

## **BACIAS HIDROGRAFICAS COSTEIRAS E OS IMPACTOS NO MEIO AMBIENTE, TRAZIDOS PELA DISPOSIÇÃO INADEQUADA DE RESIDUOS SÓLIDOS**

**Maria Sallydelândia Sobral de Farias**

UFCG, e-mail: sally\_farias@ yahoo.com.br

**José Dantas Neto**

UFCG, e-mail: dantasneto@gmail.com.br

**Vanda Maria de Lira**

UFCG, e-mail: vandalira@yahoo.com.br

**Euler Soares Franco**

UFCG, e-mail: eulerfranco@yahoo.com.br

### **RESUMO**

O presente trabalho teve como objetivo fazer um levantamento das principais impactos decorrentes da disposição de resíduos sólidos em bacias hidrográficas costeiras e os impactos no meio ambiente. A metodologia utilizada foi visitas de campo e registros através de fotografias. Foram observadas contribuições de fontes difusas de poluição por resíduos sólidos lançados em toda área da bacia, a ocupação irregular da praia e urbanização caracterizada por uma ocupação onde predominam os condomínios, diversos loteamentos e residências construídas irregularmente, contribuem para degradação da área. De um modo geral, ações nocivas ao meio ambiente, tais como a devastação das florestas com um alto índice de substituição dos ambientes naturais; cortes e desmontes em encostas para instalação de edificações e sistema viário; mutilações nas várzeas e leito do Rio Cabelo pela extração de areia; leva a um comprometimento da qualidade da água do rio, trazendo risco aos ecossistemas ainda presentes mesmo em área legalmente protegida pelo Plano Diretor da cidade de João Pessoa.

**Palavras-chave:** Degradação, infra-estrutura, resíduos sólidos.

### **ABSTRACT**

This study aimed to make a survey of the major impacts arising from the disposal of solid waste in coastal watersheds and the impacts on the environment ambiente. A methodology used was of field visits and records through photographs. There were contributions from diffuse sources of pollution from solid waste launched throughout the basin area, the occupation of the beach and irregular urbanization characterized by an occupation where the predominate condominiums, several lots and homes built unlawfully contributing to degradation of the area. Generally, stock harmful to the environment, such as the devastation of forests with a high rate of replacement of natural environments; cuts and desmontes on hillsides for installation of buildings and road system; mutilation várzeas in bed and the Rio Hair by extraction of sand; leads to an impairment of water quality of the river, bringing the risk ecosystems still present even in the area legally protected by the Plan Director of the city of Joao Pessoa.

**Key words:** Degradation, infrastructure , solid waste.

## **INTRODUÇÃO**

O processo de urbanização trouxe inúmeros problemas para a sociedade e o meio ambiente. Esse processo vem ocorrendo de forma desordenada, onde há uma super utilização dos recursos naturais, não havendo respeito à capacidade de regeneração da natureza. O consumismo e o desperdício são duas das grandes causas do aumento da quantidade de lixo. Milhares de toneladas de resíduos estão presentes no planeta em todas as partes: na água, no solo e no espaço como um todo. O planeta está sendo degradado e é necessário encontrar soluções eficazes para mantê-lo e, assim, garantir a sobrevivência das gerações presentes futuras.

Desta maneira acredita-se que a pressão exercida nas bacias hidrográficas e demais paisagens costeiras possam ficar comprometidas pelo acelerado processo de urbanização e incremento de infra-estrutura sem a implementação de programas que visem à gestão ambiental integrada e participativa. A princípio, a ocupação do litoral se restringia a pescadores, agricultores e pequenos comerciantes. Atualmente o litoral é objeto de pressões: industrial, urbana e turística, causadas pela ocupação desordenada e como consequência a degradação do ambiente, isto porque em relação aos aspectos naturais, o mar e o litoral exercem maior atração sobre as populações urbanas (SILVA, 1997).

A produção de lixo é inevitável e inexorável. Todos os processos geram resíduos, desde o mais elementar processo metabólico de uma célula até o mais complexo processo de produção industrial (GONÇALVES, 2003). A concentração da geração de resíduos sólidos ocorre principalmente nas áreas urbanas onde existem um alto grau de concentração populacional e de consumo

Dentro desta problemática o presente trabalho teve como objetivo fazer um levantamento das principais impactos decorrentes da disposição de resíduos sólidos em bacias hidrográficas costeiras e os impactos no meio ambiente

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O trabalho foi realizado na bacia hidrográfica do Rio Cabelo, situada no setor oriental úmido do estado da Paraíba, localiza-se entre as coordenadas 7°08'53" e 7°11'02" de latitude sul e 34°47'26" e 34°50'33" de Longitude Oeste e uma altitude média de 31,15m (LEITE, 2005). Apresenta uma área de drenagem de aproximadamente 9 km<sup>2</sup> e tem forma aproximadamente retangular, no sentido Oeste-leste e uma saliência na porção Norte, entre o Médio e o Baixo curso (Figura 1).

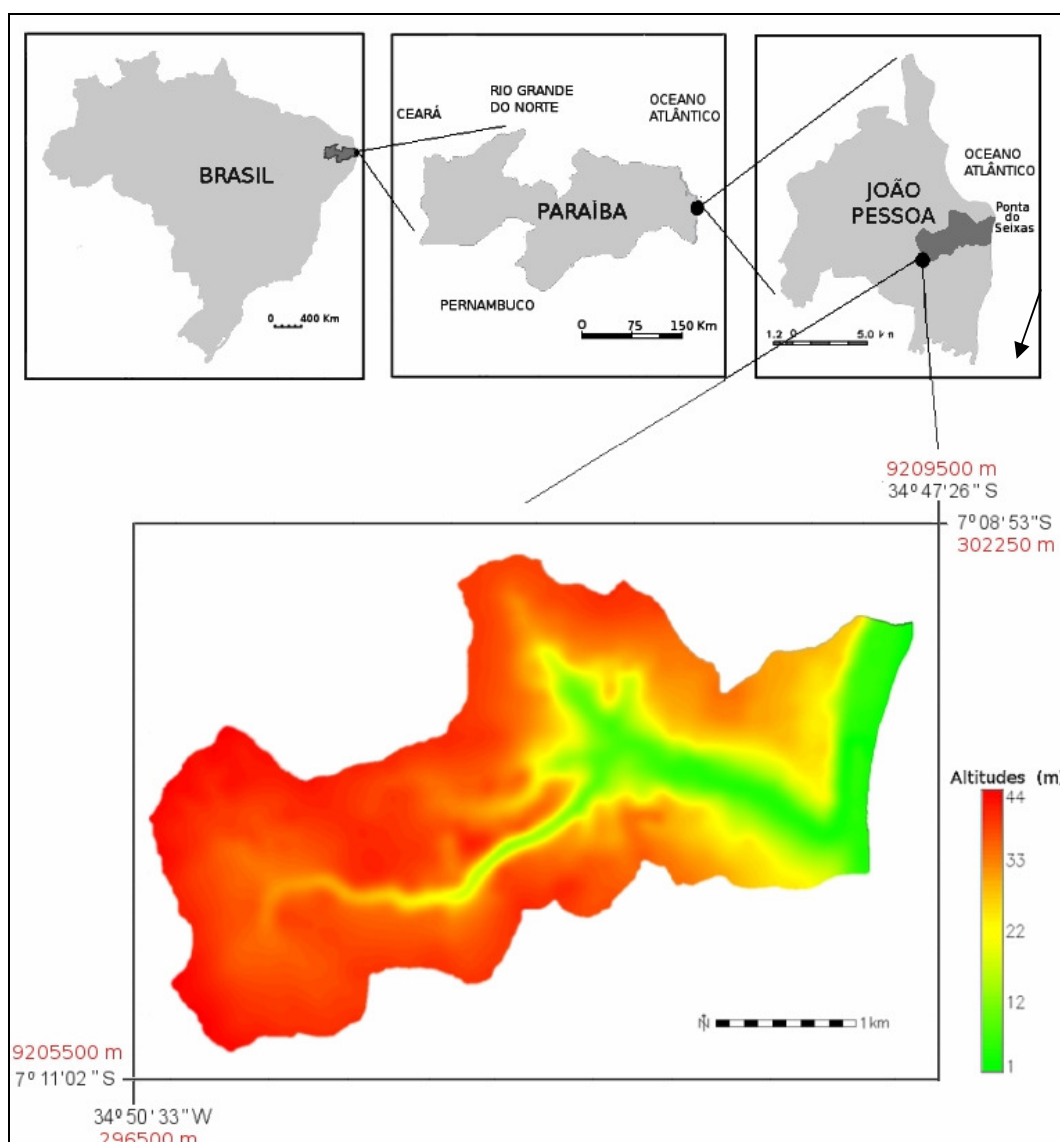


Figura 01. Localização da bacia hidrográfica do Rio Cabelo

A precipitação média anual é de aproximadamente 1700mm, a evaporação média do tanque classe A é de aproximadamente 1310mm. A Umidade relativa em torno de 77% (Normais Climatológicas, 1999). Segundo a classificação climática de Köppen, o clima regional é  $As'$ , ou seja, tropical, quente e úmido com chuvas de outono-inverno. Sua extensão está ligada ao mecanismo da atmosfera, ao relevo, que modifica a trajetória e à incidência dos ventos e proximidade do oceano. O levantamento das fontes de poluição foi realizado com visitas de campo, fotografias e utilização de GPS.

A bacia insere-se no complexo Gramama e Mamuaba, unidade de gestão dos recursos hídricos do estado da Paraíba. Essas bacias seguem o padrão de bacias litorâneas do Nordeste, que via de regra são de médio e pequeno porte e encontram-se próximas dos grandes centros ou mesmo em regiões de periferias.

A localização da disposição de resíduos sólidos na bacia hidrográfica do Rio Cabelo, foi realizado através de visitas de campo, fotografias e uso de GPS.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A bacia hidrográfica do Rio Cabelo vem sofrendo diversos tipos de agressões ambientais dentre elas, a disposição dos resíduos sólidos, formando verdadeiros lixões



Figura 2. Resíduos sólidos na bacia do Rio Cabelo, próximo a Mata (a) e a área do distrito industrial de Mangabeira (b).

na mata, nas margens do rio e em toda área de drenagem da bacia, elevando o nível de degradação do ambiente que já se encontra bastante comprometido (Figura 2).

Diversos tipos de resíduos sólidos foram observados: papéis, latas, madeiras, plásticos, vidros, restos de alimentos, resíduos ambulatoriais, utensílios domésticos, roupas, entre outros. A falta de uma local adequada e a forma correta para disposição final dos resíduos sólidos, vem sendo responsável por uma série de problemas ambientais tais como: poluição das águas superficiais, dos lençóis freáticos e do solo, que estão sendo afetados pela infiltração do chorume (MANO et al., 2005).

Diversos fatores contribuem para que o resíduo da decomposição do lixo (chorume) seja complexo e apresente significativas variações em sua composição. Dentre as mais importantes os pequenos lixões que são formados na mata (Figura 3), tendo como consequência a instalação e a proliferação de agentes causadores de doenças, além dos criadouros de insetos que trazem incômodos à população. Além disso, um mau acondicionamento do lixo pode favorecer a que o mesmo seja transportado por chuvas para os corpos de água, aumentando a contaminação desses corpos.



Figura 3. Resíduos sólidos lançados diretamente na Mata Atlântica

A situação da disposição final dos resíduos sólidos é extremamente grave se forem consideradas as condições e os efeitos dessa disposição (Vale Verde – Associação de Defesa do Meio Ambiente, 2004). Talvez o mais relevante problema esteja relacionado ao favorecimento de infiltrações e contaminações do lençol freático quando da liberação de chorume. O chorume é um líquido escuro contendo alta carga poluidora, o que pode ocasionar diversos efeitos sobre o meio ambiente. O potencial de impacto deste efluente está relacionado com a alta concentração de matéria orgânica, reduzida biodegradabilidade, presença de metais pesados e de substâncias recalcitrantes.

Salienta-se que mesmo com coleta sistemática dos resíduos nas residências próximas a nascente do rio nas proximidades do Conjunto Cidade Verde, área mais urbanizada, alguns moradores depositam seus resíduos diretamente no solo e mais impactante dentro da vegetação nativa, contribuindo para degradação ambiental. No trecho da bacia que é utilizado como balneário (escadaria da Penha), foram identificados diversos resíduos deixados pelos banhistas no leito do rio. Não existe nem um trabalho de educação ambiental na área, apesar ser utilizada como balneário e da proximidade com estuário da Penha, ponto turístico de João Pessoa.

Os recursos hídricos da Bacia do Rio Cabelo possuem como maior fonte poluidora o baixo tratamento dos esgotos coletados. Devido à expansão urbana, diversas fontes de poluição dos recursos hídricos tem sido diagnosticada na Bacia do Rio Cabelo, a prefeitura local e seus serviços autônomos, bem como as empresa estadual de saneamento da Paraíba - CAGEPA, os órgãos ambientais não tem implementado infra-estrutura na área e a fiscalização é ineficiente, principalmente com relação ao esgotamento sanitário.

Com o aumento do grau de urbanização, aumenta também, em proporção à degradação ambiental decorrente da concentração da população nas áreas urbanas (MOTA, 2003). O aumento populacional da zona costeira constitui-se, num grande problema de gestão ambiental, pois seis em cada dez pessoas vivem dentro de um raio de 60 km (Agenda 21, 1992) da orla litorânea e dois terços das cidades do mundo, com populações de 2,5 milhões de pessoas ou mais, localizam-se próximas dos estuários.

Diversos tipos de ocupação irregular foram observados na bacia do Rio Cabelo, expansão urbana sem infra-estrutura (Figura 4), e sem considerar restrições ambientais, entre elas residências (barracas, granjas os esgotos são lançados a montante da nascente sem nenhum tratamento, provocando diversos problemas ambientais, tais como: degradação e assoreamento do rio, aumento da poluição da água.



Figura 4 – Área de ocupação as margens do Rio Cabelo

A própria aglomeração urbana já é por si só uma fonte de poluição, pois implica em numerosos problemas ambientais como o acúmulo de resíduos e o enorme volume de esgotos (MOTA, 2003).

Diversos tipos de resíduos foram encontrados na área, o lixão (Figura 5) está localizado as margens da mata na área da bacia hidrográfica do Rio Cabelo, provocando diversos impactos na área.



Figura 5 – Presença de resíduos sólidos lançados na Mata.

## CONCLUSÕES

No levantamento das fontes de poluição na bacia hidrográfica do Rio Cabelo foram observadas contribuições significativas de: esgotos domésticos e industriais, resíduos sólidos, exploração da mineração pela retirada de areia, exploração agropecuária, desmatamento, aterramento do mangue, ocupação irregular da praia e urbanização caracterizada por uma ocupação onde predominam os condomínios, diversos loteamentos e residências construídas irregularmente.

Os resíduos sólidos estão presentes em toda bacia formando pequenos lixões dentro e fora da mata, salienta-se parte desta área é ocupada por Mata Atlântica e considerada área de proteção ambiental pelo Plano diretor da cidade de João Pessoa.

Os principais problemas a serem enfrentados para uma tentativa de recuperação efetiva da Bacia do Rio Cabelo podem ser resumidos nos seguintes pontos: Uma maior dificuldade de recuperação da qualidade da água no trecho mais urbanizado do rio, pela inexistência ou deficiência na coleta, afastamento e tratamento dos esgotos domésticos, como conseqüência da baixa fertilidade e ao elevado nível de degradação do solo pela retirada de areia, torna-se bastante problemática e improvável uma regeneração natural dos solos e, por conseqüência, das florestas, um aumento provável das erosões e assoreamentos causados por uso inadequado do solo, conseqüência do desconhecimento de métodos apropriados para a conservação dos mesmos e de manejo de florestas, o desmatamento das áreas próximas às margens do rio aumenta significativamente o risco de assoreamento e conseqüentemente trazendo como conseqüência uma diminuição acentuada na disponibilidade hídrica.

Não existe na área nem um trabalho de educação ambiental com a população residente na área, o que agrava a situação, sem a colaboração da comunidade mesmo que exista por parte da Prefeitura projetos de limpeza urbana e coleta de lixo regular, sem a contribuição da comunidade de nada adiantará.

## REFERÊNCIAS

LEITE, E.P.F. **Caracterização hidrológica e de atributos físico - hídricos do solo dos solos da bacia hidrográfica do rio do Cabelo, utilizando sistemas computacionais livres**. UFCG/CCT. Doutorado Temático em Recursos Naturais. Campina Grande, 2005. Tese (Doutorado).

MOTA, S. **Urbanização e meio ambiente**: 3ed.-Rio de Janeiro: ABES,2003.356p.

NORMAIS CLIMATOLOGICAS (1961 – 1990). Ministério da Agricultura e da Reforma Agrária.Secretária Nacional de Irrigação.Departamento Nacional de Metereologia.Brasília-Brasil. 1992.

SILVA, A.G. **Turismo e Impactos Sócio - ambientais no Litoral Sul de João Pessoa, Pb**. 6º Encontro de Geógrafos da América Latina . Argentina, 1997.

VALE VERDE, 2004. Associação de Defesa do Meio Ambiente. Rio Paraíba do Sul. Dados fornecidos pelo Comitê de Bacias Hidrográficas - Rio Paraíba do Sul e Serra da Mantiqueira.<http://www.valeverde.org.br/html/rio2.php#a19>.