo de lixo mais intenso. Quando o lixo não é depositado em locais adequados ou quando a coleta é falha gera uma série de conseqüências negativas principalmente quando não existe um destino final para esses resíduos.



Foto 8. Concentração de lixo nas margens do açude. Fotos do autor, jul. 2018.



Foto 9. Concentração de lixo nas margens do açude. Fotos do autor, jul.2018

No açude Mororó a presença do lixo é concentrado nas áreas propícias à banho. Garrafas, latinhas, sacos plásticos são os mais encontrados nesse lugar. A própria população local não cuida do reservatório e não medem a proporção dessas atitudes para o futuro do açude.

## 4.1 OS PRINCIPAIS USOS INADEQUADO DO SOLO

A degradação do solo é um acontecimento que atinge diretamente os reservatórios de água e a exploração inadequada do mesmo prejudica alguns de seus componentes, danificando certos atributos como a capacitação da água, a perda da qualidade da água e principalmente afeta os aquíferos quando a permeabilidade do solo é alterada. Isso se deve a diversos usos inadequados do solo. Algumas das atividades inadequadas desenvolvidas no entorno do açude Mororó como a agricultura, criação de animais, apropriação de pequenos lotes de terra para plantação de capim, uso da área para estradas serão abordadas a seguir.

### 4.1.1 Agricultura

No período da seca onde o açude encontra-se com baixo nível hídrico, pessoas se apropriam de pequenos lotes de terras para praticar a agricultura de subsistência. A divisão da terra é feita por cercas como podemos observar na foto 1. Dentre os principais cultivos estão o milho e o feijão. Porém é notório a falta de preparação desses pequenos agricultores considerando as técnicas utilizadas para o uso e manejo do solo e da água. Para o desmatamento e limpeza das áreas que serão cultivadas, a queimada é a técnica mais utilizada.

O uso de agrotóxicos e inseticidas é mínimo por se tratar de uma área de cultivo pequena, no entanto, não deixam de provocar uma alteração no solo onde é armazenado a água que é direcionada para o abastecimento humano.

### 4.1.2 Criação de Animais

A presença de animais pastando nas margens do açude Mororó já é um elemento presente na paisagem, representando uma área de conflitos entre os pecuaristas que disputam essas áreas pra criação dos seus animais. Os antigos proprietários se sentem donos do açude, outros impõe que o açude é público e todo mundo pode usufruir do seu espaço. No entanto ignoram que essa atividade promove impactos negativos na vegetação, na água, no solo e em vários aspectos desse ambiente.



Foto 9. Criação de gado nas margens do açude. Fotos do autor, Jul.2018

#### **4.1.3 Diversidades do Uso do Solo**

Durante o período de estiagem que perdurou por cinco anos, a população passou a utilizar o solo pra outros fins, fizeram estradas dentro do açude que liga a zona urbana à zona rural, tornando aquele espaço um espaço ‘invadido’ pela comunidade local. Todo ano quando se aproxima o período das chuvas a prefeitura municipal se disponibiliza com máquinas e tratores para fazer a limpeza do açude e exige a retirada dos animais da área, para quando as águas chegar o açude esteja em boas condições para recebê-las. Porém, essa ação é motivo de revolta das pessoas que se beneficiam dessas terras, as mesmas lucram com as plantações de capim e sustentam o gado com baixo custo durante todo o período seco, pois água mesmo em pequena quantidade e pastagens o lugar oferece. Diante dessa situação, a prefeitura busca uma solução pacífica e indenizam os agricultores pela as bem feitorias existente no local, e assim continua, todos os anos é o mesmo problema.



Foto 10. Estrada dentro do açude. Fonte: <http://nossoparanarn.blogspot.com>, 2015

Na foto 10, podemos observar claramente a estrada dentro do açude e logo mais uma área verde onde está as plantações de capim, milho e feijão.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A identificação dos impactos ambientais no açude Mororó foi de grande importância para a compreensão das conseqüências que a ação do homem provoca no meio natural. A alteração dos componentes da paisagem, dos solos e da qualidade da água são alguns fatores que correspondem a esses impactos negativos que passam despercebidos por grande parte da comunidade local.

Diante disso é necessário propor algumas medidas mitigadoras para que possa prever ou reduzir os impactos ambientais nas APP. Segundo Sánchez (2008) um ambiente afetado pela ação humana pode de certa forma, ser recuperado através de medidas voltadas para esse propósito e que vise a recuperação de ambientes ou ecossistemas degradados, ele destaca a reabilitação como o modelo mais usado de recuperação e cita o exemplo de uma área de pastagem com erosão intensa usada para a exploração mineral que pode ser repovada com vegetação nativa.

No caso do açude Mororó poderia ser feito a retirada dos animais para a conservação da vegetação nativa, da mata ciliar assim como a proibição de atividades como a agricultura para a preservação do solo. Deveria também ser criada uma lei municipal que reforce a lei para as APP já existente, para a proteção dessa área como um recurso hídrico que deve ser preservado pois a água é também destinada ao consumo humano e merece ser tratado com seriedade e responsabilidade.

No que se refere à pesquisa, os principais objetivos foram alcançados, os principais pontos de degradação foram identificados e caracterizados assim como os impactos ambientais negativos. A pesquisa de campo foi fundamental para a coleta de dados e informações pois a falta de documentação dificultou o acesso às informações que eram primordiais para a pesquisa. Conversas informais com os moradores que residiam no entorno do açude e com pessoas que a muito tempo moram na cidade foram essenciais para interpretação de fenômenos ocorrentes desde a construção do açude até os dias de hoje.

Dessa forma, foi possível constatar que os impactos ambientais que ocorrem no açude Mororó são resultados da ação humana, da falta de preservação e conservação da área e da ausência de órgãos públicos atuantes.

## REFERÊNCIAS

AB'SABER, Aziz Nacib / PLANTENBERG, Clarita Müller. **Previsão de Impactos Ambientais: O Estudo do Leste, Oeste e Sul. Experiências no Brasil, na Rússia e na Alemanha.** São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006.

CARLOS, Ana Fani Alessandri. O lugar: mundialização e fragmentação. In: SANTOS, Milton et. al. (Org.) **O novo mapa do mundo: fim de século e globalização.** São Paulo: Hucitec, 1997.

OLIVEIRA, Eliziana Santos. **Formas De Abastecimento de Água no Distrito Monte Alegre – BARRO - CE,** monografia apresentada á Universidade Federal de Campina Grande, 2015.

SANTOS, Milton. **Uma Palavrinha a mais sobre a Natureza e o Conceito de Espaço.** Espaço e Método 5.ed.- São Paulo: Editora da Universidade Federal de São Paulo, 2008.

SÁNCHEZ, Luis Enrique **Avaliação de Impacto ambiental: Conceitos e métodos** São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

NETO, Messias Fernandes/ SOUSA, Almir Mariano Junior/ SILVA, Manoel Mariano Neto/ LIMA, Daniela de Freitas/ CARVALHO, Carla Caroline Alves. **Ocupação e Poluição de Área de Preservação Permanente no Município de Tenente Ananias/RN,** artigo apresentado ao Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia, 2016.

OLIVEIRA, Wellington Padua. **Diagnóstico Ambiental no Açude do Arrojado e sua Bacia de Drenagem Uiraúna- PB,** monografia apresentada á Universidade Federal de Campina Grande - CFP, 2014.

ROOS, Jurandy Luciano Sanches. **Ecogeografia do Brasil: subsídios para planejamento ambiental.** Oficina de Textos: São Paulo, 2006.

VITTE, Antonio Carlos / GUERRA, Antonio José Teixeira. **Reflexões sobre geografia física no Brasil – 6 ed.** Bertrand Brasil. Rio de Janeiro, 2012.

VERDUM, Roberto / MEDEIROS, Rosa Maria Vieira. **RIMA : Relatório de impacto ambiental.** Editora da UFRGS – 5.ed.rev.ampl. Porto Alegre, 2006.

PREFEITURA DE TENENTE ANANIAS-RN. Disponível em: <<http://tenenteananias.rn.gov.br/a-cidade/>>

IBGE INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/>>

PORTAL NOSSO PARANÁ RN. Disponível em: <<http://nossoparanarn.blogspot.com.br/>>

CAERN COMPANHIA DE AGUAS E ESGOTOS DO RIO GRANDE DO NORTE. Disponível em <http://www.caern.rn.gov.br/>

SEMAHR. SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS. Disponível em <http://semarh.rn.gov.br>

IDEMA. INSTITUTO DE DEFESA DO MEIO AMBIENTE. Disponível em <http://adcon.rn.gov.br/ACERVO/idema/DOC/DOC000000000013811.PDF>

CPRM. COMPANHIA DE PESQUISA DOS RECURSOS MINERAIS. Disponível em [http://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/bitstream/handle/doc/17295/rel\\_ten\\_ananias.pdf?sequence=1](http://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/bitstream/handle/doc/17295/rel_ten_ananias.pdf?sequence=1)

HENDGES, Antônio Silvio. ECO DEBATE. Disponível em:

<http://www.ecodebate.com.br/2014/05/05/as-areas-de-preservacao-permanentes-app-no-codigo-florestal-lei-12-6512012-artigo-de-antonio-silvio-hendges/am>