



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAIBA  
CENTRO DE HUMANIDADES CAMPUS – III  
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA  
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM GEOGRAFIA**

**LINHA DE PESQUISA**

**ECOSSISTEMAS, CONSERVAÇÃO E IMPACTOS AMBIENTAIS**

**JULIANA MARIA XAVIER**

**ANÁLISE DA DEGRADAÇÃO AMBIENTAL EM ÁREA LACUSTRE DA CIDADE  
DE LAGOA d'ANTA/RN**

**GUARABIRA/PB**

**2017**

**JULIANA MARIA XAVIER**

**ANÁLISE DA DEGRADAÇÃO AMBIENTAL EM ÁREA LACUSTRE DA CIDADE  
DE LAGOA d'ANTA/RN**

Artigo de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Licenciatura Plena em Geografia da Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Humanidades, em cumprimento à exigência para a obtenção do título de Licenciada em Geografia, sob a orientação da Prof. Dra. Luciene Vieira de Arruda.

**GUARABIRA/PB**

**2017**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

X3a Xavier, Juliana Maria.  
Análise da degradação ambiental em área lacustre da cidade de Lagoa D'Anta/RN [manuscrito] : / Juliana Maria Xavier. - 2017.  
31 p.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Humanidades, 2017.

"Orientação : Prof. Dr. Luciene Vieira de Arruda, Coordenação do Curso de Geografia - CH."

1. Recursos Hídricos. 2. Preservação Ambiental. 3. Degradação Ambiental.

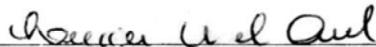
21. ed. CDD 910

**JULIANA MARIA XAVIER**

**ANÁLISE DA DEGRADAÇÃO AMBIENTAL EM ÁREA LACUSTRE DA  
CIDADE DE LAGOA d'ANTA/RN**

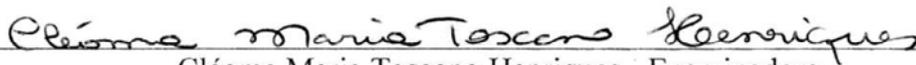
Aprovado em: 29/11/2017.

**BANCA EXAMINADORA**



---

Luciene Vieira de Arruda - Orientadora  
Professora Dra. do Curso de Licenciatura Plena em Geografia/CH/UEPB



---

Cléoma Maria Toscano Henriques - Examinadora  
Professora Espec. do Curso de Licenciatura Plena em Geografia/CH/UEPB



---

Ivanildo Costa da Silva - Examinador  
Professor Ms. do Curso de Licenciatura Plena em Geografia/CH/UEPB

**GUARABIRA/PB**

**2017**

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, por ter me dado força, dedicação, inspiração e paciência para concluir não só este trabalho, mas também esta etapa da minha vida acadêmica.

A minha família, em especial aos meus Pais, Maria de Fátima e José Antônio, que sempre estiveram me apoiando nas minhas decisões, mesmo nos momentos mais difíceis, incentivando minha educação e contribuindo para que eu concluísse esta fase da minha vida, e a minha grande amiga Regina Rodrigues, que sempre esteve presente em minha vida, sempre me incentivando e me dando apoio nos momentos em que eu precisei.

A minha orientadora, Prof. Dra. Luciene Arruda, que como excelente educadora, contribuiu para o estímulo e construção desse trabalho, e pelo auxílio na conclusão desta etapa de minha vida acadêmica, te agradeço por tudo Professora, que sua vida e sua família seja iluminada para sempre.

Aos colegas da turma 2010.2, em especial a Edilma, Poliana e Eugênia, Adones e Luciano, por todos os momentos que vivemos juntos, foram alegrias, tristezas, união e diversão que fizeram desta turma um diferencial na minha vida, e a todos os Professores que contribuíram direta e indiretamente para a elaboração desta etapa de minha vida.

A todos os funcionários desta Instituição de Ensino, que contribuem diariamente para manter o Campus pronto a nos receber. As pessoas que me concederam entrevista e informações, que foram de suma importância para elaboração deste trabalho.

Ao governador do Estado da Paraíba, por ter custeado os meus estudos na UEPB Campus de Guarabira. A Prefeitura Municipal de Lagoa d'Anta por ter disponibilizado transporte até a Universidade. Enfim, agradeço a todos que de forma direta ou indireta contribuíram para minha formação e conclusão deste curso.

### **043. GEOGRAFIA**

XAVIER, Juliana Maria. Análise da Degradação Ambiental em Área Lacustre da Cidade de Lagoa d'Anta/RN. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia), UEPB. Guarabira, 2017. 31p.

ORIENTADORA: Prof. Dr. Luciene Vieira de Arruda

BANCA EXAMINADORA: Prof. Esp. Cléoma Maria Toscano Henriques

Prof. Ms. Ivanildo Costa da Silva

### **RESUMO**

A água é um dos recursos naturais mais ameaçados, por consequência dos vários fins de que se emprega a partir dela, desde a higiene pessoal, até os processamentos industriais. A maioria das cidades se desenvolveu ao longo de recursos hídricos, mas, com o tempo, a própria população interfere na qualidade desses recursos, provocando diversos tipos de poluição. Esse é o caso da lagoa que está situada na área urbana da cidade de Lagoa d'Anta, no estado Rio Grande do Norte, objeto do presente estudo. Dessa forma, o nosso objetivo é analisar o processo de degradação ambiental e modificação da paisagem natural que a lagoa de Lagoa d'Anta/RN vem sofrendo, sugerir medidas que possam minimizar esse processo e promover a revitalização desse recurso hídrico. Tal pesquisa foi desenvolvida por meio de reconhecimento de campo, identificação e registro fotográfico, mostrando os indícios dos impactos sobre a referida lagoa e de entrevistas com moradores locais para, em seguida, analisar os resultados da pesquisa de campo. Foi possível perceber que a lagoa, objeto do nosso estudo passa por sérios problemas de poluição, além da construção de casas em suas margens, da deposição de lixo, lançamento de esgotos e criação de animais em seu entorno. É preciso que sejam tomadas sérias medidas para a revitalização e preservação desse recurso hídrico, tão importante para a cidade. Sugerimos a organização de movimentos populares voltados para a despoluição da lagoa de Lagoa d'Anta, como recolhimento de lixo em suas margens, organizar passeatas para mostrar as autoridades locais que a população quer fazer sua parte e também quer que as autoridades façam a sua, que lhe é de dever.

**PALAVRAS-CHAVE:** Recursos hídricos. Preservação ambiental. Degradação ambiental.

### **043. GEOGRAPHY**

XAVIER, Juliana Maria. Analysis of Environmental Degradation in Lake Area of the City of Lagoa d'Anta / RN. Undergraduate Thesis (Graduation in Geography), UEPB. Guarabira, 2017. 31 p.

ADVISER PROFESSOR: Prof. Dr. Luciene Vieira de Arruda

THESIS DEFENSE COMMITTEE: Prof. Esp. Cléoma Maria Toscano Henriques

Prof Ms. Ivanildo Costa da Silva

### **ABSTRACT**

Water is one of the most threatened resources due to its various uses, from personal hygiene to industrial processes. Most cities have developed along water resources but, over time, the population interferes with the quality of these resources causing various types of pollution. This is the case of the lagoon located in the urban area of the city of Lagoa d'Anta, in the state of Rio Grande do Norte, object of this research. Therefore, our aim is to analyze the process of environmental degradation and the modification of the natural landscape in Lagoa d'Anta/RN, to suggest measures that can reduce this process and to promote a revitalization of this hydric resource. This research was carried out through field recognition, identification and photographic registration of signs of environmental impact on the lagoon, and interviews with local residents to analyze the results of field research. It was possible to identify that the lagoon, object of our study, presents serious pollution problems, besides the construction of houses in its edge, the disposal of garbage, the launching of sewage and the raising of animals in its surroundings. Serious measures need to be taken for the revitalization and preservation of such important hydric resource to the city. We suggest the organization of popular movements aimed at the depollution of Lagoa d'Anta lagoon, for example with garbage collection in its edge, and organizing public marches to show local authorities that the population wants to do its part but also wants the authorities to make their own, once is their duty.

**KEYWORDS:** Hydric resources. Environmental preservation. Environmental degradation.

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1: Localização do município de Lagoa d'Anta no mapa do Rio do Norte..... **Erro! Indicador não definido.8**
- Figura 2: Mapa geológico do município de Lagoa d'Anta/RN.**Erro! Indicador não definido.9**
- Figura 3: Figura 3: Localização da lagoa de Lagoa d'Anta no Google Maps.**Erro! Indicador não definido.1**

## LISTA DE FOTOS

- Foto 1: Lixo depositado ao redor da lagoa de Lagoa d'Anta/RN.**Erro! Indicador não definido.2**
- Foto 2: Habitações nas proximidades da lagoa de Lagoa d'Anta/RN.**Erro! Indicador não definido.2**
- Foto 3: Aspectos do avanço populacional ao redor da lagoa de Lagoa d'Anta/RN..... **Erro! Indicador não definido.3**
- Foto 4: Aspectos do avanço populacional ao redor da lagoa de Lagoa d'Anta/RN..... **Erro! Indicador não definido.3**
- Foto 5: Aspectos do avanço populacional ao redor da lagoa de Lagoa d'Anta/RN..... **Erro! Indicador não definido.3**
- Foto 6: Aspectos do avanço populacional ao redor da lagoa de Lagoa d'Anta/RN..... **Erro! Indicador não definido.3**
- Foto 7: Morador pescando com rede na lagoa de Lagoa d'Anta/RN.**Erro! Indicador não definido.4**
- Foto 8: Aspectos da tonalidade da água da lagoa de Lagoa d'Anta/RN, revelando o nível de poluição. .... **Erro! Indicador não definido.4**
- Foto 9: Lixo depositado no em córrego que leva água para Lagoa de Lagoa d'Anta/RN. **Erro! Indicador não definido.5**
- Foto 10: Criação de Porcos na margem do córrego que deságua na lagoa de Lagoa d'Anta RN. .... **Erro! Indicador não definido.5**

Foto 11: Início de construção de casa próximo a lagoa de Lagoa d’Anta/RN.**Erro! Indicador não definido.**5

Foto 12: Campo de futebol em área aterrada próximo a lagoa de Lagoa d’Anta/RN. .... **Erro! Indicador não definido.**5

#### **LISTA DE SIGLAS**

**ANA** – Agência Nacional de Águas

**CONAMA** – Conselho Nacional de Meio Ambiente

**CPRM** – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais

**IBGE** - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

**IDEMA** – Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente

**ONU** - Organização das Nações Unidas

## **SUMÁRIO**

|   |    |
|---|----|
| <b>1 INTRODUÇÃO</b> .....   | 10 |
| <b>2 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....  | 14 |
| <b>3 MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....  | 17 |
| <b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....   | 18 |
| 4.1 CARACTERIZAÇÃO GEOAMBIENTAL, ECONÔMICA E SOCIAL DE LAGOA d’ANTA/RN.....               | 18 |
| 4.2 A ÁREA LACUSTRE DA CIDADE DE LAGOA D’ANTA E SUAS PRINCIPAIS FONTES DE DEGRADAÇÃO..... | 21 |
| 4.3 MEDIDAS DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL ADEQUADAS PARA A LAGOA DE LAGOA d’ANTA.....          | 26 |
| <b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....   | 28 |
| <b>REFERÊNCIAS</b> .....  | 29 |



## 1 INTRODUÇÃO

Nos dias atuais, evidencia-se, cada vez mais, que os seres humanos vêm causando muitas degradações e modificações no meio ambiente. Temos, como exemplo, a comprovação e a divulgação pela mídia mundial de que o clima do planeta vem se alterando de maneira intensiva, em decorrência da falta de respeito dos humanos pela natureza, colocando em perigo a tranquilidade da sociedade.

Neste sentido, Santos (2009) declara que a ligação do ser humano-natureza é mutuamente progressiva. Desse modo, a natureza vai assentando e introduzindo a ação do ser humano, dele contraindo diferentes feições, que retribuem a vários aspectos dos momentos históricos. Nesse contexto:

As atitudes comportamentais do ser humano, desde que ele se tornou parte dominante dos sistemas, têm uma tendência em sentido contrário à manutenção do equilíbrio ambiental. Ele esbanja energia e desestabiliza as condições de equilíbrio pelo aumento de sua densidade populacional, além da capacidade de tolerância da natureza, e de suas exigências individuais (MORAES; JORDÃO, 2002 p.371).

A água, em muitas das circunstâncias, torna-se um dos recursos mais ameaçados, por consequência dos vários fins de que se emprega a partir dela, desde a higiene pessoal, até os processamentos industriais. Por fim, em todos os ambientes a água se mostra como indispensável, no entanto, a sociedade, como agente transformadora do meio em que habita, se torna a principal poluidora desse recurso natural.

Na contemporaneidade a intensidade de tais transformações começou a preocupar o mundo todo, o que motivou a realização de diversas conferências mundiais para discutir a degradação e os impactos ambientais e encontrar medidas de mitigação para os casos mais críticos, entre estes, o uso da água.

Segundo a Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981 que institui a Política Nacional de Meio Ambiente, artigo 3, inciso II, entende-se que degradação ambiental é a “degradação da qualidade ambiental, a alteração adversa das características do meio ambiente.” Já os impactos ambientais segundo a resolução CONAMA nº 001 de 1986, artigo 1º tem a seguinte definição:

Considera-se impacto ambiental 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: a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; a qualidade dos recursos ambientais. (RESOLUÇÃO CONAMA Nº 001, de 23 de janeiro de 1986).

Presume-se que os níveis de poluição sobre os recursos hídricos no mundo, de acordo com o Relatório Mundial das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento dos Recursos Hídricos 2017, a ocorrência das mudanças climáticas notabilizam o agravamento no processo do ciclo da água, acarretando desconformidade entre a oferta e a demanda hídrica está se intensificando. Aproximadamente 500 milhões de pessoas vivem em áreas onde o consumo de água ultrapassa duas vezes os recursos hídricos renováveis localmente. A qualidade dos recursos hídricos vem sendo afetada pela poluição vinda de diversas fontes.

O acréscimo do derramamento de esgotos não cuidados, junto com o fluxo agrícola e águas residuais não tratadas corretamente pela indústria, acarretam a degradação da condição da água no planeta. Se as condições atuais permanecerem, a qualidade da água tende a ficar cada vez pior nos próximos anos, principalmente em países desprovidos de recursos e localizados em regiões secas, ampliando o risco para o bem estar da saúde da humanidade e dos ecossistemas (UNESCO, 2017).

No Brasil existem dois problemas marcantes a serem enfrentados no campo dos recursos Hídricos, a escassez da água enfrentada em algumas regiões e principalmente na região Nordeste e a degradação da qualidade das águas (PEIXINHO, 2010). O Brasil é privilegiado, pois, conta com 12% do total de água doce no mundo, porém existem sérios problemas de água devido aos seus diferentes usos. Estes problemas estão ligados a qualidade das águas pela poluição. A demanda por água nas regiões metropolitanas de todo mundo tem aumentado sensivelmente. A gestão de águas no Brasil, tem como desafio tanto à gestão da demanda quanto ao aumento e à segurança da oferta de água em regiões hidrográficas com disponibilidade baixa e à melhoria da qualidade da água com diminuição da poluição doméstica e industrial (BRAGA et al. 2008).

O Nordeste é a região mais prejudicada pela escassez da água. Um dos problemas da crise d'água é principalmente o uso irracional dos recursos hídricos, que configura o fato de a água não ser devidamente tratada como um bem estratégico no país. A ausência de integração entre a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e as demais políticas públicas, os sérios problemas na área de saneamento básico e a forma como a água doce é compreendida, visto que muitos a consideram um recurso ilimitado (SILVA, 2012).

Durante a Primeira Conferência Mundial sobre o Meio Ambiente, organizada pela ONU (Organização das Nações Unidas), em 1972, em Estocolmo, na Suécia, foi criado o conceito de desenvolvimento sustentável, que compreende a preservação ambiental como a melhor maneira de sobrevivência das gerações presentes e futuras (PASSOS, 2009). A ideia é

alertar a sociedade mundial para os perigos do uso indiscriminado dos recursos naturais e os efeitos advindos de tais práticas.

Incluso nas perspectivas sustentáveis, ser humano e natureza são considerados como inseparáveis, sendo uma parte integrante do outro, e vice-versa. Cabe salientar que, mesmo no âmbito atual, ao qual a sustentabilidade está na moda, a sociedade ainda continua degradando o ambiente, baseada em interesses individuais e não nos coletivos (SALVADOR, 2009).

Segundo Andrade (1990), concomitante aos impactos ambientais, desenvolveram-se processos de formação territorial que deterioraram o ambiente para criar espaços para as construções e/ou habitações humanas. Assim, originaram-se diversos problemas ambientais, como poluição das águas, do solo e do ar; violência; desemprego; desigualdade espacial; dentre outros. O autor reforça que é essencial compreender que os problemas ambientais não surgem do nada, e nem mesmo são decorrentes apenas da conjuntura atual. Pelo contrário, esses problemas representam o coroamento de processos espaciais desrespeitosos ao ambiente, ou seja, aos próprios homens.

Diante destas questões, o foco central desta pesquisa é discutir as transformações e degradações que vêm ocorrendo na paisagem da lagoa situada na área urbana da cidade de Lagoa d'Anta/RN. A paisagem lacustre está se alterando drasticamente, pois esta vem sofrendo um aterramento em boa parte de sua área, onde a Prefeitura Municipal pretende construir um campo de futebol. Como não existe planejamento urbano, fica difícil a população questionar sobre as atuais modificações paisagísticas.

Sendo assim, este trabalho se justifica pela necessidade de compreender e identificar os danos socioambientais causados na lagoa da cidade de Lagoa d'Anta/RN, adjacente, sobretudo de um aterramento em uma área que a compõe. Trata-se de um recurso natural importantíssimo para cidade, já que foi a partir dela que a mesma começou a se formar. Diante desta preocupação, procura-se reconhecer os fatores intensificadores da degradação existente na lagoa, devido à falta de respeito ao meio natural e a urbanização desorganizada.

Propõe-se questionar a problemática, e dentro desta discussão, expor questionamentos; dos quais tem como propósito sugerir uma solução para tal evidencia de degradação e modificação ambiental da lagoa. A finalidade é mostrar a presença do aterramento inserido nesse corpo d'água. Outra questão diz respeito em discutir e relatar uma possível revitalização para a área desta lagoa. Portanto, este trabalho de conclusão de curso é de suma importância, pois visa também servir como alicerce para fonte de pesquisa acadêmica aos interessados, como o público estudantil, como também deseja ser um lucro de conhecimento teórico, na incitação

para mais conhecimento em relação ao estudo da degradação dos ecossistemas e a degradação ambiental.

O interesse na presente discussão gerou os seguintes questionamentos acerca desse recurso natural: Como surgiu a lagoa? Qual a sua importância para a cidade de Lagoa d'Anta? Quais os vetores de degradação da lagoa? Será que a população que mora nas imediações da Lagoa sabe a importância da mesma? Qual a importância da preservação do ambiente estudado? Existe a preocupação da população e dos gestores em valorizar a Lagoa e diminuir os impactos? Quais seriam as melhorias que este trabalho traria a atual situação de degradação presente na Lagoa de Lagoa d'Anta?

Portanto, o objetivo deste trabalho é analisar o processo de degradação ambiental e modificação da paisagem natural que a lagoa de Lagoa d'Anta/RN vem sofrendo, sugerir medidas que possam minimizar esse processo e promover a revitalização desse recurso hídrico. Para tal, será necessário fazer a caracterização geográfica da área de estudo; observar os principais impactos ambientais e suas respectivas consequências na lagoa; mostrar a importância da conservação da área que compõe a lagoa; sugerir medidas de preservação ambiental para minimizar o processo atual de degradação; e contribuir para que a lagoa seja despoluída e volte a exercer suas funções naturais.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

Geralmente quando lemos alguma coisa falando sobre degradação ambiental, imaginamos sérias consequências ao meio ambiente, o que nos causa aflição, pois temos a ideia de que a terra está em estado de alerta com relação ao seu futuro, e o ser humano é o principal agente degradante.

Impacto ambiental, por consequência, é uma série de transformações sociais e ecológicas provocadas por desordem, como por exemplo a construção ou ocupação de um novo agente no meio ambiente. Relaciona-se com o progresso uniforme de circunstâncias sociais e ecológicas incentivadas através das ligações por ações externas e internas convenção espacial e ecológica, histórica ou socialmente estabelecida (CUNHA E GUERRA, 2005).

Os impactos exercidos pelo ser humano são de dois tipos: primeiro, o consumo de recursos naturais em ritmo mais acelerado do que aquele no qual eles podem ser renovados pelo sistema ecológico; segundo, pela geração de produtos residuais em quantidades maiores do que as que podem ser integradas ao ciclo natural de nutrientes. Além desses dois impactos, o ser humano chega até a introduzir materiais tóxicos no sistema ecológico que tolhem e destroem as forças naturais (MORAES e JORDÃO, 2002 p.371).

Para Sánchez (2008) degradação ambiental pode ser definida como qualquer estado de alteração adversa dos processos, funções ou componentes ambientais. Tal degradação acontece em diferentes bacias hidrográficas da terra, presume-se que grande parte dos rios do mundo já estejam degradados, por consequência desta problemática, sucedendo com isso a perda da biodiversidade, a contaminação física e química das águas, o surgimento de doenças ligadas à poluição, assoreamentos, entre outros.

Na contemporaneidade são várias as formas e fatores de degradar o meio ambiente e, muitas vezes, a degradação acontece lentamente, sendo percebida apenas com o passar dos anos, quando vêm à tona os danos da mesma, e descobre-se que os custos serão muito altos para reverter o quadro, assim como o longo tempo utilizado para tal.

A verdade é que, a partir da Revolução Industrial, a demanda por terra, matéria prima básica, bens e serviços, não parou de crescer e com ela também a degradação do meio ambiente (VARGAS, 2008).

É uma marca do desenvolvimento contemporâneo, dentro dos paradigmas urbano-industriais capitalistas, degradar o meio ambiente, derrubando árvores para utilizar sua madeira na construção de casas, pontes, torres ou como lenha

para aquecer os ambientes, ou para caldeiras de antigos mecanismos a vapor (MACHADO, 2010 p.54;55).

De acordo com o Relatório Perspectivas da População Mundial: Revisão 2017, Atualmente, estima-se que a população atual mundial conta com um número de 7,6 bilhões de habitantes (ONU, 2017), e o ritmo de consumo se dá de modo frenético, o que acelera os níveis de degradação e dilapidação dos recursos naturais, principalmente no que diz respeito ao uso da água.

Os recursos hídricos têm sido alvo das intervenções antrópicas há bastante tempo, desde o aparecimento das primeiras comunidades humanas, que se utilizavam deles para preparo de alimentos, higiene, construção, irrigação etc. (BOTELHO, 2011, p.74). Desse modo, com essas intervenções, os processos de degradação começam a surgir continuamente, fazendo com que o ambiente natural deixe de ter suas próprias características, promovendo com isso uma questão que está produzindo discussões e cuidados em todo o mundo, que é a degradação ambiental.

A interação do ser humano com o meio ambiente quer seja ele de forma harmônica ou não, provoca sérias mudanças a nível global. Essas mudanças, decorrentes da relação histórica sociedade-natureza, têm gerado profundas discussões sobre as questões ambientais em todos os segmentos da sociedade (BASTOS e FREITAS, 2009, p. 17).

Na visão de Cunha e Guerra (2004) da forma em que a degradação ambiental cresce e se estende espacialmente, em determinada área que esteja sendo ocupada e explorada pelo ser humano, o seu rendimento tende a diminuir, a não ser que o ser humano invista na aceção de restaurar essa área. Desse modo a alteração no ambiente fará com que aconteça uma sucessão de consequências geralmente desastrosas para a natureza e a sociedade. Sendo assim, é necessário que a sociedade procure restabelecer tal área, para o meio ambiente voltar a exercer suas funções naturais essenciais para sua sobrevivência.

É indispensável que os governos, nas esferas: federal, estadual e municipal, invistam na renaturalização, ou seja, levar ao recurso hídrico a sua condição mais natural possível, para que possa ocorrer um equilíbrio hidrológico e uma boa ativação desse corpo hídrico. Portanto, fazendo com que ocorram alguns benefícios, tanto ambientais quanto sociais.

Para Botelho (2011) os principais benefícios ambientais do processo de renaturalização em recursos hídricos são: redução dos picos de cheia, diminuição dos processos erosivos, melhoria da qualidade da água, restabelecimento do ecossistema, ampliação das áreas verdes, aumento ou restabelecimento da fauna aquática e terrestre, expansão das possibilidades de lazer e turismo nas cidades, valorização imobiliária do entorno, entre outros.

No ano de 1997, o Brasil definiu a criação da Lei nº 9.433 estabelecendo a Política Nacional de Recursos Hídricos e instituindo o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, com o intuito de solucionar necessidade progressista por água diante do aumento da população nos centros urbanos, industriais e agrícolas, os eventuais confrontos causados pelo binômio disponibilidade-demanda e o alarmante progresso da degradação ambiental de nossos rios e lagos. Em 2002 foi consolidada a abrangente reforma institucional do setor de recursos hídricos, por meio da Lei 9.984, que criou a Agência Nacional de Águas (ANA, 2002).

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

A presente pesquisa analisou o processo de degradação e modificação da paisagem pela qual a lagoa situada no área urbana da cidade de Lagoa d'Anta/RN está sofrendo. Para obter este resultado, utilizou-se de diferentes procedimentos. Nesse contexto, a metodologia da pesquisa consistiu em seguir o método qualitativo que se caracteriza por esclarecer atributos das decorrências obtidas por meio de entrevistas ou questões abertas, facilitando a compreensão de fenômenos e fatos abordados (OLIVEIRA, 2014), sem se preocupar com quantitativos, mas com a visão do entrevistado. Tal pesquisa foi desenvolvida por meio de reconhecimento de campo, identificação e registro fotográfico de indícios de impactos sobre a referida lagoa e de entrevistas com moradores locais para, em seguida, analisar os resultados da pesquisa de campo.

Com relação aos indícios de impactos sobre a lagoa em estudo, estes foram avaliados a partir de dados da situação ambiental atual da área, com destaque para as ocupações irregulares; as áreas de aterramento; ligações clandestinas de esgotos; retirada da vegetação circundante; e deposição de lixo, o que configura a degradação e modificação da paisagem que vem sofrendo esse recurso hídrico, ao longo do tempo.

A pesquisa de gabinete consistiu no levantamento de materiais bibliográficos, tais como: artigos científicos e livros de autores que abordam a questão da degradação ambiental, dentre os quais estão: Botelho (2011), Cunha e Guerra (2004), CPRM (2005), Moraes e Jordão (2002), Sánchez (2008) que auxiliaram na compreensão do presente estudo da degradação ambiental e suas consequências a curto e longo prazo.

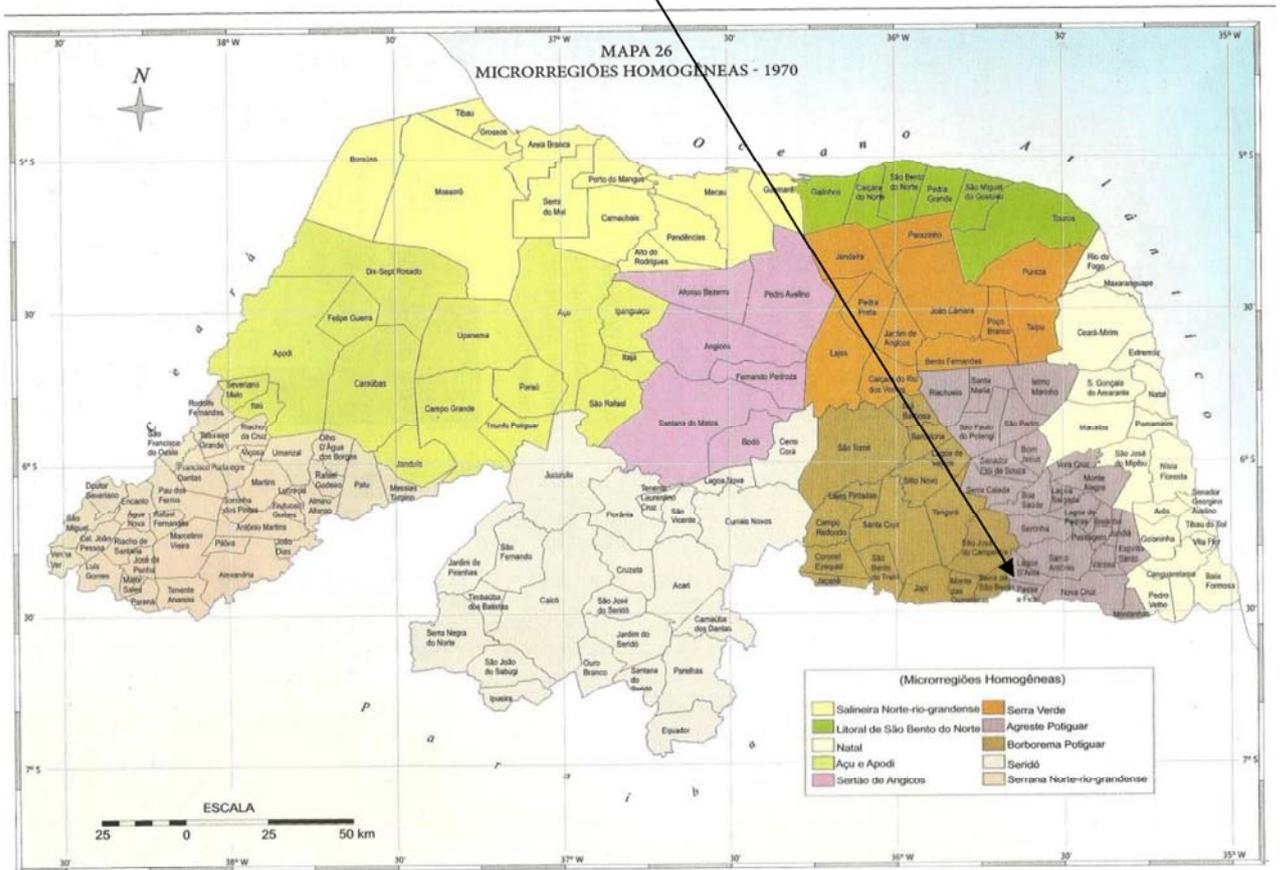
## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo serão abordadas as características geográficas e ambientais do município de Lagoa d'Anta/RN, enfatizando a situação atual da lagoa que deu nome à cidade.

### 4.1 CARACTERIZAÇÃO GEOAMBIENTAL, ECONÔMICA E SOCIAL DE LAGOA d'ANTA/RN

De acordo com dados do IBGE (2007) o município de Lagoa d'Anta fica situado na mesorregião do Agreste Potiguar e na microrregião Agreste Potiguar, limitando-se com os municípios de Santo Antônio, São José do Campestre, Passa e Fica, Nova Cruz e Serra de São Bento, sua área abrange 105,652 km<sup>2</sup> (Figura 1).

Figura 1: Localização do município de Lagoa d'Anta no mapa do Rio Grande do Norte.  
Lagoa d'Anta/RN

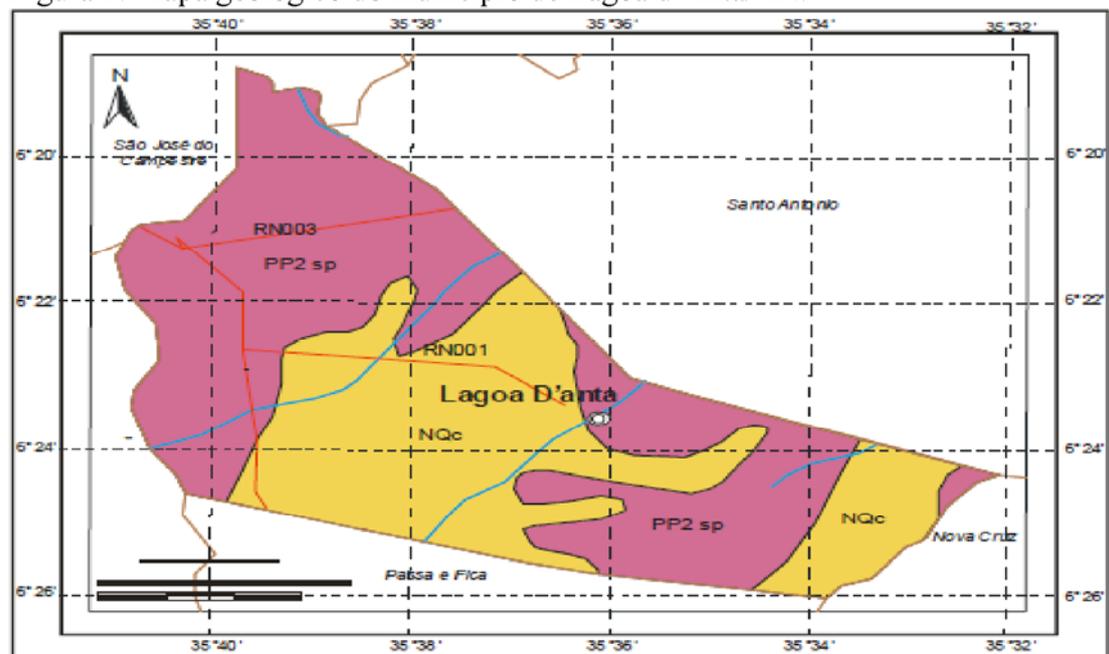


Fonte: Atlas Escolar do Rio Grande do Norte, 2011 p.81.

A sede do município tem uma altitude média de 154 m e coordenadas  $06^{\circ}23'28''$  de latitude sul e  $35^{\circ}35'54''$  de longitude oeste, distante da capital cerca de 121 km, sendo seu acesso, a partir de Natal, efetuado através das rodovias pavimentadas BR-226, RN-093 e RN-001 (IDEMA, 2008).

De acordo com o CPRM (2005) o município de Lagoa d'Anta está inserido na unidade geoambiental da Província Borborema constituído por litótipos do Complexo Serrinha-Pedro Velho e por depósitos colúvio-eluviais. Engloba ortognaisses tonalíticos-trondhjêmíticos, migmatitos e granitos migmatizados. Os depósitos colúvio-eluviais, são predominantemente constituídos por sedimentos arenosos a areno-argilosos, por vezes conglomeráticos.

Figura 2: Mapa geológico do município de Lagoa d'Anta/RN.



#### UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS

##### Cenozóico

**NQc** Depósitos colúvio-eluviais: Sedimento arenoso, areno-argiloso e conglomerático.

##### Paleoproterozóico

**PP2 sp** Complexo Serrinha-Pedro Velho: ortognaisse tonalítico-trondhjêmítico a granítico migmatizado e migmatito (2189 Ma U-Pb)

#### CONVENÇÕES GEOLÓGICAS

— Contato geológico

#### CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

⊙ Sede Municipal

— Rodovias

— Limites Intermunicipais

— Rios e riachos

Fonte: CPRM, 2005.

O Relevo fica entre 200 a 400 metros de altitude, sendo uma Depressão sub-litorânea, com terrenos rebaixados, localizados entre duas formas de relevo de maior altitude. Ocorre entre os Tabuleiros Costeiros e o Planalto da Borborema.

A área de estudo possui o clima muito quente e semiárido, com período de chuvas entre março a julho. A precipitação pluviométrica anual observada é de 773,0mm. As temperaturas médias anuais ficam entre: máxima: 33,0 °C média: 25,6 °C e mínima: 21,0 °C, tendo uma umidade relativa média a cerca de 73% (CPRM, 2005).

A formação Vegetal compõe-se por: Caatinga Hipoxerófila - vegetação de clima semiárido, apresenta arbustos e árvores com espinhos e de aspecto menos agressivo do que a Caatinga Hiperxerófila. Entre outras espécies destacam-se a catingueira, angico, braúna, juazeiro, marmeleiro, mandacaru, umbuzeiro e aroeira (CPRM, 2005).

O município encontra-se com 100% do seu território inserido na Bacia Hidrográfica do rio Jacu, tendo como principais Riachos: Umbuzeiro, do Ique-Ique, João Gomes e as Lagoas: da Carnaúba, do Chico, do Pedro, do Riacho. O município não dispõe de mananciais com qualidade e quantidade que permitam a implantação de obras de abastecimento. Portanto faz-se necessário o beneficiamento de oferta de água através do Sistema Adutor Agreste/Trairi/Potengi, que tem como objetivo o abastecimento humano e dessedentação animal (IDEMA, 2008).

No que diz respeito aos antecedentes históricos, o município de Lagoa d'Anta se formou com a ocupação por proprietários de terras, em forma de fazendas de criação de gado posicionadas, estrategicamente, à beira de lagoas. A partir daí o desenvolvimento do município foi se configurando, no fim do século XVIII, com a construção de estradas que facilitaram a comercialização de produtos e de animais.

A região da lagoa da cidade de Lagoa d'Anta era considerada uma terra fértil, ideal para criação de animais, cultivo do feijão, milho, batata e mandioca, dentre outros produtos. Localiza-se no início da cidade, estando em seu entorno a Rua Bela Vista e Rua Geraldo Soares Bento. Possui uma área de 73,477 m<sup>2</sup> (GOOGLE EARTH PRO, 2017). A figura 3 em seguida exibe a paisagem da lagoa em estudo.

Figura 3: Localização da lagoa de Lagoa d'Anta no Google Maps.



Fonte: Google Maps, 2017.

Além de servir como fonte de renda para população, a lagoa de Lagoa d'Anta também era considerada como uma atração turística, pois ali se revezavam, durante o ano, diversas espécies de aves e pequenos animais que encontravam nesse ambiente uma alimentação farta e água para a sua dessedentação. Existiam muitas espécies de peixes, que além de servir para o consumo dos moradores, também eram vendidos, trazendo lucro, através da pesca.

#### 4.2 A ÁREA LACUSTRE DA CIDADE DE LAGOA D'ANTA E SUAS PRINCIPAIS FONTES DE DEGRADAÇÃO

Foi através do principal recurso hídrico de Lagoa d'Anta, ou seja, a lagoa que escolhemos para estudar, que começaram a surgir os primeiros moradores, pois o lugar era considerado próspero para se viver, atraídos pelo cultivo da pecuária e da pesca na lagoa.

O nome, Lagoa d'Anta, se deu por causa da presença de um casal de antas que vivia no entorno da lagoa. Com o decorrer dos anos a população foi aumentando e a lagoa passou a ser mais explorada, por meio da pesca, do lazer, até receber resíduos da atividade humana que passaram a comprometer a qualidade de suas águas e, conseqüentemente, de todo o habitat

lacustre. Somam-se ainda a criação de animais e o lixo dispensado às margens da lagoa (Fotos 1 e 2) logo abaixo.

Foto 1: Lixo depositado ao redor da lagoa de Lagoa d'Anta/RN.



Fonte: Trabalhos de campo, 2017.

Foto 2: Habitações nas proximidades da lagoa de Lagoa d'Anta/RN.



Fonte: Trabalhos de campo, 2017.

A crescente urbanização na cidade de Lagoa d'Anta, em torno da Lagoa, iniciou-se com a construção de um conjunto habitacional para a população mais carente. Deste modo, criaram-se políticas habitacionais inadequadas e como consequência há uma concentração urbana desordenada, resultando em ocupações em áreas que deveriam ser preservadas. Essa problemática é similar ao que acontece na maioria das áreas urbanas brasileiras, como afirmam Moraes e Jordão (2002), porém não deve ser considerada algo correto. Segundo os autores supracitados:

A rápida urbanização concentrou populações de baixo poder aquisitivo em periferias carentes de serviços essenciais de saneamento. Isto contribuiu para gerar poluição concentrada, sérios problemas de drenagem agravados pela inadequada deposição de lixo, assoreamento dos corpos d'água e consequente diminuição das velocidades de escoamento das águas (MORAES e JORDÃO, 2002 p.371).

Estudos elaborados por Silva (2007), Silveira et al (2008) e Costa (2010) confirmam essa mesma problemática em suas áreas de pesquisa, no estado da Paraíba, quando constataram que o principal recurso hídricos de suas cidades estava sendo degradado e transformado em esgoto.

Costa (2010), ao fazer um estudo na área urbana de Lagoa d'Anta, já discutia a degradação no entorno da lagoa. Basta apenas observar nas fotos a seguir o avanço da urbanização sobre a área da lagoa, nos 10 últimos anos.

Foto 3: Aspectos do avanço populacional ao redor da lagoa de Lagoa d'Anta/RN.



Fonte: Prefeitura Municipal de Lagoa d'Anta/RN, 2010.

Foto 4: Aspectos do avanço populacional ao redor da lagoa de Lagoa d'Anta/RN.



Fonte: Prefeitura Municipal de Lagoa d'Anta/RN, 2010.

Foto 5: Aspectos do avanço populacional ao redor da lagoa de Lagoa d'Anta/RN.



Fonte: Prefeitura Municipal de Lagoa d'Anta/RN, 2010.

Foto 6: Aspectos do avanço populacional ao redor da lagoa de Lagoa d'Anta/RN.



Fonte: Prefeitura Municipal de Lagoa d'Anta/RN, 2010.

As imagens acima retratam a evolução urbana da cidade de Lagoa d'Anta indo de encontro ao espelho d'água. As fotos acima revelam o processo de urbanização de 10 anos atrás, com o entorno da lagoa sendo desprovido de sua cobertura vegetal dando lugar aos conjuntos habitacionais.

O conhecimento sobre os recursos hídricos, seus problemas e riscos, destaca a importância de sua preservação e uso racional para as populações. Muitos grupos sociais vêm sofrendo as consequências negativas dos pequenos volumes disponíveis de sua poluição/destruição física ou de sua exploração inadequada (BERBET, 2003).

Foram realizadas entrevistas diretas com 20 pessoas residentes na Rua Bela Vista e Rua Geraldo Soares Bento para análise e amostra da degradação da lagoa de Lagoa d'Anta/RN e adjacências numa população de 6.227 habitantes (IBGE, 2010), tais entrevistas foram suficientes para identificar a degradação na área de estudo. Quando foram questionadas a quanto tempo moravam nas ruas mencionadas acima, 40% dos entrevistados responderam que moravam na área entre 1 a 5 anos e 60% já residem na área à mais de 10 anos.

Com relação aos resultados das entrevistas, todos os entrevistados foram unânimes em dizer que a água da lagoa atualmente está muito poluída e que a água não tem nenhuma utilidade devido ao seu avançado estado de degradação.

Segundo o senhor Antônio (aposentado, 67 anos) residente na cidade desde que nasceu, afirma que a lagoa já não é a mesma a muitos anos, pois a água que, outrora, trouxe benefícios à população, hoje está com uma péssima qualidade. Como pescador frequente da lagoa (fotos 7), o entrevistado afirma que os peixes diminuíram ao longo dos anos, que são muito pequenos e que é comum encontrar peixes mortos boiando, pois a água está muito suja e escura (foto 8).

Foto 7: Morador pescando com rede na lagoa de Lagoa d'Anta/RN.



Fonte: Pesquisa de campo 2017.

Foto 8: Aspectos da tonalidade da água da lagoa de Lagoa d'Anta/RN, revelando o nível de poluição.



Fonte: Pesquisa de campo 2017.

Ao questionar os entrevistados sobre o interesse da gestão municipal em relação à lagoa, alguns disseram que existe muita promessa e nenhum trabalho é feito, pois os cuidados com esse recurso hídrico mudam conforme muda-se a gestão, e a mesma sempre acaba sendo esquecida.

Os entrevistados reclamam do mau cheiro existente nesta área, o que, em dias de chuva, fica pior. Além disso, os moradores também não colaboram, pois, mesmo a coleta de lixo passando duas vezes por semana nas ruas próximas à lagoa, muitos moradores ainda insistem jogando lixo em seu entorno, “O lixo, quando não tratado adequadamente, pode ser responsável por impactos ambientais graves ao ambiente” (MUCELIN e BELLINE, 2008). Há também a questão da criação de animais nas proximidades da lagoa, o que acarreta no avançado processo de degradação.

Foto 9: Lixo depositado em córrego que leva água para Lagoa de Lagoa d’Anta/RN.



Fonte: Pesquisa de campo 2017.

Foto 10: Criação de Porcos na margem do córrego que deságua na lagoa de Lagoa d’Anta RN.



Fonte: Pesquisa de campo 2017.

A lagoa está sendo gravemente agredida, sua área retrata um cenário crítico de falta de infraestrutura, e a área urbana é composta por vias de circulação inadequadas, sem pavimentação. Nos dias de chuva há uma dificuldade para acesso, devido ao lamaçal que toma conta da área.

Além da questão da degradação, existe uma crescente urbanização na área da lagoa, onde as pessoas estão construindo casas cada vez mais próximas da lagoa (foto 11). Foi feito um aterramento próximo a lagoa onde hoje existe um campo de futebol (foto 12), este aterramento vem alterado o curso d’água do córrego que transporta água para lagoa, sendo feita a interferência da ação humana no meio ambiente.

Foto 11: Início de construção de casa próximo a lagoa de Lagoa d'Anta/RN.



Fonte: Pesquisa de campo 2017.

Foto 12: Campo de futebol em área aterrada próximo a lagoa de Lagoa d'Anta/RN.



Fonte: Pesquisa de campo 2017.

#### 4.3 MEDIDAS DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL ADEQUADAS PARA A LAGOA DE LAGOA d'ANTA

Foi analisado nesse trabalho que a degradação e a falta de infraestrutura adequada no entorno da lagoa resultam nos impactos causados na mesma. O processo de urbanização que a área vem sofrendo causa modificações neste recurso hídrico. Perguntados sobre o que achariam se fosse feito um projeto de revitalização da lagoa, todos os entrevistados disseram que aprovam, e seria importante valorizar a lagoa como uma área de lazer na cidade, implantando áreas verdes, equipamento de lazer e etc. Melhorando assim a qualidade de vida dos moradores desta área.

É preciso criar um plano de gestão ambiental para estabilizar e manter os recursos hídricos conservados, através de programas voltados a preservação, conservação e conscientização a respeito dos recursos naturais, fazer com que a população tenha consciência ambiental para não degradar a natureza e conseqüentemente a lagoa. Santos (2004) afirma que:

“O planejamento ambiental pode ser definido como o planejamento de uma região, visando integrar informações diagnosticar ambientes, prever ações e normatizar seu uso através de uma linha ética de desenvolvimento” (SANTOS, 2004).

De acordo com o Estatuto da Cidade (2002; 2011), Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001, em seu art. 2º alínea g) sobre a poluição e degradação ambiental, em seu inciso XII, consta

que deve haver a “proteção, preservação e recuperação do meio ambiente natural e construído, do patrimônio cultural, histórico, artístico, paisagístico e arqueológico”.

Embora exista uma rica legislação que versa sobre a preservação de áreas lacustres no Brasil, a realidade é bem diferente, pois o que observamos é a total falta de interesse dos órgãos públicos em seguir a legislação. Soma-se a isso, a falta de conscientização e sensibilização da população, que em muito contribui para a poluição ambiental.

Em vista disso, acreditamos que é possível reverter o estado atual de degradação da lagoa, para iniciar um processo de conscientização junto à população sobre o cenário crítico em que a lagoa da cidade de Lagoa d’Anta se encontra, organizando movimentos populares voltados para a despoluição da área lacustre, como recolhimento de lixo em suas margens, organizar passeatas para mostrar as autoridades locais que a população quer fazer sua parte e também quer que as autoridades façam a sua, que lhe é de dever.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio de procedimentos e metodologias adotadas para analisar estado de degradação da lagoa da cidade de Lagoa d'Anta, foi possível perceber que a mesma passa por sérios problemas de poluição, além da construção de casas em suas margens.

O diagnóstico levantado nessa pesquisa constata que é de suma importância, a realização de um trabalho de recuperação e revitalização da Lagoa da cidade de Lagoa d'Anta/RN. Constatou-se um elevado grau de degradação e poluição deste manancial, ocasionando reflexos diretos na qualidade de vida da atual e das futuras gerações.

A intervenção do ser humano na área lacustre da cidade tem trazido sérios problemas ambientais a este recurso hídrico, foram constatados vários fatores que acarretam sua degradação, como: lixo depositado em suas margens, criação de animais no seu entorno, avanço da construção de casas cada vez mais próximas a lagoa, aterramento em área que a compõe.

Sugere-se que a Prefeitura Municipal, em ação conjunta com a Companhia Estadual de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte e demais órgãos competentes, realizem um estudo detalhado para verificar a necessidade de ampliar o Sistema da rede de esgoto da cidade, principalmente no entorno da lagoa, para evitar lançamento de efluentes líquidos na Lagoa da cidade.

Quanto aos locais onde o lixo é depositado, a retirada dependerá de um trabalho educacional que envolva a comunidade para que, assim, ocorra um processo de conscientização e sensibilização ambiental. Se faz necessária a implantação de um programa de Educação Ambiental, voltado para conscientizar a população, esclarecendo-a sobre os impactos ambientais causados pela poluição e como minimizar esses transtornos ao meio ambiente. Entendemos que é de fundamental importância a ação de órgãos municipais, estaduais e ambientais para que possamos ter uma Lagoa preservada como espaço disponível para melhoria da qualidade de vida da população.

Durante as pesquisas de campo foi possível colher entre os entrevistados algumas propostas que poderão ser seguidas pelos órgãos competentes e pela própria comunidade, tais como: Instruir os moradores da comunidade com relação à educação ambiental; Retirar e transferir casas para outro local; Acabar com a criação de animais soltos; Proibir a lavagem de carros; Solucionar o problema dos esgotos; Criar área de lazer para diferentes faixas etárias; Cabe ainda a elaboração de um projeto de revitalização da Lagoa.

## REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). A Evolução dos Recursos Hídricos no Brasil / The Evolution of Water Resources Management in Brazil. Brasil; ANA, 2002.
- BASTOS, Anna Christina Saranago; FREITAS, Antonio Carlos de. Agentes e Processos de Interferência, Degradação e Dano Ambiental. IN: CUNHA, Sandra Baptista da; GUERRA, José Teixeira (organizadores). Avaliação e Perícia Ambiental. Pg. 17-75, Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009.
- BERBET, Carlos Oití. Uso e Gestão dos Recursos Hídricos no Brasil, capítulo 6, 2003.
- BOTELHO, Rosângela Garrido Machado. Bacias Hidrográficas Urbanas. In: GUERRA, Antonio José Teixeira (organizador). Geomorfologia Urbana. Pg. 71-115, Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.
- BRAGA, Benedito P. F.; FLECHA, Rodrigo; PENA, Dilma S.; KELMAN, Jerson. Pacto Federativo e Gestão de Águas. Estudos Avançados p. 26, 2008. Acesso 15/11/2017 <http://www.scielo.br/pdf/ea/v22n63/v22n63a03.pdf>
- COSTA Benites Goulart Morais. Avaliação do assoreamento da lagoa da cidade de Lagoa de Dentro/PB. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Geografia - Universidade Estadual da Paraíba. Orientador: Luciene Vieira de Arruda). 2010.
- CPRM - Serviço Geológico do Brasil. Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea. Diagnóstico do município de Lagoa d'Anta, estado do Rio Grande do Norte / Organizado [por] João de Castro Mascarenhas, Breno Augusto Beltrão, Luiz Carlos de Souza Junior, Saulo de Tarso Monteiro Pires, Dunaldson Eliezer Guedes Alcoforado da Rocha, Valdecílio Galvão Duarte de Carvalho. Recife: CPRM/PRODEEM, 2005.
- CUNHA, Sandra Baptista da; GUERRA, José Teixeira. In: GUERRA, Antonio Teixeira; CUNHA, Sandra Baptista da (organizadores). Impactos Ambientais Urbanos no Brasil. 416 p. 3ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.
- CUNHA, Sandra Baptista da; GUERRA, José Teixeira. In: GUERRA, Antonio Teixeira; CUNHA, Sandra Baptista da (organizadores). Geomorfologia e Meio Ambiente. p. 394, 5ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.
- ESTATUTO DA CIDADE, UMA CONQUISTA HISTÓRICA. Câmara dos Deputados. Inácio Arruda. Centro de Documentação e Informação, Brasília, 2002. 45p.
- ESTATUTO DA CIDADE, 10ANOS. Avançar no planejamento e na gestão urbana. Senado Federal. Inácio Arruda. Centro de Documentação e Informação, Brasília, 2011. 64p.
- FELIPE, José Lacerda Alves; CARVALHO, Edilson Alves de; ROCHA, Aristotelina Pereira Barreto. Atlas, Rio Grande do Norte: espaço geo-histórico e cultural. João Pessoa, PB: Editora Grafset, 2011.
- GOOGLE EARTH. <https://earth.google.com>. Acesso 19/11/2017.

GOOGLE MAPS. Disponível em: <<https://www.google.com.br>>. Acesso em: 19/11/2017.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <[www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)>. Acesso 23/07/2014.

IDEMA. Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente.  
<http://www.idema.rn.gov.br/Conteudo.asp?TRAN=PASTAC&TARG=875&ACT=&PAGE=8&PARM=&LBL=>. Acesso 14/11/2017

LEI Nº 6.938, DE 31 DE AGOSTO DE 1981.

[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm). Acesso 13/11/2017.

MACHADO, Gustavo Lisboa. Estudo dos Impactos Sociais e Ambientais de Processos de Requalificação Urbana: O caso da Lagoa Grande no Município de Feira de Santana-Bahia, 2010.

MENDONÇA, Francisco. Geografia Física: Ciência Humana?, São Paulo: Contexto, 1998.  
MORAIS, Danielle Serra de Lima; JORDÃO, Berenice Quinzani. Degradação de Recursos Hídricos e seus Efeitos sobre a Saúde. Reapresentado em 09/10/2002, v36/n02. 3/10502.  
Disponível em: [www.Scielo.br/pdf/rsp/v36n3/10502.pdf](http://www.Scielo.br/pdf/rsp/v36n3/10502.pdf). Acesso 14/07/2013.

MUCELIN, Carlos Alberto e BELLINI, Marta. Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. Soc. nat. (Online) [online]. 2008, vol. 20, n.1, pp. 111-124. ISSN 1982-4513.

OLIVEIRA, Maria Marly de. Como fazer pesquisa qualitativa / Maria Marly de Oliveira. 6. Ed. – Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

ONU – Organização das Nações Unidas.

<http://esa.un.org/unpd/wpp/Download/Standard/Population/>. Acesso 16/11/2017.

PASSOS, Priscilla Nogueira Calmon de. A Conferência de Estocolmo como Ponto de Partida para a Proteção Internacional do Meio Ambiente. Revista Direitos Fundamentais e Democracia, Unibrasil. Vol. 6, 2009. <http://www.egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/18-19-1-pb.pdf>. Acesso em 14/11/2017.

PEIXINHO, Frederico Cláudio. Gestão Sustentável dos Recursos Hídricos. XVI Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas e XVII Encontro Nacional de Perfuradores de Poços, 2010. Acesso em 15/11/2017. [http://www.cprm.gov.br/publique/media/evento\\_PAP003029.pdf](http://www.cprm.gov.br/publique/media/evento_PAP003029.pdf)  
Relatório Mundial das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento dos Recursos Hídricos 2017. <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002475/247552por.pdf>. Acesso 13/11/2017.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 001, de 23 de janeiro de 1986.

<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>. Acesso 13/11/2017.

SALVADOR, Diego Salomão Candido de Oliveira. Paisagem Percebida, Paisagem Viva: Simbolismo e Degradações Ambientais na Lagoa das Panelas - Bom Jesus-RN. Mestrado em Geografia na UFRN. <Disponível em:  
[www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/download/209/264](http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/download/209/264). Acesso em 14/07/2014.

SÁNCHEZ, Luis Enrique. Avaliação de Impacto Ambiental: Conceitos e Temas, São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 495 p.

SANTOS, Milton. A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção/Milton Santos-4.ed 2 reimpr. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006 - (Coleção Milton Santos; 1).

SANTOS FILHO, José Soares. Os impactos ambientais sobre o rio Cuitegi. Guarabira/PB, 2004, P.55.

SILVA, Carlos Henrique R. Tomé. Recursos Hídricos e Desenvolvimento Sustentável no Brasil. <https://www12.senado.leg.br/publicacoes/estudos-legislativos/tipos-de-estudos/outras-publicacoes/temas-e-agendas-para-o-desenvolvimento-sustentavel/recursos-hidricos-e-desenvolvimento-sustentavel-no-brasil>. Acesso 15/11/2017.

SILVA, Leodow Fernandes da. Os Processos de Poluição no Principal Recurso hídrico do Município de Lagoa de Dentro – PB. Faculdades Integradas de Patos – FIP , 2007. Monografia (Especialização em Ciências Ambientais, orient: Prof<sup>a</sup> Ms. Luciene Vieira de Arruda. Guarabira/ PB, 2007, 54 p. il.

SILVEIRA, J. P. A; ARRUDA, L. V. de; HENRIQUES, C. M. T.; REIS, C. M. M. Participação em banca de Rivanildo Barbosa Costa. "Conseqüências da degradação ambiental na Lagoa da Serra em Araruna/PB". Monografia (Especialização em Geografia e Território: planejamento urbano, rural e ambiental), 2008.

SOUZA, Abdias Neto de. Análise dos aspectos sociais e econômicos do bairro Bela Vista, Lagoa D'Anta - RN. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Geografia - Universidade Estadual da Paraíba. Orientador: Luciene Vieira de Arruda). 2008.

VARGAS, Hilda Ledoux. Ocupações Irregulares em APP Urbana: um estudo da percepção social acerca do conflito de interesses que se estabelece na Lagoa do Prato Raso, Feira de Santana-Ba. Dissertação de Mestrado, 2008.