

DIAGNÓSTICO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS ADVINDOS DE ATIVIDADES ANTRÓPICAS NA MARGEM DO RIO SANHAUÁ E PARAÍBA

**ISABELLE RODRIGUES¹, THALITA PAULINO THÓ RODRIGUES²,
MARIA SALLYDELÂNDIA SOBRAL DE FARIAS³, ALINE DE FARIAS ARAÚJO⁴**

RESUMO

O presente diagnóstico foi desenvolvido com objetivo principal de avaliar e discutir os impactos ambientais provocados pela ação antrópica nos bairros do São Bento e Baralho avaliando os problemas nas comunidades ribeirinhas que habitam o Rio Sanhauá e o Rio Paraíba. A poluição causada pelo homem está intimamente relacionada com o processo de industrialização e conseqüentemente com urbanização desordenado que não considera os fatores naturais do meio e muitas vezes somado com a falta de infra-estrutura das habitações. São várias as atividades realizadas pelo homem que provocam impactos negativos ao meio ambiente e modificam a qualidade da água dos corpos hídricos. Apesar de ser um recurso fundamental para a sobrevivência dos seres vivos, a água vem sendo ameaçada pela cultura de “recursos infinitos”. Infelizmente, os Rios Sanhauá e Paraíba funcionam como receptores de resíduos sólidos e industriais que contaminam a fauna e flora da área. A população que mora no leito maior desses rios habita as áreas de manguezal e dependem dele para sua sobrevivência, pois os peixes e crustáceos desse ecossistema são a fonte principal de renda para suas famílias.

PALAVRAS-CHAVE: Impactos ambientais, Rio Sanhauá, Rio Paraíba, Manguezal.

1 INTRODUÇÃO

¹ Aluna do Curso de Engenharia Ambiental-UNIPB.

² Aluna do Curso de Engenharia Ambiental-UNIPB. thalita_tho@hotmail.com ;

³ Doutora em Irrigação e Drenagem, Rua da Aurora, 274., apto.402, Miramar. CEP: 58043-270, João Pessoa – PB. e-mail: sally_farias@yahoo.com.br;

⁴ Aluna do curso Direito, UFPB. e-mail aline_fashion_114@hotmail.com

A água por ser um recurso finito deve ser resguardada pelas atuais e futuras gerações. Entretanto, a qualidade das águas está permanentemente ameaçada pelo ser humano devido a sua visão um pouco distorcida da disponibilidade de água doce para o seu uso. A forma desordenada do crescimento urbano Brasileiro, sem considerar os fatores ambientais e muitas vezes sem infra-estrutura alguma, vem ocasionando inúmeros impactos negativos para qualidade do meio urbano.

As mudanças ocasionadas no ambiente como efeitos da ação antrópica refletem as alterações significativas no equilíbrio dos sistemas naturais, principalmente no decorrer das últimas décadas, com o aumento da população e do processo de urbanização, onde intensificaram-se os impactos da interferência humana na paisagem. Estes processos transformaram toda a estrutura ecológica e social, provocando, assim, uma maior fragilidade e vulnerabilidade do ambiente.

A ocupação do homem de forma cada vez mais desordenada vem ocasionando uma cadeia de impactos as bacias hidrográficas no planeta, através de atividades de desmatamentos, queimadas, práticas agrícolas perniciosas, atividades extrativistas agressivas, ocupações urbanas generalizadas gerando a impermeabilização dos solos, alteração da topografia, lançamento de esgotos industriais e domésticos nos rios e lagos, erosão das margens e assoreamento dos cursos d'água, entre outras atividades.

Enfim, as modificações na quantidade e qualidade dos recursos hídricos afetam a vida da população, trazendo diversos tipos de problemas, como: as dificuldades na captação de água adequada para abastecimento, escassez de água, as doenças de veiculação hídrica, etc. Outro fato importante de evidenciar é a problemática das enchentes e inundações ligadas aos problemas ou a inexistência do sistema de drenagem, mas também ao desrespeito com as características hidrológicas naturais. O objetivo deste trabalho foi de caracterizar os principais impactos ambientais ocasionados pela ação antrópica nas áreas do Rio Sanhauá e Paraíba que passam pelos bairros do São Bento e Baralho no município de Bayeux e recomendar possíveis medidas mitigatórias para os problemas evidenciados na região estudada.

2. METODOLOGIA

O Rio Sanhauá, que compõe o estuário do Paraíba do Norte, tem aproximadamente 8 km de extensão e se forma a partir do encontro dos rios do Meio e Marés. Na sua margem direita está à área mais urbanizada e corresponde ao município de João Pessoa. Ao longo do seu percurso encontram-se os bairros do Varadouro, Alto do Mateus e Ilha do Bispo, o Porto do Capim e as favelas Vila Nassau, Favela do S e o antigo Lixão do Roger. Na sua margem esquerda situa-se Bayeux.

O Rio Paraíba nasce no Planalto da Borborema, na serra de Jabitacá, no município de Monteiro, sendo o mais extenso do Estado da Paraíba. O seu comprimento total compreende cerca de 380 km e a bacia hidrográfica correspondente drena uma área de 19.375 km², estando predominantemente disposta sobre terrenos do complexo cristalino. O Estuário do Rio Paraíba possui uma área aproximada de 345 km² e as feições tipicamente estuarinas, como a salinidade da água e a vegetação de mangue, ocorrem desde a desembocadura do rio, até a cidade de Bayeux, numa distância aproximada de 24 km.

O município de Bayeux é um dos menores do estado da Paraíba, com uma área de 32 km², é banhado pelo rio Sanhauá ao longo da sua área urbana. Ele situa-se na Microrregião de João Pessoa, localizada na porção central da Mesorregião da Mata Paraibana, a apenas 4 quilômetros da capital do Estado à qual se interliga através de dois eixos de circulação: a Br 230 e a Avenida Liberdade. Além de sua pequena dimensão territorial, o município acha-se limitado em sua expansão pela presença ao norte de ampla área de mangue e ao sul, pela existência de uma reserva de Mata Atlântica - o parque ecológico da Mata do Xém-Xém.

Aspectos Socioeconômicos

Bayeux encontra-se no domínio de dois geossistemas, o de mata e o de mangue sobre o mesmo, poderiam ter se constituído em elementos de impedimento ao processo de ocupação humana. Porém, Bayeux cresceu, constituindo-se hoje num dos mais populosos e povoados municípios do estado, com uma população de quase 90.000 habitantes. O município foi criado em 1959, residiam no município 16.880 pessoas. Entre 1960 e 1970 a população residente cresceu 110%. O crescimento médio da população municipal entre 1970 e 1996 foi de 137% o que

significa que o contingente populacional residente em Bayeux mais do que duplicou em 3 décadas.

Aspectos Fisiográficos

O município de Bayeux está inserido na unidade Geoambiental dos Tabuleiros Costeiros. Esta unidade acompanha o litoral de todo o nordeste, apresenta altitude média de 50 a 100 metros. Compreende platôs de origem sedimentar, que apresentam grau de entalhamento variável, ora com vales estreitos e encostas abruptas, ora abertos com encostas suaves e fundos com amplas várzeas. De modo geral, os solos são profundos e de baixa fertilidade natural.

O clima é do tipo Tropical Chuvoso com verão seco. O período chuvoso começa no outono tendo início em fevereiro e término em outubro. A precipitação média anual é de 1.634,2 mm. A vegetação é predominantemente do tipo Floresta Subperenifólia, com partes de Floresta Subcaducifólia Cerrado/ Floresta.

Os solos dessa unidade geoambiental são representados pelos Latossolos e Podzólicos nos topos de chapadas e topos residuais; pelos Podzólicos com Fregipan, Podzólicos Plínticos e Podzóis nas pequenas depressões nos tabuleiros; pelos Podzólicos Concrecionários em áreas dissecadas e encostas e Gleissolos e Solos Aluviais nas áreas de várzeas.

Águas superficiais

O município de Bayeux encontra-se inserido nos domínios da bacia hidrográfica do Rio Paraíba, região do Baixo Paraíba. Seus principais tributários são: os rios Paroeira, Manhaú e Marés, além do riacho do Meio. Os principais corpos de acumulação são os açudes: Santo Amaro e Marés. Todos os cursos d'água no município têm regime de escoamento perene e o padrão de drenagem é o dendrítico.

Métodos utilizados na realização do diagnóstico

A metodologia que foi utilizada neste diagnóstico consistiu na análise de características físicas e sociais dos pontos estudados, a partir de fotografias, referências bibliográficas e pesquisas em órgãos governamentais. No primeiro momento consistiu no levantamento bibliográfico sobre os conceitos e questões referentes ao tema da pesquisa. No segundo momento, ocorreu a pesquisa de campo, com observação direta da região, para coleta de dados in loco das áreas focados no trabalho através de fotos nos pontos 1, 2 e 3, respectivamente, Rio Paraíba, Ponte Nova (limite entre João pessoa e Bayeux – Rio Sanhauá), Ponte

Velha (antigo limite entre as cidades de João Pessoa e Bayeux) como mostra a Figura 01.



Fonte: SUDEMA

Figura 01 – Vista aérea da região estudada

3.RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo realizado na área mostrou uma paisagem bastante transformada, pois cada vez mais a natureza perde suas características originais, em função da ação antrópica imposta à paisagem natural. Os Rios Sanhauá e Paraíba encontram-se em processo de degradação ambiental causando por diversos problemas que ocasionam a descaracterização do ambiente dos corpos d'água.

A cidade de Bayeux sofreu nas últimas décadas um forte crescimento populacional e passou em pouco tempo a um contingente maior do que o dobro da sua população da década de 1960. Apesar de o município possuir elementos que o impediavam no processo de expansão, pois Bayeux está situado entre o ecossistema de mata atlântica e o manguezal, a cidade cresceu de forma desordenada o que gerou pressões sobre atrativos naturais decorrentes da falta de planejamento e infraestrutura das habitações, provocando grandes conseqüências para o meio

ambiente, na Figura 02 pode-se evidenciar a ocupação da população nas margens do Rio Sanhauá no Município de Bayeux.



Figura 02 – Casas situadas nas margens do Rio Sanhauá (Bayeux, 2009)

A ocupação dessas áreas próximas ao mangue, que oficialmente são áreas de Domínio da União, é feita em sua maioria com o auxílio da prática do aterro, utilizando tanto de material de fora do ambiente, como do próprio material do mangue, cuja lama é mais compactada tornando-se difícil de ser erodida nas marés de maior força.

Nas comunidades ribeirinhas existem dificuldades de atendimento com coleta de lixo, pois estão assentadas de forma irregular dificultando o acesso. Em muitos casos, estes resíduos são lançados diretamente no rio, ou deixados a sua margem (Figuras 03 e 04), sendo levado quando a maré sobe gerando uma deterioração da qualidade dos recursos hídricos.



Figura 03 – Resíduos lançados nas margens do Rio Paraíba (Bayeux, 2009)



Figura 04 – Acumulação de resíduos no Rio Sanhauá (Bayeux, 2009)

Apesar da beleza e importância do rio Sanhauá para a história da cidade, o processo de uso e ocupação desordenada do solo nas suas margens e a ausência de infra-estrutura de saneamento básico adequada e a invasão do seu manguezal vem descaracterizando a paisagem, impedido o desenvolvimento de atividades turísticas e de lazer na área.

O Esgotamento sanitário no município de Bayeux é deficiente quanto a infra-estrutura possuindo apenas 6% de rede de esgoto. Numa grande parte da cidade, o esgoto escoar até o meio-fio e a partir daí, entra para o sistema de drenagem urbana. Em outras áreas particularmente as que abrigam pessoas de baixa renda, o escoamento é superficial em toda sua extensão. As pessoas que moram nas

margens dos corpos d'água estudados lançam seus esgotos domésticos nas águas dos rios e no solo (Figura 05, 06), pois não existe sistema de esgotamento sanitário e a adoção de soluções individuais como a fossa séptica é inviável devido ao lençol freático da região ser muito superficial.

Assim, do ponto de vista ambiental e de saúde pública, o lançamento de esgoto doméstico nos rios é um fato de extrema gravidade e requer a adoção de medidas de controle corretivo. O destino impróprio dos esgotos o meio ambiente, polui o solo e freqüentemente passam a escoar a céu aberto constituindo em perigosos focos de disseminação de doenças.



Figura 05 – Lançamento de resíduos no Rio Paraíba (Bayeux, 2009)



Figura 06 – Irregularidade no sistema de esgotamento sanitário nas margens do Rio Sanhauá (Bayeux, 2009)

Embora os resíduos orgânicos sejam biodegradáveis, o lançamento desses dejetos pode causar uma depleção de oxigênio dissolvido (OD) nos rios, gerando a proliferação de germes patogênicos que podem transmitir certas doenças de veiculação hídrica como as diarréias, além de outras. A população que vive nessas áreas utiliza as águas do rio para abastecimento humano, para higienização (banho), ou para navegação utilizando pequenas embarcações (Figura 07) se expondo ao risco de doenças envolvendo um aspecto sanitário de mais alta significação.



Figura 07 - Pequenas embarcações no rio Sanhauá (Bayeux, 2009)

Os solos salinos, alagados, muito mal drenados e ricos em enxofre (Figura 08) favorecem a existência de crustáceos e moluscos, como ostras, siris e caranguejos. A “captura” dessas espécies é uma atividade ainda realizada no manguezal. A freqüente invasão, a exploração de forma predatória, a disposição dos resíduos sólidos trazidos devido ao fluxo e refluxo da maré tem sido fatores agravantes para redução dos estoques de crustáceos.

Através da observação da área em estudo pode-se constatar que as pessoas que vivem nesses locais têm um baixo índice de escolaridade e possui apenas a atividade de pesca artesanal para proporcionando uma renda que dificilmente passa de um salário mínimo sendo fundamental para sobrevivência de suas famílias. Em julho de 2007, o Rio Sanhauá recebeu cinquenta mil peixes da espécie Tilápia. A intenção era beneficiar as famílias de pescadores, aumentando a quantidade de pescado, porém a introdução de peixes exóticos em qualquer ecossistema prejudica

as espécies nativas devido à nova espécie não ter predador nesse ambiente. Assim, os peixes menores que ali habitam são prejudicados por essa competição por alimento podendo chegar à extinção, pois não havendo predador as espécies introduzidas se disseminam com facilidade.



Figura 08 – Área de mangue Rio Paraíba (Bayeux, 2009)

Na área analisada pode-se evidenciar a freqüente diminuição de peixes e mariscos tanto em quantidade como em qualidade. Segundo os pescadores (Figura 09), já se nota até o desaparecimento de algumas espécies e o gosto do peixe é tão ruim que não conseguem uma boa comercialização. Podemos concluir que a qualidade da água tem influência direta na diminuição da produtividade do setor de pesca.



Figura 09 – Pescadores trabalhando no Rio Paraíba (Bayeux, 2009)

Outro fator importante é a poluição atmosférica (Figura 10) que tem sido a responsável pela liberação de grandes quantidades de óxidos de nitrogênio, carbono e enxofre, essas substâncias são provenientes de atividades industriais e veículos motorizados, gerando, em composição com a umidade do ar, a formação de ácidos. A precipitação deste material conhecida como chuva ácida, pode danificar o solo e a vegetação terrestre, e produzir acidificação nos corpos d'água, podendo gerar mortandade de peixes.



Figura 10 – Indústria próxima ao Rio Sanhauá (Bayeux, 2009)

Com relação à atividade de criação de animais (Figura 11 e 12), a amônia produzida do esterco animal é em grande parte liberada para a atmosfera, sendo outra parte convertida em nitratos solúveis no solo pelas bactérias decompositoras. Considerando que os nitratos são solúveis em água e não se ligam a partículas do solo, eles têm se tornado um dos principais poluentes da água subterrânea, atingindo as massas d'água superficiais podem gerar também o problema da eutrofização.



Figura 11 – Criação de patos nas margens do Rio Paraíba (Bayeux, 2009)



Figura 12 – Criação de Porcos nas margens do Rio Paraíba (Bayeux, 2009)

A eutrofização corresponde a um dos principais tipos de impactos ambientais nos mananciais hídricos naturais; ela é o processo de degradação nas massas d'água que recebem grandes quantidades de nutrientes, especialmente os fosfatos, e que conduzem ao excessivo crescimento de algas. Quando a superpopulação de algas morre, a degradação dessa matéria orgânica pelos microorganismos consome grande parte do oxigênio dissolvido na água, reduzindo drasticamente a capacidade de suporte vital do ecossistema hídrico.

4. CONCLUSÃO

As comunidades ribeirinhas dos rios Sanhauá e Paraíba vivem em condições insalubres de moradia, pois então numa área de mangue que não possui nenhuma infra-estrutura para tolerar moradias na sua localidade e, além disso, ainda contribuem para a degradação ambiental. Nos últimos 10 anos, o empobrecimento das comunidades ribeirinhas reflete não só os aspectos de uma crise econômica que assola de forma desumana o Terceiro Mundo, como a necessidade de consumo.

Os problemas decorrentes da geração de resíduos em qualquer atividade, não serão solucionados, apenas sob aspectos da física, química ou bioquímica, serão também resolvidos sob a visão comportamental do problema. Reavaliar conceitos, eliminar preconceitos e mudar comportamentos, são condições importantes e necessárias para planejar, implantar, operar e monitorar qualquer tecnologia a ser adotada para o gerenciamento de resíduos.

Assim, se as atividades humanas exercem muita pressão sobre o meio natural, as mudanças a que são submetidos os sistemas naturais são logo percebidas e a destruição do meio ambiente torna-se um problema sócio-econômico grave. As mudanças precisam ocorrer, o momento em que vivemos é o da correção de hábitos de desperdício e desatenção. Para que isso aconteça, é necessária a participação dos profissionais de todas as áreas, independentemente do cargo ou grau de responsabilidade.

5 RECOMENDAÇÕES

Uma das medidas que já estão sendo estudadas é resgate o do curso natural do Rio Sanhauá previsto pelo PAC, as margens e todo o seu entorno, como era quando a cidade nasceu. Com isso, as famílias residentes nessas áreas serão relocadas para um novo espaço onde terão moradia digna com qualidade e habitabilidade. Para impedir que novas ocupações irregulares aconteçam, serão construídas, segundo a proposta do PAC Sanhauá, ciclovias acompanhando o curso do leito do rio. Nas proximidades das futuras moradias também haverá equipamentos comunitários como praças públicas, por exemplo.

Inicialmente necessita-se da implantação de Programas de Planejamento e Proteção mais severos dos recursos hídricos na para se evitar a maior deterioração na qualidade e quantidade dos recursos em água doce no planeta. Quaisquer atuações dentro dos ecossistemas têm que considerar a integração dos fatores

sócio-econômicos e ambientais de forma ordenada todos esses parâmetros devem ficar em harmonia uns com os outros.

A realização do tratamento de resíduos domésticos e industriais que geram poluição hídrica é uma medida obrigatória para se minimizar os efeitos deletérios sobre os corpos d'água, procurando-se ao máximo se adotar a reciclagem e reutilização. No caso dos resíduos sólidos, com o aproveitamento do lixo orgânico na produção de adubo (compostagem) e de outros materiais como vidros, metais, papéis, etc.; utilização do biogás decorrente do tratamento de resíduos orgânicos na produção de energia, etc. Deve-se também investir em pesquisas na área de saneamento, com o objetivo de adotarmos soluções mais harmônicas com o meio ambiente, por exemplo, utilizando plantas aquáticas para a remoção de nutrientes dos esgotos, minimizando sua capacidade poluidora e gerando alimento para o gado.

Além de trata os aspectos do meio ambiente, faz-se necessário uma ferramenta de sensibilização e transformação que promova mudanças de condutas, no sentido de possibilitar a percepção de problemas ambientais, fazendo com que cada pessoa, assuma a sua responsabilidade perante o meio em que está inserida. Esta riqueza - a educação; é instrumento fundamental na construção de um desenvolvimento que seja economicamente viável, ecologicamente adequado, politicamente equilibrado e socialmente justo.

6 REFERÊNCIAS

BARRETO, M. A. C. et. al. Caracterização dos principais usos das águas superficiais na área de influência do antigo lixão do roger em João Pessoa. Disponível em: <www.saneamento.poli.ufrj.br/documentos/24CBES/IV-064.pdf>. Acessado em: 16/05/2009.

BELTRÃO, B. A. et. al. Diagnóstico do município de Bayeux. Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea Paraíba. Disponível em: <www.cprm.gov.br/rehi/atlas/Paraiba/relatorios/BAYE025.pdf>. Acessado em: 21/05/2009.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acessado em: 23/05/2009.

IDEME. Instituto de Desenvolvimento Municipal e Estadual da Paraíba. Disponível em: www.ideme.pb.gov.br/index.php > Acessado em: 23/05/2009.

JÚNIOR, A.V. F. A cartografia digital como instrumento de análise ambiental da região estuarina do rio Paraíba. Disponível em: <www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/bds.nsf/dowcontador?openagent&unid=fc6f7645e0aeb6cd03256fe80047bb2> Acessado em: 25/05/2009.

MADRUGA, A. Entre os limites naturais do espaço urbano e da marginalização, as condições de vida das comunidades ribeirinhas. Revista Cadernos do Logepa – Série Texto Didático Ano 1, Número 1 - Jan/Jun de 2002.

OTTONI, A. B. A importância da preservação dos mananciais de água para a saúde e sobrevivência do ser humano. Disponível em: <www.ceset.unicamp.br/~mariaacm/ST514/V-003.DOC>. Acessado em: 24/05/2009.

SUDEMA. Superintendência de administração do meio ambiente. Disponível em: <www.sudema.pb.gov.br>. Acessado em 16/05/2009