

IMPACTOS AMBIENTAIS NA BACIA DO RIO CAPIBARIBE: AVALIAÇÃO DA POLUIÇÃO DE SUAS ÁGUAS NO CENTRO DA CIDADE DO RECIFE – PE

Rodrigo Cândido Passos da Silva¹; Diogo Henrique Fernandes da Paz²; Crisleide Maria da Silva Nascimento³; Gabriela Valones Rodrigues de Araújo⁴; Rosângela Gomes Tavares⁵

Resumo – A pesquisa avaliou os principais impactos ambientais na bacia do rio Capibaribe. Baseou-se em análises químicas e biológicas da água compreendida em três estações de amostragem, uma na frente da Assembléia Legislativa de Pernambuco (ALEPE) (estação 1), outra na Prefeitura Municipal da Cidade do Recife (PMR) (estação 2) e uma terceira no Palácio do Governo (estação 3), além de dados bibliográficos referentes ao rio. A pesquisa diagnóstica foi realizada por alunos do ensino Médio do Colégio da Polícia Militar de Pernambuco, revelando que, os impactos ambientais provocados e evidenciados nas suas águas são de diversas ordens estando em concordância com a Agência Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (CPRH) quando afirma que o rio Capibaribe é classificado como de qualidade muito poluída e que seu estuário apresenta alta ação antrópica. Como resultado, foram identificados diversos metais pesados, abundante resíduos sólidos, além de vetores de várias doenças.

Abstract – The survey examined the main environmental impacts in the river basin Capibaribe. Was based on chemical and biological water comprehended in three sampling stations one in front of the Legislative Assembly of Pernambuco (LAPE) (Season 1), another in the Municipality of the City of Recife (MCR) (Season 2), and a third in the Government Palace (season 3) as well as bibliographic data relating to river. The diagnostic research was conducted by Middle school students of the college of Military Police in Pernambuco, revealing that the environmental impacts caused evidenced in its waters are several orders of being in agreement with the State Bureau of Environmental and Water Resources (SBEWR) when says the river is classified as Capibaribe of a very polluted and its estuary has a high human action. As results, we identified various heavy metals, abundant solid waste in addition to vectors of various diseases.

Palavras-Chave – Rio Capibaribe, impactos ambientais, qualidade de vida.

¹ Discente de Engenharia Agrícola e Ambiental, UFRPE. Av. Dom Manoel de Medeiros, S/n, Dois Irmãos. E-mail: rodrigo.candido.passos@hotmail.com

² Discente de Engenharia Agrícola e Ambiental, UFRPE. Av. Dom Manoel de Medeiros, S/n, Dois Irmãos. E-mail: diogo.henriquepaz@gmail.com

³ Discente de Engenharia Agrícola e Ambiental, UFRPE. Av. Dom Manoel de Medeiros, S/n, Dois Irmãos. E-mail: crisleidenascimento@hotmail.com

⁴ Discente de Engenharia Agrícola e Ambiental, UFRPE. Av. Dom Manoel de Medeiros, S/n, Dois Irmãos. E-mail: gabivalones@gmail.com

⁵ MSc. em Engenharia Civil – Tecnologia Ambiental e Recursos Hídricos, UFPE. Professora assistente da Universidade Federal Rural de Pernambuco, DTR, Av. Dom Manoel de Medeiros, S/n, Dois Irmãos. E-mail: rgtrosinha@hotmail.com

INTRODUÇÃO

A população mundial cresceu de 2,5 bilhões em 1950 para 6,5 em 2005. É previsto que em 2050 alcance 8 a 9 bilhões de habitantes. Este fato levanta uma questão importante: “o mundo pode fornecer um padrão de vida adequado para 2,4 bilhões de pessoas sem que haja um vasto dano ambiental? (MILLER, 2007).

A poluição surge como resultado da utilização dos recursos naturais pela população. A política Nacional de Meio Ambiente (Lei Federal nº 6.938/81) conceitua poluição como:

“A degradação da qualidade ambiental resultante de atividade que direta ou indiretamente: a) prejudiquem a saúde, segurança e o bem estar da população; b) criem condições adversas às atividades sociais e econômicas; c) afetem desfavoravelmente a biota; d) afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente; e) lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos” (BRASIL,1981,art. 3).

Dessa forma, a poluição hídrica é resultante da introdução de resíduos na forma de matéria e energia em corpos d’água de modo a torná-lo prejudicial ao homem e a qualquer outra forma de vida. Este é um conceito amplo que segundo Motta (2003), associa poluição aos usos da água, e não somente aos danos que ela pode causar aos organismos.

A água, através de seu ciclo hidrológico, é um recurso natural renovável. Porém, existem situações em que um recurso renovável torna-se não renovável. Essa condição ocorre quando a taxa de utilização supera a máxima capacidade de sustentação do sistema (BRAGA, 2002). Tais ações podem provocar impactos ambientais nas áreas atingidas.

A Resolução CONAMA 01/86 considera impacto ambiental como "qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que direta ou indiretamente, afetam: (I) a saúde, a segurança e o bem estar da população; (II) as atividades sociais e econômicas; (III) a biota; (IV) as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e (V) a qualidade dos recursos ambientais”. Nesse contexto, o Rio Capibaribe apresenta-se inserido por sofrer impactos ambientais acentuados decorrentes de ações antrópicas e de indústrias situadas em seu entorno.

De acordo com (MELO, 2006), a bacia hidrográfica do rio Capibaribe possui 7.400 km² de extensão e tem esse rio como principal curso d’água, sendo o sistema hidrográfico mais expressivo do município do Recife. Essa unidade hidrográfica possui 59,1 km² de sua área inserida na citada cidade tendo como afluentes o riacho Cavouco e o açude de Apipucos, além de 24 canais que compõem essa bacia e juntos totalizam 30 km de extensão.

A importância do rio Capibaribe para a cidade do Recife decorre de vários fatores, como elemento marcante na fisiografia da cidade e contribuição no processo de formação, estruturação e expansão da cidade do Recife.

O rio Capibaribe também é um elemento importante como ecossistema para o equilíbrio físico–natural da cidade, pois contribui na amenização do clima e na existência da fauna e da flora, apesar da degradação apresentada.

O citado rio está presente na vida de 1.603.9066 habitantes do seu vale, dos quais 1.251.047 vivem na área urbana. Ao mesmo tempo em que sustenta vários desses habitantes, é castigado pela poluição das cidades por onde passa. Essas que abrigam em suas margens, pocilgas, curtumes, matadouros e hospitais, que destinam em seu leito resíduos sem nenhum tratamento, além das indústrias que o poluem e da população que lança de forma inadequada seu lixo e esgoto (SEPLAN, 2000).

Desde a sua gênese, as históricas paisagens do rio Capibaribe, inseridas na cidade do Recife, têm sofrido com a presença de impactos ambientais. Esses são devido aos aterros das suas várzeas e mangues visando à ampliação da terra firme, passando por um processo de mutação decorrente da ação dos grupos culturais sobre a morfologia desse rio, modificando-a para atender aos interesses secundários. Porém, as várzeas de rios e manguezais, por serem áreas baixas, cuja função natural é servir de depósito de sedimentos e como planícies de inundação ocupadas pela maré alta, no movimento diário dos rios, e pelas chuvas durante o inverno, não devem ser ocupadas indevidamente, para fins de urbanização.

Sendo assim, diante desse cenário, o presente artigo tem como objetivo apresentar os principais impactos ambientais provocados pela poluição das águas do Rio Capibaribe, além de identificar os poluentes sólidos e líquidos depositados nas águas deste rio.

MATERIAIS E MÉTODOS

Generalidades

A metodologia utilizada para a realização da pesquisa foi baseada em coleta de dados, informações técnicas e operacionais relativas aos sistemas de esgotamento sanitário operados pela Companhia Pernambucana de Saneamento – COMPESA, da Agência Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - CPRH, Agência Reguladora de Pernambuco – ARPE, obtidos a partir dos órgãos gestores dos recursos hídricos do Estado de Pernambuco. Também foram realizadas análises químicas e biológicas da água em três pontos distintos de um trecho central dessa bacia na cidade de Recife e comparados esses dados com os obtidos dos órgãos citados para avaliar a contribuição da população que reside no entorno da bacia quanto à contribuição da poluição do rio.

Caracterização da área de estudo - Bacia Hidrográfica do Rio Capibaribe

O Rio Capibaribe (**Figura 1**) nasce entre as cidades de Jataúba e Poção, e escoar por vários centros urbanos, onde serve para drenar os efluentes industriais e domésticos. É um dos principais patrimônios hídricos do Estado de Pernambuco. Abastece 43 municípios e 3.474.198 habitantes, que residem especialmente na zona urbana da Região Metropolitana de Recife.



Figura 1 - Vista panorâmica do rio Capibaribe no Centro da Cidade do Recife

Fonte: PERNAMBUCO, 2010

A bacia encontra-se totalmente inserida no Estado de Pernambuco entre as coordenadas 07° 41' 20" e 08° 19' 30" de latitude sul, e 34° 51' 00" e 36° 41' 58" de longitude oeste. Limita-se ao norte com a bacia hidrográfica do Rio Goiana e o Estado da Paraíba; ao sul com a Bacia Hidrográfica do Rio Ipojuca; a leste com o Oceano Atlântico e com as Bacias Hidrográficas secundárias dos Rios Beberibe, Botafogo, Pirapama, Jaboatão e Igarassu, que deságuam diretamente no mar; a oeste, ainda com a Bacia Hidrográfica do Rio Ipojuca. A área dessa bacia é de 7.454,88 km², que corresponde a 7,58% da área total do Estado de Pernambuco. Essa pequena área abrange 43 dos 184 municípios pernambucanos.

Reservatórios: Jucazinho, Carpina, Tapacurá, Goitá, Poço Fundo, Eng. Gercino de Pontes, Várzea do Una, Oitís, Santa Luzia, Matriz da Luz, Machado, Lagoa do Porco. **Áreas de proteção:** Mata de Dois Irmãos, Mata do Eng. Tapacurá, Mata Outeiro do Pedro, Mata de São João da Várzea, Mata de Quizanga, Mata do Toró, Mata Camucim e rppn Fazenda Bituri. **Uso da água:** Abastecimento público, recepção de efluentes domésticos, recepção de efluentes industrial e agro-industrial.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a avaliação realizada verificou-se a difícil situação desse rio no que diz respeito ao tratamento de esgoto sanitário. Dos 43 municípios inseridos na sua bacia apenas sete possuem esgotamento sanitário. Logo, 36 municípios, na sua totalidade ou parte deles, lançam seus esgotos domésticos, nessa bacia ou em algum de seus afluentes. A **tabela 1** apresenta uma estimativa da demanda bioquímica de oxigênio (DBO) do esgoto gerado pelos habitantes da Bacia do Capibaribe.

Tabela 1 - Carga de esgoto doméstico lançada diariamente no rio Capibaribe

Fonte: Bione, 2009

Município	População estimada*	DBO (g/dia)	Município	População estimada*	DBO (g/dia)
Belo Jardim	70.963	3.832.002	Passira	27.910	1.507.140
Bezerros	56.629	3.057.966	Olinda	391.433	21.137.382
Bom Jardim	39.023	2.107.242	Paudalho	45.777	2.471.958
Brejo da Madre de Deus	40.265	2.174.310	Pesqueira	61.337	3.312.198
Carpina	65.390	3.531.060	Pombos	21.810	1.177.740
Camragibe	136.381	7.364.574	Recife	1.533.580	82.813.320
Caruaru	289.086	15.610.644	Riacho das Almas	18.269	986.526
Casinhas	14.103	761.562	Salgadinho	7.770	419.580
Chã de Alegria	11.636	628.344	Sanharó	17.627	951.858
Chã Grande	17.563	948.402	Santa Cruz do Capibaribe	73.680	3.978.720
Cumaru	16.388	884.952	Santa Maria do Cambucá	12.348	666.792
Feira Nova	19.276	1.040.904	São Caetano	34.769	1.877.526
Frei Miguelinho	14.067	759.618	São Lourenço da Mata	95.304	5.146.416
Glória do Goitá	27.397	1.479.438	Surubim	53.934	2.912.436
Gravatá	71.570	3.864.780	Tacaimbó	12.095	653.130
Jataúba	14.813	799.902	Taquaritinga do Norte	21.447	1.158.138
João Alfredo	28.488	1.538.352	Toritama	29.897	1.614.438
Lagoa do Carro	14.380	776.520	Tracunhaém	12.734	687.636
Lagoa do Itaenga	19.987	1.079.298	Vertente do Lério	7.500	405.000
Limoeiro	55.560	3.000.240	Vertentes	17.021	919.134
Moreno	52.830	2.852.820	Vitória de Santo Antão	121.233	6.546.582
Poção	11.135	601.290	Total	3.312.972	200.037.870

Embora o município do Recife comporte um maior número de estações de tratamento de esgoto (ETEs), percebe-se uma acentuada contribuição de DBO lançada no efluente do Capibaribe.

Essa contradição é decorrente à ineficiência da maioria das ETEs, que se encontram paralisadas, de acordo com dados de fiscalização realizada pela ARPE (2008) (Agência Reguladora de Pernambuco). Segundo os dados da concessionária em questão (ARPE, 2008), os municípios de Camaragibe, Caruaru, Gravatá, Moreno, Recife, São Lourenço da Mata e Vitória de Santo Antão possuem estações de tratamento de esgoto. No entanto, as ETEs de Moreno, São Lourenço e Nazaré da Mata apresentaram nesse mesmo ano uma eficiência de remoção de DBO abaixo do recomendável. As condições como falta de sistemas de saneamento, ETEs paralisadas e ETEs operando com baixa eficiência conduzem a uma continuidade de impactos ambientais, levando ao comprometimento na qualidade das águas do Capibaribe.

A saúde da população é comprometida, principalmente nos setores mais carentes, onde doenças são causadas pela falta de infra-estrutura básica. Além de todos esses problemas originados da poluição das águas do Capibaribe, a cidade do Recife sofre com constantes alagamentos, ocasionados por diversos fatores como: entupimento do sistema de drenagem, impermeabilização do solo (seja devido a crescente pavimentação das vias urbanas, seja em razão das construções, muitas vezes ilegais), ou a ausência de sistemas de drenagem em diversos locais, tudo isso é agravado pelas condições geográficas da cidade, pois estando a planície do Recife próximo do nível do mar tem alguns pontos de cota negativa, o que dificulta de sobremaneira uma eficiente drenagem das águas pluviais.

Em contrapartida, a classe média convive de forma mais amena com os entraves, facilitado pelo seu poder aquisitivo, tem melhor condições para assistência a saúde, e participando em apenas uma pequena parcela das estatísticas de endemias adquiridas pela poluição das águas. Segundo Moraes (2004), a população de baixa renda, além de representar maior valor estatístico aos quadros de doenças adquiridas pelo consumo ou higiene com águas poluídas, sofre a escassez desta restando habituar-se aos horários de fornecimento e procurando fazer o acondicionamento para consumo e higiene, visto que milhares de famílias não dispõem de água encanada dentro dos seus domicílios. Ainda nas áreas de baixa renda, a situação fica mais grave, pois colaboram com os impactos ambientais por motivo da falta de saneamento básico, lançando os esgotos diretamente nas ruas, que carreados pelas chuvas ou pelo escoamento natural terminam alcançando de alguma forma as tubulações ou o próprio Capibaribe, o que também contribui para a população a convivência em ambiente totalmente insalubre.

De acordo com o IBGE (2005) o sistema de macro-drenagem do Recife possui 105 canais cadastrados que vazam para cinco bacias de concentração: a bacia do Rio Capibaribe, Rio Beberibe, Rio Tejipió, Rio Jiquiá e Rio Jordão. Segundo estimativas populacionais oficiais, vivem atualmente no Recife cerca de 1,5 milhão de pessoas, todas em área urbana. Esta visão nos leva a refletir na

necessidade de melhoramento dos programas de saneamento básico utilizando a conscientização da população escolar, criando uma parceria que nos remete à questão da interdisciplinaridade do assunto e da intersectorialidade das relações, pois podemos entender que o Saneamento Ambiental é como um ciclo, no qual as ações são interdependentes, e se houver mal funcionamento ou inoperância de qualquer que seja a ação poderá comprometer todo o equilíbrio do processo, e esta é uma ação conjunta e de solidez. Morais (2004), alerta que desta forma, foi criado o modelo do Saneamento Integrado, onde as intervenções nas áreas escolhidas passam a ser amplas e inter-relacionadas, contrariando modelos até então utilizados, resultando em união de força e poder.

Reconhecendo que a associação de poderes e competências são transformadores comportamentais, e que a educação tem um papel fundamental na construção da mudança de hábitos e na conscientização dos direitos e deveres do cidadão, acreditamos que pelo exercício da cidadania, a educação ambiental continuada e políticas públicas e educacionais juntas, talvez possibilitem em longo prazo a recuperação do Capibaribe, passando pela observação das características físicas químicas e biológicas, identificando a complexidade do processo de poluição das águas, finalizando na realização de projetos de tratamento do corpo de água evitando impactos ambientais como alagamentos e situações de calamidade públicas tais como aumento de doenças das águas poluídas, como Cólera , Hepatite, Leptospirose, Verminoses etc.

Entende-se que o tratamento das águas residuais de um o rio tão grande como o Capibaribe é bastante oneroso ao estado, mas que se deve priorizar o custo benefício, afirmando que os impactos ambientais provocados pela poluição das águas deste rio não são restritos apenas às colunas ou lâminas de água, mas também ao assoreamento do fundo e margens, e posterior desaparecimento da fauna e flora deste estuário. É importante cuidar não apenas do curso do rio, mas também das suas nascentes, aplicando medidas mitigadoras dos custos futuros com saúde pública, e obtendo a qualidade final dessas águas, sabendo que, para conseguir a redução do impacto ambiental, investir em educação ainda é o melhor caminho.

O gráfico a seguir (**figura 2**) é o resultado do levantamento obtido pela observação “*in loco*” dos elementos residuais identificados em amostra volumétrica de 1.080.000 ml de água coletado durante os 09 meses e pesquisa no trecho em estudo da bacia do Capibaribe.

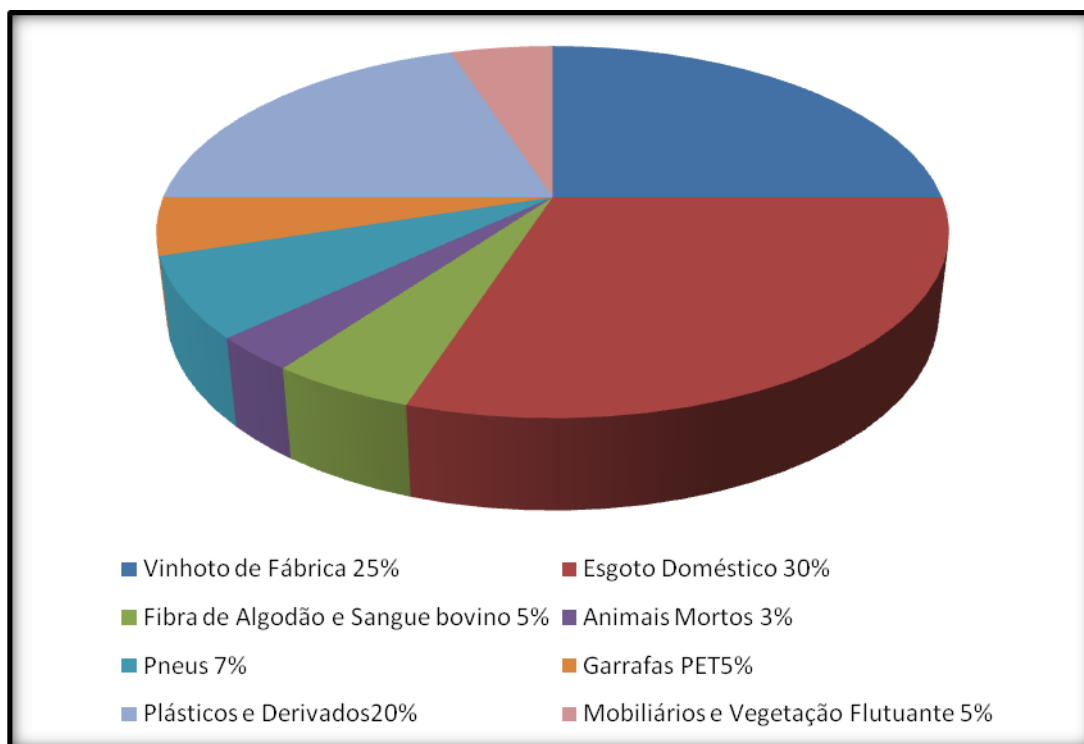


Figura 2 – Principais elementos residuais identificados no Rio Capibaribe
 Fonte : Coleta em agosto/2009 a abril/2010.

O estudo identificou também que o ambiente insalubre das águas do Capibaribe vem provocando impactos ambientais principalmente relativos à saúde pública, transmitindo doenças através do consumo direto (beber, tomar banho etc.) de suas águas, desde sua nascente no agreste de PE, ou indireto na lavagem de leguminosas, frutas e verduras com água poluídas, que possuem agentes microscópicos, vetores de endemias como a Cólera, Hepatite, Leptospirose, Verminose e essas podem evoluir casos mais graves de Anemia, a Disfunção Renal, Hepatite e Encefalopatia conhecida como Síndrome Neuropsiquiátrica que ocorre em consequência de falência Hepática produzindo um quadro de gravidade preocupante para a população que se beneficia desta água tão mau tratada desde a nascente até sua foz. Na **tabela 2** estão apresentados os principais elementos presentes na Bacia do Capibaribe e as principais doenças provocadas por sua contaminação.

Na **tabela 2**- Elementos químicos presentes nas águas do rio X doenças provocadas pela sua contaminação da Bacia do Capibaribe no centro do Recife.

ELEMENTOS DISSOLVIDOS NA ÁGUA	DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ELEMENTOS DISSOLVIDOS NA ÁGUA	SINTOMAS COMUNS APRESNTADOS PELAS DOENÇAS
AMONIA	Hepatite	Náuseas, Vômitos e perda de peso.
FÓSFORO	Osteomalácia	Desmineralização óssea,

		doenças renais.
OXIDO DE ZINCO	Tuberculose, Brucelose, Lupus Artrite reumatóide, Isquemia	Dores musculares, Tosse, Dor de cabeça e nas costas.
COBRE	Alzhaeimer, Doença do Wilson	Hepatite, Elevação da creatinina.
ALUMÍNIO	Alzhaeimer, Constipação, Intoxicação	Esquecimento, Mudança do humor, Prurido vermelhidão na pele.
CHUMBO	Saturnismo	Dores abominais, Anoreia, Úceras, Constipação.
ENXOFRE	Cardiovascular, Pulmonar	Pele e olhos amarelados, Ardência e pus na urina.

Em uma campanha realizada pelo Movimento Recapibaribe, descobriu-se que a cada 3h 30min de caminhada às margens do rio era possível coletar 20 mil quilos de lixo de todos os tipos. O despertar da consciência para os cuidados e a importância de preservação do rio Capibaribe foi tema de discussão de audiência pública realizada na Assembléia Legislativa de Pernambuco (Alepe), promovida pela presidente da Comissão de Meio Ambiente da casa, Ceça Ribeiro (FOLHA, 2009).

São muitas as atividades realizadas na bacia do Capibaribe passando desde produtos alimentares, minerais não-metálicos, têxtil, metalúrgica, química, produtos farmacêuticos/veterinários, sucroalcooleira, couros, matéria plástica, perfumes/sabões/velas, bebidas, mecânica, material elétrico/comunicação, material de transporte e madeira.

Desenvolvendo grandes atividades industriais, o município de Toritama, banhado pelo Capibaribe, se destaca pela produção e venda de roupas, principalmente feitas de jeans, e por sua acentuada contribuição para a poluição do Rio Capibaribe. O desfavorecimento do solo e um rio que não é permanente, pois na maioria do tempo apresenta-se seco, sem água abundante para a irrigação, fez com que a população buscasse a sobrevivência em atividades industriais com a fabricação de jeans industrial começando com retalhos, a atividade proliferou rapidamente sendo que 15% das confecções feitas com jeans produzido no Brasil vêm de Toritama.

CONCLUSÃO

A qualidade da água pode ser representada através de diversos parâmetros, que traduzem as suas principais características físicas, químicas e biológicas. A admissão de matéria orgânica em um corpo d'água resulta, indiretamente, no consumo de oxigênio dissolvido – OD, o que tem se tornado um dos principais problemas de poluição dos corpos d'água. A Demanda Bioquímica de Oxigênio – DBO é um dos parâmetros que retrata o teor de matéria orgânica nos esgotos ou no corpo d'água e através deste se mede o consumo de oxigênio no meio. Estes parâmetros, assim como outros, por exemplo temperatura, potencial hidrogeniônico – pH, nitrogênio, fósforo, entre outros, são de suma importância para classificação e padronização de corpos hídricos.

Os materiais coletados na área em questão e analisados durante este estudo traçam um perfil qualitativo dos impactos ambientais provocados pela poluição em área específica das águas do Capibaribe. Durante a pesquisa foram identificados na baixa de maré poluentes sólidos variados, desde: plásticos, metal, madeira, escombros de construção etc.

Com relação à análise laboratorial dos resíduos líquidos foram identificados, metais como: Amônia, Fósforo, Oxido de Zinco, Cobre, Alumínio, Chumbo, Enxofre, além de óleos industriais, coliformes fecais dissolvidos, e resíduos de esgotos domésticos.

Além de componentes sólidos, as análises também evidenciaram resíduos líquidos, sendo esses os responsáveis diretos pela poluição das águas do Capibaribe no Centro da cidade do Recife. A poluição hídrica causada pelos resíduos industriais está provocando a dizimação dos peixes e destruindo parte da fauna e da flora. Esse fato gera indignação por diferentes grupos culturais, como ecólogos, entidades ambientalistas, assim como de políticos e intelectuais. Embora a população já tenha despertado para a compreensão do que é “crime ecológico”, denunciando e cobrando responsabilidades (CPRH/IBAMA), ainda há muito o que se fazer, pois é impossível negar as diferentes contribuições deste rio para o crescimento do Estado, que não se fazem apenas no campo paisagístico, mas também cultural e social, visto que, mesmo agonizante, este estuário ainda é responsável pelo sustento de várias famílias, contribuindo principalmente com a agricultura, pesca, e turismo, embora ainda que muito pouco devido ao nível de poluição e a falta de investimento que se debruçam sobre este rio.

Através desse estudo, percebeu-se a complexidade da relação entre os grupos culturais, o rio Capibaribe e o poder público, mostrando representações de interesses diversos, pois se por um lado os gestores da cidade não agilizam o processo de limpeza e paisagismo deste rio que a cada dia apresenta suas águas mais poluídas, do outro lado, os ecologistas e ambientalistas tentam mostrar

que as paisagens do Capibaribe tem significado científico, histórico, urbanístico e cultural, o que justifica para a população o motivo da escolha do trecho pesquisado como cartão postal da cidade do Recife.

A pesquisa verificou que parte substancial do esgoto doméstico bruto produzido na Bacia do Rio Capibaribe vem sendo lançada diretamente nesse rio e em seus tributários. Além da carência em esgotamento sanitário na maioria das cidades inseridas nessa Bacia, têm-se como agravantes da situação a baixa evidenciados de sistemas de tratamento de esgoto e também a presença de estações não operantes.

Conclui-se diante do exposto que deve haver maior atenção e agilidade dos órgãos responsáveis na preservação desse rio, visto ter sido comprovada a sua grande importância para o Estado pernambucano, e espera-se que denúncias ocorram principalmente quando detectados resíduos que comprometam o ambiente da bacia do Capibaribe, principalmente no cento da cidade, onde foi realizada a pesquisa, trecho em que o rio é mais visível.

BIBLIOGRAFIA

BRAGA, B. *et. al.* (2008). *A reforma Institucional do Setor de Recursos Hídricos no Brasil*, in; REBOUÇAS, A; BRAGA, B; TUNDISI, J. (org). *Águas Doces no Brasil*. Ed. São Paulo, 2002.

BRASIL. *Constituição Federal*. Lei Federal nº 6.938/81, Art. 3º.

CONAMA. *Resolução* 01/86 de 23.01.1986.

MELO, O.M (2006). *Gestão das Paisagens de Rios Urbanos: O Rio Capibaribe na Cidade do Recife*.

MILLER. (2007). *Late Cenozoic History of the Southwestern Great Basin and*. P.408 KA, Kuntz, MA, and Williams, VS, 2007, Preliminary Geologic Map of the Lake Mead 30 60 Quadrangle, Clark County, ... Strata in the Lake Mohave Area, Nevada/Arizona [MS thesis]: Nashville, Tennessee, Vanderbilt University, 138 p.

MORAIS, E. C. L (2004). *Implantação do Saneamento Integrado em Áreas Críticas: O Caso da Zeis Mangueira e Mustardinha*. Monografia (Especialização em Gestão Ambiental). Recife/PE.

MOTTA, S (2003). *Desenvolvimento e meio ambiente*, Edições 7-12. Universidade Federal do Paraná.

PERNAMBUCANA (1999). *Companhia de Meio Ambiente DE RIO CAPIBARIBE – CB2-40*.