



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE - UFCG
CENTRO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES - CFP
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS SOCIAIS – UACS
CURSO DE LICENCIATURA EM GEOGRAFIA

MARIA VANESSA MACÊDO MAGALHÃES

AS MATAS CILIARES E A DEGRADAÇÃO AMBIENTAL: O
CASO DO MUNICÍPIO DE AURORA-CE.

CAJAZEIRAS - PB

2013

02/03/2013
CZIL_PLC

MARIA VANESSA MACÊDO MAGALHÃES

**AS MATAS CILIARES E A DEGRADAÇÃO AMBIENTAL: O
CASO DO MUNICÍPIO DE AURORA-CE.**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de geografia do Centro de Formação de Professores de Cajazeiras – PB, como requisito parcial para a obtenção do título de licenciada em geografia.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Henrique de Melo Brandão

Linha de pesquisa: Geografia Física

CAJAZEIRAS - PB

2013



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

M188m Magalhães, Maria Vanessa Macêdo
As matas ciliares e a degradação ambiental: o caso do
município de Aurora- CE. /Maria Vanessa Macêdo
Magalhães. Cajazeiras, 2013.
54f. : il.

Orientador: Marcelo Henrique de Melo Brandão
Monografia (Graduação) – UFCEG/CFP

1. Geografia ambiental. 2. Matas ciliares.
3. Degradação ambiental. I. Brandão, Marcelo Henrique
de Melo. II. Título.

UFCEG/CFP/BS

CDU- 911.2:504

MARIA VANESSA MACÊDO MAGALHÃES

**AS MATAS CILIARES E A DEGRADAÇÃO AMBIENTAL: O
CASO DO MUNICÍPIO DE AURORA-CE.**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de geografia do centro de formação de professores de Cajazeiras – PB, como requisito parcial para a obtenção do título de licenciada em geografia.


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

Linha de pesquisa: Geografia Física

FOLHA DE APROVAÇÃO

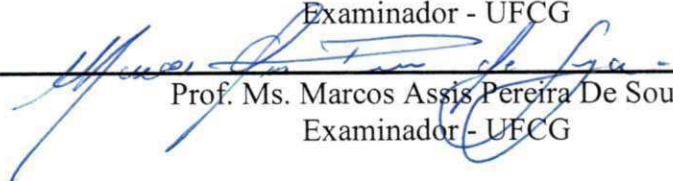
Monografia aprovada em: ____ / ____ / 2013

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Marcelo Henrique De Melo Brandão
Orientador - UFCG

Prof. Dr. Francisco Augusto De Souza
Examinador - UFCG



Prof. Ms. Marcos Assis Pereira De Sousa
Examinador - UFCG

Aos meus pais Moacir e Socorro!

Dedico

AGRADECIMENTOS

Agradeço a **Deus** por mais uma conquista em minha vida, por toda força e coragem que me deu para continuar lutando pelos meus objetivos.

Aos meus pais **Moacir** e **Socorro**, pelos incentivos que me proporcionaram em todas as etapas desse momento importante na minha vida.

Ao meu orientador **Prof^o Marcelo Henrique de Melo Brandão**, pelo o apoio, paciência e dedicação. Muito Obrigado!

As minhas colegas de curso em especial **Jucinélia, Jacqueline, Halline Tavares, Aline Luzia, Juliana, Consolação, Edilânia, Micaelli, Franciléia, Beatriz, Cecilia, Renâgela, Roberta e Jamires** que estiveram ao meu lado nos momentos bons e ruins nesses 4 anos de aprendizagem. Amo vocês meninas!

A todos os **professores** do curso de **Geografia** que contribuíram com seus ensinamentos para minha formação.

Enfim, **a todos** que de forma direta ou indiretamente contribuíram na construção deste trabalho.

Obrigado a todos!

Todos os dias quando acordo,
Não tenho mais o tempo que passou
Mas tenho muito tempo:
Temos todo o tempo do mundo.

Todos os dias antes de dormir,
Lembro e esqueço como foi o dia:
"Sempre em frente,
Não temos tempo a perder".

(Renato Russo)

Resumo

As matas ciliares são essenciais para manter o equilíbrio natural, contribuindo para a preservação da flora e fauna, além de garantir a qualidade da água. Portanto, a pesquisa teve por objetivo analisar a degradação ambiental no município de Aurora-CE, bem como, a importância da mata ciliar para proteção da margem do Rio Salgado. Levando em consideração o código florestal federal brasileiro lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012, definiu-se a vegetação ciliar como “Área de Preservação Permanente (APP)”. Para elaboração desta pesquisa utilizou-se como procedimento metodológico uma abordagem descritiva – qualitativa e por observações realizadas na área de estudo. Apresentar a realidade local e os motivos pelo qual o ser humano provoca degradação ao meio ambiente.

Palavras Chave: Mata ciliar, Degradação e Preservação.

Abstract

Riparian forests are essential to maintain the natural balance, contributing to the preservation of flora and fauna, in addition to ensuring water quality. Therefore, the research aimed to analyze the environmental degradation in the city of Aurora-CE as well as the importance of riparian vegetation to protect the banks of the Salt River. Considering the Brazilian Forest Code Federal Law No. 12,651 of May 25, 2012, set up the riparian vegetation as "Permanent Preservation Areas (APP)," For the preparation of this research was used as a descriptive methodological procedure - and qualitative observations made in the study area. Display the local reality and the reasons by which the human body can cause degradation to the environment.

Keywords: Riparian, Degradation and Preservation.

LISTAS DE FOTOS

FOTOS 01- Avenida João Joaquim dos Santos no Bairro São Benedito.....	37
FOTO 02 - Vegetação ciliar no baixo curso do Rio Salgado.....	40
FOTO 03 - A foto ilustra como a ausência da mata ciliar gera assoreamento...41	
FOTO 04 - Esgoto que lançam dejetos ao rio.....	42
FOTO 05 - Enchete na Avenida João Joaquim dos Santos.....	44
FOTO 06 - Enchente na Avenida João Joaquim dos Santos.....	45
FOTO 07 - Exploração da mata ciliar para atividade pecuária.....	46
FOTO 08 - Exploração da mata ciliar para atividade agrícola.....	46
FOTO 09 - Construção de casas a margem do Rio Salgado.....	47
FOTO 10 - Casas construídas a margem do Rio Salgado.....	48

LISTA DE IMAGEM

Imagem 01- Foto Satélite da área delimitada.....	39
--	----

LISTAS DE GRÁFICO

GRÁFICO 1 - Precipitação da cidade de Aurora- CE / 2000 a 2009 (Mensal)....	31
GRÁFICO 2- Precipitação da cidade de Aurora- CE / 2000 a 2009 (Anual)....	32

LISTAS DE MAPAS

MAPA 1 – Mapa das mesorregiões do Ceará.....	25
MAPA 2 – Mapa das microrregiões do Ceará.....	26
MAPA 3 – Localização do município de Aurora em relação aos domínios sedimentares e cristalino do estado do Ceará.....	30
MAPA 4 – Bacia do Rio Salgado – CE.....	36
MAPA 5 – Delimitação da área estudada.....	38

LISTA DE TABELA

TABELA 1- População Residente na Cidade de Aurora – CE.....27

SIGLAS

FUNCEME- Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos.

IPECE- Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará.

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

UNESCO- Organização das Nações Unidas para a educação, à ciência e a cultura.

CONAMA- Conselho Nacional do Meio Ambiente.

IPLANCE- Fundação Instituto de Pesquisa e Informação do Ceará.

COGERH- Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos.

Sumário

INTRODUÇÃO:	13
CAPITULO 1: REFERENCIAL TEÓRICO – METODOLÓGICO	16
1.1 Impactos Ambientais	16
1.2 Matas Ciliares como área de proteção permanente (APP):	18
1.3 Definições da Mata Ciliar:	19
1.4 Ações antrópicas:	21
1.5 As modificações Espaciais o “Rurbano”	22
1.6 Metodologia da Pesquisa:	23
1.6.1 Pesquisa Bibliográfica:	23
1.6.2 Pesquisa Documental:	23
1.6.3 Observações de Campo:	24
CAPÍTULO 2: ASPECTOS DEMOGRÁFICOS, HISTÓRICOS E GEOAMBIENTAIS.	
24	
2.1 Aspectos Demográficos:	24
2.2 Histórico de Ocupação e Uso do Solo:	28
2.3 Aspectos Geoambientais	29
2.3.1 Aspectos Geológicos:	29
2.3.2 Aspectos Climáticos:	31
2.3.3 Cobertura Vegetal:	33
2.3.4 Aspectos Pedológicos:	34
2.3.5 Hidrografia.....	35
CAPÍTULO 3: A MATA CILIAR E OS IMPACTOS AMBIENTAIS.	36
3.1 – Impactos Ambientais Provenientes da Retirada da Vegetação Ciliar.....	40
3.1.1 Processo erosivo e assoreamento do rio.	41
3.1.2 Poluição provocada pelo esgoto da cidade;	42
3.1.3 Impactos nos recursos hídricos;	43
3.1.4 Intensificação dos efeitos das enchentes;	43
3.1.5 Prática agropecuária e agricultura como impacto ambiental.....	45

Introdução

O estudo da degradação ambiental é de grande importância para a geografia, pela relação homem x natureza. Não é de hoje que o homem provoca mudanças no planeta, interferindo bruscamente na natureza em busca de matéria-prima ou pela destruição dos recursos naturais. As transformações sofridas através de vários processos causados pela ação humana modificam o solo, a vegetação, os rios e a degradação ao ambiente vão diminuindo a qualidade de vida da população.

O ser humano necessita de espaço para ocupar e determinar sua forma de vida, estando em constante movimento. A população se distribui de forma desordenada, ocupando diversos lugares considerados impróprios para habitação. Mas as dificuldades sofridas pela sociedade levam a se estabelecer em determinados espaços sem uma estrutura adequada para sua sobrevivência e para a produção. Assim, a ação antrópica modifica pouco a pouco, ou até mesmo de uma forma muito acelerada a natureza. Embora seja necessário planejamento urbano, as cidades precisam se adequar a novas práticas de implantação, não ocorrendo o planejamento as ocupações descontroladas provocam graves impactos ambientais.

A água é um recurso necessário para a existência do homem, mas, pelo seu descaso se faz ameaçada, atingindo diretamente o mesmo. Com o crescimento da expansão urbana, esse recurso está sendo degradado rapidamente. As diferentes intervenções provocadas pela ação antrópica, devastação das florestas, o lançamento de resíduos poluentes na água, conseqüentemente coloca em risco as gerações futuras. Portanto, o uso consciente dos recursos hídricos é instrumento fundamental para amenizar os problemas enfrentados por sua deterioração.

Desse modo, esse trabalho analisa a importância que a vegetação ciliar trás para o perímetro urbano no município de Aurora-Ce. A mata ciliar tem papel fundamental para proteger as margens dos Rios, lagos, etc. Segundo o Código Florestal Federal Brasileiro, Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012, atribui a essa vegetação como ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APPs) nas zonas urbanas e rurais, respeitando os limites de extensão de acordo com a lei.

Apesar de serem protegidas, as matas ciliares ficam sujeitas às ações antrópicas, sendo alvo de degradação. As cidades brasileiras originadas nas margens dos rios sofrem pela falta de infra-estrutura e pelas construções em locais considerados de risco para habitação.

Estudar os processos sofridos em determinada localidade, vai auxiliar através de discussões que possam contribuir para preservação daquela área. Estabelecer instrumentos para organização estrutural do espaço, do ambiente e também da economia local. Conservar a natureza é bastante complexo, quando se trata da ocupação urbana. Boa parte da população não se preocupa com os problemas que possa provocar, mas sim com sua estabilidade. Informar a população da importância que a mata ciliar exercenessa área, será o maior desafio para preservação do entorno do Rio salgado, sem influenciar o desenvolvimento e sem prejudicar o ecossistema local.

O presente trabalho tem como objetivo investigar as causas provenientes da devastação das matas ciliares ao longo do Rio Salgado, especialmente do bairro São Benedito e apresentar os motivos pelos quais leva o homem a destruir o equilíbrio natural.

Esse tema despertou da necessidade de conhecer os processos causados pela ocupação urbana naquela área. Os impactos ocasionados pelo aceleração da ação do homem na natureza. A destruição da mata ciliar mostra o descaso da falta de organização estrutural pela ocupação irregular, não somente pelas casas e pelas ruas, mas, também pelas plantações de pasto para a criação de gado. A preocupação em alertar a população para viver em harmonia com a natureza trouxe o interesse em descobrir, analisar e apresentar para a sociedade Aurorense, a falta de consciência e respeito com nossos recursos naturais.

As etapas para execução deste trabalho ocorreu em três fases distintas: A primeira etapa atribui-se aos levantamentos bibliográficos sobre o processo de degradação da mata ciliar na área de estudo; A segunda etapa refere-se à pesquisa documental como: mapas, levantamento de dados, fotos e a legislação; A terceira etapa foi elaborada a partir das observações realizadas *in loco*;

A estruturação do trabalho apresenta-se da seguinte forma:

O primeiro Capítulo aborda o Referencial teórico-metodológico usado na pesquisa, onde apresenta toda a parte conceitual para o desenvolvimento da temática aplicada, relatando os problemas ambientais e a procura de maiores conhecimentos sobre a importância do mesmo, e sobre os impactos ambientais provocados com a sua devastação.

O segundo Capítulo retrata sobre os aspectos geoambientais e ocupação e uso do solo da área de estudo, descrevendo os aspectos demográficos, apresentando como iniciou os processos de ocupação do município de Aurora-CE, os aspectos do quadro natural, que se

subdividem em: aspectos Geológicos, aspectos pedológicos, climáticos, cobertura vegetal e a hidrografia.

O terceiro Capítulo será apresentado à importância das matas ciliares e as causas da degradação provocadas pela ação antrópica na vegetação ciliar.

Por Fim, com as Considerações Finais, partindo das observações realizadas na área de estudo, apresentando problemas atuais, procurando minimizar os efeitos ocasionados pela degradação da vegetação ripária.

CAPITULO 1: REFERENCIAL TEÓRICO – METODOLÓGICO

1.1 Impactos Ambientais.

Os problemas ambientais vêm ao longo do tempo aumentando seu nível de agravamento nos grandes centros urbanos pelo mundo. A necessidade do ser humano em ocupar determinadas áreas, provoca alterações no espaço geográfico, seja para moradia como também para atividades relacionadas ao seu trabalho. Assim, vem acarretando vários fatores prejudiciais para a sociedade e o ambiente natural. A necessidade de minimizar esse problema, deve se atribuir um conhecimento sobre educação ambiental para as populações que sofrem esse processo de degradação em seus espaços e um planejamento adequado para o local atingido.

No Congresso de Belgrado, promovido pela UNESCO em 1975, defini-se a Educação Ambiental como:

“(...) formar uma população mundial consciente e preocupada com o ambiente e com os problemas que lhe dizem respeito, uma população que tenha os conhecimentos, as competências, o estado de espírito, as motivações e o sentido de participação e engajamento que lhe permita trabalhar individualmente e coletivamente para resolver os problemas atuais e impedir que se repitam (...)” (citado por SEARA FILHO, G. 1987).

De acordo com (A Agenda 21), a educação ambiental tem um papel fundamental na recuperação e preservação do meio ambiente, a sociedade é responsável por iniciar o problema dessa realidade tão presente em todo mundo. “(...) desenvolver uma população que seja consciente e preocupada com o meio ambiente e com os problemas que lhes são associados. Uma população que tenha conhecimentos, habilidades, atitudes, motivações e compromissos para trabalhar, individual e coletivamente, na busca de soluções para os problemas existentes e para a prevenção dos novos (...)” No entanto, a conscientização por parte de educadores para mudar a visão da população afetada, é complexo, mas, importante é a participação em todas as fases do processo de procurar novas soluções para os problemas do local. Portanto, a Educação Ambiental surgiu como um processo dinâmico e participativo que envolve a população em atividades, buscando alternativas para redução de impactos ambientais e para o controle dos recursos naturais.

O impacto ambiental pode ser caracterizado por mudanças consideradas positivas ou negativas, dependendo de sua intensidade. O processo de degradação ocorre no momento de crescimento que serve de suporte a interação da sociedade com o meio ambiente. A degradação de acordo com Guerra e Cunha (2000, p.342) é atribuída aos critérios sociais. Ou seja, enquanto ocorre a lixiviação, erosão, movimentos de massa e cheias sem causa humana esses processos físicos não são considerados degradação.

Dentre os impactos considerados negativos, destaca-se a destruição das matas ciliares, responsáveis pela proteção e equilíbrio do sistema ecológico, as matas ciliares têm como função proteger os rios, lagos, córregos e etc. Os impactos ambientais ocorrem devido às transformações causadas do homem a natureza, por exemplo, as queimadas, desmatamentos, poluição dos rios e do ar etc.

De acordo com a resolução do CONAMA (1986), 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. Portanto entende-se por impacto ambiental as alterações causadas pelo homem, degradando e diminuindo o nível de qualidade do meio ambiente natural.

Segundo a Norma ISO 14001(1996) impacto ambiental é qualquer mudança no ambiente, quer adversa ou benéfica, inteira ou parcialmente resultante das atividades, produtos ou serviços de uma organização. Portanto, fenômenos naturais como terremotos, incêndios de causa natural, tempestades e vulcões. Não pode ser considerado impacto ambiental.

Existe uma legislação que trata das questões ambientais, A Lei Federal 6.938, de 31.08.1981. – o Artigo 1.º passa a ter a seguinte redação: “Artigo 1º – Esta Lei, com fundamento nos incisos VI e VI 1 do Artigo 23 e no Artigo 225 da Constituição Federal, estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, constitui o Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA, cria o Conselho Superior do Meio Ambiente – CSMA, e institui o Cadastro de Defesa Ambiental.” A mesma Lei no Artigo 3.º passa a vigorar na forma seguinte: “Artigo V – recursos ambientais: a atmosfera, as águas interiores, superficiais e subterrâneas, os estuários, o mar territorial, o solo, o subsolo, os elementos da biosfera, a fauna e a flora.”

De acordo com todos os conceitos, podemos definir dano/impacto ambiental como ocasionados a partir das modificações e transformações humanas que provocam danos

irreversíveis ao equilíbrio ecológico. Mas que existem leis e técnicas importantes para a proteção das áreas afetadas.

1.2. Definições da Mata Ciliar.

A mata ciliar é um termo usado para definir a vegetação que ocorre nas margens dos rios, mananciais, lagos, lagoas, riachos, córregos agindo como uma barreira física. Pelo fato de servir como proteção aos cursos de água aos processos erosivos, como o assoreamento. “As matas ciliares são formações vegetais que ocorrem ao longo dos cursos d’água e também recebem o nome de ripárias, ribeirinhas ou galerias” (Botelho, 2009). Essa vegetação ocorre em vários biomas brasileiros, apresentando diferentes formas e tamanhos adaptados para ambiente de cada região

De acordo com Ab’ Saber (2000) o conceito de mata ciliar:

A expressão florestas ciliares envolve todos os tipos de vegetação arbórea vinculada à beira de rios. É um conceito que se confunde com o amplo sentido de matas [...] de beiras de rios, [...] independente de sua área ou região de ocorrência de sua composição florística.

Nesse contexto, a mata ciliar abrange todos os biomas brasileiros. Nas áreas ribeirinhas, servindo de proteção para a fauna e flora de cada localidade.

Mueller (1998, p.185-186) define mata ciliar como:

As matas ciliares são a massa de vegetação que se forma naturalmente às margens dos rios e outros corpos de água, mesmo em regiões com pluviosidade baixa e irregular nas quais as condições de clima e solo não permitem desenvolvimento de árvores em áreas, mas distantes dos corpos de água. Trata-se de proteção extremamente eficaz, tanto dos corpos de água, quanto do solo de suas margens e dos lençóis freáticos. Também atua no amortecimento do impacto da erosão em áreas mais altas, quando nelas se desenvolvem a agricultura.

As matas ciliares apesar de ocupar um pequeno espaço nas bacias hidrográficas desempenham diversas funções importantes para os ecossistemas brasileiros,

sendo fundamental para a conservação ou recuperação dos recursos hídricos. Funcionando como filtros contra os produtos agrícolas e poluentes que seriam transportados para os cursos de água, conseqüentemente afetando a qualidade da água e da população que vive nessas áreas.

De acordo com (Santos et al., 2003, p.66) “As margens dos cursos de água, em geral, apresentam matas que acumulam solos e minerais carreados (nutrientes) que, juntamente com a abundância de água, facilitam o desenvolvimento e a dispersão das mesmas”. Outros benefícios essenciais oferecidos pelas matas ciliares têm em destaque a redução dos efeitos das enchentes, servir como habitat para a fauna e flora local. A mata ciliar serve como abrigo para animais seja para reprodução ou alimentação. Muitas espécies de animais só vivem nas matas ciliares.

Segundo Krupek e Felski (2006) destacam “a importância da mata ciliar não só para a biodiversidade não aquática, como também sua interferência sobre as espécies aquáticas presentes”. Segundo estes autores, a destruição da mata ciliar altera o índice de luminosidade incidente, a composição química e a temperatura da água, interferindo diretamente sobre as diferentes espécies ali encontradas.

A mata ciliar mesmo sendo protegida por lei, sua degradação ocorre frequentemente no Brasil. Algumas causas da degradação das matas ciliares são: O aumento da expansão urbana acelerada e desordenada nas margens dos rios, o crescimento da agricultura e pecuária, a extração da madeira, as queimadas e incêndios criminosos, a instalação de indústrias nas margens dos rios; vários casos da retirada da vegetação nativa são devido à implantação de roças e pastagens, construções de casas, estradas e obras de engenharia sem os devidos cuidados necessários com o meio ambiente.

Segundo Lima (2008) “A cobertura vegetal interfere nos mecanismos de transporte de águas superficiais e subterrâneo, reduz a erosão e aumenta o potencial de infiltração, sendo fundamental para a recarga dos aquíferos. Portanto, a intensidade da chuva provoca um aumento da energia cinética.” Com a retirada da vegetação nativa das margens dos rios, a exposição do solo faz diminuir a infiltração ocorrendo aumento significativo do escoamento superficial.

A destruição da mata ciliar provoca ao meio ambiente, conseqüências graves, dentre elas: Solos descobertos sujeitos à erosão, redução da fertilidade e a quantidade de solo útil para agricultura, aumentando os gastos na produção, o assoreamento dos rios, substituindo a água por terra nos seus leitos, o que também diminui a vida útil de barragens e hidrelétricas. Risco de secar as nascentes dos rios. Aumento das possibilidades de inundações em áreas urbanas e

rurais. Poluição das águas pela presença de resíduos diversos, carregados diretamente para rios, barragens e lagos tornando a água não utilizável. Perda da biodiversidade, com o desaparecimento de plantas e animais importantes para o equilíbrio da natureza;

1.3. Matas Ciliares como área de proteção permanente (APP)

De acordo com o (NOVO CÓDIGO FLORESTAL, LEI Nº 12.651, DE 25 DE MAIO DE 2012 – *Art. 1º § 3º inciso II*). A mata ciliar de acordo com a proteção ambiental é considerada como ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE – APP. – “Área de Preservação Permanente - APP: área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.”

Segundo o novo código florestal, sobre a delimitação das Áreas de Preservação Permanente. De acordo com, Art. 4º Considera-se Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas, para os efeitos desta Lei:

- I - as faixas marginais de qualquer curso d'água natural, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:
- a) 30 (trinta) metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;
 - b) 50 (cinquenta) metros, para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;
 - c) 100 (cem) metros, para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;
 - d) 200 (duzentos) metros, para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;
 - e) 500 (quinhentos) metros, para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;

Partindo do princípio da proteção do solo e da água, as seguintes áreas são consideradas: ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE – APP, ou seja, locais com maior fragilidade, sendo proibida sua alteração:

- a) As nascentes e os olhos d'água.
- b) As matas ciliares.
- c) Áreas ao redor de lagoas ou reservatórios d'água.
- d) Os topos de morro.
- e) As encostas acentuadas (acima de 45°).

Desta forma o estudo sobre a degradação das matas ciliares no município de Aurora-CE se enquadra nas normas de proteção destas, em prol de uma melhor qualidade de vida da população.

1.4 Ações antrópicas.

Parte do aceleramento de destruição das matas ciliares é devida o crescimento populacional das cidades que são erguidas próximas as margens dos rios. “O crescimento rápido das cidades não pode ser acompanhado no mesmo ritmo pelo atendimento de infraestrutura para a melhoria da qualidade de vida” (Ross, 2005, p.217); A urbanização acelerada ocorre devido à falta de espaço para construções de casas e prédios comerciais, a ocupação de áreas preservadas é desrespeitada tanto pela população, mas também pelo poder governamental.

“O desenvolvimento das cidades brasileiras, com poucas exceções, caracterizou-se pela falta de planejamento e conseqüente destruição dos recursos naturais, particularmente, das florestas” (Zahn, 1983). É necessário proteger as áreas das matas nativas dos rios para não agravar conseqüências profundas para as cidades e a população em geral.

Para a recuperação de áreas gravemente degradadas, deve-se destacar a importância da análise detalhada do local a ser recuperado. No caso das matas ciliares, da cobertura vegetal nativa, o seu reflorestamento aumenta consideravelmente o nível da qualidade de água. Sendo apenas uma das etapas necessárias para a recuperação das margens dos rios.

1.5 As modificações Espaciais o “Rurbano”.

Segundo Santos e Santos (2006), Gilberto Freyre importou o termo *rurban* aportuguesando para rurbano e usou em sua obra “Sociologia: introdução ao estudo dos seus princípios” de 1945. Ao utilizá-la, no entanto, Freyre retrata este modo de vida como categoria autônoma:

“(…) venho, no Brasil, procurando desenvolver [a noção de rurbano] para caracterizar situação mista, dinâmica e, repito conjugal, fecundamente conjugal: terceira situação desenvolvida pela conjugação de valores das duas situações originais e às vezes contrárias ou desarmônicas, quando puras” (Freyre, 1982, 82-3).

A caracterização de uma paisagem “Rurbano” deve apresentar aspectos tanto rurais como urbanos. De acordo com Biazzo e Marafon (2009, p. 105 e 106):

São inúmeros os exemplos de novas identidades rurais ou manifestações de ruralidades encontrados tanto no campo quanto na cidade. Associadas à economia seriam a revitalização das práticas de produção orgânicas nas atividades agrárias, o turismo rural em espaços campestres e os mercados futuros de *commodities* em espaços citadinos

[...] Associadas à cultura, como já se destacou, envolvem a busca de uma reaproximação da natureza pela população citadina, os hábitos de origem *country*, o sucesso de músicas sertanejas, entre muitos outros.

Nesse contexto, surge uma organização que abrange os interesses da população que vive no campo ou na cidade, estabelecendo novos usos e funções, ocasionando uma materialização da interface cidade-campo, que apresenta ao mesmo tempo fenômenos característicos do urbano e do rural. Esta é a característica apresentada na área de estudo, uma área urbana que ainda trás características das zonas rurais.

1.6 Metodologia da Pesquisa:

A elaboração desta monografia foi feita através de etapas distintas e complementares.

- Os levantamentos bibliográficos sobre os processos de degradação da mata ciliar de uma forma geral;
- A pesquisa documental como: levantamentos cartográficos (mapas), fotos e a legislação;
- A descrição da realidade local foi elaborada a partir das observações realizadas in loco;

1.6.1 Pesquisa Bibliográfica:

A pesquisa bibliográfica tem função importante no trabalho científico, ela influencia em todas as etapas dando todo embasamento teórico para a pesquisa. A revisão literária deve ter uma visão crítica, baseados em metodologias críticas para o enriquecimento do trabalho.

Foi utilizada como procedimentos metodológicos, uma abordagem descritiva associada à pesquisa bibliográfica manualmente como: artigos, teses, dissertações, livros. E eletronicamente como: a internet. Para a elaboração desta pesquisa foi fundamental fazer o levantamento de dados, fichamento, a seleção de informações relacionadas à pesquisa.

1.6.2 Pesquisa Documental:

A pesquisa documental tem a função de buscar respostas a algumas questões abordadas. “A pesquisa documental caracteriza-se pela busca de informações em documentos que não receberam nenhum tratamento científico, como relatórios, reportagens de jornais, revistas, cartas, filmes, gravações, fotografias, entre outras matérias de divulgação” (Oliveira 2007, citado por Sá-Silva, 2009). Assim, foram utilizadas a consulta de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE), com informações de pesquisas desenvolvidas na cidade de Aurora-Ce. Um banco de dados dos resultados de estatísticas, fonte histórica e demográfica. Também foram utilizadas dadas a partir de mapas geográficos com visão em suas gravuras e símbolos que determine a área estudada, vídeos, fotografias etc.

1.6.3 Observações de Campo

Para execução da monografia foi utilizado o método: Quantitativo-Descritivo: “investigação empírica, com o objetivo de conferir hipóteses, delineamento de um problema,

análise de um fato, avaliação de programa e isolamento de variáveis principais” (MARCONI & LAKATOS, 1996).

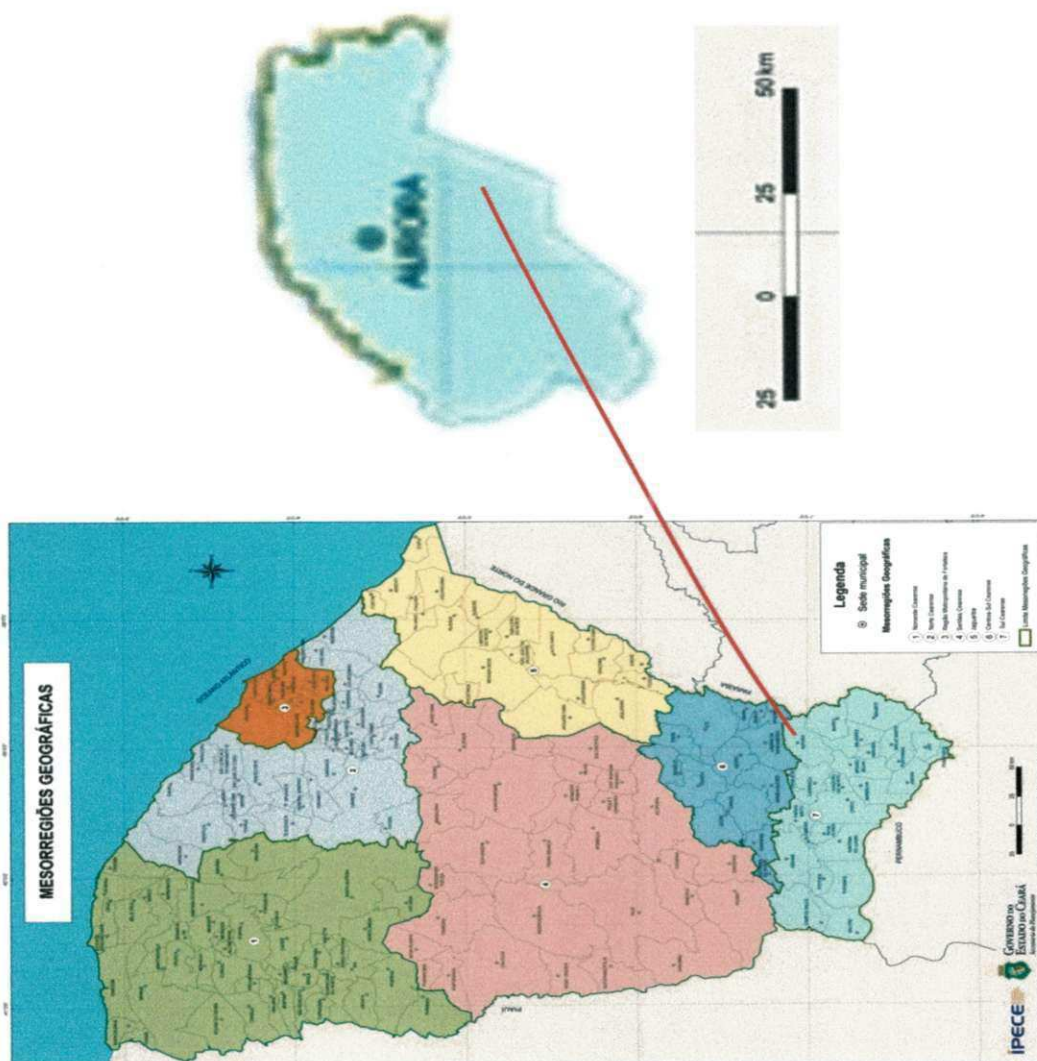
Assim, os procedimentos utilizados para a obtenção de dados foram feitas através de uma visão crítica dos problemas existentes no local, atribuindo várias visitas *in loco*, em busca de fotos e informações, observações a fim de formar um diagnóstico de toda área que sofreu com o processo de degradação, como ocorreram determinadas ações, criar uma participação com a população e incentivando como agir no local.

CAPÍTULO 2: ASPECTOS DEMOGRÁFICOS, HISTÓTICOS E GEOAMBIENTAIS.

2.1.Aspectos Demográficos:

O presente trabalho foi realizado no município de Aurora, localizada na região sul do estado do Ceará. A área de estudo apresenta-se a microrregião do Barro, pertencente à mesorregião Sul Cearense. (Ver Mapa 1).

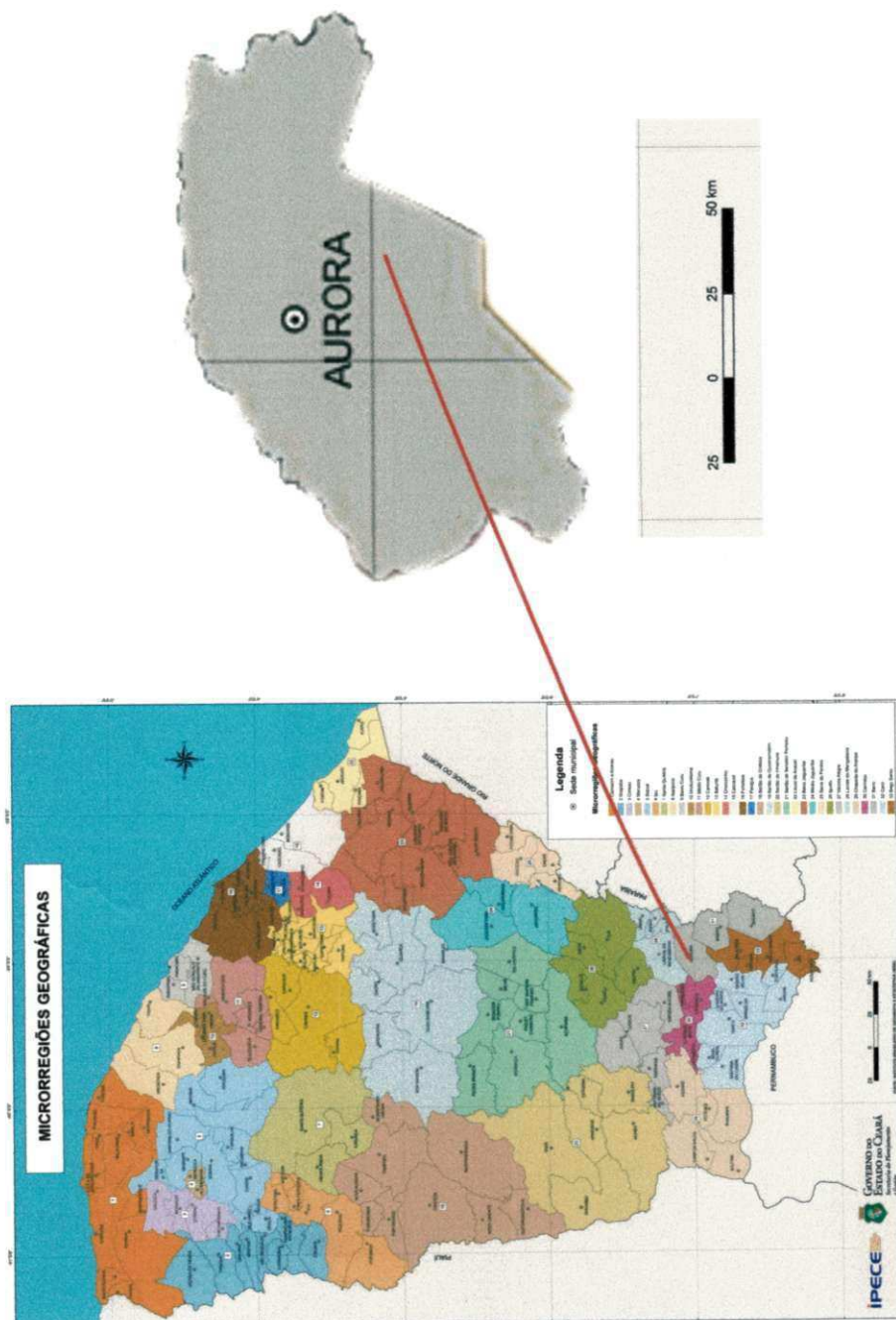
Mapa 1:Mapa das mesorregiões do Ceará.



Fonte: IPECE (2007) Adaptado por Jonnas Oliveira.

A microrregião do Barroestá dividida em três municípios, Aurora, Barro e Mauriti. De acordo com o IBGE (2005) sua população é estimada em 90.188 habitantes. Possuindo uma área total de 2.707,338 km². (Ver Mapa 2).

Mapa 2: Mapa das microrregiões do Ceará.



Fonte: IPECE (2007) Adaptado por Jonnas Oliveira

Aurora é uma cidade bastante antiga do estado do Ceará, possuindo uma área de 885,83 km², o que representa 0,60 % da superfície total do Estado e coordenadas de 6° 56' 33" (S) e 38° 58' 03" (WGr). A mesma limita-se ao norte com os municípios de Ipaumirim, Lavras da Mangabeira, ao sul com Caririaçu, Missão Velha, Milagres, Barro, a leste com Barro, e oeste com o Estado da Paraíba.

O município apresenta uma taxa de crescimento anual de 0,613%, caracteriza-se como o 127° IDH do Ceará, a expectativa de vida chega a média de 65anos. Possuindo 6.670 domicílios residenciais e 114 estabelecimentos comerciais. A economia é dominada pela agricultura, o setor industrial se limita a pequenas fábricas de doce, de queijo, de material de construção e de manufaturados de madeira. A economia terciária, ou de prestação de serviços, aponta 114 empresas entre estabelecimentos comerciais, oficinas mecânicas etc. Esta localizada a uma altitude de 283 metros.

Tabela 1: População Residente na Cidade de Aurora – CE

Aurora	População	Zona Urbana	Zona Rural	Homens	Mulheres
Total	24.566	11.825	12.741	12.224	12.342
Porcentagem %		48,14	51,86	49,76	50,24

Fonte: IBGE – Censo Demográfico 2010.

A tabela acima mostra a população residente na cidade de Aurora, observa-se que na mesma possui 24.566 habitantes dentre os quais 11.825 (48,14 %) são da zona urbana e 12.741 (51,86 %) na zona rural. Sendo 12.224 (49,76 %) homens e 12.342 (50,24%) mulheres.

2.2 Histórico de Ocupação e Uso do Solo.

O primeiro sinal de ocupação teve origem na antiga fazenda Logradouro, do Pe. Antônio Leite de Oliveira, em sua morte ficou pertencendo aos herdeiros, Alferes João Luís Tavares e Daví Cardoso dos Santos. Por volta de 1831, Francisco Xavier de Souza cearense de Aracati chega à região e casa-se com Maria dos Santos Xavier, filha do citado Daví Cardoso dos Santos, por morte deste, a parte que tinha da fazenda foi transmitida, por herança, ao genro Francisco Xavier, que para cumprir o voto da sua esposa, mandou edificar na sua fazenda uma capela dedicada ao Senhor Menino Deus.

A povoação que deu origem à cidade, chamada de “Venda”, denomina-se pelo fato de que no local da Aurora velha, existia uma taberna de comestíveis e bebidas, cuja dona se chamava Aurora. Construída à beira da estrada que ligava o Icó ao Cariri, a Venda se tornou um ponto estratégico para pousada e reabastecimento de tropeiros, vindos de várias regiões. O nome Venda é anterior à chegada do Francisco Xavier de Sousa, a primeira referência à Venda foi dada no século XVIII, quando o Pe. Antônio Leite de Oliveira já era proprietário do sítio Logradouro, na Venda do Salgado, que ele havia comprado a Antônio Lopes de Andrade, pela quantia de cem mil réis.

Com o surgimento da capela de São Benedito, formou-se em seu em torno o núcleo urbano, se chamou Venda e posteriormente, passando a se chamar “Aurora Velha”. Assim, contribuindo para a taberna de dona Aurora, existente nas proximidades. A capela de São Benedito tem grande significado histórica, considerando que “o povoado evoluiu do patriarcado do oratório para o exercício religioso num templo comunitário.

Quando uma “Comissão Científica de Exploração” por ali passou, em dezembro de 1859, integrando o povoado a capela de São Benedito e as casas adjacentes, ou seja, a Aurora Velha. Da referida capela, que se erguia entre o rio e a estrada, restam o sino, que se encontra na Igreja-Matriz e duas imagens de santos.

A venda ficava na margem direita da estrada de almocreve, com frente para o rio Salgado, nas proximidades do riachinho que separa a cidade do bairro Aurora velha. Sendo o primeiro ponto de diversão do lugarejo. Havia a festa da capela. Os solteiros diziam que iam para Aurora, isto é, para a taberna de dona Aurora.

Como vimos, dois fatores foram fundamentais para a formação do núcleo urbano: um de natureza religiosa- o oratório e a capela; o outro sócio econômico, representado pela taberna de dona Aurora.

2.3 Aspectos Geoambientais:

2.3.1 Aspectos Geológicos:

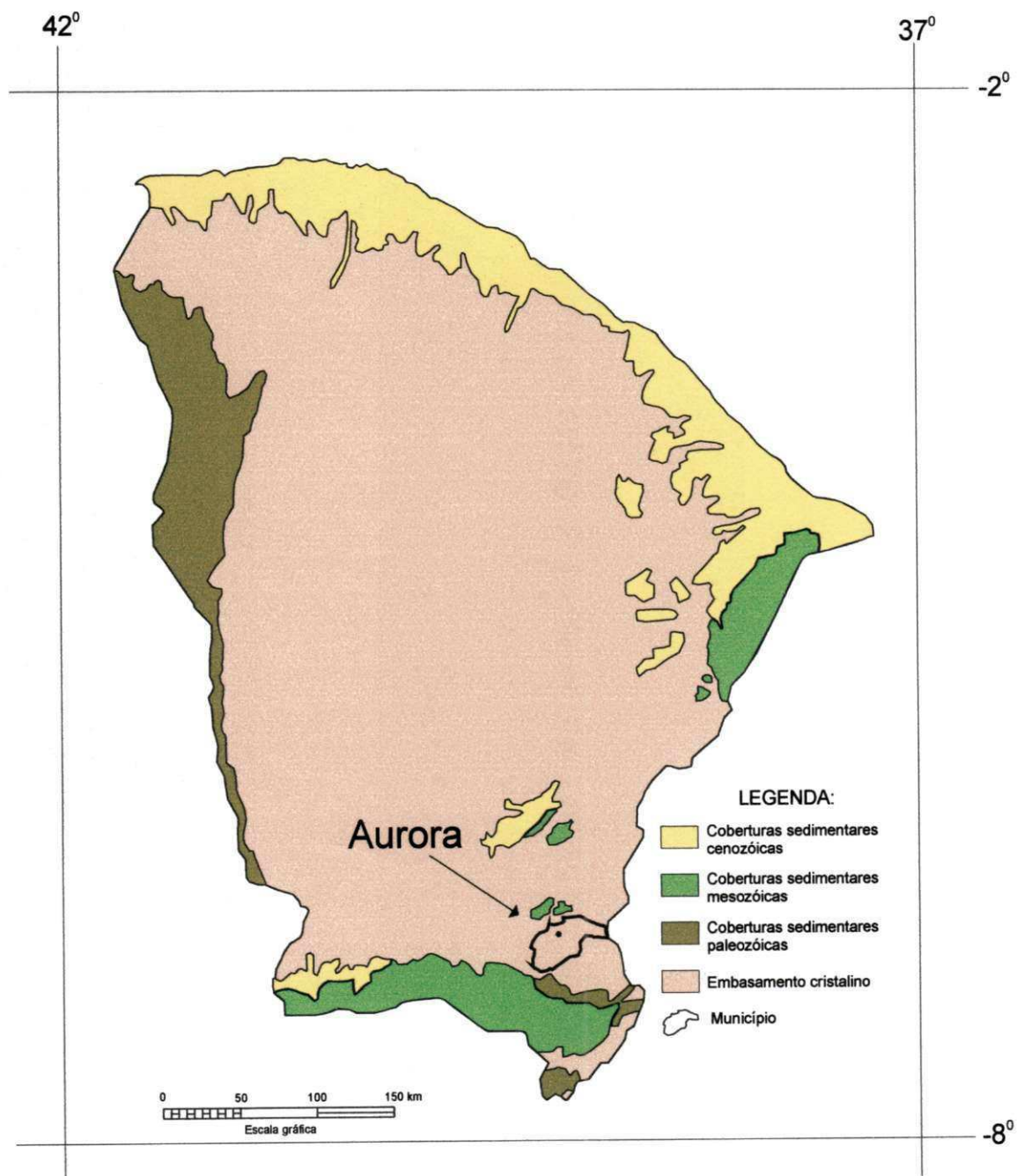
O município de Aurora esta inserido na denominada “Depressão Sertaneja”, fazendo parte da paisagem característica do semiárido Nordestino com predominância de um revelo suave a ondulado. Possui elevações residuais, sofrendo intensa erosão nessa região.

Apresenta um quadro geológico onde predominam rochas do embasamento cristalino pré-cambriano, representadas por gnaisses e migmatitos diversos, xistos, filitos, quartzitos e metacalcários, além de rochas plutônicas e metaplutônicas de composição predominantemente granítica. Ocorrem também coberturas aluvionares, de idade quaternária, formadas por areias, siltes, argilas e cascalhos, que se distribuem ao longo dos principais cursos d’água que drenam o município.

O Serviço Geológico do Brasil - CPRM (1998) O município de Aurora- CE:

Formas suaves e pouco dissecadas compõem o relevo regional, fazendo parte da denominada Depressão Sertaneja, com altitudes próximas dos 300-400 metros. Nota-se, no limite oeste do território, a presença de maciços residuais, elevados acima dos 500 metros. São registrados na região solos litólicos, bruno não-cálcicos e, secundariamente, podzólicos, sobre os quais se estabelece a típica caatinga arbustiva densa do sertão, ocorrendo também porções onde ela se torna mais arbórea.

Mapa 3: Localização do município de Aurora em relação aos domínios sedimentares e cristalino do estado do Ceará.

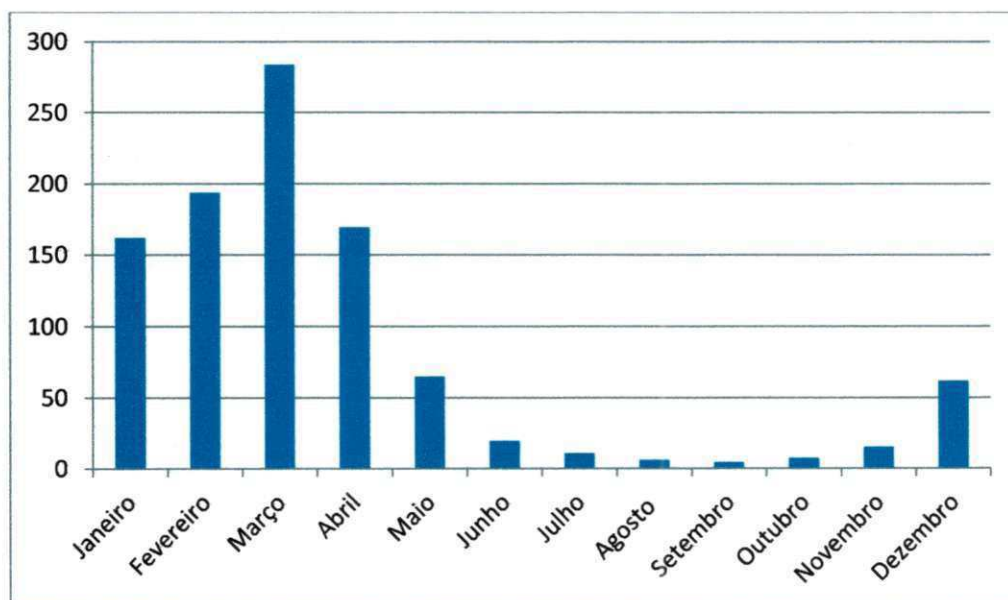


Fonte: Serviço Geológico do Brasil-CPRM (1998)

2.3.2 Aspectos Climáticos:

Em termos climáticos o município acha-se inserido no denominado “Polígono das Secas”, constituído por um clima predominantemente Tropical Quente Semiárido. O regime pluviométrico, é irregular com médias anuais de 884,9 mm/ ano, contendo valores mínimos e máximos de 342,7 e 1637,7 mm/ ano respectivamente. No geral caracteriza-se pela presença de dois períodos sazonais: a seca (verão) cujo clímax é de setembro a dezembro e a chuvosa (inverno) restrito a um período de 3 a 4 meses (fevereiro a abril) por ano. (ver gráfico 1) – comportamento mensal.

Gráfico 1: Precipitação da cidade de Aurora- CE / 2000 a 2009 (Média de período).



Fonte: FUNCEME (2010)

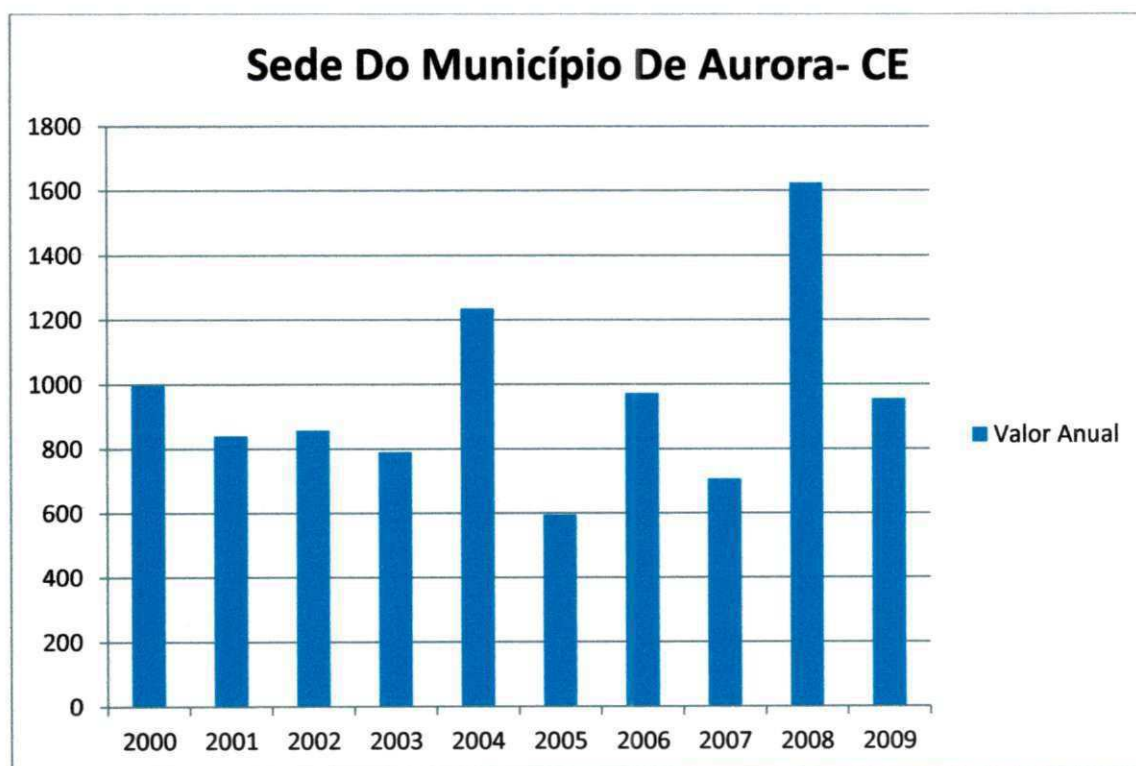
O gráfico a acima, esta representado pela precipitação da cidade de Aurora- CE, os dados do ano de 2000 a 2009 foram fornecidos pela FUNCEME da referida cidade. Observa-se que os meses de Fevereiro e Março apresentam a maior precipitação destes anos. Onde Fevereiro choveu precisamente 193,6 mm e Março 283,7 mm em terceiro e quarto lugar ficam os meses de Abril com 169,4 mm e Janeiro com 162 mm. Reduzindo nos meses de Maio, Junho, Julho, Agosto, Setembro, Outubro, Novembro e Dezembro.

Nos atlas do IPLANCE (1997) e da SRH-CE (Plano Estadual dos Recursos Hídricos, 1992) verifica-se que o clima desse município é condicionado por uma pequena amplitude de temperaturas, variando desde 23 °C a 29 °C, médias das mínimas e máximas, respectivamente.

A insolação de 2.800 horas/ ano. A umidade relativa do ar é de 50%, sua evaporação fica em torno de 2.000 mm por ano.

De acordo com o CADERNO REGIONAL DA SUB-BACIA DO SALGADO(2009) Nos Sertões da Depressão Periférica Meridional do Ceará, há um decréscimo sensível das chuvas e a média anual não ultrapassa a 800 mm, à exceção dos sertões de Aurora/ Granjeiro, onde ocorre a média de 884 mm no posto de Aurora. (ver gráfico 2) – Comportamento anual.

Gráfico 2: Precipitação da cidade de Aurora- CE / 2000 a 2009 (Anual).



Fonte: Funceme (2010)

O gráfico acima, esta representado pela precipitação da cidade de Aurora- CE, os dados do ano de 2000 a 2009 foram fornecidos pela FUNCEME da referida cidade. Observa-se que os anos de 2008 e 2004 apresentam a maiores precipitações. Onde os anos de 2000, 2006 e 2009 foram registrados grandes volumes de água. Já os anos de 2001, 2002, 2003, 2005 e 2007 apresenta uma redução nos totais pluviométricos.

2.3.3 Cobertura Vegetal:

A caatinga é a única grande região natural brasileira, é predominante na área do semiárido nordestino. Compreende uma área aproximada de 800.000 km², sendo o terceiro maior ecossistema brasileiro, representando 70% da região nordeste e 11% do território nacional (Castelleetti et al., 2003). A caatinga (do tupi: caa(mata)+ tinga(branca)= mata branca). Este nome decorre da paisagem esbranquiçada apresentada pela vegetação durante o período seco. A vegetação é de pequeno porte, típica de caatinga xerofítica, ou seja, adaptadas ao clima seco e a pouca disponibilidade de água.

A caatinga é constituída de pequenas árvores ou arbustos, geralmente espinhosos, densos e é freqüente um estrato herbáceo efêmero. As espécies mais freqüentes nas Caatingas Arbustivas são: jurema (*Mimosa hostile*), catingueira (*Caesalpinha bracteosa*), sabiá (*Mimosa caesalpinifolia*), marmeleiro-preto (*Cróton sonderianus*), mandacaru (*Cereus jamacaru*) e entre outras (Iplance, 1995). Apesar de estar, muito alterada, a Caatinga contém uma grande diversidade de plantas e animais. Com áreas preservadas e com um elevado número de táxons raros e endêmicos.

Segundo Schnell (1961) define a caatinga como um tipo de vegetação arborescente e xerófila, espinhenta, apresentando as características gerais seguintes: árvores e arbustos em sua maioria espinhentos, desfolhados na estação seca, durante a qual ela se apresenta com um aspecto triste e cinzento muito característico; Aubréville (1961) afirma:

A vegetação da caatinga, em virtude da aridez edáfica e climática, deveriam ter um nítido caráter de pobreza e de uniformidade; mas, apesar do número relativo de espécies, os aspectos fisionômicos variam de acordo com as condições edáficas, de modo que as paisagens mudam a tal ponto que deveria se disser “caatingas”.

Rougerie (1980) a caatinga é marcada pelo “polimorfismo”. Segundo o autor, os fatores que determina as várias formas da caatinga é o climático e edáfico. Quanto ao fator antrópico, ele não é total responsável pela transformação dessa vegetação, ele apenas retoca.

Um outro tipo de vegetação que ocorre no município de Aurora: As Matas Ciliares. Essa vegetação desempenha um papel de preservação e manutenção garantindo a proteção do

principal recurso natural: a água. Matendo o equilíbrio natural das espécies da fauna e flora do local.

2.3.4 Aspectos Pedológicos:

Os solos brasileiros apresentam várias características diferenciadas a partir de cada localização. Vários fatores ocorrem para a formação do solo como: Clima, Material de origem, Tempo, Organismos e Relevo. Esses agentes externos trabalham para a transformação da paisagem.

Os solos encontrados na cidade de aurora são:

- Bruno não Cálcico, De acordo com a FUNCEME (2008) Esta classe compreende solos com horizonte B textural, não hidromórficos e com argila de atividade alta. São de alta fertilidade natural, com alta saturação e soma de bases, reação moderadamente ácida a, praticamente, neutra, ou mesmo moderadamente alcalina, bem como conteúdo mineralógico que encerra quantidade significativa de minerais primários facilmente decomponíveis, os quais constituem fontes de nutrientes para as plantas.
- Solos Litólicos, De acordo com a FUNCEME (2010) Compreendem solos pouco desenvolvidos, rasos a muito rasos, possuindo, apenas, um horizonte A assente, diretamente, sobre a rocha (R), ou sobre materiais desta rocha em grau mais adiantado de intemperização, constituindo um horizonte C, com muitos materiais primários e blocos de rocha semi-intemperizados, de diversos tamanhos, sobre a rocha subjacente, muito pouco intemperizada ou compacta (R).
- Podzólico Vermelho-Amarelo, De acordo com a FUNCEME (2010) Esta classe compreende solos com horizonte B textural, não hidromórficos e com argila de atividade baixa. Diferem da classe Podzólico Vermelho - Amarelo essencialmente, por apresentar, além de média a alta saturação de bases, baixa saturação com alumínio, menor acidez, bem como conteúdo mineralógico que encerra, comumente, quantidade significativa de minerais primários facilmente decomponíveis, os quais constituem fontes de nutrientes para as plantas.

2.3.5 Hidrografia:

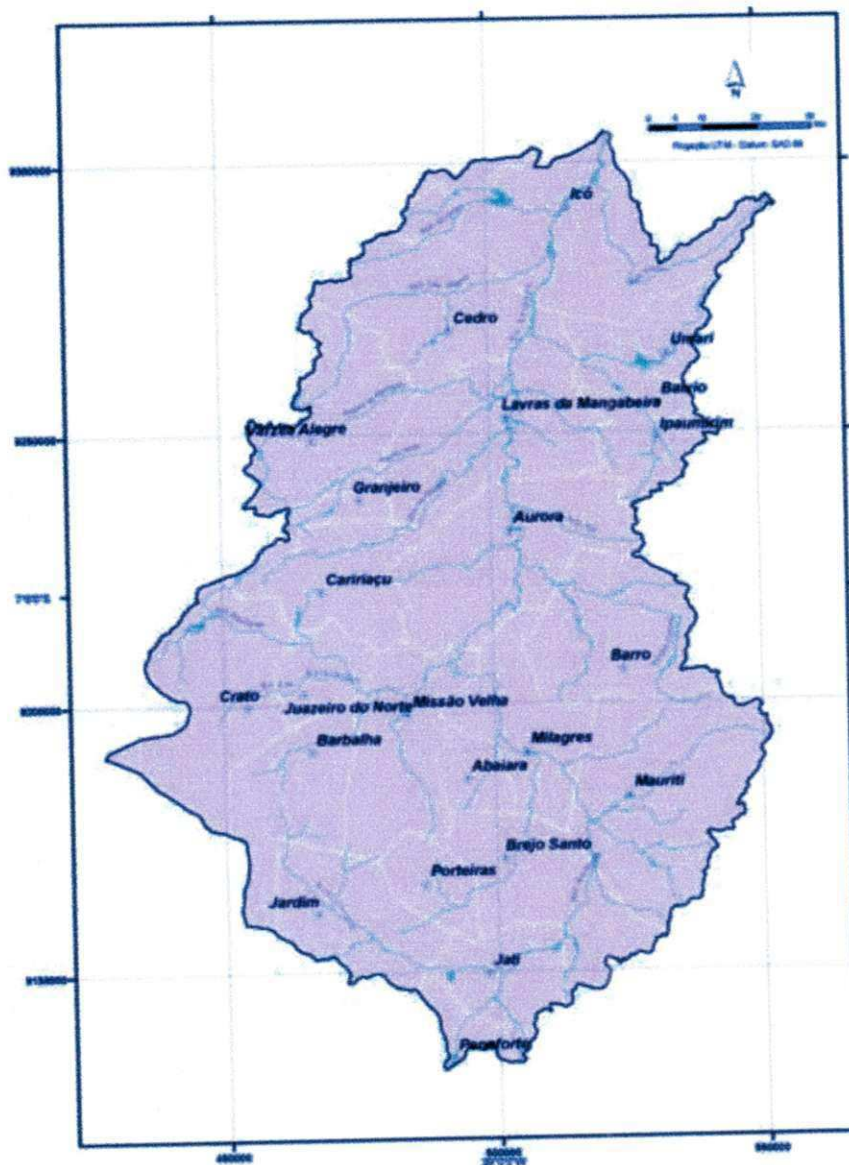
A bacia do rio Salgado esta localizada na posição meridional do estado limita-se ao oeste com a sub-bacia do Alto Jaguaribe, ao sul com o estado de Pernambuco, e a leste com o estado da Paraíba e ao norte com a sub-bacia do médio Jaguaribe. Sobre a sua formação, ela se inicia na confluência dos riachos Porcos e Rio Batateiras. O trajeto do principal rio o "Salgado" vai ao sentido sul-norte, até se encontrar com o rio Jaguaribe. Possui uma área de 12.623,89 Km², o equivalente a 9% do território cearense.

A sub-bacia hidrográfica do rio Salgado, afluente da Bacia do rio Jaguaribe, está situada na porção sudeste do Estado do Ceará, Nordeste brasileiro, inscrita num macropolígono cujas coordenadas abrangem 6°00' a 7°50' de latitude Sul e 38°30' a 39°45' de longitude Oeste (COGERH, 2007). A sub-bacia do Salgado compreende 24 municípios: Abaiara, **Aurora**, Baixio, Barbalha, Barro, Brejo Santo, Caririaçu, Cedro, Crato, Granjeiro, Icó, Ipaumirim, Jardim, Jati, Juazeiro do Norte, Lavras da Mangabeira, Mauriti, Milagres, Missão Velha, Penaforte, Porteiras Umari, Várzea Alegre e pequena parte do município de Orós. (Ver Mapa 4)

De acordo com o CADERNO REGIONAL DA SUB-BACIA DO SALGADO (2009):

Esta sub-bacia é constituída de rochas do embasamento cristalino pré-cambriano (58,96%), representado por rochas do Arqueano ao Proterozóico Superior. Sobre esse substrato repousam depósitos sedimentares (41,04%) como os da Bacia Sedimentar do Araripe, que apresenta uma diversificação litológica caracterizada por seqüências alternadas de arenitos, siltitos, calcários, argilitos e folhelhos.

Mapa 4: Bacia do Rio Salgado – CE



Fonte: Caderno regional da sub-bacia do salgado(2009).

CAPÍTULO 3: A MATA CILIAR E OS IMPACTOS AMBIENTAIS.

A mata ciliar é uma formação vegetacional que ocorre predominantemente nas margens de rios, lagos, córregos e etc. Essa vegetação também é conhecida como mata de galeria, mata de várzea, mata de igapó, mata ribeirinha, beira-rio ou vegetação ripária (Mantovani, 1989). Com um papel fundamental para proteção de toda faixa de vegetação que recobre os cursos de águas. Sendo considerada Área de Preservação Permanente (APPs) estabelecendo limites para apropriação e desmatamento. Um grande recurso natural tanto para as espécies da fauna e flora e também para uma boa qualidade de vida para a população.

Apesar da importância para preservação do meio ambiente, as matas ciliares ao longo do tempo vêm sofrendo alto nível de devastação. Martins (2007) destaca as principais causas para a degradação das matas ciliares, o desmatamento para expansão de áreas agrícolas e urbanas, os incêndios e a extração de areia nas áreas ribeirinhas e entre outras conseqüências dessa devastação. Ao longo do trecho estudado são detectados esses impactos ambientais, um reflexo da agressão provocada pela falta de consciência da sociedade.

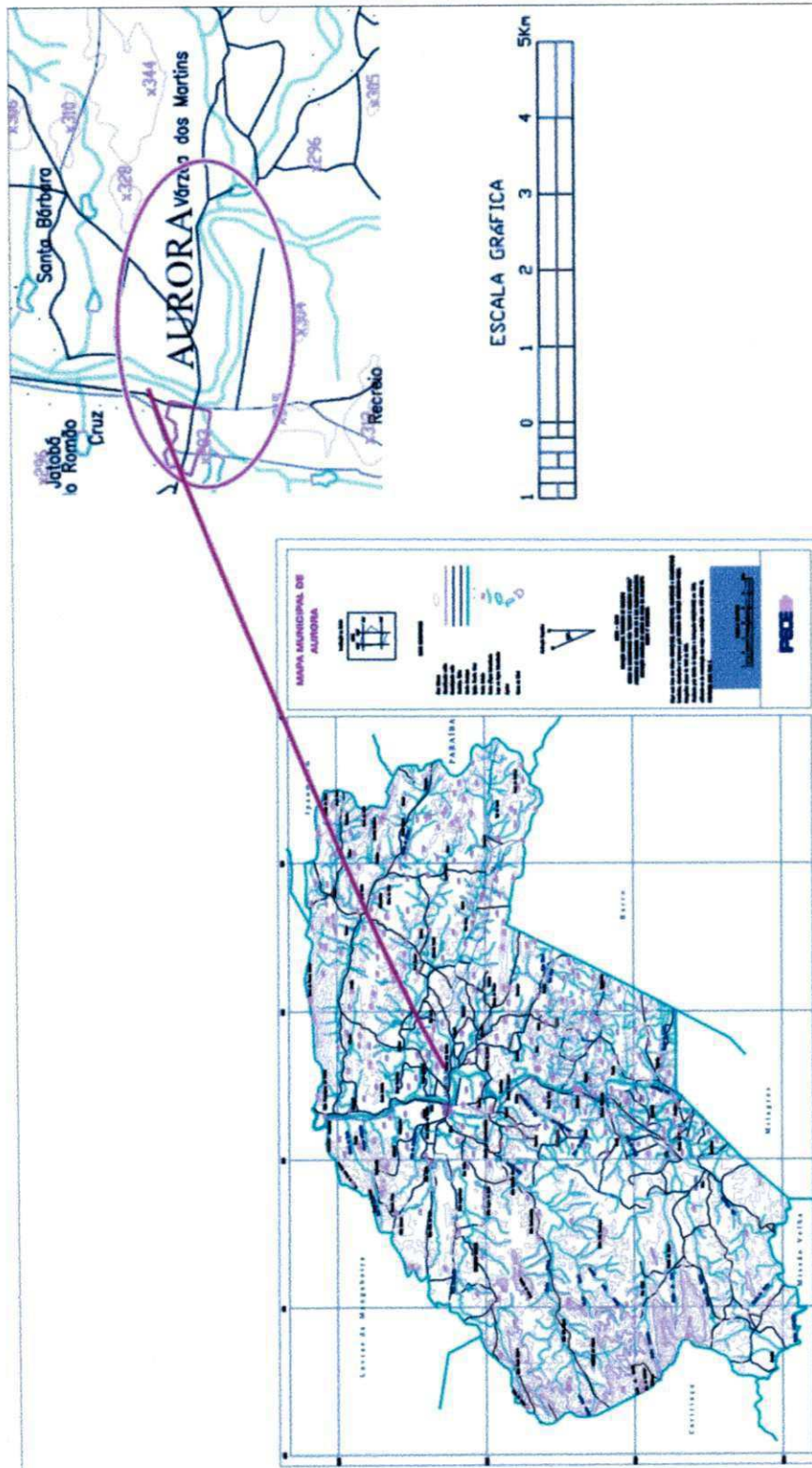
O presente trabalho foi realizado nas margens do Rio Salgado. Mas precisamente no Bairro São Benedito na cidade de Aurora – CE. A mesma limita-se ao sul com Riacho Recreio, ao norte com a Vila Paulo Gonçalves, leste centro da cidade e oeste a com o sítio Várzea de Conta (ver foto 01)

Foto 01: Avenida João Joaquim dos Santos no Bairro São Benedito.



Fonte: Autor (2013)

Mapa 5: Delimitação da área estudada



Fonte: IPECE- Adaptado por Jonnas Oliveira

A cidade de Aurora surgiu às margens do Rio Salgado, a ocupação dessa área vem da necessidade de ocupar áreas planas, não só para ficar próximos aos corpos de água, mas, também pela apropriação de solos férteis. Traz uma alteração visivelmente observada de implicações ao meio ambiente. (ver imagem 01)

Imagem 1: Foto Satélite da área delimitada.



Fonte: Google Earth, 2013.

A vegetação nativa proporciona um controle do meio ambiente, sendo necessária para proteção e manutenção da qualidade da água. Servindo de habitat para diferentes espécies animais contribuindo para a manutenção da biodiversidade da fauna local. Sua retirada contribui para desequilíbrio do ecossistema. Provocando enchentes em períodos de fortes chuvas, o assoreamento de leitos e mudança no curso de rios agravados pela falta da vegetação nativa. (ver foto 02)

Desse modo, com o crescimento urbano no bairro São Benedito fez-se necessário a derrubada da mata ciliar para construção de moradia, destacando também a forte presença da agricultura e pecuária. Com o devido aumento demográfico, a população avança para as áreas

de APPs. No bairro São Benedito (área de estudo) está sendo realizada a construção de casas às margens do Rio Salgado. Os moradores não possuem informações sobre a Lei de proteção das APPs, mas os gestores possuem e não garante a execução da legislação. Portanto, a irregularidade e falta de infra-estrutura pode provocar risco para a população.

Foto 02: Vegetação ciliar no baixo curso do Rio Salgado.



Fonte: Autor (2013)

3.1 – Impactos Ambientais Provenientes da Retirada da Vegetação Ciliar.

As consequências da supressão das matas ciliares podem ser identificadas na área de estudo. Impactos ambientais podem ser observados a partir da devastação da mata ciliar no Rio Salgado como: Processo erosivo e assoreamento do rio, poluição provocada pelo esgoto da cidade, provocando enchentes nos períodos mais chuvosos, e o descaso no uso dos recursos hídricos, expansão imobiliária desordenada, exploração da agropecuária e agricultura.

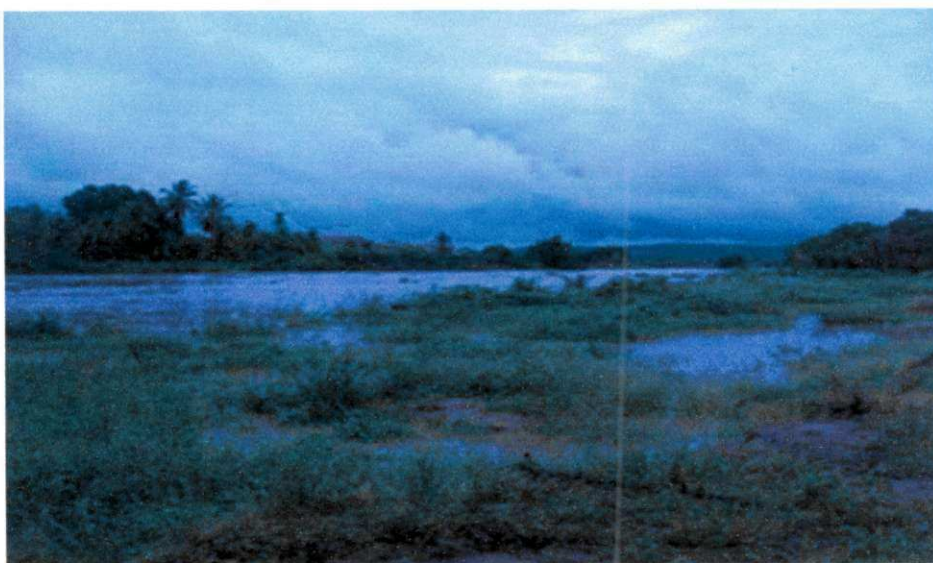
3.1.1 Processo erosivo e assoreamento do rio.

A devastação da vegetação nativa aumentou devido à intensificação da atividade humana na área de estudo, ocorrendo rapidamente e de forma agressiva. O avanço da população e a construção de imóveis oferecem um aumento significativo na erosão do solo. A sedimentação está relacionada ao processo erosivo, abrangendo a erosão, transporte e deposição de sedimentos constituindo o fenômeno do assoreamento. Provocando um desgaste e empobrecimento do solo, uma vez que contribui para o aumento do escoamento superficial. (ver foto 03).

O assoreamento é intensificado com a retirada da mata ciliar das margens do Rio Salgado. O homem acelera esse processo através do desmatamento, expondo as áreas à erosão, construção de casas, as técnicas agrícolas inadequadas, prejudicando o terreno de cumprir sua função de absorção da água em seu curso normal, aumentando o volume de material transportado.

Observa-se na área estudada, com a retirada da vegetação nativa o rio encontra-se assoreado, provocando o aumento de sedimentos e reduzindo a profundidade do mesmo.

Foto 03: A foto ilustra como a ausência da mata ciliar gera assoreamento.



O município de Aurora, no período chuvoso, o volume da água do Rio Salgado provoca inundação e transbordamento nessa área urbana. A função da mata ciliar nesse local seria de diminuir o efeito da força das águas da chuva.

3.1.2 Poluição provocada pelo esgoto da cidade.

A poluição das águas é provocada pelo lançamento de esgoto doméstico, alterando e modificando a qualidade desse recurso natural. Os esgotos domésticos são constituídos, por matéria orgânica biodegradável, microorganismos como: bactérias, vírus, etc. e nutrientes como: nitrogênio e fósforo, etc. O bairro São Benedito não possui saneamento básico, todo seu esgoto é despejado no leito do Rio Salgado. (ver foto 04).

Foto 04: Esgoto que lançam dejetos ao rio.



Fonte: Autor (2013)

A população de Aurora lança os seus efluentes, contribuindo para a degradação e poluição da área de estudo. Refletindo a falta de consciência ambiental da população que mora na margem do Rio Salgado deixando o ambiente desagradável. Os despejos orgânicos

provenientes das atividades humanas são responsáveis pelos sérios efeitos no meio ambiente, surgimento de doenças, a proliferação de vetores patogênicos, como insetos e roedores, surgem bactérias que se multiplicam, ocasionando a morte de peixes e outros seres que necessitam de oxigênio mais elevado da água.

3.1.3 Impactos nos Recursos Hídricos.

Os diferentes tipos de usos do Rio Salgado podem destacar a lavagem de roupas, pelas lavadeiras que atribui essa prática como um trabalho, gerando renda familiar. Mas, o uso de produtos de limpeza ao contanto com a água do rio, prejudica a qualidade de água, e o meio ambiente.

Outra prática utilizada é a lavagem de carros, gerando renda, mas, essa ação contribui para degradação, poluindo a água do rio, afetando diretamente a fauna e flora existente no local.

Apesar da poluição ocorrida por esses dejetos, a cidade não é abastecida pela água do rio, mas, apesar do Rio Salgado ser poluído, a população ciente desse problema utiliza a água para promover lazer, como a prática de banho na margem do espelho d'água.

3.1.4 Intensificação dos efeitos das enchentes.

As áreas urbanas são as mais afetadas pelas enchentes, decorrente das alterações ambientais provocadas pela ação antrópica com a retirada da mata ciliar do leito do Rio. Na medida em que o próprio homem altera o equilíbrio natural, desmatando e mudando o curso da drenagem, as consequências são voltadas para o mesmo. A falta de vegetação no local, o escoamento da água é prejudicado provocando inundações nos centro urbano. (ver foto 05 e 06)

No período de chuvas fortes, a população da área estudada é afetada gravemente. Desse modo, são obrigadas a se retirarem para lugares seguros. A ocupação de terrenos irregulares favorece a impermeabilização do solo agravando as enchentes. Quanto maior a transformação desses terrenos, maior será o escoamento superficial acelerado. Assim, contribuindo no escoamento superficial, maior será a probabilidade de ocorrer inundações. O Rio Salgado nos períodos chuvosos e desloca do seu leito menor ocupando o leito maior,

ocorrendo um processo natural. Ao longo do tempo, a população vem a ocupar o leito maior do rio, estando sujeita ao impacto das inundações

Foto 05- Enchete na Avenida João Joaquim dos Santos.



Fonte: Lamarck Dias (2008)

As consequências provocadas pelas chuvas intensas poderiam ser amenizadas se houvesse um conhecimento necessário das características geográficas antes de ocupar as áreas inadequadas, respeitando as necessidades naturais do curso dos rios. Controlar as enchentes e diminuir seu poder de destruição é assegurar a integridade física do cidadão e dos bens públicos e privados, embora não haja participação e dedicação da sociedade Aurorense em preservar seus recursos naturais.

Foto – 06: Enchente na Avenida João Joaquim dos Santos



Fonte: Lamarck Dias (2008)

3.1.5 Prática agropecuária e agricultura como impacto ambiental.

A vegetação nativa era um obstáculo para a prática da agricultura e pecuária. Para a realização dessas atividades era necessário limpar a terra, sendo considerado “desmatamento”. Mas, como ocorreu com a maioria das cidades do “Cariri Cearense” surgidas nas margens do Rio Salgado, ocupavam os espaços com as culturas agropastoris, seja na criação de gado e a agricultura de subsistência, seguida do cultivo de algodão e da cana-de-açúcar.

Segundo Rodrigues e Freitas Filho (2000), as matas ciliares ocorrem ao longo dos cursos d’água e no entorno de nascentes, sendo em algumas regiões do Brasil, muito raras, dependendo do tipo de exploração a que são submetidas. Desse modo, as práticas inadequadas das atividades agrícolas e pecuária são as principais responsáveis pela degradação dessa vegetação atualmente. Por se tratar de um ambiente frágil, as matas ciliares e os recursos hídricos são os mais afetados. (ver foto 07 e 08)

Fotos 07: Exploração da mata ciliar para atividade pecuária.



Fonte: Autor (2013)

Foto- 08: Exploração da mata ciliar para atividade agrícola.



Fonte: Autor (2013)

Observa-se nas imagens atualmente a intensa degradação da mata ciliar decorrente da atividade no local para implantação de pastagens, como base alimentar para a criação do gado nessa área de estudo.

3.1.6 Expansão urbana e os impactos ambientais.

O processo de urbanização do bairro São Benedito a margem do leito do Rio Salgado, é um reflexo da transformação do meio físico para o desenvolvimento desse espaço para o surgimento de habitação, lazer etc. Ao mesmo tempo em que promove um ambiente positivo, atribui contradições provocando impactos para o ambiente natural. A ocupação sem planejamento atingiu direta e indiretamente os recursos hídricos, conseqüentemente trazendo complicações como inundações nesta área.

O Bairro São Benedito passa por crescimento populacional, assim, o planejamento urbano não acompanha tal crescimento, aumentando o nível de degradação ambiental. A urbanização acelerada traz consigo questões sócio-ambientais. O aumento descontrolado pela migração rural em busca de melhor qualidade de vida ocupa essas áreas de forma espontânea sem um planejamento do espaço ocupado em local de risco. (ver foto 09 e 10)

Foto – 09: Construção de casas a margem do Rio Salgado.



Fonte: Autor (2013)

Foto- 10: Casas construídas a margem do Rio Salgado.



Fonte: Autor (2013)

De acordo com (Tucci, 2008, p.97):

O desenvolvimento urbano se acelerou com a concentração da população em espaço reduzido, produzindo grande competição pelos mesmos dos recursos naturais (solo e água), destruindo parte da biodiversidade natural. O meio formado pelo ambiente natural e pela população (socioeconômico urbano) é um ser vivo e dinâmico que gera um conjunto de efeitos interligados, que sem controle pode levar a cidade ao caos.

Desta forma, além da desregrada ocupação em espaços protegidos pelas APPs, a ocupação causada pelo homem, sem a preocupação com ambiente natural.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A mata ciliar tem função importante da preservação dos rios, mas sua destruição para a ocupação desordenada da população em atribuir atividades para sua sobrevivência.

Provocou impactos ambientais que torna prejudicial para sua própria existência. A natureza cumpriu um ciclo natural capaz de fornecer matéria-prima para o homem viver sem contribuir para alteração desses recursos.

A pesquisa sobre a área estudada revela a grande alteração sofrida pela degradação ao longo do tempo. A vegetação é retirada para atividades voltadas a agricultura, pecuária e expansão urbana. Podemos destacar os problemas relacionados com a qualidade da água, o aumento no processo de assoreamento do Rio.

Através do trabalho de campo, com a utilização de fotos retrata as condições de perigo que o bairro sofre em período de chuvas intensas. As atividades antrópicas aliada a desinformação por parte da população, e a falta de políticas públicas que garantam a execução da Lei que determina como área de proteção permanente, demonstra a má gestão do espaço pela falta de competência dos órgãos públicos em permitir obras nesse determinado local.

Trata-se de um ambiente frágil e conseqüentemente sofre alteração, necessitando de proteção adequada para manutenção da sua paisagem natural. O uso desordenado pela expansão urbana provoca degradação das matas ciliares em favor da obtenção de lucros.

O assoreamento provocado pela derrubada da mata ciliar, as chuvas transportam sedimentos e depositam acarretando grandes complicações para a população que vive em áreas de risco, favorecendo o surgimento de fortes inundações decorrente da falta de proteção necessária da margem, prejudicando os seus próprios causadores.

Proteger as matas ciliares depende da atuação dos gestores públicos e da população em executar um planejamento que seja eficaz para sua recuperação. As áreas de matas são responsáveis pela qualidade da água, a simples recuperação da cobertura vegetal das nascentes, é suficiente para melhoria e aumento da quantidade de água do rio.

Nesse sentido, faz necessário um projeto de recuperação das matas ciliares, favorecendo a existência das atividades já realizadas nas áreas ao entorno do Rio Salgado. Adotando-se de técnicas que favoreça a natureza, e a sociedade.

REFERÊNCIAS

AB'SABER, A.N. O suporte geológico das florestas beiradeiras (ciliares). In: RODRIGUES, R.R.; LEITÃO-FILHO, H.F. Matas Ciliares: conservação e recuperação. São Paulo, EDUSP, 2000.p.15-24, ISBN: 853140567X.

AUBRÉVILLE, A.Principes d'une systématique des formations végétales tropicales. Adansonia 5(2): 165-196,1965. Disponível em: <http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/climatologia/article/viewFile/266/667>
Acesso: Março de 2013.

BIAZZO, Pedro Paulo, MARAFON, Glaucio José. Novo caráter das relações campo-cidade no norte do Estado do Rio de Janeiro- Brasil. IN: SAQUET, Marcos Aurélio, SOUZA, Edson Belo Clemente. **Leituras do conceito de território e de processos espaciais**. 1ª Ed. São Paulo: Expressão Popular, 2009, 144p

BOTELHO, A.S.; & DAVIDE, C.A.. Métodos Silviculturais para Recuperação de Nascentes e Recomposição de Matas Ciliares.

BRASIL. CODIGO FLORESTAL nº4. 771, de 15 de setembro de 1965. Publicado no DOU de 16 de setembro de 1965.

BRASIL. CODIGO FLORESTAL nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Publicado no DOU de 28 de maio 2012.

CASTELLETTI, C.H.M.; et al. Quanto ainda resta da caatinga? Uma estimativa preliminar. In: LEAL, I.R.; TABARELLI, M.; SILVA, J.M.C Ecologia e Conservação da Caatinga. Recife, Ed. Universitária da UFPE. 2003. p.719-734.

Caderno Regional da Sub-bacia do Salgado / Conselho de Altos Estudos e Assuntos Estratégicos, Assembleia Legislativa do Estado do Ceará; Eudoro Walter de Santana (Coordenador). – Fortaleza : INESP,2009.

Capítulo 36 da Agenda 21, disponível em:
http://www.fcam.br/images/stories/arquivos/Educacao_Ambiental_Conceitos_Principios.pdf.
Acesso em: fevereiro de 2013

CEARÁ, IPLANCE. Atlas do Ceará. Fortaleza, 1997. 65 p. Mapa colorido Escala 1:1. 500.000.

CPRM - Serviço Geológico do Brasil (1998) Disponível em:
http://www.cprm.gov.br/publique/media/lagoa_machado.pdf Acesso: Março de 2013.

COGERH. Nível dos Açudes. Disponível em: <http://portal.cogerh.com.br> Acesso em: Março de 2013.

FREYRE, G. Rurbanização: Que é? Recife: Massangana, 1982.

FUNCEME- Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (2010). Disponível em: <http://www.funceme.br/index.php/areas/tempo/grafico-de-chuvas-dos-postos-pluviometricos> Acesso em: Abril de 2013.

FUNCEME- Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (2010). Disponível em: <http://www.funceme.br/index.php/areas/meio-ambiente/solos/101> Acesso em: Março de 2013.

FUNCEME- Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (2010). Disponível em: <http://www.funceme.br/index.php/areas/meio-ambiente/solos/103> Acesso em: Março de 2013.

FUNCEME- Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (2008). Disponível em: <http://www.funceme.br/index.php/areas/meio-ambiente/solos/99> Acesso em: Março de 2013.

GUERRA, Antônio José Teixeira; CUNHA, Sandra Baptista da Degradação ambiental. In: GUERRA, Antônio José Teixeira; CUNHA, Sandra Baptista da (Orgs). Geomorfologia e meio ambiente. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000. p. 337-379.

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico de 2010**. Disponível em: <http://www.ibge.com.br/cidadesat/topwindow.htm?1> Acesso em: Março de 2013.

LIMA, W. P. **Hidrologia florestal aplicado ao manejo de bacias hidrográficas**. 2. ed. Piracicaba: ESALQ/USP, 2008. 245p.

MANTOVANI, W.; ROSSI, L.; ROMANIUC NETO, S.; ASSAD-LUDEWIGS, I.Y.; WANDERLEY, M.G.L.; MELO, M.M.R.F. & TOLEDO, C.B. 1989. Estudo fitossociológico de áreas de matas ciliares em Moji-Guaçu, SP, Brasil Pp 235-267. In: Anais do Simpósio sobre Mata Ciliar. Fundação Cargill, Campinas.

MARCONI, M, D. A.; E. M. Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados.3.ed.São Paulo:Atlas,1996.

MARTINS, Sebastião Venâncio; Recuperação de matas ciliares; Aprenda fácil Editora 2ª Edição. Viçosa, MG. 2007. pp 35-49

MUELLER, C.C. 1998. Gestão de matas ciliares. Pp 185-214. In: I.V. Lopes, G.S. Bastos Filho, D. Biller & M. Bale (orgs). Gestão ambiental no Brasil: experiência e sucesso. 2. ed. Editora Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro. 185-186p.

NBR ISO 14001: Sistemas de Gestão Ambiental - Especificação e diretrizes para uso. Rio de Janeiro: ABNT, 1996.

KRUPEK, R. A.; FELSKI, G.: Avaliação da Cobertura Ripária de Rios e Riachos da Bacia Hidrográficado Rio das Pedras, Região Centro-Sul do Estado do Paraná. Revista Ciências Exatas e Naturais, Vol. 8n ° 2, Jul/Dez 2006.

ROUGERIE, G. Géographie de la biosphère. Paris: Armand Colin, 1980. Disponível em: <http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/climatologia/article/viewFile/266/667>
Acesso em: Março de 2013.

ROSS, Jurandyr Luciano Sanches. **Geografia do Brasil**. 5. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo (Edusp), 2005.

RODRIGUES, R. R.; FREITAS FILHO, H. Matas Ciliares: Conservação e Recuperação. São Paulo: Editora Universitária de São Paulo: Fapesp, 2000.

SANTOS, Silvia Aparecida Martins dos; SCHIAVETTI, Alexandre; DEBERDT, André Jean. O estudo de bacias hidrográficas: uma estratégia para educação ambiental. 2. Ed. São Carlos: Rima 2003.

SANTOS, R.; SANTOS, R. N. Rurbanização como estilo de desenvolvimento em Gilberto Freyre. In: AMODEO, ALIMONDA. (Org.). Ruralidades, capacitação e desenvolvimento. 1 ed. Viçosa: UFV/CPDA, 2006, v. 1, p. 27-43.

SÁ-SILVA, Jackson R.; ALMEIDA, C. D.; GUINDANI, J. F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. Revista Brasileira de História e Ciências Sociais. São Leopoldo, v.1, n.1, p. 1-15, 2009. Disponível em: http://www.rbhcs.com/index_arquivos/Artigo. Acesso em: Março de 2013.

SCHELL, R. Le problème des homologues phytographiques entre l' Afrique et l' Amérique tropicales. Mém. Mus. D' Nat. Nouv. Série, Paris, v.11, p.137-241, 1961. Disponível em: <http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/climatologia/article/viewFile/266/667>
Acesso em: Março de 2013.

SEARA FILHO, G. Apontamentos de introdução à educação ambiental. **Revista Ambiental**, ano 1, v. 1, p. 40-44, 1987.

SRH-CE (Plano Estadual dos Recursos Hídricos, 1992)

TUCCI, C. E. M. Urban waters. *Estudos Avançados*, v. 22, n. 63, p. 97-112, 2008. Disponível em :<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-40142008000200007> Acesso em: Abril de 2013.

TUNDISI, J. G. et. Al. *Limnologia*. São Paulo: Oficina de textos, 2008.

ZAHN, C.E. O processo de urbanização – Características e evolução. In. Bruna. G.C(org.) et al. *Questões de organização do espaço regional*. São paulo. Edusp, 1983, INSB 85- 213-0095-6.