



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS / FACULDADE DE GEOLOGIA
III CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO HÍDRICA E
AMBIENTAL**

**DESTINO FINAL DO ESGOTO SANITÁRIO DOMÉSTICO
PRODUZIDO NA ORLA DO MUNICÍPIO DE CURUÇÁ; Uma
Análise Sob o Ponto de Vista Sanitário de Um Município Que
Deverá se Integrar ao Programa Estadual de Gerenciamento
Costeiro**

Belém - PA

2013

Francisco Silveira da Costa

**DESTINO FINAL DO ESGOTO SANITÁRIO DOMÉSTICO
PRODUZIDO NA ORLA DE CURUÇÁ; Uma Análise Sob o Ponto
de Vista Sanitário de Um Município Que Deverá se Integrar ao
Programa Estadual de Gerenciamento Costeiro**

Monografia apresentada para obtenção do
Certificado de Especialização pelo III curso de
Gestão de Recursos Hídrico e Ambiental do
Departamento de Geociências da Universidade
Federal do Pará.

Orientador: Prof. Dr. Milton A. da Silva Matta

Co-orientador: Prof. Dr. Lucivaldo Barros

Belém – PA

2013

Francisco Silveira da Costa

Francisco Silveira da Costa

**DESTINO FINAL DO ESGOTO SANITÁRIO DOMÉSTICO
PRODUZIDO NA ORLA DE CURUÇÁ; Uma Análise Sob o Ponto
de Vista Sanitário de Um Município Que Deverá se Integrar ao
Programa Estadual de Gerenciamento Costeiro**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Especialização *Lato Sensu* do
Instituto de Geociências da Universidade
Federal do Pará, como requisito parcial à
obtenção de grau de Especialista em Pós lato
sensu em Gestão Hídrica e Ambiental.

Data: ____/____/_____

Resultado: _____

MILTON ANTONIO DA SILVA MATTA
(Doutor em Geologia pela Universidade Federal do
Pará)

JOSÉ FERNANDO PINA DE ASSIS
(Mestre em Geologia pela Universidade Federal Rural
da Amazônia)

IGOR CHARLES CASTRO ALVES
(Mestre em Oceanografia pela Universidade Federal
do Pará)

AGRADECIMENTOS

Nunca é possível concluir uma jornada sem a colaboração dos amigos, professores e familiares que juntos somam forças e dão contribuições para o nosso sucesso, muito obrigado a todos que sempre deram uma palavra ou gesto de confiança;

Meu orientador, Prof. Dr. Milton A. da Silva Matta pelo ensinamento e dedicação.

Meu co-orientador; Prof. Dr. Lucivaldo Barros por acreditar no nosso trabalho.

Ao Prof. Dr. José Almir R. Pereira pelas ricas informações.

Ao prof. Msc. José F. Pina de Assis pela paciência e bom humor.

Ao prof. Msc. Igor C. Castro Alves pelo gesto de confiança dispensado.

Aos amigos do Ministério Público Federal no Pará pelo carinho dispensado.

Ao Sr. Jorge da Rocha cidadão de Curuçá pela preciosa colaboração.

A todos que colaboraram nesta empreitada acadêmica.

RESUMO

A orla do município de Curuçá foi construída pelo poder público municipal e está situada entre os limites geográficos de uma área urbana e uma área de manguezal, portanto um local estratégico em termos de saneamento básico e de conservação ambiental. Os objetivos deste estudo foram conhecer o destino final do esgoto sanitário doméstico produzido neste espaço, da possível existência de uma estação de tratamento e avaliação do Plano Diretor do município no que diz respeito ao cumprimento da lei 5.587/95 nos artigos 62 e 63 que tratam a questão do destino final adequado dos esgotos sanitários. Seguindo a proposta metodológica foi aplicada pesquisa aos moradores no entorno da área, registros fotográficos e avaliação do Plano Diretor do município para conhecer ações voltadas ao trato com o esgoto sanitário doméstico. Os resultados afirmaram que todo o esgoto sanitário doméstico produzido no entorno da orla do município é despejado no mangue sem nenhum tratamento. Os dejetos humanos, também classificados como esgoto sanitário, são depositados em fossas sépticas irregulares e conforme os resultados podem estar de forma indireta contaminando o mangue. A avaliação do Plano Diretor demonstrou que não há um diagnóstico favorável ao saneamento básico nem cumprimento quanto ao que determina os artigos 62 e 63 da lei 5.587/95 que diz respeito às Políticas do Meio Ambiente no estado do Pará.

Palavras chave: Esgoto Sanitário de Curuçá. Destino do Esgoto da Orla de Curuçá.

ABSTRACT

The edge of the municipality of Curuçá was built by the municipal government, and is situated between the geographical boundaries of an urban area and a mangrove area, thus a strategic location in terms of sanitation and environmental conservation. The objectives of this study were to know the final destination of domestic wastewater produced in this space, the possible existence of a wastewater treatment and evaluation of the Strategic Plan of the municipality with regard to the fulfillment of the law 5.587/95 in Articles 62 and 63 which deal the question of the appropriate final destination of sewage. Following the proposed methodology was applied to survey residents in the surrounding area, photographic records and evaluation of the Strategic Plan of the municipality to meet actions to deal with domestic wastewater. The results affirm that all domestic wastewater produced in the vicinity of the edge of the municipality is dumped in the mangroves without any treatment. Human waste that are also classified as sewage, septic tanks are deposited in irregular and as the results may be indirectly contaminating mangrove. Evaluation Master Plan showed no favorable diagnosis sanitation or compliance as to what determines the articles 62 and 63 of Law 5.587/95 respect to Environmental Policies in the state of Pará.

Keywords: Sanitary Sewer Curuçá. Disposal of Sewage from Edge of Curuçá.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01; Vista da orla de Curuçá	10
Figura 02; Mapa do estado do Pará	15
Figura 03; Mapa do município de Curuçá	16
Figura 04; Mapa de geoposicionamento de Curuçá	16
Figura 05; Delimitação geográfica de Curuçá	17
Figura 06; Estrutura sanitária em residência	33
Figura 07; Vista de tubulação de esgoto em residência	34
Figura 08; Esgoto em direção ao mangue	34
Figura 09; Vala na rua do Rosário	35
Figura 10; Calçada com tubos	35
Figura 11; Vista de estrutura sanitária	36
Figura 12; Tubulação exposta na rua do Rosário	36
Figura 13; Tubulação despejando esgoto	37
Figura 14; Tubulações contendo esgoto e água pluvial	37
Figura 15; Galeria na rua do Barro Alto	38
Figura 16; Tubulações inadequadas de esgoto	38
Figura 17; Lavatório de louças em residência	39
Figura 18; Local de banho em residência	39
Figura 19; Fossa seca em residência	40

LISTA DE TABELAS E QUADROS

Tabela 01; Dados do imóvel (Pesquisa A)	27
Tabela 02; Dados especificação técnica fossa sanitária (Pesquisa A)	27
Tabela 03; Dados sobre lançamento de esgoto sanitário (Pesquisa A)	28
Tabela 04; Dados do imóvel (Pesquisa B)	28
Tabela 05; Dados especificação técnica fossa sanitária (Pesquisa B)	29
Tabela 06; Dados sobre lançamento de esgoto sanitário (Pesquisa B)	29
Quadro 01; Gráfico Relativo ao destino do esgoto sanitário doméstico	30
Quadro 02; Gráfico Relativo ao destino de dejetos humanos	31
Quadro 03; Gráfico relativo à manutenção de fossas	31

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	09
2 JUSTIFICATIVA	11
3 LOCALIZAÇÃO DE CURUÇÁ	15
4 OBJETIVOS	18
4.1 Objetivo geral	18
4.2 Objetivos específicos	18
5 REFERENCIAL TEORICO	20
5.1 Importância no tratamento do esgoto sanitário em zona costeira	20
5.2 Breve histórico quanto ao saneamento básico curuçaense	21
5.3 Breve estudo do Plano Diretor de Curuçá	22
5.4 Breve estudo do Decreto Lei 7.217/10	24
6 MATERIAL E MÉTODOS	25
7 RESULTADOS	27
7.1 Visita de Campo	27
7.2 Pesquisa de Campo	27
7.3 Registro fotográfico	33
7.4 Identificação da estrutura sanitária dos imóveis e vias públicas	41
7.5 Avaliação do Plano Diretor Municipal Participativo	42
8 DISCUSSÃO	43
8.1 Destino final do esgoto sanitário	43
8.2 Destino final dos dejetos humanos	44
8.3 Do Plano Diretor Municipal Participativo de Curuçá	45
9 CONCLUSÕES	47
REFERÊNCIAS	48
APÊNDICE 1	51
APÊNDICE 2	53

1. INTRODUÇÃO

O município de Curuçá pertence à zona costeira paraense e está incluído no Programa Estadual de Gerenciamento Costeiro do Pará (GERCO/PA), regulamentado pela lei estadual 5.587 de 1995, que diz respeito à Política Estadual do Meio Ambiente e do Gerenciamento Costeiro em atendimento ao que determina a lei federal 7.661 de 1988 que institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro que tem como um dos objetivos a conservação e proteção do meio ambiente costeiro.

A população dos municípios da zona costeira vem crescendo e conseqüentemente aumentando a demanda por saneamento básico de forma a comprometer o equilíbrio do ecossistema costeiro. Saneamento básico inclui entre outras prestações de serviços, o tratamento de esgotos sanitários domésticos, e quando não realizado conforme um Plano de Ação Municipal pode poluir os corpos hídricos.

Em função da relação antropológica com o meio ambiente conforme Ferreira et al. (2012, p. 02), sobre os recursos naturais da zona costeira do município de Curuçá, “[...] pois seus recursos naturais, que fornecem o sustento de grande parte da população local, têm sofrido forte pressão à medida que a cidade se desenvolve”. É natural que exista produção de dejetos de várias naturezas e em escala crescente na região costeira.

A orla de Curuçá, conforme a figura 01 é um local propício ao comércio, à moradia e ao turismo devido suas características peculiares quanto ao seu espaço geográfico e por isso deve produzir dejetos que podem estar poluindo o meio ambiente. Pela orla escoam água pluvial e do esgoto sanitário doméstico produzido no seu entorno e na parte baixa há uma ponta de mangue que sofre os efeitos da preamar.

Então o manguezal seria de fato o destino final do esgoto sanitário doméstico (incluindo os dejetos humanos) produzidos no entorno da orla? O município estaria cumprindo o tratamento deste esgoto sanitário conforme determina a lei 5.587/95 em seu artigo 62 e 63?

FIGURA 01 – UMA VISÃO DO DESTINO FINAL DO ESGOTO SANITÁRIO DOMÉSTICO PRODUZIDO NO ENTORNO DA ORLA DE CURUÇÁ



Fonte: Instituto Peabiru (2012)

2. JUSTIFICATIVA

A lei federal 7.661 de 1988, regulamentada pelo Decreto Federal 5.300 de 2004 reconhece a importância do cuidado com a zona costeira brasileira, sendo fundamental que o estado do Pará siga essa determinação dando prioridade ao tratamento do esgoto sanitário na sua zona costeira. A falta deste tratamento compromete o equilíbrio e a sustentabilidade do ecossistema costeiro que é uma zona de transição com muitas riquezas biológicas conforme Silva (2011).

Os ecossistemas costeiros caracterizam-se pelo seu dinamismo ecológico desempenhando inúmeras funções, quer sejam de caráter físico propriamente dito, como a proteção da linha da costa, armazenagem e reciclagem de nutrientes, quer como funções ambientais, tais como a filtração e degradação de poluentes, com consequência direta no controle da qualidade da água, de fundamental importância para a sustentação da biodiversidade (SILVA, 2011, p..20).

O Artigo 5º da lei 7.661, em seu inciso I, cita que os estados e municípios deverão elaborar respectivamente, os Planos Estaduais e Municipais de Gerenciamento Costeiro, respeitando as normas e diretrizes do Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC). Seguindo esta determinação o estado do Pará elaborou o Programa Estadual de Gerenciamento Costeiro - GERCO/PA, regulamentado pela lei estadual 5.587/95 em seu capítulo II, artigo 72.

No entanto, Curuçá ainda não tem o seu próprio Plano de Gerenciamento Costeiro e por isso deve seguir determinações contidas na lei estadual 5.587/95. Devendo então especificar a questão do Gerenciamento Costeiro em seu Plano Diretor Municipal, conforme proposta de Silva (2011, p. 55), publicada em Agencia Câmara de Notícias (junho de 2012).

A Lei estadual 5.587/95 em seu artigo 62 “Fica estabelecida a obrigatoriedade em todo o Estado, da coleta, do tratamento e do destino final adequado dos esgotos sanitários, na forma disposta neste artigo” e o artigo 63

cita “O Poder Público deverá criar locais adequados para o tratamento e o destino final do lodo digerido ou retirado das fossas sépticas ou similares”.

Além das leis citadas que dizem respeito ao Gerenciamento Costeiro e às Políticas do Meio Ambiente, para subsidiar a importância do tratamento dos esgotos sanitários, há também a lei 11.445/2007 regulamentada pelo Decreto 7.217/2010 que estabelece Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico, incluindo o esgoto sanitário.

A definição jurídica de esgoto sanitário segundo a lei 11.445/2007 em seu art. 3º inciso I, alínea “b” diz que é constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente.

Já a definição técnica conforme a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 1986/NBR 9648) é o despejo líquido constituído de esgotos doméstico e industrial, água de infiltração e a contribuição pluvial parasitária. O esgoto sanitário doméstico (residências, comércios e instituições) é composto principalmente por água de banho, vasos sanitários (fezes e urina), restos de comida e detergentes.

Conhecer o tratamento e o destino final do esgoto sanitário significa conhecer a realidade do município na ótica de dois aspectos, entre outros, saúde pública e sustentabilidade ambiental. Conforme Mello (2007) “A disposição adequada dos esgotos é essencial à proteção da saúde pública e do meio ambiente”. A qualidade da saúde pública é consequência direta dos planos de execução de saneamento básico municipal.

A questão da falta de tratamento de esgoto sanitário nas zonas costeiras muitas das vezes se dá pelo fato do não planejamento socioambiental aonde as ocupações desordenadas são constantes, conforme Meireles (2006).

Os danos socioambientais estão relacionados com a utilização e a ocupação desordenada dos sistemas ambientais que dão suporte à evolução morfoestrutural e paisagística da zona costeira, à sustentação sócio-econômica e cultural das comunidades tradicionais e à conservação da biodiversidade (MEIRELES, 2006, p. 01).

Alguns relatos científicos tem demonstrado a relação de doenças com a falta de saneamento básico, conforme estudo do Instituto Trata Brasil (2010), intitulado de “Esgotamento Sanitário Inadequado e Impactos na Saúde da População” demonstram que as diarreias são responsáveis por mais de 50% das internações em crianças com até cinco anos de idade.

A enfermidade está relacionada diretamente ao saneamento básico inexistente ou ineficiente nos municípios o que de certa forma contribui para um custo elevado no tratamento da saúde para o município devido à veiculação de doenças hídricas. Conforme Lima (2009, p. 23), são as camadas sociais mais pobres que sofrem com as consequências da inexistência do tratamento de água, esgotos sanitários e resíduos sólidos e que sofrem com vários tipos de doenças, “[...] como cólera, febre tifoide, giárdias, amebíase, hepatite, diarreia, evidenciando a iniquidade social existente nos locais onde residem, contribuindo para a diminuição da qualidade de vida da população”.

Sob a ótica ambiental, a falta de tratamento do esgoto sanitário pode causar problemas de alta complexidade caso o esgoto seja lançado diretamente nos corpos hídricos em razão de poder acarretar alterações no ecossistema aquático de forma irreversível, pois a matéria orgânica no seu ultimo estágio pode proliferar vários tipos de bactérias em detrimento de vários organismos já que pode acelera a Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO).

Segundo Mello (2007, p. 13), “A DBO é utilizada para indicar o grau de poluição de um esgoto, ou seja, um índice de concentração de matéria orgânica por uma unidade de volume de água residuária”. Por sua vez, a matéria inorgânica pode causar assoreamento, conforme estudos do Núcleo Regional Nordeste – NURENE (2008), devido a grande formação de lodo nas bacias hídricas e ainda levar o meio ambiente a uma eutrofização (proliferação de algas num corpo receptor).

A preocupação em saber o destino final dos esgotos sanitários doméstico da orla de Curuçá, surge do fato de que conforme dados estatísticos do IBGE (2010), apenas 23,4% da população do município possuía formas de esgotamento sanitário considerado adequado, sendo a utilização de fossas sépticas contabilizada nestes dados.

Este baixo índice de saneamento é um parâmetro muito rico para compreender o quanto o meio ambiente pode estar poluído em especial a zona de mangue que é um ecossistema rico em biodiversidades e recursos naturais, sendo estes, muito importante como fonte alimentar numa boa parcela da população curuçaense.

3. LOCALIZAÇÃO DE CURUÇÁ

O município de Curuçá pertence à Mesorregião do Nordeste paraense e à Microrregião do Salgado. Suas fronteiras geográficas tem como limites o Oceano Atlântico ao norte, Terra Alta ao sul, Marapanim ao leste e São Caetano de Odivelas a oeste. A extensão territorial segundo dados do IBGE (2011) é de 672,6 km².

FIGURA 02 - ESTADO DO PARÁ VISTO POR IMAGEM DE SATÉLITE EM DETALHE A LOCALIZAÇÃO DE CURUÇÁ



Fonte: MIRANDA E COUTINHO; Embrapa Monitoramento por Satélite, 08/06/2004.

FIGURA 03 - MUNICÍPIO DE CURUÇÁ VISTO POR IMAGEM DE SATÉLITE EM DETALHE



Fonte: MIRANDA e COUTINHO Embrapa Monitoramento por Satélite, 08/06/2004.

FIGURA 04 - GEOPOSICIONAMENTO DE CURUÇÁ EM DETALHE



Fonte: MIRANDA e COUTINHO; Embrapa Monitoramento por Satélite, 08/06/2004, articulação compatível com a escala 1:50.000 (IBGE).

FIGURA 05 – DELIMITAÇÃO GEOGRÁFICA DE CURUÇÁ AO NORDESTE DO ESTADO DO PARÁ



Fonte; Google maps. 2013

Curuçá está geograficamente inserida na Costa Atlântica do Nordeste Paraense, é um dos 40 municípios integrantes que juntos totalizam uma extensão de aproximadamente 500 km onde estão incluídos no Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (SILVA, 2011).

a zona costeira paraense é composta por municípios localizados nos extensos estuários dos rios Pará e Amazonas; e, no litoral paraense propriamente dito, se insere no macro contexto acima mencionado, com municípios localizados em dois dos três grandes ecossistemas costeiros em que se pode dividir a Costa Norte Brasileira, a saber: possui municípios localizados no chamado Golfão Marajoara e municípios localizados na região do chamado Salgado Paraense (trecho entre a foz do rio Pará e a do rio Gurupi), cujos ecossistemas se assemelham a parte da costa norte brasileira que vai do rio Pará até a baía de São Marcos (SILVA,2011, p. 56).

Curuçá além de pertencer à região costeira do estado do Pará, está inserida numa grande reserva extrativista da marinha chamada de “Mãe Grande de Curuçá” que compreende um território de 37.062 hectares e que é considerada uma das reservas mais importante da costa amazônica por fornecer recursos naturais para 52 comunidades tradicionais de pescadores e agricultores, conforme Figueiredo *et al.* (2009).

Criada em 2002, “Mãe Grande” é uma das UC nacionais que se inserem na classificação do Governo Federal como de uso sustentável – cujo objetivo legal é conciliar a manutenção dos meios de vida da população tradicional que vive na sua área à conservação de recursos naturais renováveis locais (FIGUEIREDO *et al.*, 2009, p.237).

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo Geral

Este trabalho tem como finalidade conhecer o destino final do esgoto sanitário doméstico produzido no entorno da orla do município de Curuçá no nordeste do estado do Pará, e avaliar se o Plano Diretor Municipal Participativo de Curuçá se faz cumprir no que determina a lei estadual 5.587 com relação ao tratamento dos esgotos sanitários.

4.2 Objetivos Específicos

- Averiguar o destino final da água utilizada para fins domésticos (lavagem de roupa, louças, banhos) no entorno da orla do município de Curuçá.
- Compreender o destino final dos dejetos humanos produzidos no entorno da orla do município de Curuçá
- Analisar o Plano Diretor Municipal em relação ao cumprimento de metas voltadas ao tratamento de esgotos sanitários contidas nos artigos 62 e 63 da lei 5.587/95.

5. REFERENCIAL TEÓRICO

O projeto de Lei Federal 5.296/2005 em seu art. 8º Inciso I cita as diretrizes para os serviços públicos de esgotamento sanitário “a garantia de solução adequada para a coleta, o transporte, o tratamento e a disposição final dos esgotos sanitários, como forma de promover a saúde pública e de prevenir a poluição das águas superficiais e subterrâneas, do solo e do ar;”.

5.1 Importância do tratamento do Esgoto Sanitário em Zona Costeira

A importância do tratamento dos esgotos sanitário nas zonas costeiras se dá pelo fato de ser uma zona frágil e o poder público não pode permitir a poluição de forma alguma já que se trata de um santuário ecológico conforme cita o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro - PNGC II.

A Zona Costeira abriga um mosaico de ecossistemas de alta relevância ambiental, cuja diversidade é marcada pela transição de ambientes terrestres e marinhos, com interações que lhe conferem um caráter de fragilidade e que requerem, por isso, atenção especial do poder público, conforme demonstra sua inserção na Constituição brasileira como área de *patrimônio nacional*; (PNGC II, 1998, p. 01).

Para garantia da conservação e manutenção do ecossistema costeiro brasileiro a lei 7.661 de 16 de maio de 1988, formulou a base do Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC), conforme Silva (2011, p.36) “[...] é um importante instrumento de planejamento, que, dentre outros, incorpora o compromisso com o desenvolvimento sustentável da Zona Costeira, considerada patrimônio nacional.”.

O art. 5º da referida lei cita que estados e municípios deverão elaborar respectivamente, os Planos Estaduais ou Municipais de Gerenciamento Costeiro, respeitando as normas e diretrizes do PNGC. Cujo qual, dentre outros objetivos determina que se aplique a política de

saneamento básico, fator fundamental para a sustentabilidade e o equilíbrio do ecossistema.

Conforme Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Sala de Imprensa (2012), foi lançado no Rio+20 os Indicadores de Desenvolvimento Sustentável que traçaram um panorama do país em quatro dimensões: ambiental, social, econômica e institucional. O IBGE cita a importância do saneamento básico para o desenvolvimento das regiões brasileiras.

Um dos maiores desafios é o do saneamento, cujos valores de coleta, destinação ou tratamento adequado de água, esgoto e lixo, em parte ainda baixos, interagindo com outros indicadores, apontam para consequências como persistência do elevado número de internações por doenças ligadas à falta de saneamento básico, mais comuns no Norte e no Nordeste. (IBGE, Sala de Imprensa, 2012).

5.2 Breve Histórico Quanto ao Saneamento Básico Curuçaense

Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2010) mostraram que a cidade de Curuçá tinha em 2008 apenas uma unidade de abastecimento de água o que fornecia um volume de 4.967 m³ de água diário que não tinha um tratamento adequado para a população e o censo demográfico do município em 2010 apresentava uma população de 34.294 pessoas e com uma estimativa de 34.919 para 2011.

Ainda conforme dados do IBGE (2010) o município não existia nenhum serviço de esgotamento sanitário bem como nenhum Plano Diretor de esgotamento sanitário ou até mesmo um Plano Diretor integrado de saneamento básico.

A questão da falta de investimento no tratamento dos esgotos sanitários pode ser de certa forma política já que o governo federal prioriza a demanda no consumo de água em prol ao tratamento do esgoto sanitário, isso pode ser constatado ao analisar os repasses de recursos para investimentos em saneamento básico conforme Portaria nº 808 de 07 de dezembro de 2011, Anexo 1 da Fundação Nacional de Saúde – FUNASA.

Ainda conforme documento da FUNASA, consta que, para o Estado do Pará, foram repassadas verbas para tratamento de esgoto para apenas cinco municípios num montante de aproximadamente R\$ 28,71 milhões e para tratamento de água contemplando um número de 23 municípios num montante de aproximadamente R\$ 76,58 milhões, sendo que o município de Curuçá foi contemplado com R\$ 2.918.000,00 para investimentos apenas em tratamento de água.

Conforme Ferreira et al. (2012), é precário o sistema de esgoto sanitário do município de Curuçá, e por isso a preocupação que os moradores têm com o esgoto que corre a céu aberto em direção ao mangue.

Em relação a coleta de esgoto, alguns indivíduos disseram haver necessidade de ampliar e melhorar as tubulações de esgoto. Muitos demonstraram insatisfação por o esgoto ficar exposto “a céu aberto” e escoar juntamente com a água da chuva, para o mangue. Essa seria uma demanda para os gestores municipais, além da necessidade de construção de uma Estação de Tratamento de Esgoto para evitar que os rejeitos sejam lançados diretamente nas áreas de preservação gerando impactos ambientais e de saúde (FERREIRA et al., 2012, p. 05).

5.3 Breve Estudo do Plano Diretor Municipal de Curuçá

O Estado do Pará, a partir de 10 de outubro de 2006, notificou seus municípios a cumprirem os prazos estabelecidos na lei 10.257/01, conforme artigo 5º. O prazo de elaboração e aprovação dos Planos Diretores seria 30 de junho de 2008, sob pena de que seus gestores municipais incorreriam em improbidade administrativa. Neste contexto é que foi elaborado o Plano Diretor Participativo do Município de Curuçá, conforme Silva (2011).

A elaboração do Plano Diretor Participativo do Município de Curuçá recebeu o suporte técnico do Governo do Estado através do Programa de Apoio aos Municípios para elaboração dos Planos Diretores Municipais (PDM-PA-2006), sob a coordenação da SEDURB, efetivada através de um arranjo institucional nos moldes do citado acima, que envolvia ainda o Consórcio Municipal - COIMP e o Núcleo Gestor, composto pela Prefeitura Municipal através de sua Equipe Executiva e membros da sociedade civil (SILVA, 2011, p. 96).

O Plano Diretor Municipal de Curuçá, importante para o bom planejamento e execução das ações administrativas e gerenciais do município, foi instituído pela Lei nº 1.919 de 31 de outubro de 2006. Entre outros aspectos o Plano deve tratar da questão da infraestrutura e dos serviços urbanos o que certamente inclui o saneamento básico e ao mesmo tempo deverão estar incluídas questões do ordenamento territorial e do gerenciamento costeiro, já que o município assim como outros da zona costeira ainda não implantaram o Plano Municipal de Gerenciamento Costeiro – PMGC, conforme cita Silva (2011).

São diversos os aspectos relevantes a serem observados no texto da lei do Plano Diretor Municipal Participativo de Curuçá, instituído pela Lei nº 1.919 de 31 de outubro de 2006, que podem ser analisados e observados e que se articulam diretamente às questões do ordenamento territorial e ao gerenciamento costeiro; porém, alguns aspectos sobressaem no trato destas questões, conforme melhor será detalhado a seguir (SILVA, 2011, p. 98).

Conforme Mercês (2009), em um relatório de Avaliação do Plano Diretor Participativo Município de Curuçá sobre a Política de Saneamento Ambiental consta que o Plano não evidencia diagnósticos na área de saneamento ambiental, o que segundo a política de meio ambiente as disposições sobre saneamento ambiental são: garantia de rede de esgotos, garantia de local para captação e tratamento do esgoto e garantia da coleta, acondicionamento e tratamento devido ao lixo. Conforme o relatório não há orçamento municipal para investimentos prioritários em obras na área de saneamento ambiental.

A existência de diagnóstico identificando a situação do município na área do saneamento ambiental, com ênfase nas desigualdades sociais no acesso ao abastecimento de água, à rede de esgotos e à coleta de resíduos sólidos, bem como a situação social relativa à gestão de recursos hídricos, em especial à drenagem urbana e seus impactos sobre as áreas sujeitas às enchentes. O relatório da leitura técnica do plano diretor não evidencia diagnóstico com essas características (MERCES, 2009, p. 17).

5.4 Breve Estudo do Decreto Lei 7.217/10

O Decreto lei 7.217 de 21 de junho de 2010 regulamenta a lei 11.445 de 2007 e estabelece diretrizes para o saneamento básico nacional. Em seu inciso III, art. 3º cita que o esgoto sanitário, elemento que compõe o saneamento básico, é de natureza essencial.

O artigo 25 cita que o Plano de Saneamento Básico deve abranger os serviços de abastecimento de água, de esgotamento sanitário, de manejo de resíduos sólidos, de limpeza urbana e de manejo de águas pluviais, podendo o titular, a seu critério, elaborar planos específicos para um ou mais desses serviços.

O art. 19 cita que o plano de saneamento básico deve ser compatível aos planos de recursos hídricos das bacias hidrográficas em que o município estiver inserido. O art. 25, parágrafo 3º, cita que o plano de saneamento básico poderá ter apoio financeiro de outros entes da Federação e técnico de instituições universitárias e de pesquisa científica.

O artigo 26 em seu parágrafo 2º cita que a partir do exercício financeiro de 2014, a existência de plano de saneamento básico, elaborado pelo titular dos serviços, será condição para o acesso a recursos orçamentários da união ou a recursos de financiamentos geridos ou administrados por órgão ou entidade da administração pública federal, quando destinados a serviços de saneamento básico.

O Art. 52 em seu parágrafo 1º, inciso II diz que o Plano Nacional de Saneamento Básico (PNSB) deve tratar especificamente das ações da União relativas ao saneamento básico nas áreas indígenas, nas reservas extrativistas da União e nas comunidades quilombolas.

6. MATERIAL E MÉTODOS

O arranjo metodológico utilizado para esse estudo partiu de informações bibliográficas sobre diversos aspectos da cidade de Curuçá de onde foi possível conhecer fatores históricos, culturais, sociais e políticos, o que serviu de embasamento científico à prática metodológica de onde se realizou um conjunto de atividades descritas a seguir:

Atividades de Campo – Foi realizada em 21/02/2013 visita prévia para reconhecimento da área no entorno da orla do município de Curuçá. Em 28/02/2013 foi aplicada a pesquisa de campo contendo 18 perguntas fechadas e abertas (apêndice 01) que foi realizada mediante assinatura de termo de consentimento livre e esclarecido (apêndice 02), entre outros procedimentos;

Etapa 1 – Fase inicial dos trabalhos; constou de levantamentos e identificações, aplicação de pesquisa fechada e aberta em imóveis, registros fotográfico em vias públicas e no interior de imóveis, aonde se abordou os seguintes tópicos:

- quantificação e qualificação dos imóveis no entorno da orla de Curuçá, realizados através de levantamentos e registros fotográficos em visita de campo;

- amostragem da pesquisa; em virtude da quantidade de questões aplicadas na pesquisa, do devido esclarecimento da pesquisa aos entrevistados e da aplicação do termo de consentimento livre e esclarecido. Foi possível aplicar a pesquisa em apenas 20 voluntários, sendo 12 no lado da rua do Rosário e 8 no lado da rua do Barro Alto.

- levantamento do processo de descarte final do esgoto sanitário produzido nos imóveis residenciais, comerciais e outros, através de registros fotográficos e de pesquisa aplicada por amostragem nos imóveis;

- identificação da estrutura sanitária da área em estudo por registro fotográfico tanto nos imóveis (desde que autorizado pelo entrevistado), como em vias públicas.

Atividades de Escritório – Foram levantados e organizados os dados e os registros fotográficos coletados na pesquisa de campo e em seguida foram confeccionadas tabelas e gráficos;

Etapa 2 – Mediante aquisição de cópia do Plano Diretor Municipal Participativo, o mesmo foi analisado quanto ao tratamento e destino do esgoto sanitário doméstico em cumprimento aos artigos 62 e 63 da lei 5.587/95.

7 RESULTADOS

A primeira visita (21/02/2013) à orla de Curuçá foi para reconhecimento da área, quantificação e qualificação dos imóveis. Verificou-se que a mesma é composta por duas ruas e entre elas há uma considerada área de mangue.

7.1 Da visita de campo

A rua do Rosário, local mais nobre, é toda asfaltada e iluminada e existe uma igreja (N. S^a do Rosário), um trapiche, aonde funciona a secretaria de turismo municipal, um hotel (hotel Curuçá), uma sorveteria e três bares, ao lado do trapiche existem cinco estabelecimentos comerciais que funcionam de forma precária. Os demais imóveis são residências que se espalham ao longo de cinco quarteirões, o que deve dar aproximadamente uns 50 imóveis.

A rua do Barro Alto tem uma parte asfaltada e outra em barro, é uma rua com uma extensão de aproximadamente 300 metros, nela encontrou-se apenas 3 comércios de pequeno porte e aproximadamente 30 residências, na parte que não é asfaltada encontra-se as casa mais simples.

A área de mangue é a parte central da orla e é praticamente toda desprovida de vegetação natural. Quando a maré está seca é visível os vários canais que se formam ao escoarem vários tipos de água que desembocam na área, conforme figura 01.

7.2 Da Pesquisa de Campo

A pesquisa de campo foi realizada em 28/02 e foi dividida em duas partes; a primeira denominada pesquisa A para a rua do Rosário, com 12 entrevistados e a segunda de pesquisa B para rua do Barro Alto, com 08 entrevistados. Sendo os dados das duas pesquisas inseridos nas Tabelas de 1 a 6.

PESQUISA A

TABELA 1: DADOS DOS IMÓVEIS

Entrevistado	Número de Moradores no imóvel	Tempo de residência/anos	Quantidade de banheiros	Quantidade de Fossa	Tipo de Fossa
01	04	05	01	01	Séptica
02	09	08	02	01	Séptica
03	05	13	01	01	Séptica
04	06	110	03	01	Séptica
05	03	08	01	01	Séptica
06	01	15	01	01	Séptica
07	02	33	02	02	Séptica
08	10	+ 60	01	01	Séptica
09	08	+ 50	02	01	Séptica
10	02	+ 60	01	01	Séptica
11	04	06	02	01	Séptica
12	01	+ 40	01	01	Séptica

TABELA 02: DADOS SOBRE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E TRATAMENTO DA FOSSA SANITÁRIA

Entrevistados	Piso em camadas de concreto? (Sim/Não)	Quanto ao esgotamento
01	Sim	Nunca encheu
02	Sim	Contrata carro limpa fossa
03	Sim	Contrata carro limpa fossa
04	Sim	Nunca encheu
05	Desconhece	Contrata carro limpa fossa
06	Sim	Contrata carro limpa fossa
07	Desconhece	Contrata carro limpa fossa
08	Sim	Nunca encheu
09	Não	Nunca encheu
10	Não	Fossa nova não encheu
11	Desconhece	Contrata carro limpa fossa
12	Não	Nunca encheu

TABELA 03: DADOS SOBRE LANÇAMENTO DO ESGOTO SANITÁRIO
DOMÉSTICO

Entrevistado	Local de lançamento do esgoto	Drenagem final do esgoto	Existência de estação para tratamento	Acompanhamento do lançamento de esgoto pela prefeitura
01	Rua	Mangue	Não	Não
02	Rua	Mangue	Não	Não
03	Rua	Mangue	Não	Não
04	Rua	Mangue	Não	Não
05	Rua	Mangue	Não	Não
06	Rua	Mangue	Não	Não
07	Rua	Mangue	Não	Não
08	Rua	Mangue	Não	Não
09	Rua	Mangue	Não	Não
10	Rua	Mangue	Não	Não
11	Rua	Mangue	Não	Não
12	Rua	Mangue	Não	Não

PESQUISA B

TABELA 04: DADOS DO IMÓVEIS

Entrevistado	Moradores no imóvel	Tempo residência/anos	Quantidade de banheiros	Quantidade de fossas	Tipo de fossa
01	05	35	01	01	Séptica
02	03	30	01	01	Séptica
03	05	20	01	01	Séptica
04	04	40	01	01	Séptica
05	09	20	01	01	Seca
06	09	30	01	01	Seca
07	04	30	01	01	Séptica
08	03	25	01	01	Séptica

TABELA 05: DADOS SOBRE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E TRATAMENTO DA FOSSA SANITÁRIA

Entrevistado	Piso em camadas de concreto? (Sim/Não)	Quanto ao esgotamento
01	Não	Cava buraco ao lado para esgotar
02	Não	Cava buraco ao lado para esgotar
03	Não	Cava buraco ao lado para esgotar
04	Não	Contrata carro limpa fossa
05	Não	Faz outra fossa seca
06	Não	Faz outra fossa seca
07	Não	Contrata carro limpa fossa
08	Não	Nunca encheu

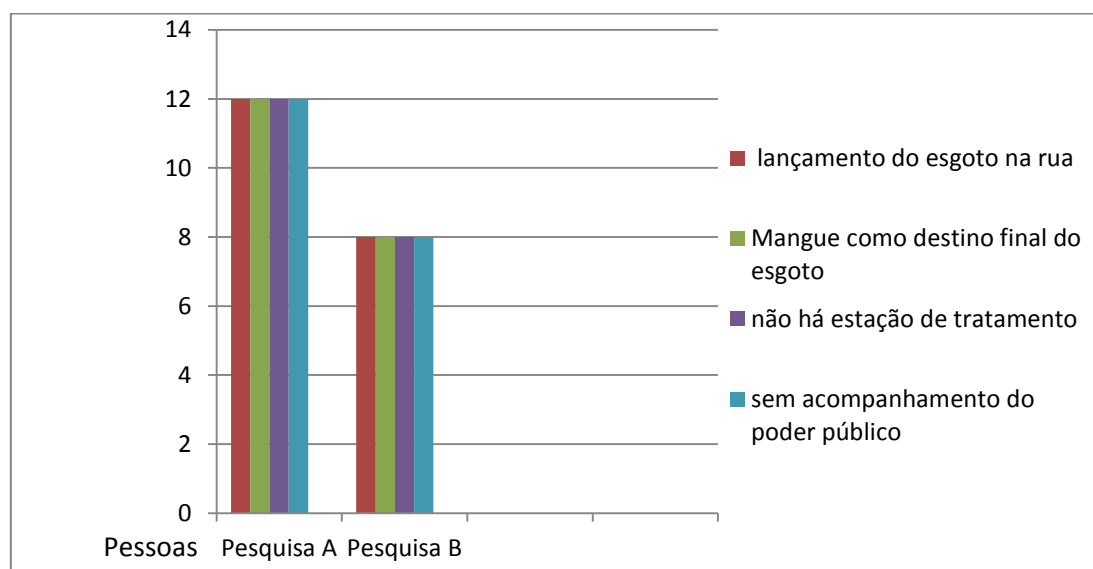
TABELA 06: DADOS SOBRE LANÇAMENTO DO ESGOTO SANITÁRIO DOMÉSTICO

Entrevistado	Local de lançamento do esgoto	Drenagem final do esgoto	Existência de estação para tratamento	Acompanhamento do lançamento de esgoto pela prefeitura
01	Rua	Mangue	Não	Não
02	Rua	Mangue	Não	Não
03	Rua	Mangue	Não	Não
04	Rua	Mangue	Não	Não
05	Rua	Mangue	Não	Não
06	Rua	Mangue	Não	Não
07	Rua	Mangue	Não	Não
08	Rua	Mangue	Não	Não

A partir de análises das tabelas de 01 a 06 foi possível construir gráficos, conforme quadros 01,02 e 03, que dizem respeito ao destino final do esgoto sanitário e dos dejetos humanos produzidos no entorno da orla de Curuçá.

O quadro 01 contextualiza que na pesquisa A aonde foram entrevistados 12 moradores e que todos afirmaram por unanimidade que o lançamento do esgoto se faz nas via públicas e que o mangue tem como destino final deste esgoto e que não há de fato nenhuma estação de tratamento e que os gestores públicos não fazem nenhum acompanhamento no descarte do esgoto.

QUADRO 01: GRÁFICO RELATIVO AO DESTINO DO ESGOTO SANITÁRIO DOMÉSTICO



Fonte: Pesquisa de campo 2013

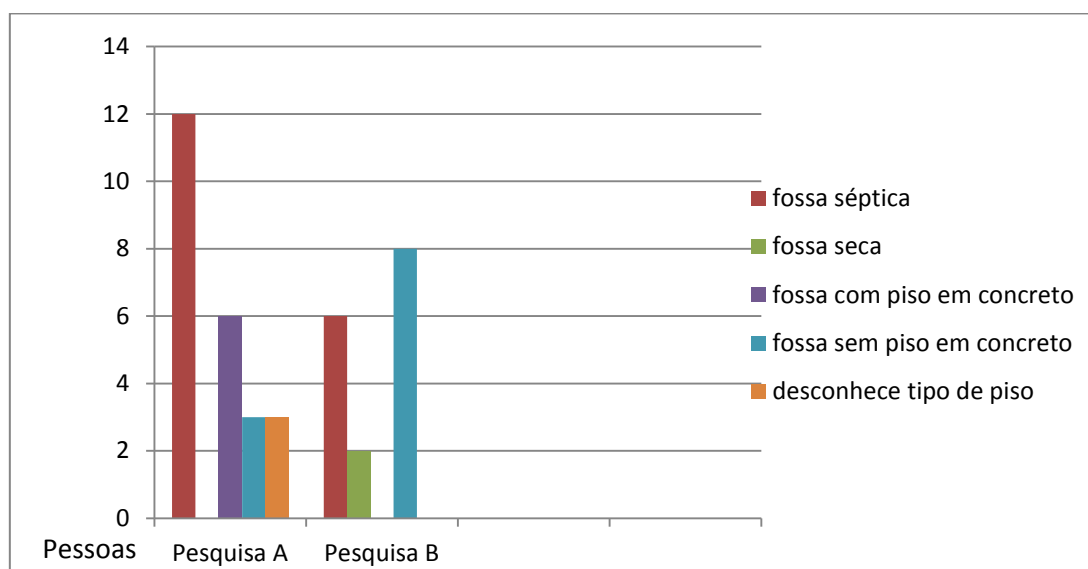
O quadro 02 e 03 constata que 100% dos entrevistados das duas pesquisas dispõem de fossas e que ninguém lança dejetos humanos diretamente nas galerias pluviais.

A pesquisa A demonstrou que 100% dos entrevistados dispõem de fossas sépticas e na pesquisa B somente 75%, enquanto 25% usam fossas secas, conforme quadro 02.

Ainda conforme a pesquisa A (quadro 03) 50% dos entrevistados afirmaram que suas fossas sépticas nunca encheram e a outra metade confirmou que já pagaram para que suas fossas fossem esgotadas por carros específicos para este serviço.

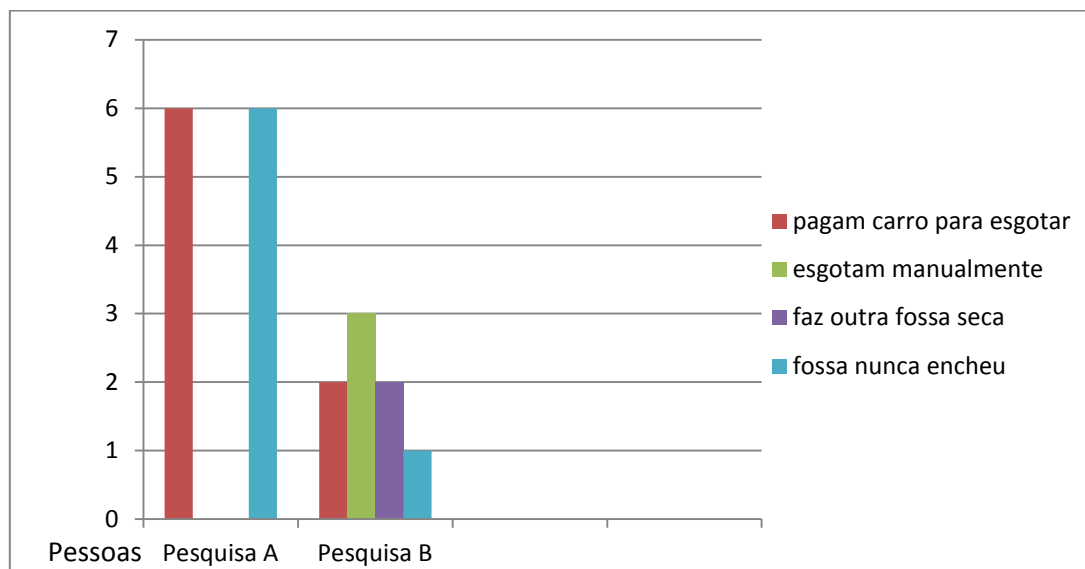
Na pesquisa B (quadro 03) verificou-se que apenas 25% dos entrevistados também pagam para esgotar suas fossas e o restante afirmou que suas fossas nunca encheram ou esgotam manualmente despejando o material em buracos cavados para esta finalidade.

QUADRO 02: GRÁFICO RELATIVO AO DESTINO DOS DEJETOS HUMANOS



Fonte: Pesquisa de campo 2013

QUADRO 03: GRÁFICO RELATIVO À MANUTENÇÃO DAS FOSSAS



Fonte: Pesquisa de campo 2013

7.3 Registro Fotográfico da Estrutura Sanitária dos Imóveis e Vias Públicas

Foi realizado registro fotográfico sobre a estrutura sanitária no entorno da orla de Curuçá, tanto nas vias públicas como nos imóveis, conforme as figuras a seguir;

FIGURA 06 - ESTRUTURA SANITÁRIA DE RESIDÊNCIA PRÓXIMA AO MANGUE DA ORLA DE CURUÇÁ



Fonte: Autor

FIGURA 07- VISTA DE TUBOS DE ESGOTO EM CORREDOR DE RESIDÊNCIA EM FRENTE AO MANGUE DA ORLA DE CURUÇÁ



Fonte: Autor

FIGURA 08 - ESGOTO EM DIREÇÃO AO MANGUE DA ORLA DE CURUÇÁ



Fonte: Autor

FIGURA 09 - VALA NA RUA DO ROSÁRIO CONTENDO ESGOTO E ÁGUA PLUVIAL



Fonte: Autor

FIGURA 10 - CALÇADA COM VÁRIOS TUBOS DE ESGOTO E ÁGUA PLUVIAL



Fonte: Autor

FIGURA 11 – VISTA DE ESTRUTURA SANITÁRIA EM UMA RESIDÊNCIA NA ORLA DE CURUÇÁ



Fonte:Autor

FIGURA 12 - TUBULAÇÃO EXPOSTA NA RUA DO ROSÁRIO CONTENDO ÁGUA DE ESGOTO E PLUVIAL SENDO DESPEJADO NO MANGUE



Fonte: Autor

FIGURA 13 - TUBULAÇÃO DESPEJANDO ESGOTO DIRETAMENTE NO MANGUE SEM QUALQUER TRATAMENTO



Fonte: Autor

FIGURA 14 - VÁRIAS TUBULAÇÕES CONTENDO ESGOTO E ÁGUA PLUVIAL QUE SEM TRATAMENTO SÃO LANÇADOS AO MANGUE



Fonte: Autor

FIGURA 15 - GALERIA NA RUA DO BARRO ALTO RECEBENDO ESGOTO SANITÁRIO EM FRETE AO MANGUE



Fonte: Autor

FIGURA 16 - TUBULAÇÃO DE ESGOTO SANITÁRIO INADEQUADA EM RESIDÊNCIA NA RUA DO BARRO ALTO, EM FRENTE AO MANGUE



Fonte: Autor

FIGURA 17 - LAVATÓRIO DE LOUÇAS EM RESIDÊNCIA NA RUA DO BARRO ALTO



Fonte: Autor

FIGURA 18 - LOCAL DE BANHO EM RESIDÊNCIA NA RUA DO BARRO ALTO



Fonte: Autor

FIGURA 19 - FOSSA SECA EM RESIDÊNCIA DA RUA DO BARRO ALTO EM FRENTE A ORLA DE CURUÇÁ



Fonte: Autor

7.4 Identificação da Estrutura Sanitária em Imóveis e Vias Públicas

A identificação da estrutura sanitária dos imóveis e das via públicas foi feita em inspeção local e com registros fotográficos, onde se constatou que nos imóveis são instalados canos de vários diâmetros para escoarem água pluvial e de esgoto sanitário doméstico (lavagem de roupa, louças, banhos e outras atividades domésticas) nas vias públicas, conforme as figuras 06, 07, e 11 do registro fotográfico.

Verificou-se que no entorno da orla de Curuçá existem valas a céu aberto contendo esgoto sanitário doméstico que é despejado em grandes tubulações subterrâneas misturando-se com água pluvial e esgoto sanitário da cidade aonde é despejado diretamente no mangue sem nenhuma estação de tratamento, conforme figuras 08, 09,13 e 14 do registro fotográfico.

Na rua do Barro Alto existem casas que ainda usam fossa secas e uma precária estrutura de esgoto sanitário doméstico, aonde se toma banho, lava-se as louças e as roupas em locais impróprios para uma boa higiene, conforme demonstram as figuras de números 17, 18 e 19 do registro fotográfico.

7.5 Avaliação do Plano Diretor Municipal Participativo de Curuçá

O Plano Diretor Municipal Participativo de Curuçá, lei municipal 1.919 de 31 de outubro de 2006, é muito breve no que diz respeito à normatização do saneamento básico. Não existe capítulo ou seção específica sobre o assunto, há apenas incisos no capítulo I, que fazem referência à matéria em questão de forma bastante genérica aonde é tratada por apenas dois artigos.

O artigo 4º cita que o Plano Diretor será regido, entre outros princípios, pelo direito à cidade para todos, compreendendo o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, ao abastecimento de água, ao serviço de drenagem e esgotos, à energia elétrica, às vias e acessos públicos, saúde, educação, lazer, segurança, ao transporte público, aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer (inciso III); proteção do ambiente natural (inciso IX).

O artigo 34 cita que a política de meio ambiente tem como objetivo garantir o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado aonde se deve seguir algumas diretrizes importantes como a proteção, conservação e preservação dos corpos aquáticos (inciso I) e garantir rede de esgoto (inciso II) e garantir local para a captação e tratamento do esgoto (inciso III), garantir a proteção, conservação e preservação ambiental (inciso VI), diagnosticar a realidade ambiental no município (inciso XIII).

8 DISCUSSÃO

A Lei estadual 5.587/95 em seu artigo 62 é bem clara no que diz respeito da obrigatoriedade do tratamento e do destino final adequado dos esgotos sanitários o que é reforçado pela lei estadual 5.296/2005 em seu 8º artigo.

8.1 Do destino final do esgoto sanitário

Conforme os resultados da pesquisa de campo os imóveis no entorno da orla de Curuçá lançam, sem qualquer tratamento, seus esgotos sanitários domésticos diretamente na rua, e em seguida para o mangue, o que é demonstrado também no registro fotográfico.

O mangue além de receber o esgoto sanitário doméstico produzido no entorno da orla de Curuçá, recebe também toda água pluvial que desce das ruas acima o que pode ser constatado em varias figuras do registro fotográfico.

A solução seria separar as águas e dar o devido tratamento para o esgoto sanitário através da construção e operacionalização de estações de tratamentos de esgotos (ETE), conforme Ferreira et al. (2012).

Curuçá está numa zona costeira e precisa preservar o seu ecossistema, conforme Silva (2011) é uma área que desempenha inúmeras funções. O Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro classifica a zona costeira como um mosaico de ecossistema, rico em biodiversidade.

Além disso, Curuçá está inserida numa reserva extrativista e conforme o Decreto lei 7.217/10 que regulamenta a lei 11.445/2007, em seu artigo 52, deve haver um Plano específico ao saneamento básico nas áreas indígenas, reservas extrativistas da União e comunidades quilombolas.

O próprio Plano Diretor Participativo do município, lei 1.919/2006, cita em seu artigo 34, a preservação dos corpos aquáticos (inciso I) a garantia da rede de esgoto (inciso II) a garantia local para a captação e tratamento do esgoto (inciso III), garantia da proteção, conservação e preservação ambiental (inciso VI).

Desta forma, os gestores do município de Curuçá não devem diante do que já foi exposto e pelas leis já promulgadas referentes ao saneamento básico, fazer vista grossa quanto à continuidade do lançamento de esgotos sanitários sem o devido tratamento. O Decreto lei 7.217/10, em seu artigo 26, cita que sob pena de desrespeitar os prazos e cumprimentos pode ser negado acesso aos recursos financeiros enviados pela União.

8.2 Do destino final dos dejetos humanos

A Lei estadual 5.587/95 em seu artigo 63 cita “O Poder Público deverá criar locais adequados para o tratamento e o destino final do lodo digerido ou retirado das fossas sépticas ou similares”.

Diante dos resultados da pesquisa observa-se que o poder público não realiza de forma alguma o tratamento e a retirada do lodo das fossas, ficando a cargo das pessoas que contratam carro para limpeza de fossa e que provavelmente este material deve ser jogar em local inadequado pelos responsáveis deste serviço.

As pessoas que não tem poder aquisitivo para contratar caminhões para retirada do lodo quando suas fossas transbordam simplesmente cavam buracos no solo e fazem a transferência manualmente.

Alguns entrevistados afirmaram que não contratam o serviço de retirada do lodo e nem fazem o esgotamento pois alegaram que suas fossas nunca encheram, conforme o quadro 03.

Este fato pode ocorrer pelo razão de que alguns entrevistados, conforme quadro 02, informaram que suas fossas foram construídas fora das especificações técnicas elaboradas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT (NBR 7229/93), deixando o material vazar.

Ocorre que com o desnível da área e a existência dessas fossas é possível que parte do material orgânico esteja sendo levado tanto pela gravidade como pelas águas pluviais para o centro do manguezal, sendo necessário um estudo específico para se avaliar o grau e teor de coliformes fecais na área de mangue.

8.3 Do plano diretor municipal participativo de Curuçá

O Plano Diretor Municipal Participativo de Curuçá, lei municipal 1.919/2006 conforme Mercês (2009) não evidencia nenhum diagnóstico na área do saneamento ambiental tratado a questão de forma simples e bem genérica. O artigo 4º trata dos princípios, faz referência ao abastecimento de água e ao serviço de drenagem e esgoto, portanto não especifica o tratamento da água e do esgoto sanitário.

O artigo 34 comprova a generalidade do assunto, os incisos II e III citam respectivamente apenas garantia de rede de esgoto, e garantia de local para captação e tratamento do esgoto. É citada apenas a garantia e não obrigação da existência de estações de tratamento de esgoto.

Entende-se que a lei municipal não faz aplicação jurídica e normativa no que tange à responsabilidade de se fazer cumprir a obrigação no tratamento da água, já que cita apenas a distribuição, e ao tratamento dos esgotos sanitários produzidos pelo consumo dessa água distribuída.

A lei municipal referenciada, como outras neste trabalho citam a importância da proteção, conservação e preservação dos corpos aquáticos e do próprio meio ambiente, além da garantia à saúde pública. Para se alcançar estes objetivos, bastaria entre outras ações, uma atenção especial ao efetivo cumprimento do tratamento dos esgotos sanitários, o que poderia ser realizado por estação de tratamento de esgoto (ETE).

O Plano Diretor Municipal Participativo de Curuçá não é compatível e nem dá uma sustentação jurídica aos artigos 62 e 63 da Lei estadual 5.587/95, que respectivamente cita a obrigatoriedade, em todo o Estado, da coleta, do tratamento e do destino final adequado dos esgotos sanitários, e que o poder público deverá criar locais adequados para o tratamento e o destino final do lodo digerido ou retirado das fossas sépticas ou similares.

A lei 5.587 foi promulgada em 1995 e o Plano Diretor Municipal Participativo de Curuçá foi instituído 11 anos depois e não apresentou matéria específica ao que recomenda os artigos 62 e 63. Com relação ao Gerenciamento Costeiro o Plano Diretor não tratou do assunto na sua elaboração, assim não reconheceu a importância de se preservar o ecossistema costeiro.

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os objetivos propostos neste trabalho foram alcançados segundo os resultados obtidos e discutidos aonde se concluiu que de fato o espaço geográfico em estudo, apresenta um problema de ordem ambiental, de saúde pública e social. O poder público do município de Curuçá construiu uma orla sem atentar para questão sanitária, permitindo que o esgoto sanitário doméstico fosse lançado diretamente numa área de mangue, aonde as pessoas fazem uso para diversas finalidades, inclusive a pesca e extração de mariscos.

Além do esgoto doméstico, existe a questão dos dejetos humanos que na maioria são acondicionados em fossas secas, que segundo os resultados da pesquisa não existe um controle ou monitoramento desta atividade por parte dos agentes públicos e que uma grande parte do material orgânico deve estar sendo sedimentado no leito do mangue.

Não se sabe ao certo o grau de poluição que possa estar ocorrendo na área do manguezal, devendo portanto ser realizado um estudo neste sentido e em seguida que se faça um monitoramento dos poluentes que são despejados no mangue.

Os resultados confirmam que não há uma estação de tratamento (ETE) no local e que a situação requer a construção de uma já que há grande quantidade de galerias que despejam no mangue tanto águas pluviais como de esgoto sanitário.

O Plano Diretor Participativo do Município não possui, em seu texto, normas jurídicas que cumpram ao que determina os artigos 62 e 63 da lei estadual 5.587/95 que dizem respeito à coleta e ao tratamento do esgoto e do lodo das fossas. Esta é uma questão em que os cidadãos, agentes de saúde, líderes comunitários precisam cobrar dos seus vereadores, prefeito e secretários de saúde e meio ambiente.

A questão de saneamento básico depende do envolvimento de vários setores da sociedade, de políticas públicas eficiente, de educação ambiental e principalmente de recursos financeiros satisfatórios.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9648. **Estudo de concepção de sistemas de esgoto** sanitário. 1986. Disponível em: <[http://www.grupoanpla.com.br/Infraestrutura/arquivos/nbr/Estudos de Concepcao de Sistemas de Esgoto Sanitario NBR 09648 - 1986.pdf](http://www.grupoanpla.com.br/Infraestrutura/arquivos/nbr/Estudos_de_Concepcao_de_Sistemas_de_Esgoto_Sanitario_NBR_09648_-_1986.pdf)>. Acesso em: 27 nov. 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR. 9649. **Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário**. 1986. Disponível em: <[http://www.grupoanpla.com.br/Infraestrutura/arquivos/nbr/Projeto de Redes Coletoras de Esgoto NBR 09649 - 1986.pdf](http://www.grupoanpla.com.br/Infraestrutura/arquivos/nbr/Projeto_de_Netes_Coletoras_de_Esgoto_NBR_09649_-_1986.pdf)>. Acesso em: 17 fev. 2013

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7229. **Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos**. 1993. Disponível em: <[http://www.deco.ind.br/roman eng/NBR 7229.pdf](http://www.deco.ind.br/roman_eng/NBR_7229.pdf)>. Acesso em: 24 fev. 2013

BRASIL. Decreto Lei 5.300. **Regulamenta Lei 7.661 Institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro**. 7 de dezembro de 2004. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/D5300.htm> Acesso em: 24 fev. 2013

BRASIL. Decreto Lei 7.217. **Regulamenta Lei 11.445 e Estabelece Diretrizes Nacionais Para o Saneamento Básico**. 21 de junho 2010.

BRASIL, Lei 7.661. **Institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro**. 16 de maio de 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7661.htm>. Acesso em: 24 fev. 2013

BRASIL, Lei 11.445. **Estabelece Diretrizes Nacionais Para o Saneamento Básico**. 05 de janeiro de 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm>. Acesso em: 24 fev. 2013

BRASIL, Projeto de Lei 5296/2005. **Institui as Diretrizes para os Serviços Públicos de Saneamento Básico e a Política Nacional de Saneamento Básico – PNS**. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=1DD443D3D65C11A566F7017217641E7C.node2?codteor=308678&filename=PL+5296/2005>. Acesso em 27 nov. 2012.

CURUÇÁ. Prefeitura Municipal. Lei 1.919, **Plano Diretor Municipal Participativo de Curuçá**. 31 de outubro de 2006.

ESTATUTO DA CIDADE – LEI FEDERAL 10.257/2001. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10257.htm>. Acesso em: 24 fev. 2013.

FERREIRA, M.D et al. **Percepção Ambiental dos Moradores do Município de Curuçá, Pará, Brasil**. 2012. Disponível em: <<http://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2012/VII-040.pdf>>. Acesso em: 24 fev.2013.

FIGUEIREDO, E.M et al. **Trabalhadores da Pesca e a Reserva Extrativista Marinha Mãe Grande de Curuçá-Pa: Impactos Socioambientais da rodovia PA – 136**. 2009. Disponível em: http://www.basa.com.br/bancoamazonia2/Revista/edicao_09/C&D_N_9_Trabalhadores_da_Pesca.pdf>. Acesso em: 24 fev. 2013.

FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE – FUNASA; **Portaria nº 808 de 07 de dezembro de 2011**. Disponível em: < http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/port_808_201136.pdf >. Acesso em: 12 nov. 2012.

GOOGLE MAPS. Mapa de Curuçá – Pará. 2013. Disponível em < <https://maps.google.com>>. Acesso em 13 fev. 2013

GOOGLE MAPS. Mapa de Acessibilidade de Curuçá – Pará. 2013. Disponível em < <https://maps.google.com>>. Acesso em 13 fev. 2013

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo de 2010. Disponível em:< <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/xtras/perfil.php?codmun=150290>>. Acesso em: 17 fev. 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Sala de Imprensa. 2012. Disponível em: < <http://saladeimprensa.ibge.gov.br/noticias?view=noticia&id=1&busca=1&idnoticia=2161> >. Acesso em: 17 fev. 2013

INSTITUTO PEABIRU, Belém, Pará. Dezembro, 2012. Disponível em:< <http://peabiru.org.br/2012/12/13/agentes-ambientais-de-curuca-fazem-seminario-sobre-o-mangue/20072012rafael-araujo-curuca-peabiru-00464/>>. Acesso em: 20 fev. 2013.

INSTITUTO TRATA BRASIL. **Esgotamento Sanitário Inadequado e Impactos na Saúde da População**. 2010. Disponível em: <http://www.tratabrasil.org.br/novo_site/cms/templates/trata_brasil/files/esgotamento.pdf>. Acesso em: 17 fev. 2013.

LIMA, A. M. Cerqueira. **Indicadores Sanitário-Ambientais: Classificação de Bacias de Esgotamento Sanitário e Micro-Áreas na Cidade de Salvador-Bahia.** Salvador: 2009. Disponível em: <<http://www.sat.ufba.br/site/db/dissertacoes/872009105916.pdf>>. Acesso em: 16 nov. 2012.

MEIRELES, A.J.A. **Danos Socioambientais na Zona Costeira Cearense.** 2006. Disponível em: < http://wp2.oktiva.com.br/portaldomarcdb/files/2010/08/Danos-sociomabientais-na-zona-costeira-Prof_-Jeovah-Meireles.pdf>. Acesso em: 16 nov. 2012.

MELLO, E. J. Resende. **Tratamento de Esgoto Sanitário, Avaliação da Estação de Tratamento de Esgoto do Bairro Novo Horizonte na Cidade de Araguari – MG.** Uberlândia: 2007. Disponível em: < http://www.saearaquari.com.br/desenv/downloads/tratamento_esgoto_ETE_compacta.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2012.

MERCÊS, S. **Relatório de Avaliação de PDP – Município de Curuçá.** 2009. Disponível em: <<http://web.observatoriodasmetrolopolnet/planosdiretores/produtos/pa/PA%20-%20Relat%C3%B3rio%20Municipal%209%20-%20Curu%C3%A7%C3%A1%20-%20Simaia%20Merc%C3%AAs%20-%20mai%202009.pdf>>. Acesso em 16 nov. 2012.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC II), 1998.** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/estruturas/orla/arquivos/pngc2.pdf>>. Acesso em: 12 nov. 2012.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Plano de Ação Federal da Zona Costeira do Brasil.** Brasília: 2005. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/sqa/arquivos/pafzc_out2005.pdf>. Acesso em: 16 nov. 2012.

MIRANDA, E.E. de; COUTINHO, A.C (Coord.). **Brasil Visto do Espaço.** Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite, 2004. Disponível em <<http://www.cdbrasil.cnpm.embrapa.br/pa/index.htm>>. Acesso em 02.nov.2013.

NÚCLEO REGIONAL NORDESTE (NURENE); **Esgotamento sanitário: qualidade da água e controle da poluição: guia do profissional em treinamento: nível 2 / Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental.** Salvador: 2008. Disponível em: <http://www.nurene.com.br/esgoto/projeto_e_construcao_de%20sistemas_de_esgotamento_sanitario.pdf>. Acesso em 10 nov. 2012.

SILVA, R. R.C. **Gerenciamento Costeiro Integrado: Proposta de Inserção de Concepções Subsidiárias ao Plano Diretor Municipal de Curuçá – Pará.** Universidade Federal do Pará – PPGEDAM. Belém: 2011. Disponível em: <<http://www.ppgedam.pro.br/ppgedam/attachments/article/75/resumo-RAIMUNDO%20REINALDO.pdf>>. Acesso em: 12 nov. 2012.

APÊNDICE 01

ATIVIDADE DE CAMPO

PESQUISA DE Nº _____, REALIZADA NA ORLA DE CURUÇÁ-PA EM __/__/__

1 - TIPO DE IMÓVEL:

COMERCIAL RESIDENCIAL OUTROS

ENDEREÇO DO ESTABELECIMENTO:

.....

2 - NOME DO ENTREVISTADO:

.....

3 - QUANTIDADE DE PESSOAS QUE HABITAM O IMÓVEL:

.....

4 - QUAL O TEMPO DA EXISTÊNCIA DO IMÓVEL?

.....

5 - FONTE DE FORNECIMENTO PARA ÁGUA:

POÇO REDE ABASTECIMENTO/PREFEITURA OUTROS

6 – O IMÓVEL TEM QUAL TIPO DE RESERVATÓRIO PARA ÁGUA?

CAIXA D'ÁGUA CISTERNA OUTROS NENHUM

7 - EM QUAIS ATIVIDADES O IMÓVEL UTILIZA ÁGUA COM MAIS FREQUÊNCIA?

LAVAGEM DE ROUPA BANHEIRO LIMPEZA DOMÉSTICA OUTROS

8 - QUANTOS BANHEIROS O IMÓVEL POSSUI?

01 02 03 SUPERIOR A 4

9 - QUAL O TIPO DE FOSSA O IMÓVEL POSSUI?

FOSSE SÉPTICA FOSSA SECA OUTRO TIPO

10 - QUANTAS FOSSAS EXISTEM PARA ATENDER O IMÓVEL?

NENHUMA 01 02 SUPERIOR A 03

11 - CASO NEHUMA AONDE O IMÓVEL LANÇA OS DEJETOS HUMANOS?

.....

12 – SUA FOSSA FOI CONSTRUIDA COM UM PISO DE DUAS CAMADAS DE CONCRETO?
SENDO UM MAGRO E OUTRO ARMADO?

SIM NÃO DESCONHEÇO

13 – EXISTINDO FOSSA NO IMÓVEL E QUANDO TOTALMENTE CHEIA AONDE O MATERIAL É DESTINADO?

.....

14 - AONDE O IMÓVEL LANÇA O ESGOTO SANITÁRIO DOMÉSTICO (LAVAGEM DE ROUPA, LOUÇAS, BANHOS E ETC)?

.....

15 - O SISTEMA DE DRENAGEM DAS RUAS É FEITO DIRETAMENTE NO MANGUE, AREA CENTRAL DA ORLA MUNICIPAL?

() SIM () NÃO () DESCONHEÇO

16 - EXISTE ALGUMA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO PARA RECEBER O ESGOTO DOMESTICO PRODUZIDO NO ENTORNO DA ORLA DE CURUÇÁ?

() SIM () NÃO () DESCONHEÇO

17 – EM CASO DE NEGATIVO DA QUESTÃO ANTERIOR, EXISTE ALGUM ACOMPANHAMENTO OU ORIENTAÇÃO DA PREFEITURA COM RELAÇÃO AO DESTINO FINAL DE ESGOTOS SANITÁRIOS?

() SIM () NÃO

18 - CASO POSITIVO, FAVOR EXPLICAR AS DEVIDAS ORIENTAÇÕES.

.....

MUITO OBRIGADO!

Assinatura

APENDICE 02

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Dados de identificação

Título do Projeto: Análise do Destino Final do Esgoto Sanitário Doméstico Produzido no Entorno da Orla de Curuçá – Pa.

Pesquisador Responsável: Francisco Silveira da Costa

Instituição a que pertence o Pesquisador Responsável: Universidade Federal do Pará - Instituto de Geociências.

Orientador: Dr Milton Matta

Telefones para contato: (91) 3258 -6273 - (91) 9992-8540

Nome do voluntário:

Idade: anos

R.G.:

O Sr. (ª) está sendo convidado(a) a participar do projeto de pesquisa “Análise do Destino Final do Esgoto Sanitário Doméstico Produzido no Entorno da Orla de Curuçá – Pa.” de responsabilidade do pesquisador Francisco Silveira da Costa

A pesquisa será realizada no entorno da orla de Curuçá terá os seguintes objetivos: Analisar o destino final do esgoto sanitário doméstico produzido no entorno da orla de Curuçá, analisar o destino final dos dejetos humanos produzidos no entorno da orla de Curuçá, analisar a estrutura sanitária doméstica, analisar se o serviço público disponibiliza alguma forma de tratamento ao esgoto sanitário doméstico. A pesquisa será em forma de questionário, que será lido e esclarecido todo conteúdo ao voluntário, além de registro fotográfico para se conhecer melhor a estrutura sanitária do local em estudo. A participação é voluntária e que este consentimento poderá ser retirado a qualquer momento e que os dados da pesquisa serão de total confidencialidade sem nenhum risco para o voluntário. A pesquisa tem como benefício melhorar o estudo na questão de saneamento básico e de forma indireta melhorar também a questão da saúde da comunidade em estudo.

Eu, _____, RG nº _____
declaro ter sido informado e concordo em participar, como voluntário, do projeto de pesquisa acima descrito.

Curuçá, _____ de _____ de _____

responsável por obter o consentimento