



**CENTRO DE HUMANIDADES – CAMPUS III – GUARABIRA**  
**DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA**  
**CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM GEOGRAFIA**

**LINHA DE PESQUISA:**

**CONSERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE DOS  
ECOSSISTEMAS**

**LUCILENE CRISPIM DO NASCIMENTO**

**PROCESSOS DE DEGRADAÇÃO AO LONGO DO RIO ARAÇAGI-PB**

**GUARABIRA-PB**

**2014**

**LUCILENE CRISPIM DO NASCIMENTO**

**PROCESSOS DE DEGRADAÇÃO AO LONGO DO RIO ARAÇAGI-PB**

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura Plena em Geografia da Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Humanidades “Osmar de Aquino”, Guarabira-PB, em execução às requisições para obtenção do Grau de Licenciatura em Geografia sob orientação da Professora Luciene Vieira de Arruda.

**GUARABIRA-PB**

**2014**

É expressamente proibida 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 da dissertação.

N244p Nascimento, Lucilene Crispim do  
Processos de degradação ao longo do rio Araçagi-PB.  
[manuscrito] : / Lucilene Crispim do Nascimento. - 2014.  
51 p. : il. color.


Digitado.  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) -  
Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Humanidades, 2014.  
"Orientação: Profa. Dra. Luciene Vieira de Arruda,  
Departamento de Geografia".

1. Meio ambiente. 2. Rio Araçagi-PB. 3. Degradação. I.  
Título.

21. ed. CDD 577.5

**LUCILENE CRISPIM DO NASCIMENTO**

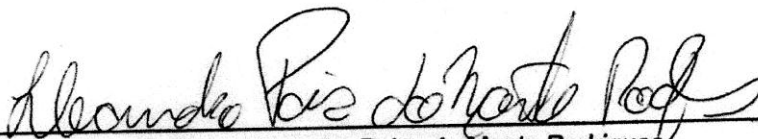
**PROCESSOS DE DEGRADAÇÃO AO LONGO DO RIO ARAÇAGI-PB**



Prof.ª Dr. Luciene Vieira de Arruda  
Professora do Departamento de Geografia - CH/ UEPB  
(Orientadora)



Prof.º Ms. Carlos Antônio Belamino Alves.  
Professor do Departamento de Geografia - CH/ UEPB  
(Examinador)



Prof. Ms. Leandro Paiva do Monte Rodrigues  
Professor do Departamento de Geografia - CH/ UEPB  
(Examinador)

Aprovado em 09 de Dezembro de 2014

**GUARABIRA - PB**  
**2014**

## DEDICATÓRIA

*Ao criador do universo,  
o Senhor Deus onipotente, o Mestre da vida.  
Aos meus pais, Milton Antônio do Nascimento e Severina Crispim do Nascimento por  
me incentivarem a seguir em frente, transmitindo confiança, coragem e muito  
amor. Sua doutrina conduziu-me a percorrer essa longa jornada, porém não teria  
conseguido concluir este trabalho de final do curso, se não fosse o demonstrar de  
carinho e de perseverança. Ao meu irmão Marcelo que sempre me almejou sucesso.  
A minha avó Alice que a tenho como uma verdadeira guerreira e apaixonada pela  
vida.*

Dedico

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus,

Por me encorajar nos momentos de dificuldades.

Aos meus pais Milton e Severina, pelos ensinamentos, amor, confiança e participação durante essa jornada que me levou às verdadeiras conquistas de satisfação.

Ao meu irmão,

Pelo apoio e incentivo.

Ao meu grande amigo Daniel Vieira de Souza,

Companheiro em todos os momentos ao longo do curso que sempre se disponibilizou com a maior gentileza.

Ao amigo Wellington Miguel Dantas,

Pelo seu estímulo e ajuda.

Aos amigos Kaliandra, Breno, Janicleide, Rilávia, Márcia, Gisélío e demais colegas da turma 2009.2.

A Cristiano, o meu grande amor pela compreensão e dedicação que tem me dado no final do curso.

A professora orientadora Luciene Vieira de Arruda,

Pela confiança, compreensão, apoio, incentivo que me motivou a constituir a estrutura deste trabalho.

A todos os professores e funcionários da UEPB- Campus III, Gba.

Pelo acolhimento, gentileza, educação, que torna o ambiente agradável aos olhos de quem está ingressando.

Por fim, agradeço a todos que participaram e colaboraram para a conclusão deste trabalho.

***A Todos, meus eternos agradecimentos!***

## **043- GEOGRAFIA**

NASCIMENTO, Lucilene Crispim do. Processos de degradação ao longo do rio Araçagi-PB. (Monografia de graduação orient. pela prof. Dr<sup>a</sup> Luciene Vieira de Arruda). Guarabira/PB, 2014, 41p.

**LINHA DE PESQUISA:** Conservação do Meio Ambiente e Sustentabilidade dos Ecossistemas.

**ORIENTADORA:** Prof. Dr. Luciene Vieira de Arruda

**EXAMINADORES:** Prof. Ms. Carlos Antônio Belarmino Alves  
Prof. Ms. Leandro Paiva do Monte Rodrigues

### **RESUMO**

Com a modernização da sociedade ao longo dos anos, têm-se verificado um aumento exploratório nos recursos naturais, provocado, sobretudo pelo capitalismo que impulsiona o consumo de bens e assim intensifica cada vez mais o processo de degradação ambiental. As mudanças ambientais devidas às atividades humanas sempre aconteceram, mas ultimamente a capacidade dos humanos em modificar as paisagens tem aumentado bastante. Com esse processo de degradação, o meio ambiente sofre as consequências que afeta, direta ou indiretamente, à saúde, à segurança e ao bem estar da população. A pesquisa proposta tem como objetivo analisar o processo das mudanças ambientais ao meio natural do rio Araçagi-PB, especificamente no percurso que envolve a área urbana da cidade de Araçagi. Pretende-se ainda identificar os fatores de degradação da mata ciliar, verificar as consequências trazidas pelo acúmulo de resíduo sólido às margens desse rio, observar a ocupação irregular de moradias próximas ao rio, discutir algumas ideias que possam minimizar este problema e contribuir na conscientização sobre as formas sustentáveis de uso dos recursos naturais. As entrevistas foram realizadas aos moradores que residem próximo à área e autoridades locais; registro fotográfico e uso do GPS. Buscamos informações bibliográficas com autores que trabalham com a temática do meio ambiente, degradação, geomorfologia fluvial. Ao final deste trabalho, revela alguns fatos observados, o acúmulo de resíduos sólidos às margens do rio, o assoreamento no leito, a retirada das matas ciliares, dentre outros. Há várias alternativas que podem contribuir para a diminuição ou até mesmo a eliminação de tais problemas como: uma educação voltada para a população, um programa de revitalização para o uso da coleta seletiva dos resíduos sólidos, o reflorestamento das margens, além de campanhas por parte do poder público municipal.

Palavras-chave: Meio-ambiente, Rio Araçagi-PB, Degradação.

## **043- GEOGRAFIA**

NASCIMENTO, Lucilene Crispim do. Processos de degradação ao longo do rio Araçagi-PB. (Monografia de graduação orient. pela prof. Dr<sup>a</sup> Luciene Vieira de Arruda). Guarabira/PB, 2014, 41p.

**LINHA DE PESQUISA:** Conservação do Meio Ambiente e Sustentabilidade dos Ecossistemas.

**ORIENTADORA:** Prof. Dr. Luciene Vieira de Arruda

**EXAMINADORES:** Prof. Ms. Carlos Antônio Belarmino Alves  
Prof. Ms. Leandro Paiva do Monte Rodrigues

### **ABSTRACT**

With the modernization of society over the years, have been an increase in exploratory natural resources, particularly caused by capitalism that drives the consumption of goods and so therefore increasingly intensifies the process of environmental degradation. The environmental changes due to human activities have always happened, but now the rates of these changes are increasing and humans' ability to modify the landscapes have also greatly increased. With this degradation process, the environment suffers the consequences that directly or indirectly affect the health, the safety and welfare of the population. The research proposed aims to analyze the environmental change process to the natural environment of the Araçagi-PB' river, specifically in the pathway that involves Araçagi's urban area. It intends identifying degradation's factors of riparian vegetation, check the consequences brought about by the accumulation of solid waste on the banks of this river, watch the illegal occupation of houses near the river, to discuss some ideas that might minimize this problem and contribute to the awareness of the sustainable ways to use natural resources. The interviews were performed with residents who live near the area and local authorities; photographic record and use the GPS. We find bibliographic information with authors that work with the environment theme, degradation and fluvial geomorphology. At the end of this work, reveals some facts observed the accumulation of solid waste the riverbanks, siltation in the layer, the removal of riparian forests, among others. There are several alternatives that can contribute to the reduction or even elimination problems such as: education towards the population, a revitalization program for the use of selective collection of solid waste, the lorder reforestation, as well as campaigns by the municipal government.

**Keywords:** Environment. Araçagi-PB's river. Degradation.



### **LISTA DE FOTOS**

<b>FOTO 1:</b> Construções irregulares nas margens do Rio Aracagi/PB.	29
<b>FOTO 2:</b> Esgotos que prejudicam os moradores nas margens do rio Araçagi/PB.	29
<b>FOTO 3:</b> Lixo nas margens do rio Araçagi-PB.	34
<b>FOTO 4:</b> Construção de moradias e esgotos lançados ao rio Araçagi-PB.	34
<b>FOTO 5:</b> Rua: Pedro Batista, Araçagi/PB no inverno de 1994.	35
<b>FOTO 6:</b> Rua: Felipe Rodrigues, Araçagi-PB, no inverno.	35
<b>FOTO 7:</b> Rua: Pedro Batista pós cheia de 1964.	35
<b>FOTO 8:</b> Rio pós inverno no ano de 1964.	35

### **LISTA DE QUADRO**

<b>QUADRO 1:</b> Sistema de degradação do Meio Ambiente.	27
--	----

### **LISTA DE FIGURAS**

<b>FIGURA 1:</b> Mapa do município de Araçagi/PB.	21
<b>FIGURA 2:</b> Localização geográfica do município de Araçagi-PB.	22

### **LISTA DE GRÁFICO**

<b>GRÁFICO 1:</b> Diagnóstico da Degradação Ambiental às margens do rio Araçagi-PB.	32
---	----

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

**ABRELPE** - Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais

**CPRM** - Serviço Geológico do Brasil

**CNM** - Confederação Nacional dos Municípios

**CONAMA** - Conselho Nacional do Meio Ambiente

**ECO** - Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiental e Desenvolvimento

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

**KM** - Quilômetros

**KM<sup>2</sup>** - Quilômetros quadrados

**ONU** - Organização das Nações Unidas

**UEPB** - Universidade Estadual da Paraíba

**UTM** - Unidade Transversa de Mercator

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>11</b>
<b>2 REVISÃO LITERÁRIA .....</b>	<b>16</b>
2.1 DEGRADAÇÃO AMBIENTAL EM RECURSOS HÍDRICOS.....	16
2.2 A MATA CILIAR COMO MEIO DE PRESERVAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS .....	17
2.3 CARACTERÍSTICAS DE DEGRADAÇÃO AMBIENTAL.....	18
2.4 CARACTERIZAÇÃO GEOAMBIENTAL DO MUNICÍPIO DE ARAÇAGI-PB.	20
2.5 HISTÓRICO DA CIDADE DE ARAÇAGI-PB.....	23
<b>3 MATERIAIS E MÉTODOS.....</b>	<b>24</b>
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>	<b>26</b>
4.1 FATORES DE DEGRADAÇÃO DAS ÁGUAS DO RIO ARAÇAGI-PB E O ACÚMULO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	26
4.2 FATORES DE DEGRADAÇÃO DA MATA CILIAR DO RIO ARAÇAGI-PB E DA QUALIDADE DOS SOLOS.....	30
4.3 USO E OCUPAÇÃO ÀS MARGENS DO RIO ARAÇAGI-PB.....	33
4.4 SUGESTÕES DE USOS SUSTENTÁVEIS AO LONGO DO RIO ARAÇAGI-PB.....	36
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>37</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>38</b>
<b>ANEXOS</b>	
<b>APÊNDICE</b>	

## 1 INTRODUÇÃO

Com a modernização da sociedade ao longo dos anos, tem-se verificado um aumento da exploração nos recursos naturais provocado, sobretudo, pelo capitalismo que impulsiona o consumo de bens e, desta forma, intensifica cada vez mais o processo de degradação ambiental. Segundo Guerra e Marçal (2006), os processos de urbanização e industrialização tem tido um papel fundamental nos danos ambientais ocorridos nas cidades. O rápido crescimento causa uma pressão significativa sobre o meio físico urbano, tendo as consequências variadas, tais como: poluição atmosférica, do solo e das águas, deslizamentos, enchentes, etc.

O meio ambiente se degrada, cada vez mais, devido à intervenção humana, ocasionando impactos desastrosos e, em decorrência do mesmo, a população carente que reside em locais de riscos, em áreas baixas sofrem com essa situação desagradável que provoca perdas de bens naturais e materiais. “Um exemplo de perda natural são os deslizamentos, movimentos relativamente lentos das encostas, nos quais as forças de cisalhamento ocorrem ao longo de uma superfície específica, ou uma combinação de superfícies que constituem o plano de cisalhamento” (ARAÚJO et al, 2008).

De acordo com o Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA (BRASIL, 1983), impacto ambiental é:

...qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante de atividades humanas que direta ou indiretamente, afetam: a saúde, a segurança e o bem estar da população; as atividades sociais e econômicas; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos naturais (SILVA et al, 2006, p. 57).

Segundo Guerra e Marçal (2006), as mudanças ambientais devidas às atividades humanas sempre aconteceram, mas atualmente as taxas dessas mudanças são cada vez maiores e a capacidade dos humanos em modificar as paisagens também tem aumentado bastante. De acordo com os autores Guerra e Cunha (2009), a ocupação desordenada do solo em bacias hidrográficas, com rápidas mudanças decorrentes das políticas e dos incentivos governamentais, agrava seus desequilíbrios constantemente.

Na discussão iniciada anteriormente podem ser citadas as práticas agrícolas, desmatamento, mineração, superpastoreio e urbanização. O mau uso da terra, desmatamento, mecanização intensa, monocultura e corte das encostas para a construção de casas, prédios e ruas são exemplos de atividades humanas que desestabilizam as encostas e promovem ravinas, voçorocas e movimentos de massa que modificam o meio paisagístico de forma intensa.

Com esse processo de degradação, o meio ambiente sofre as consequências que afetam, direta ou indiretamente, a saúde, a segurança e o bem-estar da população e outras espécies de seres vivos (BORSOIS e TORRES, 1997). A degradação ambiental não surge apenas de fatores conjunturais ou do instinto humano, como também suas consequências não só derivam do uso irracional dos recursos naturais, e sim de uma conjuntura, derivada do capitalismo, da modernidade, industrialismo, urbanização e tecnocracia (LOREIRO, 2008).

O capitalismo, tendo em sua visão o lucro sem a preocupação dos problemas provenientes desse consumismo excessivo, agrava, de forma constante, os recursos naturais e acarreta danos irreparáveis ao meio. Todos os dias a população humana cresce e, conseqüentemente, aumenta o consumo, sendo necessário o aumento na produção de todos os alimentos, utensílios, etc. Por isso, é de grande importância a preservação dos recursos naturais, sua reciclagem e a busca de meios alternativos, em defesa dos minerais que vêm sendo explorados.

Para Christofolletti (1980), as partículas de granulometria maior, como as areias e cascalhos, são roladas, deslizadas ou saltam ao longo do leito dos rios, formando a carga do leito do rio. A carga do leito move-se muito mais lentamente que o fluxo de água, porque os grãos deslocam-se de modo intermitente. A maior quantidade de detritos de determinado tamanho que um rio pode deslocar como carga do leito corresponde à sua capacidade. O maior diâmetro encontrado entre os detritos transportados como carga do leito assinala a competência do rio.

Na maioria das vezes que acontece deslizamentos das encostas das margens do rio é provocado pela falta de vegetação, como também pelo acúmulo de resíduos sólidos que enfraquecem o solo, tornando-o frágil que, no decorrer do tempo e pela frequência do aumento, perde sua fertilidade dando início ao processo de quedas das barreiras. O acúmulo de lixo a céu aberto, que prejudica a saúde, o ar, o solo aumenta a cada dia, bem como os que são jogados nos rios, nas ruas, degrada o meio em que vivemos de forma intensa.

Considerando que a produção de lixo tem aumentado, de forma geral, em todo o planeta, despertou o interesse de dar ênfase como uma das causas problemáticas que agride o meio ambiente. Uma área que apresenta quantidades enormes de resíduos sólidos acarreta diversos fatores prejudiciais. Lima (2005), relata que:

“Na tentativa de minimizar o montante de lixo nas áreas destinadas para seu depósito, especialmente nos pequenos médios municípios, o lixo é incinerado lançando ao ar substâncias perigosas, como monóxido de enxofre, óxido de enxofre, óxido de nitrogênio, particulados e outras substâncias reativas conhecidas como dioxinas” (LIMA, 2005, p. 205).

O Panorama de Resíduos Sólidos de 2010, estudo realizado pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), mostra que a geração brasileira de lixo cresceu 6,85% em 2010, comparada aos números do ano anterior – índice seis vezes maior do que o crescimento da população das cidades no mesmo período.

Segundo a fonte supracitada, o Brasil eliminou um total de 60,8 milhões de toneladas de lixo sólido em 2010. Diz ainda que o melhor método de tratamento do lixo em relação ao meio ambiente é a reciclagem, porque reaproveita todo o material orgânico e inorgânico, diminuindo assim a quantidade de resíduos sólidos depositados nos lixões, lançados ao ar diariamente, resultando em diferentes substâncias tóxicas em contato umas com as outras. Por isso, sugere-se implantar um sistema de associação e/ou cooperativa para a operacionalização da coleta, compra e venda do lixo.

Na visão de Ribeiro e Gunther (2003), a prática abusiva da produção de lixo e do mau acondicionamento desses resíduos na natureza tem reflexos sanitários e econômicos nas atividades cotidianas da própria vizinhança, como o entupimento de bocas-de-lobo e a redução do leito de drenagem dos rios. Favorece ainda às enchentes e ao desmoronamento das encostas pelo fato das instabilidades dos depósitos em épocas de chuvas.

Nesse contexto, a degradação ambiental é uma problemática discutida há muitos anos e nestes últimos séculos têm sido marcante, porque vem ocorrendo diversas transformações ambientais que modificam o meio rural e urbano, provocando verdadeiros impactos. Houve um aumento das construções das áreas urbanas em locais de risco, nas encostas, principalmente, bem como a expansão das atividades agrícolas e pastoris no meio rural, com estágios de desenvolvimento,

eficiência e domínio tecnológico avançado, mas, sem a preocupação de um planejamento organizado para a sustentabilidade da natureza.

Diante de tais problemas expostos pode se considerar que a população ainda não tem a consciência devida das consequências ocasionadas no meio ambiente. A canalização se constrói com obtenção de beneficiar a população que necessita do recurso da água, no entanto sabe-se que provoca danos sérios ao meio ambiente, e não seria um caso a se pensar, antes de realizar alguma atividade incoerente? O poder público municipal tem conhecimento dos perigos que a população sofre e não busca meios de solucionar os mesmos, ficando a população a mercê dessa situação.

A escolha desse tema se deu a partir da observação das transformações ambientais ocorridas às margens do rio Araçagi-PB, com a observação do acúmulo de resíduos sólidos, construção de moradias próximo ao rio de forma irregular, assoreamento, devido às grandes enchentes ocorridas ao longo dos anos e a falta de infraestrutura por parte do poder público.

A preocupação com as questões ambientais, como a biodiversidade, a poluição do ar, do solo e da água, o desmatamento, a erosão do solo, os combustíveis fósseis, a proteção da camada de ozônio, as chuvas ácidas, vem ganhando espaço nos Encontros Mundiais sobre o Meio Ambiente há muito tempo. Análises são realizadas constantemente e discutidas com a necessidade de providências imediatas ligadas à políticas de conservação do meio ambiente e à administração de nossos recursos ambientais.

Diante da observação paisagística, surge a necessidade de se fazer um estudo detalhado dessa área em pesquisa, com perspectiva de alcançar resultados satisfatórios, tanto para o meio ambiente quanto para a população residente naquele local, que sofre durante os meses de inverno, quando ocorrem as enchentes, em que as casas são inundadas, provocando sérios problemas.

A retirada da Mata Ciliar contribui para a problemática abordada anteriormente, devido a não proteção das margens que propicia ainda mais, danos ambientais irreparáveis ao meio natural, além da contaminação do lançamento de dejetos dos currais, do uso exagerado dos agrotóxicos na cultura da cana de açúcar e abacaxi, que são utilizados frequentemente, dentre outros. A população sofre com as consequências dessas atividades, mas será que se preocupa de verdade com essa degradação? Será que estamos preparados para evitar danos ambientais?

Nesse contexto, a pesquisa proposta tem como objetivo analisar o processo das mudanças ambientais ao meio natural do rio Araçagi-PB, especificamente no percurso que envolve a área urbana da cidade Araçagi. Pretende ainda identificar os fatores de degradação da mata ciliar, verificar as consequências trazidas pelo acúmulo de resíduos sólidos às margens desse recurso hídrico, observar a ocupação irregular de moradias próximas ao leito do rio, discutir algumas ideias que possam minimizar este problema e contribuir na conscientização sobre as formas sustentáveis de uso dos recursos naturais.



## 2 REVISÃO LITERÁRIA

A presente revisão de literatura busca desenvolver temas inerentes à questão ambiental. Inicialmente fala sobre a importância da questão ambiental e dos cuidados que devemos ter com o meio ambiente. Nessa perspectiva, tem como finalidade mostrar como os recursos hídricos vêm sendo degradados, a importância da mata ciliar para os recursos hídricos, além de uma breve caracterização geoambiental do município de Araçagi.

### 2.1 DEGRADAÇÃO AMBIENTAL EM RECURSOS HÍDRICOS

Para Kenitiro Suguio (2003), o transporte e a deposição dos elementos fluviais são comandados pelas leis da hidrodinâmica. O comportamento dos sólidos granulares em fluidos, principalmente em meio aquoso, foi exaustivamente pesquisado por físicos e engenheiros hidráulicos. Gilbert (1914) obteve os primeiros dados experimentais sobre as relações entre as velocidades de fluxo de água e as formas de leito; porém os processos físicos de sedimentação com enfoque geológico foram pesquisados bem mais tarde por Bagnold (1966) e Allen (1970).

A maioria dos danos ambientais acontece nas bacias hidrográficas, elas têm grande importância na recuperação de áreas degradadas, mas é preciso ter conhecimento sobre sua formação e dinâmica para que não seja temporária a recuperação, sem aproveitamento, mais sim, tenha resultados significantes dos recursos hídricos; ter cuidados também em relação ao desperdício e ao processo de degradação, como pode se constatar que ocorrem em diversas bacias hidrográficas.

Guerra e Cunha (2009), afirmam que a bacia hidrográfica, como unidade integradora desses setores (naturais e sociais) deve ser administrada com esta função, a fim de que os impactos ambientais sejam minimizados.

Outro fator importante que ocasiona diversos impactos ao rio é a canalização que, na maioria das vezes, provoca riscos graves ao meio ambiente, devido às intervenções feitas de maneira inadequada que agride intensamente o solo, causando poluição das águas, onde muitas vezes o esgoto é lançado diretamente no rio, ocorre também o assoreamento nessas áreas, por não ter justamente

nenhuma proteção, ou seja, a mata ciliar com o sentido de evitar que a água escorra e arraste a areia, dessa forma acelera o processo de erosão.

A necessidade de se fazer uma gestão de recursos hídricos é de tamanha importância para todos no geral, mas é preciso o apoio do poder público, dos usuários e da sociedade para que se obtenha um resultado favorável. A água é um recurso natural que requer cuidados de preservação; por limites no uso exagerado, no qual muitas pessoas desperdiçam esse elemento tão importante à nossa sobrevivência.

De acordo com Rocha (1999), o desequilíbrio ambiental torna-se evidente através dos recursos naturais renováveis, pois além de se tornarem poluídos, vão exaurindo-se ao ponto de atingirem níveis críticos, como é o caso da ausência de fauna e flora em inúmeras regiões do Brasil, com destaque para certas áreas do Nordeste, onde o recurso água se torna cada vez mais problemático.

Todas as pessoas buscam uma qualidade de vida ambiental satisfatória, mas se faz necessário utilizar os recursos hídricos devidamente corretos, para isso é necessário que se tenha consciência ecológica, ou seja, da importância de preservar o solo e a água.

No Brasil, os recursos hídricos são distribuídos de forma irregular, quando temos na região amazônica 70%, no centro-oeste 15%, e nas regiões sul e sudeste 12%, enquanto o nordeste detém apenas 3%, o que deixa a região carente desse recurso, agravado pelo regime de chuvas irregulares (BORSOI e TORRES, 1997). Essa escassez de recursos hídricos está associada a vários fatores, existentes na região nordeste e nas regiões sul e sudeste.

## 2.2 A MATA CILIAR COMO MEIO DE PRESERVAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

A Mata Ciliar é uma vegetação que ocorre nas margens de rios e mananciais. O termo refere-se ao fato de que essa mata pode ser tomada como uma espécie de “cílio”, que protege os cursos de água do assoreamento. A mata ciliar é definida como toda vegetação arbórea relacionada às margens dos cursos d’água (AB’ SÁBER, 2000 OLIVEIRA et al, 2009). Segundo os autores citados, o Brasil é o país

que apresenta a maior diferença tipológica de matas ciliares dos trópicos, estando divididas pelas diversas composições de biodiversidade.

A remoção da mata ciliar nas margens do rio provoca danos sérios ao meio ambiente, as chuvas concentradas em áreas desmatadas podem criar erosão, movimentos de massa, fornecedoras de sedimentos para os leitos fluviais. A presença da Mata Ciliar se faz necessária e importante para evitar deslizamento das encostas, assoreamento, poluição, contaminação das águas e do solo, entre outros.

A cobertura vegetal protege a estruturação do solo, aumenta a infiltração da água, melhora a produtividade e diminui o escoamento superficial e dos processos erosivos. As diversas atividades realizadas no meio ambiente ao longo dos séculos têm sido marcantes, porque ocasionam problemas sérios e alteram a paisagem.

Ao abordar a dinâmica da paisagem, Goudie (1989) salienta que esta envolve muitos processos e sistemas complexos, que podem agir isoladamente e/ou interagir entre si, podendo destacar-se o sistema antrópico, devido a sua influência direta ou indireta sobre os sistemas ambientais. O autor afirma ainda que as mudanças ambientais ocorrem muito antes do surgimento do homem, sendo sua principal consequência o remodelamento da paisagem.

### 2.3 CARACTERÍSTICAS DE DEGRADAÇÃO AMBIENTAL

A industrialização trouxe consigo benefícios, no que tange ao desenvolvimento econômico, mas sem relação ao meio ambiente. Observou-se em todo o mundo o reflexo da degradação; poluição industrial, exploração dos recursos naturais, deterioração das condições ambientais e inevitavelmente problemas como efeito estufa e aquecimento global, chuva ácida e aparecimento de buracos na camada de ozônio.

A intensificação dos processos de degradação e suas respectivas consequências passaram a ser motivo de preocupação em nível mundial, como relata os autores Guerra e Cunha (2009), o que resultou na 1ª Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente realizado em junho de 1972, em Estocolmo. Apesar do reconhecimento da crise ecológica os processos de degradação do meio prosseguiram cada vez mais avassaladores e, em 1992, foi realizada uma 2ª Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiental e Desenvolvimento (ECO-

92), no Rio de Janeiro onde foram discutidas inúmeras medidas para amenizar a crise ambiental e foram realizados acordos entre países, visando ao desenvolvimento sustentável.

A água é um recurso ou bem econômico essencial para a vida na Terra, que vale ressaltar a importância desse recurso ambiental para a humanidade de forma intensa, por isso sua escassez impede o desenvolvimento de diversas regiões. Portanto, se faz necessário preservar e conservar, evitando o desperdício para que não ocorra a desertificação de algumas áreas.

O Planeta Terra possui dois terços de sua superfície ocupado por água, porém 98% desta quantidade disponível no Planeta são salgadas. São cerca de 360 milhões de km<sup>2</sup> de um total de 510 milhões (MARENGO, 2008). A mesma possui diversas finalidades como, por exemplo: beber, abastecimento doméstico, agricultura, recreação, dentre outros usos.

Para Costa e Silveira (2010), o Brasil representa um dos países com maior volume de água doce no mundo, distribuída em boa parte do seu território, mesmo detendo grande quantidade de recurso hídrico, o país ocupa grande espaço territorial, característica que acaba deixando algumas áreas do seu território desprovidas de água, em certas áreas ocorre inclusive escassez. "...no Brasil há uma abundante disponibilidade de água (8.511.928 km<sup>2</sup>) de bacias hidrográficas, uma extensa costa marítima e nota-se um distribuição irregular desse recurso...". (LEITE, 1995, 91).

Todavia, percebe-se que a quantidade de água é em sua maioria salgada, o que praticamente não serve para o consumo humano, servindo dessa maneira para o ciclo hidrológico do planeta, com a evaporação dos mares. A água utilizada nas diversas finalidades é a água doce, a qual existe em pequena escala se comparada com a quantidade total de água salgada. A população residente naquela área por falta de uma formação ou educação ambiental lançam nas águas do rio todos os dejetos sem se preocupar com as consequências que podem surgir possivelmente no futuro que serão prejudiciais a eles mesmos.

Segundo Pop (1999), o Planeta Terra apresenta uma infinidade de recursos naturais que podem ser encontrados em toda a superfície, porém é preciso saber da existência desses recursos que possui em quantidades menores e maiores, tendo como exemplo a água, que ocupa a maior parte do globo terrestre, mas apenas pode-se considerar potável uma pequena parcela.

O meio ambiente passa a todo instante por várias transformações, que decorrem de ações naturais e antrópicas. São essas ações que perfazem as mudanças existentes na natureza. Naturalmente, há ocorrência de metamorfose, por parte do conjunto de seres que interagem, nesse espaço. Por outro lado, o homem também mantém um nível de alomorfia, no qual, sua intervenção é de maior impacto, causador de grandes interferências. Assim, o meio no qual vivemos, está totalmente sujeito a essas diferenças, que comprometem a qualidade e quantidade das espécies animais e vegetais de uma região.

#### 2.4 CARACTERIZAÇÃO GEOAMBIENTAL DO MUNICÍPIO DE ARAÇAGI-PB

O município de Araçagi está inserido na unidade geoambiental da Depressão Sertaneja, que representa a paisagem típica do semiárido nordestino, caracterizada por uma superfície de pediplanação bastante monótona, relevo predominantemente suave-ondulado, cortada por vales estreitos, com vertentes dissecadas. Elevações residuais, crista e/ou outeiros pontuam a linha do horizonte. Esses relevos isolados testemunham os ciclos intensos de erosão que atingiram grande parte do sertão nordestino (CPRM, 2005).

O município de Araçagi localiza-se entre 35° 22' 55" W e 6° 51'11" S (dados encontrados no GPS, em campo). A área perimetral (urbana) escolhida para realizar esta pesquisa de análise possui aproximadamente um espaço de 1 km, estudo feito à margem esquerda do rio, possui as subseqüentes coordenadas UTM (Unidades Transversa de Mercator): 0236755 / 9241835 ( início do ponto da pesquisa) e 0237085 / 9241440 ( final do ponto estudado), .

A litologia da área estudada no município de Araçagi-PB, apresenta rochas sedimentares, com declividade de 8 – 20% ondulado, possui relevo parcialmente dissecado com lombadas e colinas na área fluvial do rio Araçagi.

O município de Araçagi-PB, segundo dados do Serviço Geológico do Brasil (CPRM, 2005), está localizado na mesorregião do agreste paraibano, na microrregião de Guarabira possui uma área de 229,722 km<sup>2</sup>, representa 0,407% do estado, 0,0148% da Região Nordeste e 0,0027% de todo território brasileiro. A sede do município tem uma altitude aproximada de 57 metros, e distante 98 km da capital (figura 1).

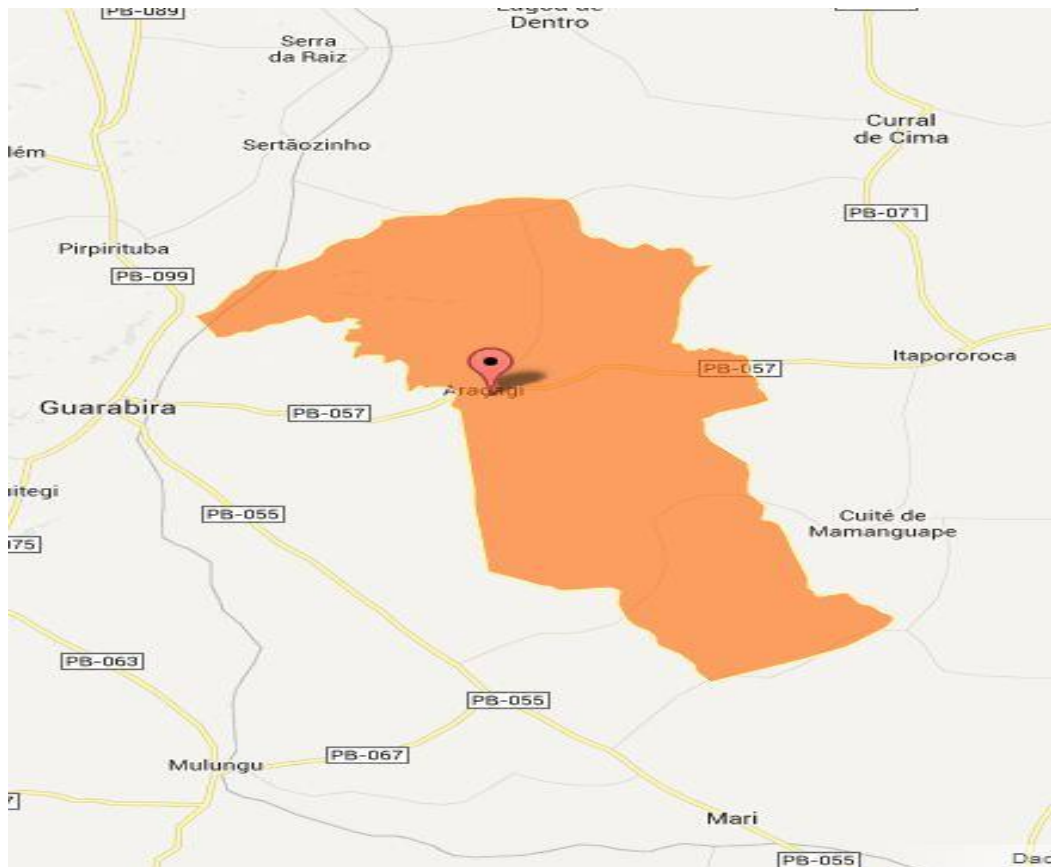


Figura 1: Mapa do município de Araçagi/PB.  
Fonte: IBGE (2013).

Araçagi possui um clima tropical-úmido com variações entre 25° C e 34° C, com uma média anual de chuvas baixa e irregular, e com período de secas. A pluviometria é de 1.000 a 1.200mm (SILVA, et al., 2000).

A vegetação é basicamente composta por Caatinga Hiperxerófila ou Hiporxerófila, com trechos de Floresta Caducifólia. Não se dispõe de informações sobre a rede fluvial e reservatórios superficiais nessas áreas. O potencial hidrogeológico varia de baixo a muito baixo. A qualidade da água é bastante comprometida, devido à alta salinidade (CPRM, 2005).

O município apresenta uma cobertura vegetal arbustivo-arbórea, com a presença do mamoeiro (*Carica papaya*), mangueira (*Mangifera indica*), cajueiro (*Anacardium occidentale*), castanheiro e pau d'arco, destacando-se ainda a Canafístula, o juazeiro, o mulungu, a barriguda e o mandacaru. No município,

existem também as plantas frutíferas, que fazem parte da economia da região e serve para alimentar a população.

Araçagi está localizada na mesorregião do Agreste paraibano, como um dos 12 municípios, que compõem a microrregião de Guarabira, localizada em uma depressão entre o Litoral e o Sertão, perfazendo uma área de transição (Fig. 2).



O município de Araçagi-PB encontra-se inserido nos domínios da Bacia Hidrográfica do rio Mamanguape, a qual possui uma área de 3.522,60 km<sup>2</sup> (AESAPB, 2.012). O rio Mamanguape nasce na Lagoa Salgada, situada entre os Municípios de Pocinhos, Areal e Montadas a mais de 500 m de altitude, no Planalto da Borborema. Caracteriza-se como divisor dos municípios de Lagoa de Roça, Lagoa Seca, Matinhas e lagoa Nova.

Seus principais tributários são os rios Mamanguape e Araçagi, além dos riachos: Pau d'Arco, Guandu, da Nascimento, Grande, Bananeiras, Tananduba, Barreiro, da Barra, Salgado e Taumatá. Os principais corpos de acumulação são os açudes: Barriguda, Novo, Morgado e Violeta. Os principais cursos d' água no município têm regime de escoamento Intermitente e o padrão de drenagem é o dendrítico.

## 2.5 HISTÓRICO DA CIDADE DE ARAÇAGI-PB

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), os primeiros colonizadores a chegarem nessa área encontraram apenas um acampamento de tropeiros que demandavam à Mamanguape, protegido por pequenos arbustos conhecidos por Araçá e habitado por indígenas do grupo Gê, surgindo da união desses nomes o topônimo.

Foram os componentes da família de Clisanto Leite os primeiros que ali se estabeleceram construíram alguns prédios residenciais, denominando o lugar de Pernambuquinho. Com o desenvolvimento da povoação, edificaram uma Capela, sob a invocação de São Sebastião, e Francisco Leite, seu parente, fundou uma escola, tornando-se o primeiro professor. Posteriormente, os habitantes resolveram mudar o nome de Pernambuquinho para o de Araçagi (IBGE, 2010).

Em divisões territoriais datadas de 31-XII-1936 e 31-XII-1937, figura no município de Guarabira o distrito de Araçagi. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 1-VII-1955. Elevado à categoria de município com a denominação de Araçagi, pela lei estadual nº 2147, de 22-07-1959, desmembrado de Guarabira. Sede no antigo distrito de Araçagi. Constituído do distrito sede. Instalado em 24-12-1959. Em divisão territorial datada de 1-VII-1960, o município é



constituído do distrito sede. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2007 (IBGE,2010).

Araçagi é dividido em um distrito (o distrito de Canafistula), duas agrovilas (Tainha e Mulugunzinho), dois assentamentos (Santa Lúcia e Violeta) e cinquenta e seis sítios.O município é cortado pela rodovia PB 057, distante 30 km da BR 101, que corta o município de Mamanguape e desce em direção a cidade de Santa Rita e João Pessoa (capital do Estado); encontra-se a 16 km de Itapororoca; a 14 km de Guarabira e 110 km de João Pessoa.

Araçagi faz limite com os seguintes municípios: Ao Norte: Duas Estradas, Curral de Cima e Sertãozinho; ao Sul: Mulungu, Mari, Sapé e Capim; Ao Leste: Cuité, Mamanguape e Itapororoca; Ao Oeste: Guarabira e Pirpirituba. Segundo dados do IBGE (2010), a população do município é de 17.224 habitantes. De acordo com a Confederação nacional dos Municípios (CNM, 2010), o município conta com 1.345 domicílios particulares permanentes tendo a coleta de lixo.

### 3 MATERIAS E MÉTODOS

O método escolhido para a pesquisa proposta foi a Teoria Geral dos Sistemas, especialmente, no que diz respeito ao “Ecossistema” (MENDONÇA, 1998), um método caracterizado pelas inter-relações que os organismos de determinado local estabelecem entre si e o meio abiótico, ou seja, é a soma de biocenose (conjunto de animais e plantas de uma comunidade) ao biótipo (grupo de indivíduos geneticamente iguais).

O autor acima citado, ainda coloca que a base teórica do método consiste a alguns cientistas e geógrafos ligados a estas ciências que concebem a natureza através de uma estrutura de andares, ciclos biogeoquímicos, produção de biomassas, aspectos fito e zoosociológicos, busca compreender o funcionamento dos ecossistemas e, através deles tratar a natureza de forma sistêmica.

Para a realização deste estudo, foi realizado um levantamento com registro de informações, durante visitas “*In loco*”. A área de estudo compreende uma pequena área perimetral urbana iniciando-se na Rua Felipe Rodrigues e a Rua Profª Maria do Carmo, num espaço de 1 km; entrevista realizada com um questionário de 7 perguntas semiestruturais a alguns moradores que residem próximo a área e autoridades locais; registro fotográfico; e o uso do GPS. Buscamos informações bibliográficas com autores que trabalham com a temática do meio ambiente, degradação e geomorfologia fluvial.

A pesquisa de campo foi realizada através da aplicação da ficha adaptada por Tripara caracterização de campo na cidade de Araçagi (em anexo), observando os aspectos geoambientais (geologia, geomorfologia, clima e hidrografia, processos morfodinâmicos, as formações superficiais, os processos pedogenéticos, a cobertura vegetal, uso e ocupação do solo).

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O presente capítulo aborda os fatores de degradação das águas do Rio Araçagi-PB e o acúmulo de resíduos sólidos; os fatores de degradação da Mata Ciliar e da qualidade dos solos; o uso e ocupação às margens desse rio e, por último, são dadas sugestões de usos sustentáveis ao longo do Rio Araçagi-PB, com a finalidade de obter resultados satisfatórios de preservação ao meio ambiente.

### 4.1 FATORES DE DEGRADAÇÃO DAS ÁGUAS DO RIO ARAÇAGI-PB E O ACÚMULO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

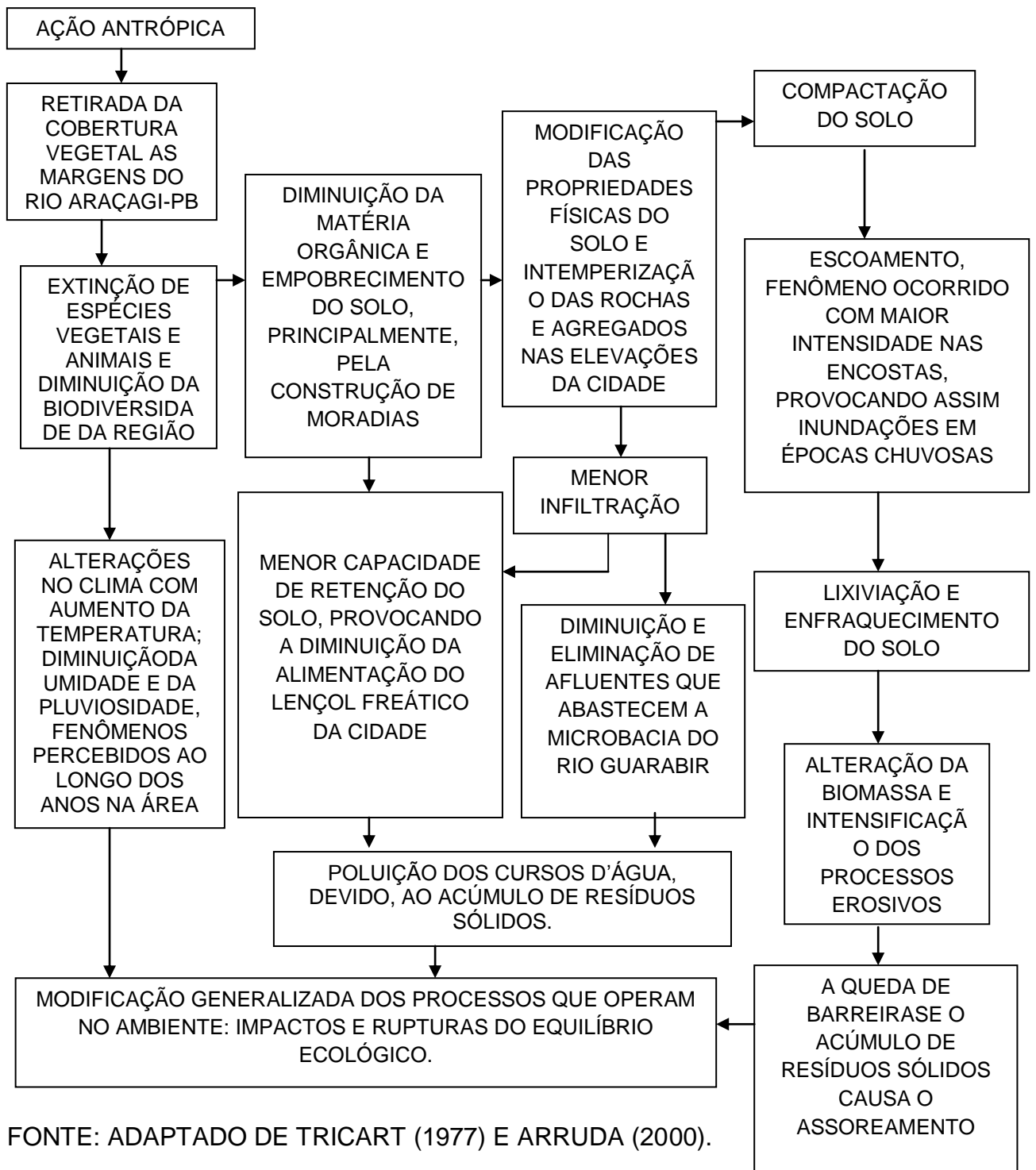
Ao utilizar o quadro que expressa o sistema de degradação do meio ambiente, elaborado por Tricart (1997) e Arruda (2000) e comparar com as condições de degradação constatadas nas pesquisas de campo, no trecho do Rio Araçagi, escolhido para pesquisa, é possível tecer os seguintes comentários:

Os processos de degradação que ocorrem ao longo do Rio Araçagi são oriundos, em sua maioria, da ação da sociedade, que provocou a retirada da cobertura vegetal ao longo do rio, ou seja, a mata ciliar, que protegia o recurso hídrico da insolação, das altas temperaturas, e mantinha as vertentes estáveis. A retirada da mata ciliar provocou a extinção de várias espécies animais e vegetais que em decorrência disso provocou outros problemas às pessoas que ali pescavam, sendo na maioria das vezes um meio de sobrevivência.

O Sistema de degradação do Meio Ambiente as margens do Rio Araçagi-PB, está mostrando os acontecimentos na devida ordem dos fatos ocorridos, que conseqüentemente o meio ambiente sofreu as transformações problemáticas que perpassam todas as circunstâncias possíveis de um meio natural preservado.

Algo que preocupa também é que essas águas podem estar contaminadas, devido a essas observações realizadas ao longo do rio. Em 1999 iniciou-se a construção da Barragem de Araçagi que já está abastecendo várias cidades e não se tem um planejamento de conservação para proteger dessa poluição que ocorre diariamente com o lançamento de esgotos, de agrotóxicos, inseticidas, herbicidas, lixo hospitalar, animais mortos e etc.

**Quadro 1 Sistema de degradação do Meio Ambiente.**



FONTE: ADAPTADO DE TRICART (1977) E ARRUDA (2000).

A Barragem de Araçagi, segundo Instituto de Terras e Planejamento Agrícola da Paraíba (INTERPA, 2002), possui capacidade de armazenamento de 63 milhões de m<sup>3</sup> de água, porém sua área era ocupada por pequenos povoados, entre eles o sítio Tainha e Mulunguzinho, todos pertencentes ao município de Araçagi. Tais comunidades totalizam cerca de 270 famílias compostas de pequenos agricultores e criadores que, após o barramento, tiveram suas casas, plantações e pastos inundados, por isso foram realocados em áreas mais altas, construídas especialmente para essas famílias.

A construção de uma barragem gera muitos impactos ambientais, porém, os resultados favoráveis são grandes. Dessa forma, o impacto ambiental gerado pela construção da barragem deve ser amenizado com medidas preservacionistas e compensatórias. A construção de uma barragem pode vir a somar positivamente na melhoria da qualidade e quantidade de água da bacia e ainda ajudar o abastecimento da população residente em uma localidade, seja ela rural ou urbana.

O lixo tem se tornado uma preocupação crescente nos últimos anos. Fala-se muito em conscientização e educação ambiental, mas o acúmulo de resíduos vem aumentando e trazendo consequências cada vez mais desastrosas ao meio ambiente e à saúde pública. “O lixo quando não tratado adequadamente, pode ser responsável por impactos ambientais graves ao ambiente” (MUCELIN e BELLINE, 2008).

Com o aumento da população às margens do rio ocasionou diversos fatores prejudiciais a saúde, um dos pontos que provocou essa desestruturação foi justamente a ocupação de moradias de forma desordenada sem ter realizado um planejamento urbano ou ambiental, no qual pudesse se construir campanhas de conscientização do lançamento de resíduos sólidos ao ar livre, contaminação do solo, da água e do ar, entre outras coisas.

Portanto, o acúmulo de resíduos sólidos está provocando essa degradação constantemente; devido á esse acúmulo encontrado nas encostas ocorrem o deslizamento de barreiras com mais frequência, de tal modo intensifica um sério problema, no que se refere ao assoreamento. Esses resíduos penetram no solo, enfraquecendo-o, fragilizando os componentes do solo.

Todas estas consequências provindas da poluição podem alterar a qualidade deste importante recurso hídrico de diversas maneiras, restringindo a água de boa qualidade e provocando problemas tanto as seres vivos que necessitam dela para

sobreviverem, quanto aos que a consomem diariamente, pois todos dependem desse elemento natural tão precioso para existência da vida no planeta Terra.

O processo histórico do surgimento das cidades no geral deu-se início do ponto de partida de um elemento essencial à vida, “a água”. Utilizamos a água para todos os serviços domésticos, higiene e ao corpo. Surge então a necessidade da busca por água; por esse motivo as pessoas iniciaram a construção de suas casas próximo ao rio, sem se darem conta dos riscos que poderiam surgir futuramente. Veja nas fotos abaixo, o processo de degradação:



Foto 1: Construções irregulares nas margens do Rio Aracagi/PB.  
Fonte: Arquivo pessoal, 2013.

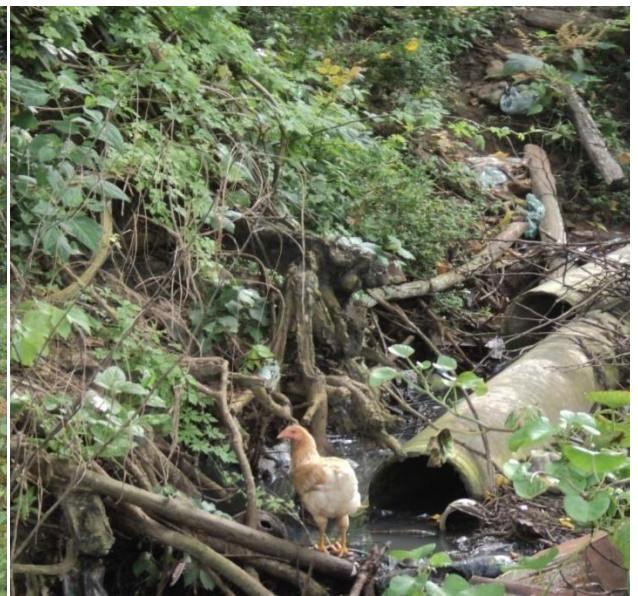


Foto 2: Esgotos que prejudicam os moradores nas margens do rio Aracagi/PB.  
Fonte: Arquivo pessoal, 2013.

Na foto 1, percebe-se que as casas não possuem quintal, porque foram construídas às margens do rio e a população residente naquele local recebe todo o tipo de substâncias que afetam à saúde e o seu bem-estar. A população precisa se conscientizar dos problemas ambientais ocasionados nos últimos anos, devido a esse crescimento da urbanização desordenada sem um planejamento adequado, decorre do avanço da industrialização no qual os alimentos passam por um processo de transformação do qual se utiliza pronto e embalado; surge então o aumento do consumo desses produtos industrializados que ocasionará o acúmulo de resíduos sólidos.

Já na foto 2, observa-se que os esgotos são lançados diretamente no rio, sem nenhuma preocupação dos danos que pode acarretar à vida de todos os seres vivos

que sobrevivem daquele meio. No percurso do rio onde foram realizadas as análises ambientais esses problemas são visíveis, como por exemplo: a presença de resíduos sólidos nas encostas, criação de animais, lavagem de roupas e louças, entre outras coisas que intensifica o processo de erosão.

#### 4.2 FATORES DE DEGRADAÇÃO DA MATA CILIAR DO RIO ARAÇAGI-PB E DA QUALIDADE DOS SOLOS

A paisagem observada da área em estudo demonstra um desequilíbrio que, conseqüentemente, decorre dos processos de erosão ocorrido naquele ambiente, há muito anos atrás, pelo qual os moradores relatam que as margens do rio, tem sido devastada continuamente, de tal forma que provoca uma série de problemas que são visíveis ou não.

Araçagi por ser uma cidade com poucos habitantes e a maioria da população são da zona rural, os moradores não se tem o conhecimento que se derrubar as árvores para aproveitar a madeira pra cozinhar, entre outras atividades está diretamente afetando o solo, pelo qual está desprotegido e exposto aos processos de erosão decorrentes do tempo.

A paisagem reflete o equilíbrio ecológico ou atesta seu desequilíbrio. Nesse sentido, ela pode representar um fator de estímulo à conservação do entorno ou um alerta contra a sua degradação, ou ainda, um chamado à sua recuperação. A paisagem pode assim ser um sensor de qualidade ambiental (EMÍDIO, 2006, p. 21).

A vegetação pode melhorar muito dos fatores e condições que causam a instabilidade. Uma vegetação arbórea crescendo em uma encosta pode aumentar a resistência ao cisalhamento do solo, através do reforço das raízes, diminuir a tensão da umidade do solo pela evapotranspiração e aumenta a instabilidade geral como resultado da ação sustentadora do solo (ARAÚJO et al, 2008).

O Código Florestal (2012), a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Art. 1º- A. Esta Lei estabelece normas gerais sobre a proteção da vegetação, áreas de Preservação Permanente e as áreas de Reserva Legal; a exploração florestal, o suprimento de matéria-prima florestal, o controle da origem dos produtos florestais e o controle e prevenção dos incêndios florestais, e prevê instrumentos econômicos e financeiros para o alcance de seus objetivos.

O solo define-se como uma camada superficial que é formada por um conjunto de elementos naturais resultante da ação do clima e restos orgânicos sobre o material de origem, dependente do relevo pelo qual sofre modificações constantemente, porém apresenta características que estabelecem a expressão dos processos e dos mecanismos presentes na dominação de sua formação.

Vitte e Guerra (2011), afirmam que a erosão dos solos tem causas relacionadas à própria natureza, como a quantidade e distribuição das chuvas, a declividade, o comprimento e forma das encostas, e, principalmente a ação do homem entre outras coisas. Esses vários problemas ambientais que o planeta Terra, conseqüentemente sofre é em parte do uso inadequado dos recursos que compromete a qualidade ambiental do meio.

Diante das visões dos autores supracitados acima, observa-se que a vegetação é fundamental para proteção do solo, caso não se tenha, o solo fica desprotegido exposto à ação do sol, das chuvas, dos resíduos sólidos e produtos químicos que adentram com força máxima, agredindo-o intensamente. Goudie (1995) relata que o volume total de erosão que ocorre numa encosta é resultado de processos geomorfológicos que incluem a ação das gotas de chuvas e o escoamento superficial difuso e concentrado que dependem de vários fatores que conglomeram diversas atividades naturais ou superficiais provindas da ação humana, tais como: a cobertura vegetal, erosividade da chuva, erodibilidade dos solos e o uso e manejo do solo.

Percebe-se que os moradores residentes próximos ao local, não tem a consciência dos riscos ocasionados pela degradação, cujos dejetos colocados nesse espaço trazem um conjunto de fatores prejudiciais a vida, e, é importante lembrar os fatos ocorridos das grandes enchentes que retrata exatamente o que se vem discutindo no desenvolvimento deste trabalho. Eles relatam apenas que é um “problema”, mas, no entanto, colaboram para o mesmo. Para Gomes et al (2010):

Muitos dos problemas acarretados pelo lixo podem ser minimizados através da sua reutilização, oportunizando a reciclagem, pois se adequadamente tratado, é um potente gerador de fonte de renda e empregos, valendo salientar que por outro lado existem os que não podem ser reutilizados de nenhuma forma, como o lixo hospitalar ou nuclear, por exemplo, a estes cabe o compromisso dos seus



geradores para com o seu armazenamento (GOMES et al, 2010, p. 214).

Os poderes administrativos passados e atuantes do município de Araçagi não apresentam projetos que realmente sejam estabelecidos com objetivos favoráveis à população, por exemplo: reutilização, armazenamento, recuperação de áreas degradadas, reflorestamento entre outras coisas. A área de estudo dessa pesquisa, mostra as condições em que vivem a população daquela rua, que diariamente correm o risco de inundações, desabamentos, entre outras ações.

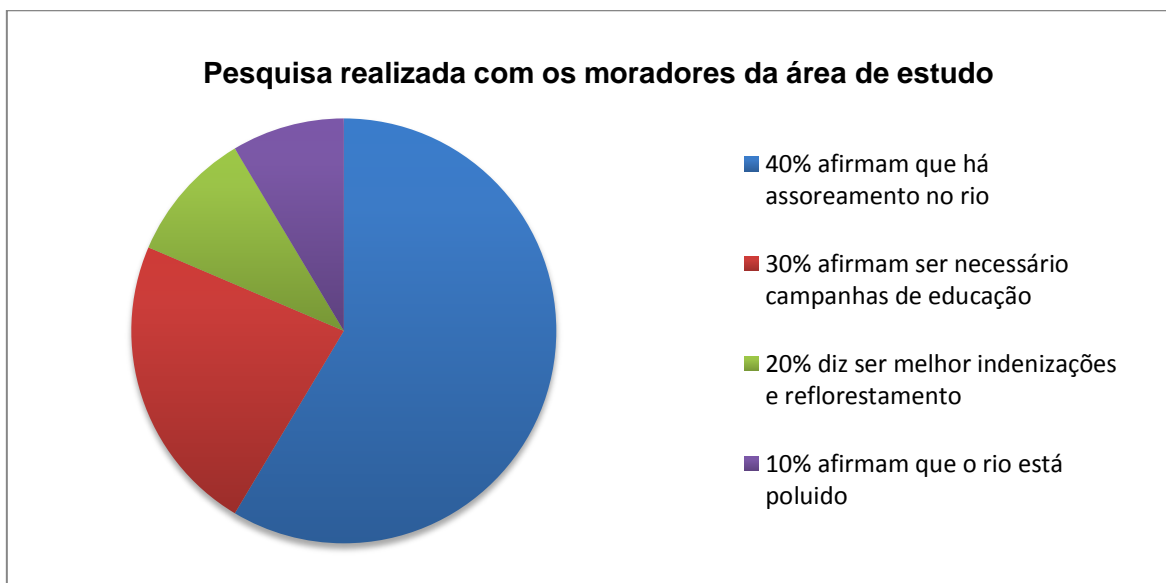


Gráfico 1: Diagnóstico da Degradação Ambiental às margens do rio Araçagi-PB.  
Fonte: Lucilene Crispim do Nascimento. 13/03/2011

De acordo com as entrevistas realizadas com aplicação de questionário com perguntas abertas e semiestruturais em relação à visão dos moradores sobre o determinado assunto em questão, como também uma solução ou proposta para minimizar essa degradação do rio, relataram ainda que não se tenha espaço para construir fossas, porque o quintal é o próprio rio, não contendo estrutura alguma para construção; Segundo o secretário de infraestrutura do município, a coleta do lixo acontece na cidade todos os dias e uma vez na semana nos povoados, dependendo de algum evento podem ocorrer mais vezes.

Diante do que foi exposto obtemos as seguintes informações:

- 40% afirmam que o rio se encontra com assoreamento, devido às grandes enchentes ocorridas ao longo dos anos e pela extração da mata ciliar, que quando há concentração de chuvas, as águas não têm como ser penetrada a terra, apenas escorrem provocando deslizamentos das encostas, no qual se pode constatar acúmulo de resíduos sólidos que são lançados todos os dias;

O assoreamento é provocado pela retirada da vegetação, por não ter justamente uma proteção que evite as águas das chuvas arrastarem os dejetos e os deslizamentos das barreiras

- 30% afirmam que se faz necessário que sejam realizadas Campanhas de Educação Ambiental para conscientizar aquelas pessoas que não compreendem dos riscos que podem sofrer;

- 20% encontram outra solução que se refere à indenização das moradias e o reflorestamento daquela área; 10% enfatizam que o rio está poluído, devido às grandes quantidades de lixo que são lançados nessas águas, esgotos, animais mortos e etc.

#### 4.3 USO E OCUPAÇÃO ÀS MARGENS DO RIO ARAÇAGI-PB

O Rio Araçagi é um recurso natural que está sendo gravemente poluído através das diversas atividades humanas irregulares, além da má infraestrutura nas proximidades ao rio, bem como a falta de tratamento adequado das águas para que a mesma possa ser utilizada pela população com segurança.

“Conforme a urbanização acontece, as mudanças na hidrologia natural de uma área são inevitáveis. Mudanças hidrológicas e hidráulicas ocorrem em resposta à limpeza do terreno, à terraplenagem e a adição de superfícies impermeáveis” (SCHUELER 1987, apud. ARAÚJO; ALMEIDA; GUERRA, 2008, p. 64).

Com base em Melo (2006), as principais causas dos impactos ambientais observados na zona costeira decorrem da exploração desordenada dos recursos naturais, as obras de engenharia mal planejadas, a ocupação de terrenos geologicamente instáveis, como a poluição das águas, impermeabilização do solo, interferência na dinâmica costeira, entre outros.

Os moradores residentes às margens do rio relatam que antigamente essas margens eram mais estreitas, mas com o passar dos anos o mesmo foi se alargando com a queda de barreiras, devido ao aumento das construções de casas, modificação da paisagem decorrida através das devastações das árvores, como também uma enorme quantidade de resíduos que são lançados no rio, ocasiona diversos impactos ao meio ambiente que o degrada constantemente. As fotos abaixo mostram alguns fatores citados acima:



Foto 3: Lixo nas margens do rio Araçagi-PB.  
Fonte: Daniel Vieira de Souza. 13/03/2011



Foto 4: Construção de moradias e esgotos lançados ao rio Araçagi-PB.  
Fonte: Daniel Vieira de Souza. 13/03/2011

Ao observar esta foto pode-se verificar a encanação do esgoto dessa moradia sendo lançado para dentro do rio, assim também são todas as outras casas que foram construídas às margens do rio Araçagi-PB. Este é um dos problemas mais preocupantes devido, as várias outras consequências que podem afetar a população do município se houver um contato com essa água poluída, no qual pode acarretar doenças infeccionais, respiratórias, dentre outras.

Os moradores da área pesquisada afirmam que todo o esgoto da área urbana em estudo é lançado no rio, não há construção de fossas, animais morrem e a “própria população joga nessas águas”, os resíduos são lançados sem a mínima preocupação de que dessa maneira ocasionará danos ao meio ambiente, à saúde, o bem-estar e diversos outros fatores, intensificando cada vez mais os problemas de degradações para o meio ambiente.

O processo erosivo decorre diretamente ou indiretamente através da dinâmica inter-relação que existe entre as encostas e os vales fluviais que permite constantemente trocas nas quais ocasionam várias situações-problemas à bacia hidrográfica. Portanto, essas mudanças do uso do solo provocam grandes impactos de erosão ao meio ambiente que propicia danos irreparáveis. Observe abaixo nestas imagens as consequências ocorridas aos fatos citados acima.



Foto 5: Rua: Pedro Batista, Araçagi/PB no inverno de 1994.

Fonte: Autor Desconhecido



Foto 6: Rua: Felipe Rodrigues, Araçagi-PB, no inverno.

Fonte: Autor Desconhecido



Foto 7: Rua: Pedro Batista pós cheia de 1964.

Fonte: Autor Desconhecido



Foto 8: Rio pós inverno no ano de 1964.

Fonte: Autor Desconhecido

Nos anos anteriores ocorreram várias enchentes que inundavam as ruas da cidade, desabrigando a população e retirando-a do seu aconchego, de seu lar. As pessoas entravam em desespero, ficando aflitas sem saber o que fazer com a água adentrando em suas casas pelo quintal e saindo na frente invadindo as ruas.

Esses efeitos decorrem das ações impensadas dos seres humanos quando praticam irresponsabilidades ao meio em que vivem, situações como essas ocorrem diariamente. Atividades humanas desenvolvidas em um trecho do ri podem alterar, de diferentes formas a dinâmica desse equilíbrio.

#### 4.4 SUGESTÕES DE USOS SUSTENTÁVEIS AO LONGO DO RIO ARAÇAGI-PB

Existem algumas alternativas que podem contribuir para a diminuição ou até mesmo a eliminação de tais problemas ambientais que vem ocorrendo no município de Araçagi, diante disso surge a necessidade de propiciar condições favoráveis que beneficiem a população residente naquele local.

É necessário que os responsáveis pelas escolas planejem e organizem junto com os alunos, uma educação ambiental voltada à população, um programa de revitalização para recuperação do rio, uso da coleta seletiva para os resíduos sólidos diariamente, evitando a acumulação de grande quantidade desses resíduos sólidos durante muito tempo nesse local, o reflorestamento das margens, preservação e manutenção da pouca vegetação que ainda resta próximo ao rio.

Promover campanhas de conservação da natureza nas escolas e em todos os espaços públicos e que o poder público municipal corresponda às necessidades dessa campanha, com ajuda também da orientação de profissionais especializados no assunto para estimular a preservação do ambiente; Resgatar a valorização do local para a sociedade de Araçagi; Implantação de um sistema de esgotamento sanitário nas residências localizadas as margens, pois não existe a mínima estrutura para o destino final de águas de serviços domésticos e dejetos sanitários.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo desses anos essa área de estudo do município de Araçagi PB, tem sofrido modificações e transformações que prevalecem até hoje, fato preocupante aos residentes daquele trecho que a qualquer momento podem se deparar com alguma situação de emergência, como por exemplo: quando ocorrem enchentes que inundam as moradias e a população tem que desocupar suas casas às pressas.

Os restos deixados pela população trazem, desta forma, uma contribuição de maneira irregular no tocante a problemas ambientais e riscos para a saúde humana. A população precisa despertar e começar a cobrar dos seus governantes, propostas e ações que levem a construção de meios, os quais minimizem o impacto gerado pela colocação de resíduos em área não propícias à esses dejetos.

Segundo Silva (2010), a proteção dos recursos naturais é de fundamental importância para a vida de todos os seres vivos, inclusive o ser humano, pois sabemos que neste novo milênio será de grande desafio para nós, geógrafos, ambientalistas, entre outros estudiosos que se dedicam a este assunto, que vemos o quadro da degradação ambiental a cada ano que se passa se agravar cada vez mais. É como se o ser humano não se desse conta do prejuízo que ele mesmo está ocasionando à sociedade.

De acordo com a autora acima, as consequências que hoje sofremos, desde a exploração dos recursos naturais, que vem se alastrando com frequência deterioração das condições ambientais, desmatamentos, efeito estufa, problemas sanitários, aquecimento global, chuva ácida, buraco na camada de ozônio, enfim, vários outros fatores, resultam das ações inconscientes da população, de tal modo, provocando sérios efeitos à vida natural, pois a atividade humana tem grande responsabilidade nesses enigmas que a sociedade vem passando.

Para favorecer a arborização das áreas marginais do rio, poderia ser realizada junto aos proprietários de terra uma implantação de viveiros de mudas para serem plantadas no leito do rio. A criação de projetos e fruticultura, implantação da disciplina de educação ambiental nas escolas e promover reciclagem, seria alternativa para ajudar a melhorar as condições ambientais do rio Araçagi-PB.

## REFERÊNCIAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR – 10004, 2004.

AB' SÁBER, A. N. O suporte geológico das florestas beiradeiras(ciliares). In: Rodrigues, R. R; Leitão Filho, H. F. (org.) Matas Ciliares conservação e recuperação. São Paulo: EDUSP, 2000. P. 15-21.

Agência Executiva de gestão das Águas da Paraíba – <http://www.aesa.pb.gov.br/>. Acesso em 08/04/2013.

ARAÚJO, G. H. S., ALMEIDA, J. R., GUERRA, A. J. T., **Gestão Ambiental de Áreas Degradadas**. 3ª Ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008. 320 p.  
Atlas escolar da Paraíba, **EspaçoGeo-Histórico e Cultura**. 3ª Ed. João Pessoa. Grafset, 2002.

ARRUDA, L. V. A. Serra De Maranguape-CE: Ecodinâmica da Paisagem e Implicações Socioambientais (dissertação mestrado) UFC, 2001, 158 p.

BELARMINO NETO, Mariano. ARRUDA, Luciene Vieira de. (orgs.); **Geografia e território: planejamento urbano, rural e ambiental**. João Pessoa: Ideia, 2010. 326 p.

BORSOI, Zilda Maria Ferrão; TORRES, Solange Domingo Alencar. **A política de recursos hídricos no Brasil**. Artigo científico (Versão preliminar). Revista do BNDES,1997 – [bndespar.com.br](http://bndespar.com.br) Acesso em 23-10-2009.

CHARBONNEAU, J.-P (ET AL). Enciclopédia de ecologia. São Paulo: Ed. Da Universidade de São Paulo, 1979.

CHRISTOFOLETTI, Antônio. **Geomorfologia**. 2ª Ed. São Paulo: Edgar Blücher, 1980. 188 p.

CPRM – **Serviço Geológico do Brasil. Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea. Diagnóstico do município de Araçagi, estado da Paraíba**. Recife: CPRM/PRODEMM, 2005. 10 p. +anexos.

COSTA, Rivanildo Barbosa; SILVEIRA, Joaquim Patrocollo Andrade da. Consequências da degradação Ambiental na Lagoa da Serra em Araruna-PB. In: MARIANO NETO, Belarmino . ARRUDA, Luciene Vieira de. (orgs.); **Geografia e território: planejamento urbano, rural e ambiental**. João Pessoa: Ideia, 2010. 326 p.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA- **Recomendações técnicas para a produção, abate, processamento e comercialização de frangos de corte coloniais**. Sistemas de Produção, 3 ISSN 1678-8850. Versão eletrônica, Nov. de 2007. Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Ave/SistemaProducaoFrangosCorteColoniais/glossario.htm>. Acesso em 06/12/2013.

EMÍDIO, Teresa. **Meio ambiente e paisagem**. São Paulo: Senac, 2006.

[http://www.cnm.org.br/infra/ufinfra\\_lixo\\_Asp?ildUF=100125](http://www.cnm.org.br/infra/ufinfra_lixo_Asp?ildUF=100125) acesso em 15-03-2011.

<http://www.portalcorreio.com.br/noticias/marLer.asp?newsId=60879> acesso em 15-03-2011.

[http://www.cnm.org.br/infra/muinfra\\_lixo.asp](http://www.cnm.org.br/infra/muinfra_lixo.asp) acesso em 15-03-2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA

<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb/pnsb.pdf> acesso em 15-03-2011.

\_\_\_\_\_. Mapas. Disponível em :<http://mapas.ibge.gov.br/divisao/viewer.htm>. Acesso em 18 de novembro de 2010.

GOMES, M. F. L.; SILVEIRA, J. P. A. da. ARRUDA, L. V. de. Abordagem sobre o lixo produzido na cidade de Araruna-PB, com vista a reciclagem. In: MARIANO NETO, Belarmino . ARRUDA, Luciene Vieira de. (orgs.); **Geografia e Território: planejamento urbano, rural e ambiental**. João Pessoa: Ideia, 2010. 326 p.

\_\_\_\_\_. GOUDIE

GUERRA, Antônio José Teixeira e MARÇAL, Mônica dos Santos. **Geomorfologia Ambiental**. Rio de Janeiro: Bertand Brasil, 2006. 192 p.

GUERRA, Antônio José Teixeira e CUNHA, Sandra Baptista da. (Orgs.); **Geomorfologia e Meio Ambiente**. 7ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009. 396 p.

HENRIQUE, Gilvanete Ferreira de Lima. **Despovoamento na comunidade Tainha com construção da Barragem de Araçagi**. Monografia de especialização em análise ambiental da Paraíba III. Dept. de Geografia. UEPB. Guarabira, 2004.



LEITE, Joaquim Lacerda. **Problemas Chaves do meio ambiente**. Joaquim Lacerda leite (organizadora). Salvador, Instituto de Geo-Ciências da UFBA. Espaço Cultural, ESPOGEO, 1995.

LIMA, Luiz Mário Queiroz. **Remediações de Lixões Municipais** (Aplicações da Biotecnologia), São Paulo: Hemus, 2005. P. 280.

LOREIRO, Carlos Frederico Bernardo; LAYRARGUES, Philippe Pomier; CASTRO, Ronaldo Souza de. (orgs.); **Sociedade e Meio Ambiente: a educação ambiental em debate**. 5ª ed. São Paulo: Cortez, 2008. 183 p.

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, Everson B. de; MARANGON, Luiz C; FELICIANO, Ana L. P.; FERREIRA, Rinaldo L. C.; RÊGO, Pietro L. Estrutura fitossociológica de um fragmento de mata ciliar, Rio Capibaribe Mirim, Aliança, Pernambuco. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**. V. 4, N. 2 p. 167-172, Abril-Jun, 2009.

POP, José Henrique. **Geologia Geral**. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999. 384 p.

RIBEIRO, H. e GÜNTHER, W. M. R. (2003). **Urbanização, Modelo de Desenvolvimento e a Problemática dos Resíduos Sólidos Urbanos**. In: **Bahia Análise e Dados**. Salvador, Secretaria de Planejamento da Bahia. P. 469-489.

ROCHA, J. S. M. da. Educação Ambiental Técnica para os Ensinos, Fundamental, Médio e Superior. Santa Maria: UFSM, 1999. 548 p. II.

SANTOS, E. J. dos. **Geologia e recursos minerais do estado da Paraíba** / organizado por José Edilton dos Santos, Cícero Alves Ferreira, José Mª Ferreira de Silva Júnior. Recife: CPRM, mapa geológico do estado da Paraíba, escala 1:500.000. 2002. 142 p. il.

SILVA, Amando Corrêia da. **Geografia e lugar social**. São Paulo: Contexto, 1991.

SILVA, Irvânia Fidelis da. Degradação ambiental do riacho picadas. (Monografia apresenta ao Curso de Geografia da Universidade Estadual da Paraíba), Belém-PB, 2010, 35p.

SILVA, et al. **Araçagi Ontem e Hoje**. 1ª Ed. João Pessoa: Intergraf, 2000. 87p.

SILVA, Marina de Medeiros Araújo; et al. **Impactos Ambientais causados em decorrência do rompimento da Barragem Camará no município de Alagoa Grande-PB**. REVISTA DE BIOLOGIA E CIÊNCIAS DA TERRA. Volume 6-Número 1 – 1º Semestre 2006. ISSN 1519-5228.

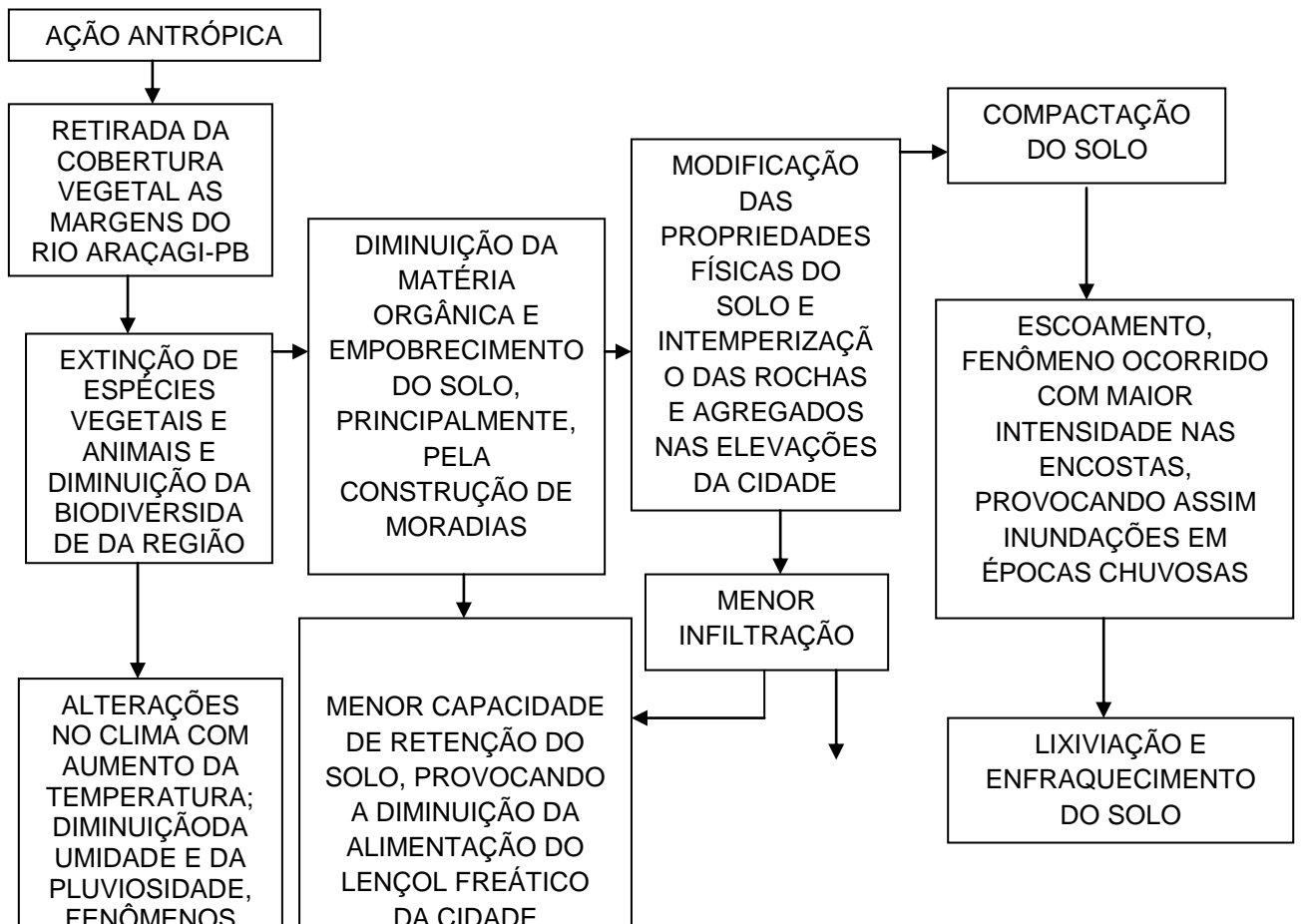
SOUZA, Daniel Vieira de. Especialização em Geografia e Território: Planejamento urbano, rural e ambiental. Linha de pesquisa: **Ausência de planejamento enquanto**

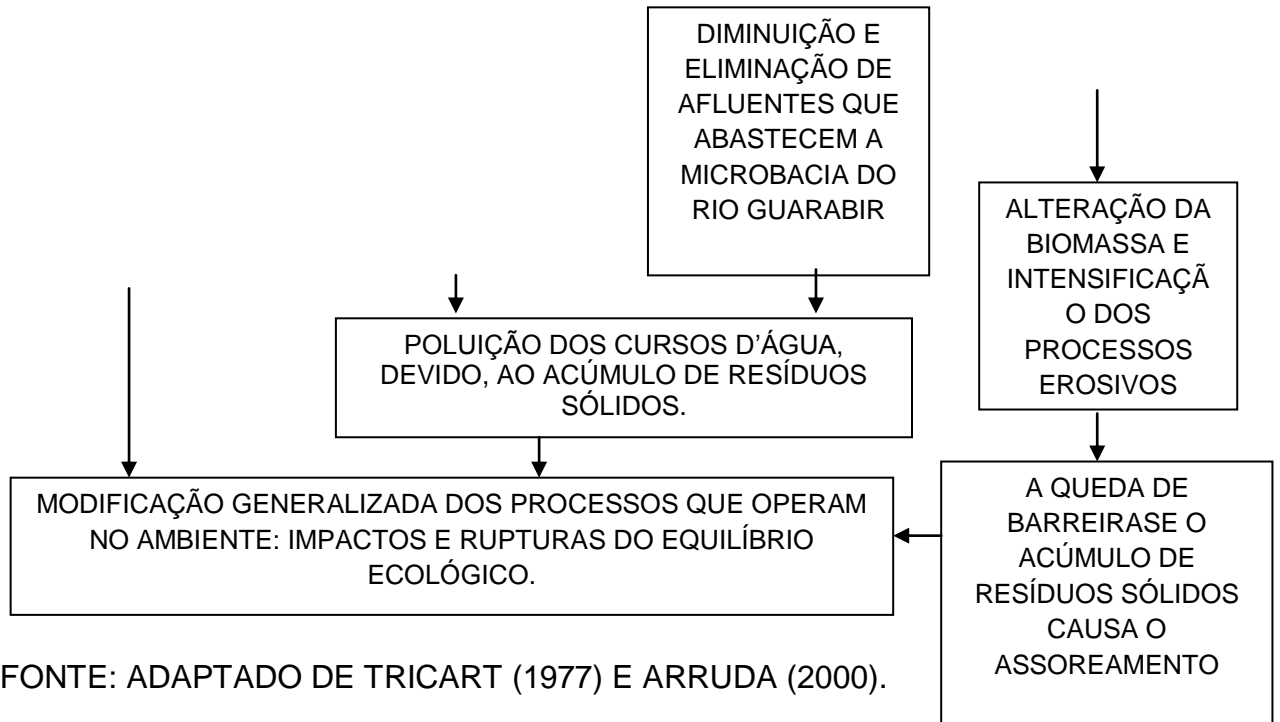
**elemento causador de impactos ambientais na construção da Barragem de Araçagi-PB. P. 57**

VITTE, Antônio Carlos e GUERRA, Antônio José Texeira. **Reflexões sobre a Geografia Física no Brasil.** (Organizadores) – 5ª Ed. – Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.

**ANEXOS**

**Sistema de degradação do Meio Ambiente.**





**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA - UEPB**  
**CENTRO DE HUMANIDADES DE GUARABIRA - DPTO. DE GEOGRAFIA**  
**ÁREA DE PESQUISA**  
**ORIENTADORA: Luciene Vieira de Arruda**

### **I – UNIDADE GEOAMBIENTAL**

Região natural	
Geossistema	
<i>Geofácies</i>	
Localização detalhada	

### **II – SITUAÇÃO GERAL**

Topografia	
Compartimento do relevo	
Altitude (m)	
Bacia hidrográfica	

Cobertura vegetal	
Uso atual	

### III – GEOLOGIA

Província geológica	
Litologia	
Unidade litoestratigráfica	

### IV – GEOMORFOLOGIA

1- Classes de declividade	
2- Forma das vertentes	
3- Situação do relevo	
4- Feições resultantes de dissecação	
5- Feições residuais	

### BANCO DE DADOS

IV.1 – Declividade	IV.2 – Vertentes	IV.3 – Relevo	IV.5 – Feições residuais
A- 0 – 3% - plano B- 3 – 8% - suave-ondulado C- 8 – 20% - ondulado D- 20 – 45% - forte ondulado E- 45 – 75% - montanhoso F- > 75% - escarpado	A - Côncava B - Convexa C - Retilínea D - Côncavo-convexo E - Convexo-côncavo F - Irregular G - Patamar H - Cornija I - Plano inclinado	A – Conservado B – Parcialmente dissecado C – Dissecado	A – Crista simétrica B – Crista assimétrica C – Frente de cuesta D – Escarpamento estrutural E – Pontão F – Inselberg G – Lajedo H – Morro testemunho
		<b>IV.4 – Dissecação</b> A – Lombada B – Colina C – Outeiro D – Morro E – Esporão F – Tabuleiro G – Meseta H – Crista	

FONTE: SOUZA (1999) & ARRUDA (2001).

**V – CLIMA / HIDROLOGIA**

1- Bacia hidrográfica	
2- Ponto do curso	
3- Rios principais	
4- Largura do vale	
5- Profund. do vale	
6- Material das bordas	
7- Regime fluvial	
8- Formas do vale	
9- Canal fluvial	
10- Padrão de drenagem	
11- Características Climáticas	

**VI – PROCESSOS MORFODINÂMICOS**

1- Intemperismo	
2- Ações pluviais	
3- Movim. de massa	
4- Ações fluviais	

**BANCO DE DADOS**

<b>V.2</b> A- Alto curso B- Médio curso C- Baixo curso	<b>V.5</b> A- < 10 m B- 10 – 25 m C- 25 – 50m D- 50 – 100m E- > 100m	<b>V. 7</b> A- Perene B- Semi-perene C- Intermitente D- Esporádico	<b>V.8</b> A- Em 'U' B- Em 'V' C- Em berço D- Manjedoura E- Bem encaixado F- Moderadamente encaixado G- Mal encaixado	<b>V.9</b> A- Talvegue simples B- Talvegue múltiplo C- Meandrado D- Anastomótico E- Leito móvel F- Leito rochoso
<b>V.4</b> A- <10m B- 10 – 50m C- 50 – 250 m D- 250 – 1000m E- > 1000m	<b>V.6</b> A- Aluvial B- Coluvial C- Rochoso			
<b>V.10</b> A- Dendrítico B- Trelíça C- Retangular D- Radial E- Dendrítico-retangular F- Paralelo G- Pinado H- Anastomótico I- Anelar	<b>VI.1</b> A- Desagregação granular B- Termoclastia C- Hidroclastia D- Esfoliação E- Corrosão F- Descamação G- Dissolução	<b>VI.2</b> A- Escoamento difuso B- Canelura C- Sulco de erosão D- Ravina E- Voçoroca F- Torrente	<b>VI.3</b> A- Reptação B- Solifluxão C- Solapamento D- Corridas de lama E- Deslizamento F- Desmoronamento G- Queda de blocos	<b>VI.4</b> A- Hidráulica B- Corrosão C- Corrasão D- Atrição E- Transporte F- Acumulação

FONTE: SOUZA (1999) & ARRUDA (2001).

**VII – FORMAÇÕES SUPERFICIAIS E PROCESSOS PEDOGENÉTICOS**

1- Natureza do material	
2- Espessura	
3- Carac. do material	
4- Consistência	
5- Processos pedogenéticos	
a- Erosão laminar	

b- Erosão em sulcos	
- Frequência sulcos	
- Profund. dos sulcos	
7- Classes de erosão	
8- Principais classes de solos e seus tipos	

## BANCO DE DADOS

<b>VII.1</b> A- Eluvial B- Coluvial C- Aluvial	<b>VII.5</b> A- Latossolização: intemperismo intenso, oxidação difundida na massa, transições graduais e difusas entre os horizontes, perfis profundos. B- Podzolização: Horizonte c/ boa drenagem, horizontes superficiais arenosos e concentração de argila no horizonte B (B textural). C- Gleização: Deficiência de drenagem, ocorrem em zona de baixadas úmidas, cores cinzas c/ manchas variegadas em função do hidromorfismo motivado por oscilação do lençol freático. D- Calcificação: Áreas planas onde a drenagem é deficiente, acumulação de carbonato de cálcio nos horiz. B e C formando concreções. E- Solodização: Solos alcalinos relacionados a climas secos ou que tenham estações muito contrastantes, acumulação de sódio nos horiz. Inferiores que têm estrutura prismática ou colunar. F- Salinização: Solos salinos onde há acumulação de sais solúveis estando relacionados a climas secos ou proximidades do mar.	<b>VII.6</b> a- Erosão laminar b- Erosão em sulcos  Frequência dos sulcos  A- Ocasionais  B- Frequentes  C- Muito frequentes   Profundidade dos sulcos:  A- superficiais B- rasos C- Profundos	<b>VII.7</b> A- Não aparente B- Ligeira (0-25% horiz. A c/ ocorrência de sulcos) C- Moderada (25-75% do horiz. A c/ ocorrência de sulcos) D- Forte (+ 75% horiz. A c/ ocorrência de sulcos) E- Muito forte (sulcos no horiz. B) F- Extremamente forte (voçorocas)
<b>VII.2</b> A- 0 – 1m B- 1 – 2m C- 2 – 5m D- 5 – 10 m E- > 10m			
<b>VII.3</b> A- Arenosa B- Argilosa C- Areno-argilosa D- Argilo-arenosa			

FONTE: SOUZA (1999) & ARRUDA (2001).

**VIII – COBERTURA VEGETAL**

1- Aspectos fisionôm. e florísticos	
2- Estado de conserv.	

**IX – USO E OCUPAÇÃO DO SOLO**

1- Urbanização (densidade)	
2- Tipologia	
3- Fragilidade do ambiente	
4- Problem. causadores da fragilidade	

**X – UNIDADES DE CONSERVAÇÃO (UC's)**

1- Grupo	
2- Categoria	
3- Localização	
4- Ano de criação	
5- Administração	
6- Área	
7- Situação de conservação	



**BANCO DE DADOS**

<b>VIII.1</b> A- Caatinga hipoxerófila (arbórea) B- Caatinga hipexerófila (arbustiva) C- Mata plúvio-nebular subperenifólia D- Cerrado E- Cerradão F- Vegetação de restinga G- Mata ciliar de carnaúba H- Formações de praias e dunas I- Manguezais J- Formações rupestres K- Outros	<b>VII.2</b> A- Altamente degradada B- Moderadamente degradada C- Pouco degradada D- Vegetação pioneira	<b>IX.1</b> A- Alta: sistema de arruamento bem definido c/ poucos espaços vazios. B- Média: Arruamento bem definido c/ equilíbrio entre espaços ocupados e vazios. C- Baixa: Preponderância de espaços vazios.	
<b>X.1/X.2</b> <b>A- Proteção integral</b> - Estação ecológica  - Reserva Biológica  - Parque nacional  - Monumento natural  - Refúgio vida silvestre	<b>B- Uso sustentável</b> - APA  - Área de relevante interesse ecológico  - Floresta nacional  - Reserva extrativista  - Reserva da fauna  - Reserva de desenv. Sustentável  - RPPN		<b>IX.2</b> A- Agrícola B- Pecuária C- Agropecuária D- Mineração E- Silvíc. – reflorestam. F- Áreas protegidas
		<b>IX.3</b> A- Muito alta B- Alta C- Moderada D- Baixa E- Muito baixa	
		<b>X.5</b> A- Federal B- Estadual C- Municipal	

FONTE: SOUZA (1999) & ARRUDA (2001).

**XI – IMPACTOS EMERGENTES**

1- Riscos	
2- Comprometimento da qualidade ambiental	

3- Conflitos de uso	
4- Perdas de recursos naturais e culturais	

**XII – SUGESTÕES P/ MACROZONEAMENTO AMBIENTAL**

1- Unidades propostas	
2- Potencialidades que podem ser exploradas de forma sustentável	

**BANCO DE DADOS**

<b>XI.1</b> A- Causas naturais B- Causas antrópicas	<b>XI.3</b> A- Urbanização X turismo B- Unidades de Conservação X turismo e lazer C- Indústria X turismo e lazer D- Silvicultura X agricultura E- Preservação X atividades produtivas F- Agricultura X pecuária G- Mineração X turismo e lazer H- Outros	<b>XII.1</b> A- Unidades de proteção máxima - Restrições legais B- Unidades de uso e acesso restrito – Áreas que abrigam ecossistemas primitivos em equilíbrio ambiental (restrições legais) C- Unidades de uso restrito – Uso restrito para atividades que não comprometem o equilíbrio ambiental D- Unidades de uso controlado – Áreas que não podem sofrer desequilíbrios em função de determinados tipos de uso E- Unidades de uso livre – Áreas livres de restrições onde devem ser seguidas apenas as diretrizes de uso e ocupação.
<b>XI.2</b> A- Mobilização de dunas B- Poluição e contaminação dos solos e das águas superficiais e subterrâneas C- Degradação da cobertura vegetal D- Vulnerabilidade à erosão		

FONTE: SOUZA (1999) & ARRUDA (2001).

**APÊNDICE****Apêndice A: modelo de questionário****Campus III – Guarabira****Departamento de Geo – História****Curso de Licenciatura Plena em Geografia**

Questionário:

- 1-) Qual sua visão dos resíduos sólidos que são lançados no rio?
- 2-) Como era esse local, há alguns anos atrás?
- 3-) Há coleta de lixo? Quantas vezes por semana?
- 4-) Você contribui para esse processo de degradação em que se encontra o rio?
- 5-) Que conseqüências decorrente deste processo de degradação podem afetar ao meio ambiente?
- 6-) Que solução você propõe para minimizar a situação de degradação do rio?

7-) O que você espera do Poder Público Municipal?