

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES  
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS SOCIAIS  
CURSO DE GEOGRAFIA

**ABASTECIMENTO E SANEAMENTO URBANO NA CIDADE DE  
POMBAL: UM ESTUDO DE CASO**

DANILO PEREIRA DE ALMEIDA

CAJAZEIRAS/PB  
2013

DANILO PEREIRA DE ALMEIDA

**ABASTECIMENTO E SANEAMENTO URBANO NA CIDADE DE  
POMBAL: UM ESTUDO DE CASO**

Trabalho de conclusão de Curso apresentado à  
Coordenação do curso de Licenciatura em  
Geografia da Unidade Acadêmica de Ciências  
Sociais da Universidade Federal de Campina  
Grande, como requisito parcial à obtenção do título  
de Licenciado em Geografia.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Henrique de Melo Brandão

CAJAZEIRAS/PB  
2013



A447a Almeida, Danilo Pereira de  
Abastecimento e Saneamento Urbano na Cidade de Pombal:  
um estudo de caso / Danilo Pereira de Almeida. -  
Cajazeiras: 2013.  
46f.: il. color.

Não disponível em CD.  
Monografia(Licenciatura em Geografia) Universidade  
Federal de Campina Grande, Centro de Formação de  
Professores, 2013.  
Contem Bibliografia.  
ISBN (broch.)

1. Saneamento básico - Pombal - Paraíba. 2.  
Abastecimento. I. Brandão, Marcelo Henrique de Melo. II.  
Universidade Federal de Campina Grande. III. Centro de  
Formação de Professores. IV. Título

CDU 628

DANILO PEREIRA DE ALMEIDA


**ABASTECIMENTO E SANEAMENTO URBANO NA CIDADE DE POMBAL:  
UM ESTUDO DE CASO**


Trabalho de conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Licenciatura em Geografia da Unidade Acadêmica de Ciências Sociais da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciado em Geografia.

Aprovada em 17/04/2013

**BANCA EXAMINADORA**

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Marcelo Henrique de Melo Brandão (Orientador)  
Universidade Federal de Campina Grande

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Ms. Marcos Assis Pereira de Souza  
Universidade Federal de Campina Grande

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Ms. Henaldo Moraes Gomes  
Universidade Federal de Campina Grande

## AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente aos meus pais por me motivarem a estudar, em especial, a minha mãe, que sempre me incentivou, apoiou e deu força nos momentos de fragilidade, não me deixando fraquejar.

A minha esposa pelo apoio, atenção e paciência durante a construção deste trabalho e em momentos em que achei que não conseguiria.

A Deus por ter me ajudado, protegido e dado força em todos os momentos de minha vida, abençoando e atendendo meus pedidos, em especial nos momentos que achei que não conseguiria realizar esse trabalho.

À Virgem Maria, minha protetora, por iluminar o caminho a ser trilhado nessa caminhada tão difícil e cheio de obstáculos.

A todos os colegas de curso, pela troca de experiências, pela amizade, força e pelos momentos maravilhosos que vivenciamos durante o curso na Universidade Federal de Campina Grande.

Ao meu Orientador Professor Dr. Marcelo Henrique de Melo Brandão, não tenho palavras para agradecer tudo que aprendi, e pelo crescimento que me proporcionou durante a orientação. Sem mencionar o apoio, a atenção que me permitiram concluir com êxito esta monografia.

Aos meus amigos, que participaram de forma direta ou indiretamente, na construção deste trabalho, agradeço pela força. A todos, o meu muito obrigado.

"Educação é aquilo que a maior parte das  
pessoas recebe, muitos transmitem e poucos  
possuem".

(Karl Kraus)

UNIVERSIDADE FEDERAL  
DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES  
BIBLIOTECA SETORIAL  
CAJAZEIRAS - PARAÍBA

## Resumo

O presente trabalho monográfico tem como espaço de estudo o abastecimento e o saneamento básico na cidade de Pombal-PB, analisa os aspectos de abastecimento de água, desde a sua captação e os problemas na distribuição desta no espaço urbano pombalense, além disso, aborda o tema Saneamento urbano, descrevendo a atual situação do saneamento básico em seu perímetro urbano, propõe-se formas para minimizar os problemas identificados, deste forma, procura-se contribuir para a melhoria de vida da população local.

**Palavras-chave:** Abastecimento, Saneamento, Qualidade de vida.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 Localização do município de Pombal.....20

Figura 2 Esquema da coleta, tratamento e distribuição de água.....24



## LISTA DE FOTOGRAFIAS

|  |    |
|--|----|
| Foto 1 Vista panorâmica da cidade de Pombal .....  | 21 |
| Foto 2 Ponto de captação de água da cidade de Pombal .....                               | 29 |
| Foto 3 Estação de tratamento de água da cidade de Pombal.....                            | 32 |
| Foto 4 Descarte de esgoto do bairro Francisco Paulino para dentro do Rio<br>Piancó ..... | 33 |
| Foto 5 Água de esgoto dentro do Rio Piancó .....   | 38 |
| Foto 6 Bairro Francisco Paulino .....  | 41 |

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Acesso aos serviços de Abastecimento e Saneamento por renda.....26

## SUMÁRIO

|  |    |
|--|----|
| <b>INTRODUÇÃO</b> .....                          | 11 |
| <b>REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....                 | 14 |
| <b>CAP. 1 A CIDADE DE POMBAL</b> .....           | 18 |
| 1.1 Aspectos Históricos.....                     | 18 |
| 1.2 Localização e Aspectos Demográficos.....     | 19 |
| 1.3 Aspectos Econômicos.....                     | 20 |
| 1.4 Aspectos Geoambientais.....                  | 22 |
| 1.4.1 O Clima.....                               | 22 |
| 1.4.2 Aspectos Geológicos e Geomorfológicos..... | 22 |
| 1.4.3 Aspectos Pedológicos.....                  | 22 |
| 1.4.4 Hidrografia.....                           | 23 |
| <b>CAP. 2 O ABASTECIMENTO URBANO</b> .....       | 24 |
| 2.1 O Sistema de Abastecimento.....              | 28 |
| 2.2 Problemas Identificados.....                 | 31 |
| <b>CAP. 3 O SANEAMENTO URBANO</b> .....          | 33 |
| 3.1 Problemas Identificados no Saneamento.....   | 36 |
| <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....                | 43 |
| <b>REFERÊNCIAS</b> .....                         | 45 |

## INTRODUÇÃO:

A água é um recurso muito importante para a manutenção da vida na Terra, pois sem água os seres vivos como os animais e as plantas não sobreviveriam no planeta, mas não está sendo preservada pela humanidade. As pessoas precisam de água para diversos usos como na irrigação, utilização doméstica, para a navegação e o turismo. Outra atividade muito importante do uso da água é a geração de energia hidroelétrica, a necessidade de água vem aumentando cada vez mais, por causa do grande crescimento populacional, onde as indústrias e a agricultura exploram de forma irresponsável os recursos hídricos do planeta.

O homem está destruindo esse bem tão precioso para a sua sobrevivência com as mais diversas atividades, desde a antiguidade que a humanidade vem degradando suas fontes de água. O desenvolvimento econômico e o crescimento populacional fizeram com que as indústrias e a agricultura explorassem cada vez mais as reservas de água do planeta. A maioria das cidades devolvem os esgotos aos rios “*in natura*”, sem nenhum tratamento, eles coletam a água, cobram pelo uso, por suas tubulações, mas não tratam depois de usá-la. Com isso a maioria dos rios, lagos e oceanos estão poluídos.

Atualmente, a preservação do meio ambiente é uma questão que vem sendo trabalhada por todas as entidades do planeta, principalmente, os recursos hídricos, recursos esgotáveis, que a cada dia vem sofrendo um processo de poluição e conseqüentemente, a redução da sua disponibilidade.

Com o crescimento urbano da cidade de Pombal o serviço de abastecimento de água não consegue suprir de forma adequada todos os bairros da cidade, pois em algumas localidades a água só chega a partir das 18:00 horas. O sistema é muito antigo, onde o abastecimento de água é realizado por gravidade e vários bairros ficam mais alto de que o reservatório da Companhia de Água e Esgoto da Paraíba (CAGEPA) dificultando o abastecimento. O crescimento da população urbana promove aumento

considerável nas demandas hídricas, associados à expansão urbana, a degradação dos mananciais e a contaminação e poluição das fontes de água.

Outro problema enfrentado na cidade de Pombal por causa do crescimento urbano é o saneamento precário, pois toda a água utilizada pelos moradores nas mais diversas atividades seja água de esgoto doméstico ou de produção industrial é descartada sem nenhum tratamento em galerias pluviais que levam as águas de esgotos para o rio Piancó que corta a cidade. E esse descaso, a falta de saneamento esta contaminando o rio com as mais diversas formas de poluição.

Os efeitos negativos da falta de um abastecimento de água de qualidade, como de saneamento básico, podem levar as pessoas a ficarem expostas a doenças graves, como também prejudicar o meio ambiente. Grande parte da população mundial não tem acesso ao saneamento básico. A humanidade precisa aprender a utilizar a água de forma adequada e responsável. Não apenas capta-la em um determinado local, fazer uso dela e depois descarta-la de qualquer maneira no meio ambiente.

O meio ambiente é afetado pela falta de saneamento básico, por exemplo, as áreas de florestas, os rios que estão entre os mais degradados do meio ambiente, mas existem outros ambientes como os lagos e aquíferos que são muito prejudicado com essas formas de descaso com a água.

As indústrias e a agricultura estão entre as atividades econômicas mais poluidoras, pois na sua grande maioria lança seus resíduos nos rios sem nenhum tratamento, pois estas atividades estão preocupadas só com os lucros que vão obter e prejudicam o meio ambiente das mais diversas formas.

A falta de acesso à água de boa qualidade e ao saneamento resulta em centenas de milhões de casos de doenças de veiculação hídrica e muitas mortes a cada ano, por causa de serviços básicos a que a população tem direito e não disponibiliza, prejudicando a saúde.

Esta monografia está dividida em Introdução, Referencial Teórico e em três capítulos, onde no primeiro capítulo serão descritos os aspectos históricos, demográficos e geoambientais, da cidade de Pombal.

O segundo capítulo tratará do abastecimento urbano da cidade de Pombal, como é realizado a captação e a distribuição e quais são os principais problemas enfrentados pela população da cidade com relação a esse serviço.

No capítulo terceiro, será abordado o saneamento da cidade de Pombal, como é descartada essa água utilizada pela população nas mais diversas atividades, pois toda a água utilizada é devolvida ao Rio Piancó sem nenhum tratamento o que está provocando a contaminação de suas águas.

As considerações finais será apresentada no quarto capítulo, onde será proposto as formas para atenuar os problemas identificados nos capítulos anteriores.

## REFERENCIAL TEÓRICO.

Os recursos hídricos do nosso planeta são utilizados pela a humanidade para diversas atividades como beber, cozinhar, higiene, na agricultura, produção de energia elétrica e até para o lazer. Os mais utilizados são os rios lagos e os aquíferos este último principalmente para o abastecimento da população.

De acordo com Júnior (2004, p. 03)

Parcela renovável de água doce da Terra é de cerca de 40.000 km<sup>3</sup> anuais, correspondendo à diferença entre as precipitações atmosféricas e a evaporação de água sobre a superfície dos continentes. Nem todo esse volume, entretanto, pode ser aproveitado pelo homem. Quase dois terços retornam rapidamente aos cursos de água e aos oceanos, após as grandes chuvas. O restante é absorvido pelo solo, permeando suas camadas superficiais e armazenando-se nos aquíferos subterrâneos, os quais, por sua vez, serão as principais fontes de alimentação dos cursos de água durante as estiagens. A parcela relativamente estável de suprimento de água é, portanto, de pouco menos de 14.000 km<sup>3</sup> anuais. Essa parcela de água doce acessível à humanidade no estágio tecnológico atual e a custos compatíveis com seus diversos usos é o que se denomina "recursos hídricos".

Os impactos causados nos recursos hídricos se devem ao uso de forma irresponsável principalmente pelas indústrias e pela agricultura irrigada, esse tipo de prática realizado por essas entidades estão causando sérios prejuízos nos recursos hídricos do nosso planeta, estes ficando cada vez mais escassos por causa dessas atividades desenvolvidas pela própria humanidade.

A água é um bem essencial para a humanidade, mas não vem sendo preservado de forma adequada. O homem não sobrevive sem água, mas os seres humanos não perceberam que suas atividades estão reduzindo cada vez mais os recursos hídricos do planeta.

A água é o recurso mais importante para a sua sobrevivência, na atualidade o sistema de abastecimento principalmente nas áreas urbanas é essencial para um bem estar das pessoas que vivem nas cidades. A água não é encontrada pura na natureza. Ao cair em forma de chuva, já carrega impurezas do próprio ar. Desta forma são necessários os sistemas de tratamento e abastecimento para livrar esta água das impurezas.

Segundo Santana e Batista (2012, p. 25)

O sistema de abastecimento de água pode ser concebido e projetado para atender a pequenos povoados ou a grandes cidades, variando nas características e no porte de suas instalações. Caracteriza-se pela captação da água da natureza, adequação de sua qualidade ao padrão potável, transporte até os aglomerados humanos e fornecimento à população em quantidade compatível com suas necessidades.

Para que haja o bem estar de uma população é de fundamental importância um abastecimento de água de qualidade, que ele seja capaz de atender toda a população de uma determinada localidade. Pois a água tem que estar livre das impurezas encontradas na maioria dos nossos reservatórios.

Os municípios do Brasil precisam da implantação de estrutura de engenharia adequada. Não é apenas captar a água em um determinado local e leva-la para outra área. É necessário saber reter essa água, impermeabilizar o local corretamente para que não aja desperdício desse bem fundamental para a manutenção da vida no planeta.

A importância do saneamento e sua relevância à saúde humana vêm desde a antiguidade. O desenvolvimento do saneamento sempre esteve ligado à evolução das civilizações, pois sem saneamento a saúde das pessoas fica comprometida. Saneamento básico é sinônimo de bem estar.



Conforme Santana e Batista (2012, p. 25)

Saneamento é o conjunto de medidas que visa preservar ou modificar as condições do meio ambiente com a finalidade de prevenir doenças e promover a saúde, melhorar a qualidade de vida da população e à produtividade do indivíduo e facilitar a atividade econômica. No Brasil, o saneamento básico é um direito assegurado pela Constituição e definido pela Lei nº. 11.445/2007 como o conjunto dos serviços, infraestrutura e instalações operacionais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, drenagem urbana, manejos de resíduos sólidos e de águas pluviais.

A humanidade ao longo dos anos vem tentando desenvolver algumas formas de amenizar o problema com a falta de saneamento, as questões ambientais tem levado as pessoas a repensar suas práticas em relação ao meio ambiente, como não jogar lixo nas ruas, pois além de sujar a cidade traz grandes prejuízos como, por exemplo, provocando enchentes, porque o lixo acumulado obstrui os bueiros por onde a água das chuvas iria passar.

Em uma localidade que não dispõem do serviço de saneamento básico as pessoas que moram neste local vão enfrentar uma gama de problemas, como animais dos mais variados, ratos, baratas que causam doenças aos seres humanos sem falar nas doenças relacionadas à água contaminada.

A humanidade vem provocado impactos no meio ambiente desde tempos antigos, mas esses impactos se multiplicaram após a revolução industrial com várias formas e fontes que afetam de maneira danosa a natureza. Os ambientes mais afetados e destruídos pela humanidade são os recursos hídricos e as florestas que cada vez são mais destruídas.

Segundo Sánchez (2008, p. 30), Considera-se Impacto Ambiental: “Qualquer alteração das propriedades físicas, químicas ou biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas, que direta ou indiretamente afetem”:

- I- a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
- II- as atividades sociais e econômicas;

III- as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;

IV- a qualidade dos recursos ambientais.

Os homens vêm provocando diversas formas de impactos no meio ambiente prejudicando a natureza como, por exemplo, poluindo os rios com diversas formas de poluentes como óleos combustíveis, agrotóxicos, dejetos humanos que tanto afetam a flora, fauna e os recursos hídricos do planeta. Os impactos ambientais são provocados por atividades humanas mal planejadas em uma determinada área.

Qualquer atividade humana com relação à natureza deveria ser planejada cuidadosamente avaliada, passo a passo os prováveis impactos que essa atividade vai trazer para o local, pois antes de se tomar alguma decisão que possa acarretar significativamente a degradação da qualidade do meio ambiente tem que estudar toda a área em questão, procurando minimizar ao máximo os impactos decorrentes da atividade a ser implantada.

## Cap 1. A CIDADE DE POMBAL

### 1.1 Aspectos Históricos:

O município de Pombal foi colonizado pelo bandeirante Teodozio de Oliveira Ledo em 1696, depois de muitos combates com tribos indígenas que vivia nestas terras da família Cariri (Pegas e Panatis), atingiu o local onde estão os marcos de fundação do Arraial de Piranhas, à margem direita do rio Piancó, sua colonização deu-se através do Rio Piancó.

Fundado no fim do século XVII, no qual recebeu três denominações, a primeiro Arraial de Piranhas, a segunda Povoação de Nossa Senhora do Bom Sucesso do Piancó e em 1862 passou-se a ser denominada Pombal, em homenagem ao primeiro Ministro do rei de Portugal D. José também conhecido como o Marquês de Pombal (Sebastião José de Carvalho). Segundo Seixas (2004, p. 110), "Piancó foi o primeiro nome oficial da nossa terra, vindo depois o de Arraial de Nossa Senhora do Bom Sucesso do Piancó, e, finalmente, vila e cidade de Pombal".

Foi Pombal realmente a primeira Vila que se fundou no alto sertão da Paraíba, Pombal foi elevada à cidade em 21 de julho de 1862, data de aniversário da cidade, onde acontece um dos maiores eventos em Pombal a festa em homenagem a cidade que reúne muitas pessoas da própria cidade com também de cidades vizinhas para prestigiar esse grande evento.

Conforme Seixas (2004, p. 298),

Quando passou à categoria de cidade, Pombal já era sede de colégio eleitoral. Foi criada Comarca em 1833. Possuía boas edificações, postos que não tivesse ainda mais de cem casas. Três ruazinhas apenas- a do Rio, nome que conservou até bem pouco tempo; a dos Prazeres, que fica ao lado direito da Velha Matriz em linha paralela ao nascente (hoje rua do Comercio) e recebeu este último nome em virtude de ali funcionar o Antigo Mercado construído pelo português Bernardino José da Rocha.

Além da festa do aniversário da cidade de Pombal tem outros festejos populares e mais antigos na cidade, como a festa religiosa tradicional e denominada de Nossa Senhora do Rosário, celebrada na igreja do mesmo nome, anteriormente igreja de Nossa Senhora do Bom Sucesso. A tradicional festa do Rosário celebra-se no primeiro domingo do mês de outubro.

Por ocasião da procissão do Rosário que se realiza aos domingos, reúnem-se os “Congos” e os “Negros Espontões”, vestidos todos espalhafatosos, são todos estes homens que ajudam a construir o patrimônio cultural da cidade de Pombal. Mas com o passar dos anos essas demonstrações culturais vem perdendo prestígio diante da população da cidade de Pombal.

De acordo com Seixas (2004, p. 384),

A irmandade do Rosário foi instituída, efetivamente, para a coroação anual da referida festa. Era a festa dos “Negros” em cuja data os escravos obtinham dos seus senhores relativa liberdade para tributar “um culto especial de hiperdulia à ínclita “Senhora do Rosário”. Tornou-se tal festa tradicional e chegou até os nossos dias, embora sem mais aquela pompa e beleza primitivas, que se vão perdendo, no curso dos tempos, por falta de zelo e conservação por parte do poder público.

## **1.2 Localização e aspectos demográficos:**

A cidade de Pombal esta localizada a uma altitude de 175 metros e encontra-se a uma distância de 371 km da capital João Pessoa, conforme o figura 01, podemos ver sua localização no mapa do estado da Paraíba.

O Município de Pombal encontra-se localizado na mesorregião do Sertão Paraibano, e esta inserido na microrregião de Sousa estendendo-se por uma superfície de 669,6 Km.

Os limites da cidade são ao norte com as cidades de Paulista e Lagoa e a o sul com Coremas e Catingueira a leste com Cajazeirinhas, São Bentinho e Condado e a oeste São Domingos e Aparecida, de acordo com o IBGE no censo 2010 sua população é 32.110 habitantes.

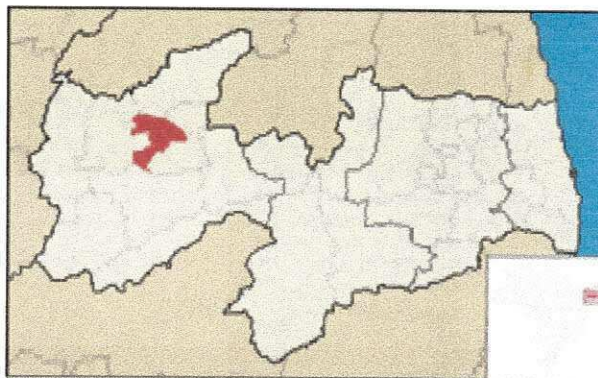


Figura 01: Localização do Município de Pombal.

Fonte: Google Maps 2012.

Segundo dados do IBGE no censo 2000 o município tinha 10.825 domicílios residenciais e 695 estabelecimentos comerciais. A economia é dominada pela agricultura, comércio interno e algumas fábricas. Pombal é uma das cidades paraibanas mais antigas do estado, sua economia é dependente basicamente da agricultura.

Pombal passa por um crescimento tanto de sua área urbana como também de sua população, pois de acordo com o último censo realizado no ano de 2010 sua população é estimada em 32.110 habitantes. A cidade passa por alguns avanços como a chegada do campus da UFCG, a instalação do SAMU e a ampliação do hospital da cidade. Na foto 01 podemos ver uma visão da área urbana da cidade de Pombal.

A cidade de Pombal tem alguns filhos ilustres no cenário nacional, tais como o economista Celso Furtado, Manoel de Arruda Câmara, sábio de renome internacional que ajudaram a levar o nome de Pombal por todo o Brasil.

### 1.3 Aspectos Econômicos:

Durante muitos anos a economia da cidade de Pombal dependia da agricultura, principalmente do algodão e da oiticica, onde se instalou na cidade uma fábrica (Brasil oiticica) para beneficiar a “fruta” da oiticica gerando muitos empregos na época para a cidade de Pombal. Já o algodão que era produzido

pelo município era comprado pela cooperativa da cidade e vendia para outras localidades principalmente a cidade de Campina Grande.

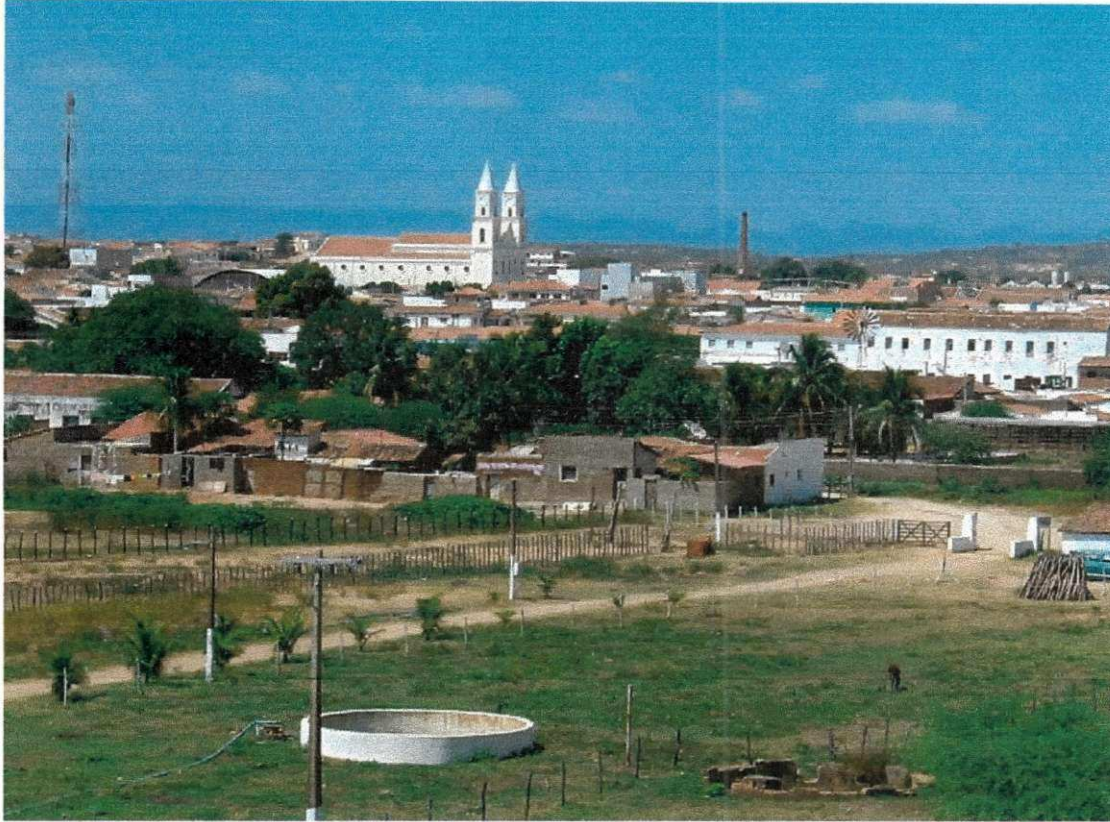


Foto 01: Vista da cidade de Pombal.  
Fonte: Sandra Ribeiro (Merit\_neit) 2010.

É notória a expansão urbana de Pombal com a chegada da faculdade vários estudantes e professores vindos de outras cidades passaram a morar na cidade e por causa disso a cidade passa por um crescimento tanto vertical como horizontal de suas edificações para dar conta do crescimento populacional que a cidade esta vivenciando nos últimos anos depois da instalação do campus da UFCG (Universidade Federal de Campina Grande). Como também esta aumentando o número de estabelecimentos comerciais dos mais variados serviços para de atender toda essa nova população que esta migrando para a cidade de Pombal.

## **1.4 Aspectos Geoambientais:**

### **1.4.1 O Clima:**

O clima é do tipo Tropical Semiárido, com chuvas de verão. O período chuvoso se inicia em novembro com término em abril. A precipitação média anual é de 431,8mm. As chuvas de maior intensidade se concentram em um curto período do ano.

### **1.4.2 Aspectos Geológicos Geomorfológicos:**

O município de Pombal 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, cristas e/ou outeiros pontuam a linha do horizonte. Esses relevos isolados testemunham os ciclos intensos de erosão que atingiram grande parte do sertão nordestino. A altitude em relação ao nível do mar é de 175 m.

### **1.4.3 Aspectos Pedológicos:**

Segundo a classificação da Embrapa o município de Pombal predomina o solo do tipo Luvisol crômico órtico típico, apresentando-se como um solo raso e muito pedregoso. Tendo em vista as condições do solo e o clima regional, verifica-se que o aproveitamento com pecuária é indicado, desde que sejam feitas reservas de forragens para o período seco, bem como seja intensificado o cultivo de palma forrageira, além do aproveitamento intensivo das vazantes. Já a agricultura só é recomendada nas áreas de baixios próximos aos rios.

#### **1.4.4 A Hidrografia:**

O município é banhado pelo Rio Piancó/Piranhas, que possui a extensão de 175 km, dos quais 48 km estão no território deste município. O Rio nasce na Serra Pintada, no município de Conceição, é perenizado pelo açude Estevão Marinho (Coremas-PB) a 6 km da sede municipal, sofre confluência com o Rio do Peixe formando a bacia do Rio Piranhas. Sua largura máxima é de 150 metros e a maior profundidade é de 4 metros.



## Cap. 2 O ABASTECIMENTO URBANO

Os sistemas de abastecimento de água têm como finalidade melhorar a qualidade de vida dos moradores de uma cidade, pois contribui para a preservação da saúde e o melhoramento das condições de vida dessas pessoas, pois essa água passa por um sistema de tratamento de suas impurezas para que possa ser usada pela população nas mais diversas atividades. Conforme a figura 02 observa-se a ilustração de todo o processo do sistema de abastecimento de água desde a captação, tratamento até a distribuição.

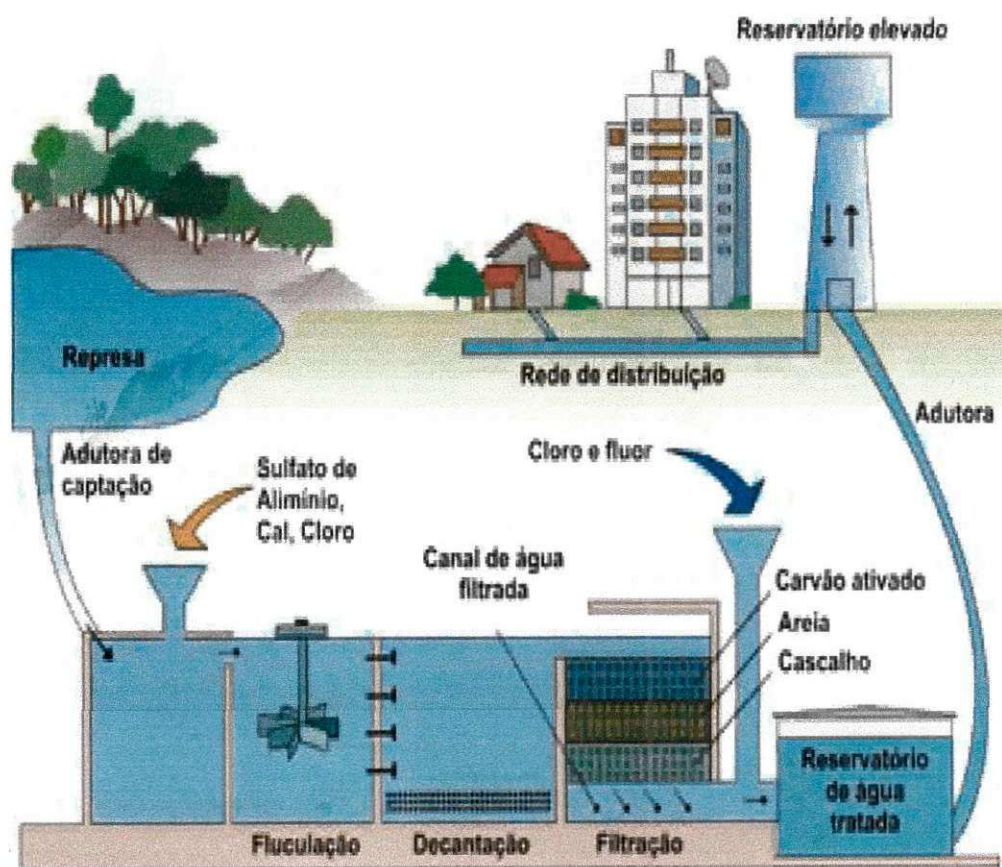


Figura 02: Ilustração- Esquema da coleta, tratamento e distribuição de água.

Fonte: Santana e Batista.

O abastecimento de água pode ser de caráter individual ou coletivo, este último, na forma de sistema de abastecimento público, destinado a atender as demandas de áreas urbanas. Nesta seção são priorizados os sistemas coletivos, ressaltando que as soluções individuais se aplicam às zonas rurais, mas ainda são muito utilizadas em cidades, devido à inexistência de sistemas coletivos, o que tem resultado, muitas vezes, em problemas sanitários, pois nem sempre é garantida a qualidade indispensável ao consumo humano.

Na antiguidade as águas potáveis para o consumo da humanidade era basicamente as que estavam livres de microrganismos patogênicos, por sua limpidez e principalmente por sua aparência, mas nos dias atuais com o grande aumento da poluição com diversas formas de poluentes difíceis de detectar os sistemas de abastecimento de água não estão dando conta de eliminar todas as impurezas encontradas na água.

Conforme Dias e Pereira (1999, p. 221), "A classificação das águas superficiais adequadas ao abastecimento público é regulamentada pela Resolução n.º 20 de 1986 do Conselho Nacional de Meio Ambiente-CONAMA". A crise atual da água tem muitos componentes de origem social, econômica e ambiental.

Os sistemas de abastecimento de água e saneamento básico são muito desiguais no Brasil, porque a população mais pobre tem menor acesso a este serviço do que pessoas da classe média e da classe alta, isso se deve ao poder aquisitivo, pois as pessoas das classes favorecidas tem condições de pagar pelo serviço prestado pelas empresas de abastecimento de água, mas está é uma maneira errada do governo agir, pois eles vão gastar muito mais com saúde para tratar as doenças dessas mesmas pessoas que não tem acesso a esses serviços. Na Tabela 1 mostra está desigualdade levando-se em conta a renda mensal.

Segundo Tundisi (2009, p. 99).

| Classe de renda em<br>salário mínimos | Domicílios sem água<br>canalizada (%) | Domicílios sem ligação à<br>rede de esgoto ou fossa<br>séptica (%) |
|---------------------------------------|---------------------------------------|--|
| 0 a 1                                 | 33                                    | 59   |
| 1 a 2                                 | 38                                    | 56   |
| 2 a 3                                 | 12                                    | 40   |
| 3 a 5                                 | 5                                     | 28   |
| 5 a 10                                | 3                                     | 20   |
| 10 a 20                               | 1                                     | 12   |
| Mais de 20                            | 1                                     | 9  |

Tabela 01: Acesso aos serviços de Abastecimento e Saneamento por renda.

Fonte: Tundisi apud IBGE 2000.

De acordo com Miranda (2004, p. 53),

Cada ser humano tem direito a consumir ou usar a água para as suas necessidades individuais fundamentais. Esse consumo de água realiza-se diretamente por sua captação dos cursos de água e lagos ou pelo recebimento da água através dos serviços públicos ou privados de abastecimento. A existência do ser humano, por si só, garante-lhe o direito a consumir água ou ar. Negar água ao ser humano é negar-lhe o direito à vida ou, em outras palavras, é condená-lo a morte. O direito à vida antecede os outros direitos. As expressões "necessária disponibilidade de água" e "efetivo exercício do direito de acesso à água" estão presentes na Lei 9.433/1997.

O sistema de abastecimento de água traz grandes benefícios para a população de uma cidade, mas é necessário adotar algumas medidas de prevenção durante este processo para não prejudicar o meio ambiente causando impactos ambientais negativos no próprio local de coleta da água como também durante o percurso até a estação de tratamento e na distribuição para a população da cidade.

As várias atividades que o homem realiza com a água para aumentar o desenvolvimento econômico ao longo dos tempos vem causando diversos impactos nos recursos hídricos do planeta como, por exemplo, a contaminação das águas da maioria dos rios que são tratados como esgotos a céu aberto.

No Brasil, observa-se um maior interesse ao abastecimento de água do que o descarte, depois de usada pela população, isto se deve ao custo para recuperar esta água e também ao interesse do governo, pois é mais interessante colocar água em uma determinada cidade do que tratar o esgoto produzido por ela. Porém é necessário o equilíbrio entre a necessidade do abastecimento e o complementar investimento no saneamento básico, para a melhoria da qualidade de vida da população.

Segundo Dowbor e Tagnin (2005, p. 42),

De fato, conforme o relatório de 2003 da Organização das Nações Unidas (ONU) sobre recursos hídricos 1,1 bilhão de pessoas no mundo não têm acesso à água potável e 2,4 bilhões não dispõem de instalações sanitárias elementares.

No nosso país a distribuição de água é muito irregular, pois em determinadas regiões tem-se uma grande quantidade de água disponível já em outras é muito difícil para a população ter acesso água para as mais diversas atividades do dia-a-dia, e a que encontra é de péssima qualidade principalmente para o consumo essencial como beber, cozinhar e tomar banho.

De acordo com Tundisi (2008, p. 13),

O Brasil, com 14% da água do planeta, possui, entretanto, uma distribuição desigual do volume e disponibilidade de recursos hídricos: enquanto um habitante do Amazonas tem 700.000 m<sup>3</sup> de água por ano disponíveis, um habitante da Região Metropolitana de São Paulo tem 280 m<sup>3</sup> disponíveis. Essa disparidade traz inúmeros problemas econômicos e sociais, especialmente levando-se em conta a disponibilidade/ demanda e saúde humana na periferia das grandes regiões metropolitanas do Brasil: esse é um dos grandes problemas ambientais deste início do século XXI no Brasil.

## 2.1. O Sistema de Abastecimento.

O sistema de abastecimento da cidade de Pombal passa por várias etapas como: Captação que consiste no processo realizado adequadamente da coleta da água do rio através de uma bomba, a Adução que é uma tubulação do ponto de captação, conforme a foto 02 até a ETA (Estação de Tratamento de Água) e da ETA até os reservatórios de distribuição e o Tratamento o processo que consiste em melhorar suas características organolépticas, físicas, químicas e bacteriológicas, a fim de que se torne adequada ao consumo humano.

Todo o processo de melhorias na qualidade da água é realizado pela CAGEPA na ETA, que consiste em varias etapas como:

- Coagulação tem por objetivo transformar as impurezas que se encontram em suspensão fina, em estado coloidal, e algumas que se encontram dissolvida em partículas que possam ser removidas pela decantação (sedimentação) e filtração.
- Floculação é quando em outros tanques de concreto com a água em movimento, as partículas sólidas são colocadas em contato uma com as outras, fazendo com que elas aumentem seu tamanho físico, e produza os flocos (floculação) maiores.
- Decantação que é um processo pela ação da gravidade os materiais em suspensão como os flocos junto com as impurezas e partículas ficam depositados no fundo dos tanques, separando-se da água.
- Filtração é quando a água passa por filtros formados por carvão, areia e pedra de diversos tamanhos. Esta etapa consiste na remoção de materiais em suspensão e substâncias coloidais assim como também na redução de bactérias presentes.
- Desinfecção é a aplicação do cloro na água cuja função precípua consiste na inativação dos microrganismos patogênicos, com a utilização do mesmo são eliminadas todas as formas de vida microscópica.

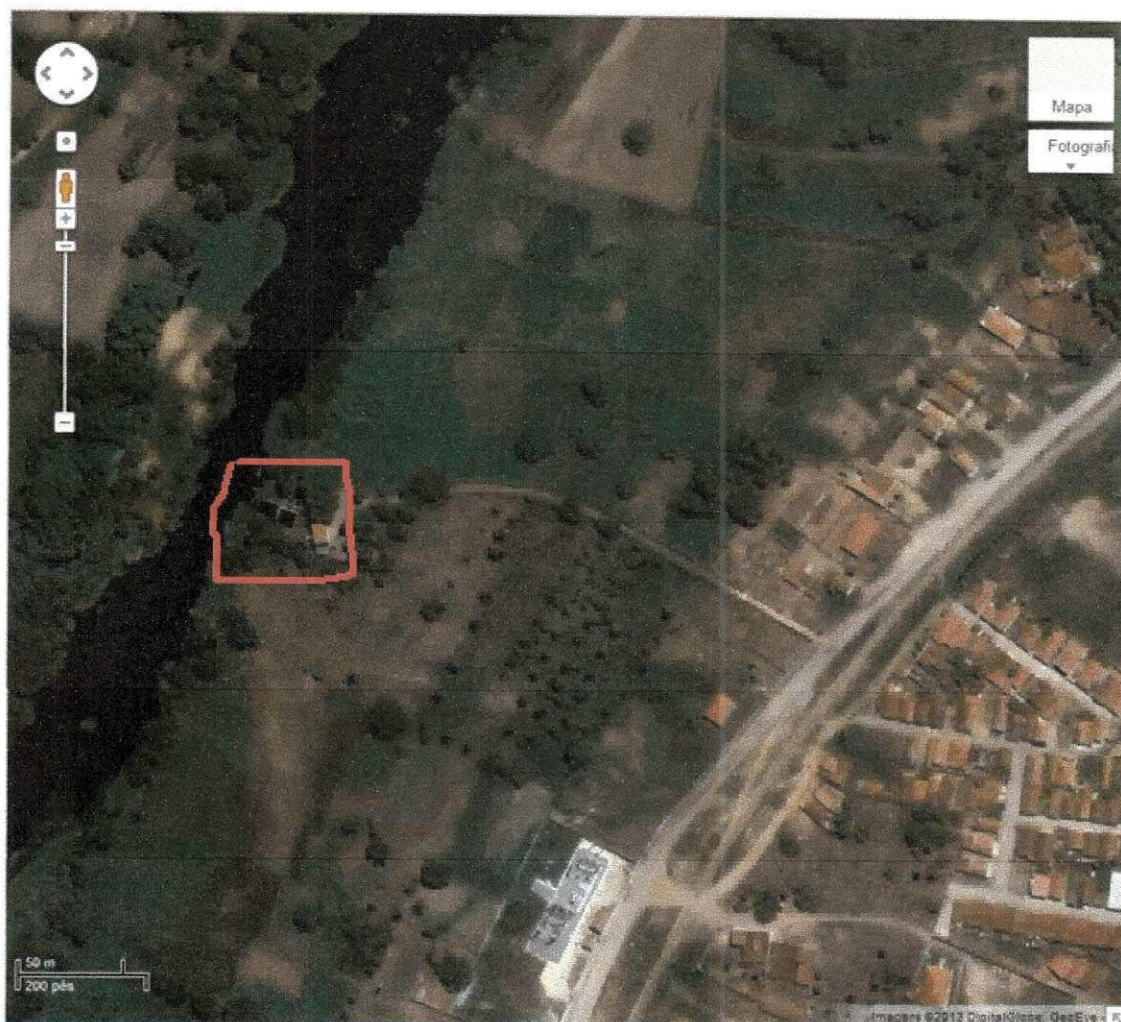


Foto 02: Ponto de captação de água da cidade de Pombal.  
Fonte: Google maps.

Para que a água seja utilizada em diversos usos ela é captada do rio e depois passa por um sistema de tratamento que consiste em várias etapas citadas anteriormente, para tentar melhorar sua qualidade e ficar adequada para a população da cidade consumi-la. Durante estes processos existe muita perda de água no sistema seja em um cano estourado ou vazamentos no próprio sistema de abastecimento. Segundo Dias e Pereira (1999, p. 216), “A água para ser utilizada para consumo humano deve ter qualidade, ou seja, não conter impurezas em níveis superiores aos padrões de potabilidade, os quais foram fixados, no Brasil, pela Portaria nº 036/90, do Ministério da Saúde”.

A água, um dos recursos naturais necessários à vida, mas encontra-se em processo de escassez pelo seu uso irracional, decorrente da ausência de políticas ambientais eficazes. O grande desafio para a humanidade é a

concretização de uma política ambiental e a tomada de consciência de que não existe um suprimento inesgotável de água potável no Planeta.

E por causa da contaminação das águas com diversas formas de poluentes a humanidade está consumindo uma água mais cara, pois a cada dia as empresas de abastecimento de água têm que buscar esta água em distâncias enormes o que faz encarecer o preço da água, visto que precisa de mais canos, mais mão de obra sem falar nos produtos químicos necessários durante o tratamento para livrar esta água de suas impurezas para torná-la potável. Tudo isto encarece o preço da água e quem paga é a população.

Conforme Dowbor e Tagnin (2005, p. 27),

A água é vital e está se tornando um elemento-chave da questão ambiental: a sua ausência, ou contaminação, leva à redução dos espaços de vida e ocasiona, além de imensos custos humanos, uma perda global de produtividade social.

Com o crescimento urbano da cidade de Pombal também aumentou o consumo de água, e o sistema de abastecimento de água para estas novas áreas não está adequada a esta nova demanda por água, prejudicando alguns moradores destas localidades com um abastecimento ineficiente.

Em determinados bairros como Francisco Paulino, Carvalhada, Santo Amaro, Pereiros e Vida Nova e Nona Vida, todos estes bairros periféricos da cidade de Pombal existem moradias que não foram planejadas (moradias clandestinas) e a CAGEPA demora ou não faz as ligações no sistema de abastecimento. Nestas localidades as pessoas realizam também muitas ligações clandestinas (“gatos de água”), às vezes para não pagar a conta ou por não disponibilizar do serviço de abastecimento em suas residências.

## 2.2. Problemas Identificados.

O abastecimento de água no Município de Pombal é feito através do rio Piancó, onde o mesmo é perenizado pelo açude Estevão Marinho (Coremas – Mãe D'água), cuja sub-bacia apresenta a maior concentração de mananciais monitorados do Estado (26), e correspondente a um potencial de armazenamento de 1.846577.646 m<sup>3</sup>.

O sistema de abastecimento de água da cidade de Pombal é realizado pela CAGEPA (Companhia de Água e Esgoto da Paraíba), mas apresenta algumas falhas na distribuição da água na cidade em alguns bairros mais afastados a água só chega a partir das 18:00 horas e em dias alternados quando o sistema esta funcionando de maneira normal, pois nestes locais a falta d'água é frequente. Isso é um transtorno para os moradores destas localidades, pois eles têm que armazenar água em caixas d'água, cisternas etc. Para que nos dias de falta de água eles tenham um estoque em suas residências para suprir suas necessidades básicas, além disso, a cidade tem muita falta d'água por problemas de tubulações estouradas atingindo toda a cidade. Na foto 03 mostra uma imagem aérea da estação de tratamento da cidade de Pombal.

Segundo informações de um representante da CAGEPA, a justificativa para a falta de água crônica na cidade de Pombal é:

“Isso se deve pelo seguinte motivo: o reservatório elevado está localizado num dos setores mais alto da cidade, onde o abastecimento é feito por gravidade, nos dois setores que a água tem dificuldades de chega nas residências é devido estarem localizados em terrenos com altitude maior a área que está localizada o reservatório elevado. Para que essa água chegue nesses setores é necessário diminuir a vazão de algumas localidades onde ela possa chega às residências”.





Foto 03: Estação de Tratamento de água da cidade de Pombal (ETA).

Fonte: Google maps.

O sistema de abastecimento de água da cidade de Pombal foi projetado no ano de 1966, sua construção foi iniciada no mesmo ano, porém esse sistema só começou a funcionar em 1969. Demonstrando que é um sistema de abastecimento defasado e que nunca passou por reformas de grande impacto para melhoria de suas instalações e conseqüentemente uma melhora no processo de distribuição dessa água para a população da cidade de Pombal.

### Cap. 3 O SANEAMENTO URBANO.

O saneamento básico é um direito essencial para a cidadania, pois sem saneamento as pessoas ficam expostas a doenças e o meio ambiente pode ser muito danificado. Saneamento básico pode ser definido como o conjunto de três elementos distintos que deveriam estar presentes num mesmo domicílio: abastecimento de água, esgotamento sanitário e serviço de coleta de lixo.

Além disso, observa-se que a parcela da população sujeita à falta de saneamento reside em locais impróprios para habitação, como nas encostas dos morros e nas margens dos rios e em áreas periféricas, conforme a foto 04 de uma área periférica do bairro Francisco Paulino nas margens do Rio Piancó na cidade de Pombal.

O saneamento básico é um serviço essencial que deve ser cada vez mais presente nas cidades como também nas zonas rurais e continuamente adequando-se ao meio ambiente, estabelecendo as características ambientais mínimas para que aja um equilíbrio entre o homem e a natureza, possibilitando o desenvolvimento sustentável.



Foto 04: Descarte de esgotos do bairro Francisco Paulino para dentro do Rio Piancó.

Fonte: Almeida 2012.

Segundo Dias e Pereira (1999, p. 223),

Da água distribuída pelo sistema de abastecimento público e efetivamente utilizada nas atividades humanas, 80%, em média, é transformada em esgoto, o qual deve ser coletado e tratado antes de ser lançado no solo ou em corpos d'água.

A água é um dos recursos naturais necessários à vida e encontra-se em processo de escassez pelo seu uso irracional, decorrente da ausência de políticas ambientais. O grande desafio para a humanidade é a concretização de uma política ambiental e a tomada de consciência de que não existe um suprimento inesgotável de água potável no Planeta.

A poluição e a contaminação de rios e outras fontes de abastecimento humano produzem impactos econômicos em razão da perda de atividades provenientes dos recursos hídricos como agrícola, no lazer etc. Conforme Tundisi (2009, p. 175), "Água abundante, de boa qualidade, amplia as perspectivas econômicas e as alternativas para o desenvolvimento local e regional. Águas despoluídas revitalizam as economias local, regional e internacional".

Uma cidade que tem um serviço de abastecimento de água e de saneamento de qualidade sua população dispõe de uma qualidade de vida muito mais satisfatório, pois os seus moradores vão ter uma melhora na saúde e os riscos ambientais nesta área vai ser muito menor.

Os esgotos sanitários variam na sua composição tanto química quanto física isso vai depender da utilização da água nas mais diversas atividades desenvolvidas pelos habitantes de cada cidade. Mas toda essa água descartada pelo sistema de esgoto precisa ser adequadamente tratada antes de ser devolvida a natureza.

Os serviços de saneamento de qualidade no Brasil estão ligados à renda da população, pois em bairros de classe média e de classe alta estes serviços são da melhor qualidade, porque essas pessoas tem dinheiro para pagar pelo serviço, já os moradores de áreas periféricas são muito pobres para

pagar pelo serviço e não depender da boa vontade do governo de prestar um atendimento de qualidade nestas localidades.

Conforme Dias e Pereira (1999, p. 223),

O tratamento de esgoto adotado pode ser individual ou coletivo. Nas aglomerações urbanas é recomendável que exista um sistema coletivo de esgotamento, composto de rede de coleta e estação de tratamento para as águas residuárias. As soluções individuais são indicadas para o meio rural ou para áreas de baixa densidade habitacional. Em ambas as situações, a adoção do esgotamento sanitário poderá causar novos danos ao homem e ao meio ambiente, caso não seja planejado e implantado de acordo com as recomendações técnicas pertinentes.

Há um grande déficit nos serviços de saneamento na cidade de Pombal, porque todo o esgoto produzido é despejado no Rio Piancó que abastece a cidade, sendo de fundamental importância a necessidade da implantação de empreendimentos nesta área. A falta de saneamento está poluindo o Rio Piancó, onde a população desta cidade o utiliza nas mais diversas atividades.

Para começar seria de fundamental importância a conscientização da população, pois uma educação sanitária da população com cuidados desde o manancial até as torneiras pode ser uma solução barata e que surtiriam efeitos na qualidade da água na cidade de Pombal.

Segundo Dowbor e Tagnin (2005, p. 27, 28),

Para se ter uma idéia, o ser humano produz diariamente nas cidades do mundo mais de 2 milhões de toneladas de excrementos, dos quais 98% vão para os rios, sem tratamento. Se acrescentarmos o gigantesco desperdício de água potável causando por uso irresponsável ou por instalações deficientes, temos de constatar que nesta área, das mais vitais para o futuro da humanidade, não se dispõe de instrumentos institucionais minimamente compatíveis para a sua gestão.

### 3.1. Problemas Identificados no Saneamento.

A cidade de Pombal tem vários problemas ambientais tais como esgotos com dejetos são lançados diretamente ao Rio via galerias abertas que carregam resíduos sólidos (lixo), óleos automotivos, águas servidas e outros elementos poluentes que causam grande prejuízo à saúde humana e ao ecossistema. A insuficiência dos controles de emissão ou da infraestrutura, para tratamento minimamente adequado desses efluentes, tem comprometido a qualidade da água na cidade de Pombal para qualquer finalidade.

Conforme Tundisi (2009, p. 31, 32),

O aumento e a diversidade dos usos múltiplo da água resultaram em uma multiplicidade de impactos, de diversas magnitudes, que exigem, evidentemente, diferentes tipos de avaliação (sic) quali e quantitativa e monitoramento adequado e de longo prazo. Um mesmo rio, lago, ou represa pode ser objeto de variados usos ao longo de seu trajeto ou de suas praias e diferentes regiões.

Os moradores desta cidade em sua grande maioria ainda não se conscientizaram que, por causa da falta de saneamento básico de qualidade o Rio Piancó esta sendo contaminado com diversas fontes de poluentes. Como também não refletiram sobre a importância que esse rio tem para a cidade, pois ele é utilizado para o abastecimento da população, na irrigação pelos agricultores, criadores de gado como também no abastecimento de pequenas fábricas encontradas na cidade e também para o lazer destas pessoas principalmente nos fins de semana.

A poluição do Rio Piancó compromete toda atividade de lazer neste rio, pois em alguns locais do rio as pessoas não tomam mais banho ou pratica qualquer outra atividade em suas águas. Preservar os recursos hídricos do nosso planeta é garantir também o turismo e as pessoas que dependem dele para sobreviver.

Conforme Tundisi (2009, p. 66),

A deterioração dos mananciais e do suprimento de água é resultado do constante aumento no volume de água utilizada para diversas finalidades e do aumento da poluição e da contaminação hídrica. Esses impactos, do ponto de vista (sic) quali e quantitativo, têm custos econômicos elevados na recuperação dos mananciais e fontes de abastecimento, lagos e represas. Esses custos incidem sobre a sociedade nos diferentes continentes e países. Um dos agravantes da deterioração dos recursos hídricos é a repercussão na saúde humana e no aumento da mortalidade infantil e das internações hospitalares.

Os recursos hídricos do planeta estão sofrendo cada vez mais ameaças por causa do desenvolvimento econômico, onde os rios, lagos, aquíferos e os oceanos estão ameaçados por produtos químicos cada vez mais fortes. Segundo Tundisi (2009, p. 43), “Uma das grandes ameaças à sobrevivência da humanidade nos próximos séculos é a contaminação química das águas”.

Na cidade de Pombal, como na maioria do País, os esgotos são lançados no rio sem nenhum tratamento conforme a foto 05 que mostra água de esgoto correndo para dentro do Rio Piancó, contaminando a água o que é também muito prejudicial para a saúde humana.

As pessoas que consomem água contaminada estão sujeitas a uma gama de doenças relacionadas a essa água poluída. Isso traz prejuízos tanto para a saúde da população como também para a economia, pois as pessoas, ou seja, os trabalhadores que não tem acesso ao saneamento faltam muito ao trabalho por problemas gastrointestinais, os governos não tratam de maneira adequada os esgotos falam que custa caro, mas gastam muito mais em saúde para tratar as doenças provocadas por essa água contaminada. Uma das grandes ameaças à vida dos habitantes do planeta é a contaminação das águas com diversas formas de poluentes desenvolvidas pelo homem, principalmente após a Revolução Industrial.



Foto 05: Água de esgoto dentro do Rio Piancó.

Fonte: Almeida 2012.

O lançamento de esgotos em galerias abertas e córregos que levam a água contaminada diretamente para o Rio Piancó está causando uma degradação no meio ambiente urbano da cidade de Pombal é fonte de proliferação de doenças infecciosas e parasitárias. A maioria das doenças como cólera, disenteria amebiana, disenteria bacilar, febre tifóide, febre paratífóide, gastroenterite, giardíase, hepatite infecciosa, diarréia e leptospirose são por causa do contato com água contaminada seja no manuseio ou na ingestão desta água. Além dessa gama de doenças causadas pela poluição das águas isto tem levado a eutrofização das águas, ou seja, a proliferação algas tóxicas que também causam sérios danos à saúde humana.

A poluição crescente da água aumenta os custos de seu tratamento, a crise de água atinge muitas regiões do planeta. No Brasil em particular nas regiões Norte e Nordeste acontecem muitas internações hospitalares pela falta de saneamento básico, essas são as duas regiões brasileiras com o pior índice

de saneamento básico. Segundo Miranda (2004, p. 57), “O Brasil trata apenas 18% do total de esgotos coletados. Esse baixo índice de tratamento reflete-se na qualidade da água e reduz a disponibilidade hídrica”.

Na cidade de Pombal, quase a totalidade dos esgotos são lançados direto ou indiretamente no Rio Piancó, diretamente via galerias e indiretamente através de fossas sépticas que ainda são utilizadas em algumas residências, mas este tipo de solução deve ser provisório devendo ser substituída pela rede geral, esse tipo de prática contamina o solo e o lençol freático levando a poluição para os rios.

Segundo Miranda (2004, p. 57),

Quando as redes de esgoto vêm substituir as fossas sépticas, isso representa quase sempre uma péssima notícia para os rios. Ao ampliar a rede de coleta de esgotos, ampliam-se os níveis de poluição hídrica. Coleta de esgoto não é sinônimo de tratamento de esgoto.

Uma forma de amenizar os impactos no meio ambiente é o esgotamento sanitário, pois as águas contaminadas passam por um processo de limpeza de parte das impurezas antes de ser devolvida a natureza, mas isso não quer dizer que estas águas estão livres de poluentes, mais podem ser utilizadas em outras atividades menos nobres como lavagem de carros, calçadas etc.

Segundo Tundisi (2009, p. 115),

A reutilização de águas de esgotos tratados para fins não potáveis pode ser um importante mecanismo no aproveitamento de recursos hídricos. A água livre de organismos patogênicos e que normalmente é devolvida aos rios pode ser utilizada para várias finalidades, como: limpeza pública, irrigação de jardins, refrigeração de equipamentos industriais e lavagens de carros e caminhões. Há um mercado potencial muito grande para essa água ser utilizada.



A poluição urbana poderá levar o Rio Piancó a tornar-se insustentável para fins humanos e agropastoris em um curto período, pois com o aumento da área urbana da cidade aumenta-se também a quantidade de esgoto produzido na cidade por seus moradores, pois quanto maior for à cidade mais esgoto ela produz e conseqüentemente a poluição do rio aumentara cada vez mais.

A poluição das águas é uma das grandes responsáveis pela mortalidade infantil, crianças que moram em locais que não tem acesso a saneamento básico, estão expostas a uma variedade de infecções causadas pela água contaminada, seja pelo contato direto ou indireto dessa água.

Conforme Dowbor e Taginin (2005, p. 28),

Cerca de 1,2 bilhões de pessoas sofrem de doenças causadas pela água poluída ou transmitidas por saneamento inadequado. Na América Latina, quase 30% da população vive sem acesso a fontes de água, problemas agravado pela urbanização relativamente mais avançada.

Nos bairros periféricos de Pombal, onde não dispõe de saneamento básico o índice de mortalidade infantil e internações hospitalares por causa de doenças relacionadas à água como diarreia são mais elevadas, pois na maioria das vezes esses locais não contam com esse tipo de serviço, os mais pobres têm menos acesso a serviços como abastecimento de água e saneamento básico de qualidade, do que os moradores dos bairros de classe média e de classe alta.

Na cidade de Pombal os bairros que apresentam visivelmente esse problema são os bairros periféricos como o dos Pereiros, Deputado Jandhy Carneiro, Nova Vida I e II, Carvalhada, Francisco Paulino e Santo Amaro. Como também os novos conjuntos habitacionais, conhecidos popularmente na cidade de Pombal como ("As casinhas") que a prefeitura construiu e esta construindo, mas sem nenhum planejamento com relação ao serviço de saneamento básico nestas novas moradias.

Nestas localidades os esgotos correm a céu aberto ou em galerias que passam muito próximo as casas levando uma quantidade de transtornos para esses moradores como animais dos mais variados, por exemplo, ratos, mosquitos e baratas sem falar no mau cheiro provocado pelos esgotos que correm a céu aberto.

Na foto 06 do bairro Francisco Paulino, vemos galerias com esgotos passando muito próximos as casas, nesta fotografia encontramos um exemplo do mau uso do dinheiro público como também de um péssimo planejamento e descaso por parte das entidades responsáveis pelo planejamento urbano com moradores de áreas pobres ou periféricas.



Foto 06: Bairro Francisco Paulino.

Fonte: Almeida 2013.

A imagem é um exemplo clássico de países subdesenvolvidos, onde o governo não investe em saneamento básico principalmente em bairros periféricos como o visto na foto acima. As pessoas que residem nestas

localidades estão sujeitas a uma gama de enfermidades provocadas por este esgoto que corre a céu aberto. No período chuvoso essas pessoas enfrentam ainda mais problemas como as enchentes que invadem suas casas levando lixo e várias outras fontes de sujeira para dentro de suas residências.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS:

A diversidade dos usos múltiplos da água e o desenvolvimento econômico produziram inúmeras pressões sobre os recursos hídricos do planeta. Na cidade de Pombal esse bem fundamental para a vida não é tratado de maneira responsável pela sua população, pois desde a captação até a sua distribuição existe muito descaso com a água como desperdício no sistema e também contaminação da fonte de água por sua população.

A cidade de Pombal conta com um sistema de abastecimento de água que deixa a desejar em muitos pontos como em vários bairros a água só chega no começo da noite deixando muitas residências prejudicadas, sem falar na falta de água na cidade periodicamente principalmente por tubulações estouradas. Como o sistema é muito antigo e nunca passou por reparos esses problemas são frequentes na cidade.

Outro ponto negativo com relação à água na cidade de Pombal é a falta de conscientização por parte da população, pois muitas das vezes observa-se moradores locais lavando calçadas, carros com mangueiras e enquanto estão lavando deixam o registro aberto desperdiçando vários e vários litros de água.

Já com relação ao sistema de saneamento básico praticamente não existe na cidade de Pombal, pois toda água utilizada nas mais variadas formas é descartada em forma de esgoto para dentro do Rio Piancó que corta a cidade e é a fonte de abastecimento da cidade como também muitas pessoas dependem do rio para sobreviver. A cidade de Pombal, situada no alto sertão paraibano, banhada pelo Rio Piancó/Piranhas (perene) apresenta vários problemas com a poluição. Esgotos com dejetos são lançados diretamente ao Rio via galerias abertas.

Algumas alternativas para amenizar parte desses problemas seria de fundamental importância como o desenvolvimento de uma consciência ambiental através de uma educação ambiental como, por exemplo, não jogar lixo nas ruas, não derramar produtos químicos nos ralos, pois este vai diretamente para o rio contaminando suas águas e também de uma sensibilidade ambiental por parte de seus moradores e as autoridades da

cidade a respeito desse bem fundamental para a sobrevivência que é a água. Como não desperdiçar água quando estiver lavando o carro, desligando a torneira durante o processo de passar o sabão, lavar a calçada com vassoura em vez de utilizar a mangueira.

Uma boa alternativa para amenizar o problema da poluição do Rio Piancó pela falta de saneamento seria a construção de uma Lagoa de estabilização, pois ela receberia os esgotos produzidos pela população da cidade de Pombal e trataria esse esgoto retirando parte da matéria orgânica, devolvendo uma água menos contaminada para o Rio Piancó.

As melhorias no abastecimento e saneamento urbano e a consequente melhora na qualidade de vida da população são serviços essenciais e de primeira necessidade para os seres humanos, principalmente os que vivem em cidades.

## REFERÊNCIAS.

ANDRADE, Sanduel Oliveira de; ÂNGELO, Francisco de Almeida; LUNA, Rômulo Gil de. Revista Brasileira de Gestão Ambiental GVADS-Grupo Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável UFCG- Universidade Federal de Campina Grande-CCTA-Pombal-PB. **Impacto do esgoto do Riacho do Bode sobre o Rio Piancó-Pombal-PB**, Pombal, v.5, n.1, p.06-13, janeiro/dezembro 2011.

ARAUJO, Maria Lucia Martins Nóbrega de; REINALDO, Lediam Rodrigues Lopes Ramos; SOUSA, José da Silva; ALMEIDA, Pedro Gomes de; ALVES, Leonardo de Sousa. Revista Brasileira de Gestão Ambiental GVADS-Grupo Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável. **Impactos ambientais nas margens do Rio Piancó causados pela agropecuária**, Pombal, v.4, n.1, p.13-33, janeiro/dezembro 2010.

ARAÚJO, Ignácio Tavares de; ARAÚJO, Jerdivan Nóbrega de. **Algum Lugar Chamado Pombal: crônicas do cotidiano**. 1ª ed. João Pessoa: Imprell, 2010.

CAGEPA. Disponível em: <[http:// www\\_cagepa\\_gov\\_br](http://www.cagepa.gov.br)>. Acesso em 16 jan. 2012.

DIAS, Marilza do Carmo (Coord) e PEREIRA, Mauri César Barbosa (Coord). **Manual de impactos ambientais: orientações básicas sobre aspectos ambientais de atividades produzidas**. ETENE/Banco do Nordeste do Brasil. Fortaleza, 1999. 297p.

DOWBOR, Ladislau; TAGNIN, Renato Arnaldo. **Administrando a Água como se fosse importante: Gestão ambiental e sustentabilidade**. 1ª ed. São Paulo: Senac, 2005.

IBGE. Disponível em: <[http:// www.cidades.gov.br](http://www.cidades.gov.br) >. Acesso em: 15 jan. 2013.

JÚNIOR, José de Sena Pereira. **Recursos Hídricos-Conceituação Disponibilidade e Usos**. Biblioteca Digital da Câmara dos Deputados. Brasília, 2004. 25p.

LANNA, Antônio Eduardo Leão. **Gerenciamento de bacia hidrográfica: aspectos conceituais e metodológicos**. 1ª ed. Brasília: Ibama, 1995.

MIRANDA, Evaristo Eduardo. **A Água na natureza e na vida dos homens**. 1ª ed. Aparecida, SP: Ideias e letras, 2004.

SAIANI, Carlos César Santejo; JÚNIOR, Rudinei Toneto. **Evolução do acesso a serviços de saneamento básico no Brasil**, Campinas-SP, v. 19, n. 1 (38), p. 79-106/ abril 2010.

SÁNCHEZ, Luis Enrique. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. 1ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

SANTANA, Agenilson (Coord) e BATISTA, Mônica (Coord). **Manual do Saneamento Básico: Entendendo o saneamento básico ambiental no Brasil e sua importância socioeconômica**. Instituto Trata Brasil. São Paulo, 2012. 62p.

SEIXAS, Wilson Nóbrega. **O velho arraial de Piranhas (Pombal) no Centenário de sua elevação a Cidade**. 2ª ed. João Pessoa: Grafset, 2004.

REBOUÇAS, Aldo da C; BRAGA, Benedito; TUNDISI, José Galizia. **Águas Doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação**. 3ª ed. São Paulo: Escrituras, 2006.

TUNDISI, José Galizia. **Água no século XXI: Enfrentando a Escassez**. 3ª ed. São Carlos: Rina, 2009.

TUNDISI, José Galizia. Estudos Avançados. **Recursos hídricos no futuro: problemas e soluções**. São Carlos-SP. P. 07-16/junho 2008.