



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E GRADUAÇÃO – PROGRAD
DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO
CURSO GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS**

NATÁLIA DOS SANTOS DE OLIVEIRA

**SANEAMENTO AMBIENTAL NO ESTADO DO AMAPÁ E A OCORRÊNCIA DE
DOENÇAS**

Macapá-AP

2013

NATÁLIA DOS SANTOS DE OLIVEIRA

**SANEAMENTO AMBIENTAL NO ESTADO DO AMAPÁ E A OCORRÊNCIA DE
DOENÇAS.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Graduação em Ciências Ambientais da Universidade Federal do Amapá – UNIFAP, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Ciências Ambientais.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Helenilza Ferreira
Albuquerque Cunha

Macapá-AP

2013

NATÁLIA DOS SANTOS DE OLIVEIRA

**SANEAMENTO AMBIENTAL NO ESTADO DO AMAPÁ E A OCORRÊNCIA DE
DOENÇAS.**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso Graduação em Ciências Ambientais da Universidade Federal do Amapá – UNIFAP, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Ciências Ambientais.

Aprovada em: 16/12/ 2013:

Pela banca examinadora composta por:

Prof. Dra. Helenilza Ferreira Albuquerque Cunha
Doutora em Ciências da Engenharia Ambiental
Presidente/Orientadora

Prof. Dr. Marcelo José de Oliveira
Doutorado em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido
Membro Titular

Prof. Msc. Eldo Silva dos Santos
Mestre em Biodiversidade Tropical.
Membro Titular

Aos meus pais Afonso Cleomar Souza de Oliveira e Valdenice Batista dos Santos, que com carinho e sabedoria me ensinam as mais importantes lições e a minha amada tia Maria Raimunda (*in memoriam*), que me incentivou em todos os momentos em que esteve presente.

AGRADECIMENTOS

Ao meu Deus, que me abençoou durante a realização do curso de Ciências Ambientais e principalmente, desta pesquisa. O coração do homem propõe o seu caminho; mas o Senhor lhe dirige os passos (Provérbios, capítulo 16; versículo 9 - Bíblia Sagrada).

Aos meus pais Afonso Cleomar Souza de Oliveira e Valdenice Batista dos Santos, pelo apoio, amor, carinho, confiança e oração não só nesta etapa, mas em todos os momentos da minha vida.

Aos meus familiares e amigos, pelo incentivo, carinho e oração.

À Prof.^a Dr.^a Helenilza Ferreira Albuquerque Cunha, pela sua disponibilidade e dedicação em me orientar e sugerir o tema desta pesquisa.

A Banca Examinadora, pela disponibilidade em me avaliar.

Ao colegiado e a turma 2009 de Ciências Ambientais.

Ao Grupo “O Que?”, composto pelos “amigos acadêmicos”: Allan Santos, Leila Célia, Mari Sanches e Uanne Marques.

Melhor é um punhado com tranquilidade do que
ambas as mãos cheias com trabalho e vão desejo.

ECLESIASTES, CAPÍTULO 4; VERSÍCULO 3
(Bíblia Sagrada).

RESUMO

O estudo teve como objetivo realizar análise dos serviços de saneamento ambiental ofertados no Estado do Amapá-AP e verificar a ocorrência de doenças notificadas associadas à falta saneamento. A metodologia contou com a utilização de dados secundários, Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (2000 e 2008) disponível nos sites do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística e do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. Os dados foram tabulados em planilhas eletrônicas do Microsoft Excel para geração de gráficos e tabelas para posterior análise. As doenças notificadas no estado do Amapá que são associadas à falta de saneamento ambiental foram: dengue, esquistossomose, hepatite A, leptospirose, malária e tifo. Doenças como: hepatite tipo A e tifo têm como principais fontes de transmissão o contato com água contaminada que são ocasionados pelo recebimento de esgoto sanitário. O local de disposição do esgoto sanitário, sendo ele com ou sem tratamento é o rio e o principal tipo de captação de água do estado é o superficial, ou seja, 13 municípios realizam esse tipo de captação. E o tratamento ofertado na maioria dos municípios é o de simples desinfecção, apenas Macapá, Porto, Santana e Serra do Navio são realizados o tratamento convencional. Em relação ao município de Cutias não há informações na PNSB 2008 sobre qual o tipo de tratamento é realizado ou se a população desse município utiliza somente a água bruta (sem tratamento). Sendo que na PNSB 2000 esse município utilizava o tratamento de simples desinfecção (cloração). Isso demonstra a precariedade do serviço de abastecimento de água no estado, referente ao tratamento de água. A falta de manejo adequado de drenagem no estado do Amapá podem ser uma das principais causas para a propagação de dengue, o número de caso durante o período de 2001 a 2008 foi de 19.912 notificados. Apenas os municípios de Ferreira Gomes, Itaubal, Macapá, Mazagão, Santana e Tartarugalzinho são ofertados com serviços referentes à drenagem e manejo de águas pluviais. Em 14 municípios do estado o destino final dos resíduos é em vazadouros a céu aberto. No município de Pedra Branca do Amapari a disposição dos resíduos sólidos passou a ser em aterro sanitário. Sendo que na PNSB 2008 no município de Macapá a disposição começou a ser realizado em aterro controlado e o município de Santana também passou a utilizá-lo como alternativa e continuou fazendo a disposição em vazadouros a céu aberto.

Palavras-chave: Estado do Amapá, Doenças Notificadas, Saneamento Ambiental.

LISTA DE TABELA

Tabela 1. Municípios com serviço de abastecimento de água por rede geral de distribuição, 1989 a 2008.	17
Tabela 2. Destino final dos resíduos sólidos, por unidades de destino dos resíduos: Brasil - 1989 a 2008.	20
Tabela 3. Tipos de tratamento utilizado por município – PNSB 2000.	27
Tabela 4. Tipos de tratamento utilizado por município – PNSB 2008.	27
Tabela 5. Tipo de captação de água por município – PNSB 2000.	29
Tabela 6. Tipo de captação de água por município – PNSB 2000.	29
Tabela 7. Quantitativo de ampliação e melhoria do sistema de esgotamento sanitário – PNSB 2000 e 2008.	31
Tabela 8. Percentual de ruas pavimentadas no perímetro urbano do Estado do Amapá, PNSB 2000 e 2008.	32
Tabela 9. Locais de disposição dos resíduos sólidos por município – PNSB 2000 e 2008.	34
Tabela 10. Ocorrência de doenças associadas à falta de saneamento no estado do Amapá – DATASUS 2001 a 2008.	36

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Benefícios de um sistema de drenagem urbana (superficial ou subterrânea).	19
Quadro 2. Doenças infecciosas relacionadas com a água.	23
Quadro 3. Transmissão e doenças relacionadas com resíduos.	24

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Esquema da coleta, tratamento e distribuição da água.	18
Figura 2. Vazadouro a céu aberto ou lixão um método inadequado para a disposição de resíduos sólidos.	20
Figura 3. Forma de disposição de resíduos sólidos em um Aterro controlado	21
Figura 4. Aterro sanitário, forma segura e controlada para a disposição de resíduos sólidos.	21
Figura 5 a 8. Condições sanitárias de residências localizadas em área de ressaca no Estado do Amapá.	30
Figura 9 a 12. Disposição inadequada de resíduos sólidos no Estado do Amapá.	33
Figura 13 a 15. Ocupação intensa e desordenada do solo no Estado do Amapá.	33
Figura 16 a 19. Local de disposição de resíduo sólido conhecido como lixões no Estado do Amapá.	35

LISTA DE MAPAS

Mapa 1. Área de Estudo (Estado do Amapá)

25

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Principais tipos de poluição ou contaminação na captação de água – PNSB 2000 e 2008.	30
Gráfico 2. Número de casos de dengue, notificados no Estado do Amapá.	36
Gráfico 3. Número de casos de hepatite A, leptospirose, tifo, malária e esquistossomose, notificados no Estado do Amapá.	37

LISTA DE SIGLAS

ANA – Agência Nacional das Águas	25
DATASUS – Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde	26
FUNASA – Fundação Nacional de Saúde	24
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística	26
PLANASA – Plano Nacional de Saneamento Básico	15
PMSS – Programa de Modernização do Setor de Saneamento	16
PNRS – Política Nacional dos Resíduos Sólidos	19
PNSB – Pesquisa Nacional de Saneamento Básico	15
PNSB – Política Nacional de Saneamento Básico	17

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
2 REVISÃO DA LITERATURA	16
2.1 Breve histórico sobre saneamento básico no Brasil	16
2.2 Saneamento Ambiental	17
2.3 Doenças relacionadas à ausência de salubridade ambiental.	22
3 MATERIAIS E MÉTODOS	25
3.1 Área de estudo	25
3.2 Coleta de dados	26
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	27
4.1 Saneamento básico no Estado do Amapá	27
4.1.1 Abastecimento de água potável no Amapá	27
4.1.2 Esgotamento sanitário	31
4.1.3 Drenagem e manejo das águas pluviais.	32
4.1.4 Manejo de resíduos sólido	34
4.2 Ocorrência de doenças associadas à falta saneamento ambiental adequado no Estado do Amapá.	36
5 CONCLUSÃO	38
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	39