



Periódico Eletrônico

# Fórum Ambiental

da Alta Paulista

ISSN 1980-0827  
Volume 9, Número 11, 2013

Saúde, Saneamento e  
Meio Ambiente



**ANAP**

Titulo do Trabalho

## **DELINEAMENTO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE MACEIÓ-AL USANDO TÉCNICAS DE GEOPROCESSAMENTO**

Nome do Autor (a) Principal

**Bruno Timóteo Rodrigues**

Nome (s) do Coautor (a) (s)

**Mikael Timóteo Rodrigues; Jessica Moraes Malheiros**

Nome (s) do Orientador (a) (s)

**Adelmo Lima Bastos**

Instituição ou Empresa

**Instituto Federal de Alagoas - IFAL**

E-mail de contato

[mikaelgeo@gmail.com](mailto:mikaelgeo@gmail.com)

Palavras-chave

**Mapeamento. Esgotamento sanitário. Praias urbanas**

## **1 INTRODUÇÃO**

As águas residuais sem nenhum tratamento e qualquer tipo de esgoto são graves indicadores de degradação ambiental dos territórios nos quais são inseridas, por conter mistura de elementos físico-biológicos de forte poder de contaminação das águas e, no caso particular do estudo, de comprometimento das condições de vida marinha. Além do



que, a falta de um sistema de saneamento adequado incide diretamente na saúde humana, respondendo por doenças de origem parasitária.

O presente estudo diagnosticou por meio de mapeamento e geoprocessamento a situação ambiental das águas residuais e diversos tipos de esgotos existentes nas praias do perímetro urbano de Maceió, no que compete aos impactos sócio-ambientais incidentes na poluição das praias, na qualidade/balneabilidade do mar e na saúde dos frequentadores das praias e habitantes das respectivas áreas de influência, abarcando no entendimento destes os indicadores sociais das populações correspondentes à área, bem como os principais obstáculos fixados pelo Poder Público local para a execução de políticas públicas de saneamento das praias urbanas de Maceió (RORIGUES, 2011).

## 2 OBJETIVO GERAL

Este trabalho teve como principais objetivos elaborar um mapeamento do quadro do saneamento da cidade de Maceió, abarcando neste mapeamento a análise das execuções de políticas públicas de saneamento, coletando, analisando e avaliando toda documentação cartográfica e documental existente relativa à temática.

## 3 METODOLOGIA

Foram utilizadas bases cartográficas digitas que após manipulação e formatação destas resultaram no material cartográfico deste artigo. Essas bases foram obtidas através de pesquisa aos acervos documentais e digitais dos órgãos posteriormente citados.

- Base Cartográfica de Maceió escala 1:2000 formato DWG subdividida por bairros e Georreferenciada (2000). Prefeitura de Maceió.
- Base cartográfica da Rede Coletora Tronco de Esgotos e Estações Elevatórias de Esgotos (E.E.E.) de Maceió, escala 1:25000 e na Projeção UTM DATUM-SAD-69, em formato DWG. CASAL 2008.



Após a formatação dos arquivos de tubulação da rede coletora tronco de esgotos e estações elevatórias de esgoto (E.E.E.) fornecidos pela CASAL, esses arquivos foram georreferenciados, permitindo compatibilizar os dados com a base cartográfica de Maceió.

## 4 RESULTADOS

Maceió apresenta uma rede de esgoto (Figura 1) que atende 170.000 habitantes, significando em torno de 27% da população da cidade. Esses dados estão de acordo com CASAL (2011).

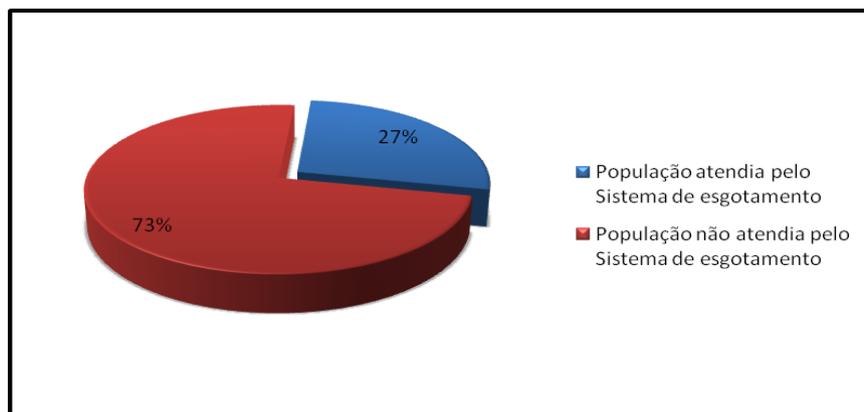


Figura 1: Gráfico da porcentagem de atendimento da população do Sistema de esgotamento.

Observa-se na Figura 2 (Mapa de esgotamento sanitário e rede interceptora tronco) que a maior concentração dessa rede localiza-se nos bairros mais próximos ao litoral adentrando levemente no bairro do Farol, tendo uma faixa menor de ocorrência, sendo quase inexistente na orla lagunar. Esse adensamento coincide com a área de estudo da pesquisa, implicando na presença de condições sanitárias ideais, essa realidade demonstra o atendimento de políticas públicas de saneamento nesta área.

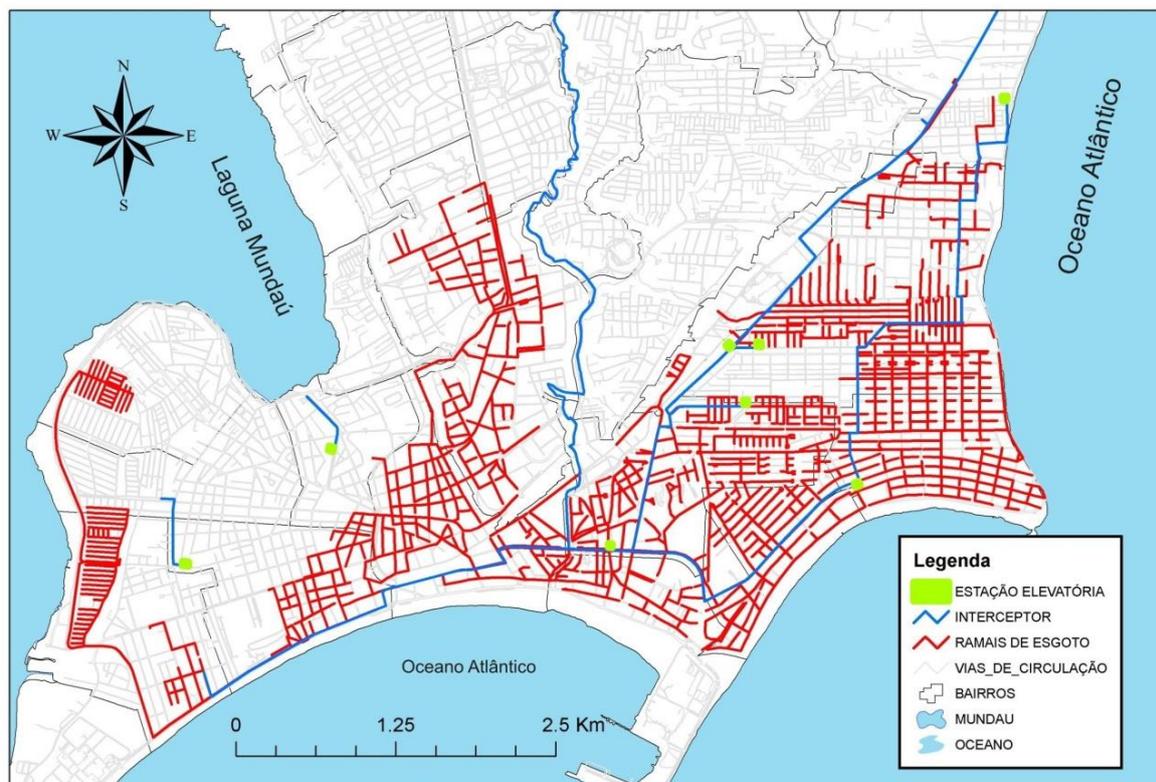


Figura 2 - Mapa de esgotamento sanitário e rede interceptora tranco. Fonte: Base cartográfica da Rede Coletora Tronco de Esgotos e Estações Elevatórias de Esgotos (ALAGOAS; CASAL 2008). Gerado e adaptado pelo autor.

Porém, segundo o Manual de Saneamento da FUNASA (BRASIL; 2006), levando em conta os cálculos de produção de esgoto, estima-se que para cada 100 litros de água consumida, são lançados aproximadamente 80 litros na rede coletora de esgotos, ou seja, 80%. Para a obtenção dos dados de consumo de água e consequentemente a elaboração dos dados de produção de esgoto, foi utilizada uma metodologia apropriando-se dos parâmetros de consumo de água per capita (Tabela 1) também fornecida pelo Manual de Saneamento da FUNASA (2006).

Tabela 1 – Consumo médio por pessoa por dia em Litros d'água.

População / habitantes	Per capita Litros/ (habitante. dia)
Até 6.000	De 100 a 150
De 6.000 até 30.000	De 150 a 200
De 30.000 até 100.000	De 200 a 250
Acima de 100.000	De 250 a 300

Fonte: Manual de Saneamento da FUNASA (Brasil; 2006), adaptado pelo autor



Conforme a Tabela 2 o consumo per capita de água para a cidade de Maceió se encontra na faixa de consumo para acima de 100.000 habitantes de 250 a 300 litros por habitante dia. Se for avaliado que a vazão média de esgoto utilizada como base de cálculo é de 80%, também conhecida coeficiente de retorno, pode-se inferir que para a faixa na qual está inserida a cidade de Maceió a geração de esgotos é, em média, de aproximadamente de 220 L/hab.dia.

Pode-se inferir desta maneira que a população de Maceió sendo de 896.965 habitantes (IBGE, 2007) produz uma quantidade de esgotos de aproximadamente 197.332.300 litros por dia. Conforme os dados fornecidos pela CASAL referente ao emissário submarino de Maceió, a vazão de esgotos coletados pela rede de esgotamento da cidade é de até aproximadamente 224.640 m<sup>3</sup> dia .

Deduz-se desta forma que o emissário submarino de Maceió foi projetado de forma a comportar suficientemente a população da cidade em seu coeficiente de retorno produzido pelo consumo de água, mas o que se observa é a subutilização desse sistema, trabalhando com uma porcentagem muito inferior ao ideal.

Diante deste fato não se pode afirmar que as residências, estabelecimentos comerciais e outros estão ligados à rede de esgotos, bem como não se pode afirmar que estas residências e estabelecimentos são contribuintes para a formação das línguas negras. Neste sentido, mesmo que haja rede de esgotamento, ainda persiste a existência de línguas negras. Para tanto compete aos órgãos responsáveis uma melhor fiscalização para pontuar e punir os responsáveis pela infração.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através do uso do Geoprocessamento, foi possível alcançar os objetivos do estudo, concluindo-se que a cidade de Maceió contribui para a formação de águas residuais e dejetos de diversas ordens devido à ineficiência dos sistemas coletores de esgoto que atende apenas 27% da população que produz uma quantidade de esgotos de



aproximadamente 197.332.300 de litros de efluentes por dia. Devido à falta de fiscalização dos órgãos competentes, a população, com certa facilidade, tendo em vista as dificuldades financeiras e a taxa de esgotamento, acabam fazendo ligações clandestinas nas redes de galerias pluviais da cidade. Com a ausência da rede coletora de esgoto próxima, torna-se propício o lançamento indevido nesses sistemas de galerias.

## REFERÊNCIAS

ALAGOAS; CASAL. **Base cartográfica da rede coletora de esgotos e Estações Elevatórias de Esgotos (E.E.E.) de Maceió.** Escala 1:25000 e na Projeção UTM DATUM-SAD-69, em formato DWG. 2008.

ALAGOAS; PREFEITURA DE MACEIÓ (2000). **Base cartográfica de Maceió.** Escala 1:2000, formato DWG subdividida por bairros e Georreferenciada. 2000.

CASAL. Companhia de Abastecimento de Água e Saneamento do Estado de Alagoas. <<http://www.casal.al.gov.br/atuacao/esgotamento-capital/>> Acesso em 12/12/2011

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de Saneamento.** 3. ed. rev. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2006. 31 p.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo 2007 – Densidade populacional. Disponível em. <http://www.ibge.gov.br/censo2010> Acesso em 23/10/2009.

RODRIGUES, B. T. **Utilização de técnicas de geoprocessamento para o mapeamento das línguas negras das praias urbanas de Maceió - AL.** Trabalho de Conclusão de Curso, Instituto Federal de Alagoas – IFAL. Marechal Deodoro. 2011.