

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DO MEIO FÍSICO PARA GESTÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO JABOATÃO

Suzana Coutinho Gomes¹; Edmilson Santos de Lima²; Margareth M. Alheiros².

¹Aluna Pós-Graduação em Geociências da Universidade Federal de Pernambuco, Av. Acad. Hélio Ramos S/N, Fone: 55 81 3271-8240, CEP: 50740-530. e-mail: suzanacoutinho@bol.com.br

²Prof. Dr. Depto de Geologia da Universidade Federal de Pernambuco. e-mails: delima@ufpe.br; alheiros@ufpe.br.

RESUMO

A bacia hidrográfica do rio Jaboatão é caracterizada pela descarga em seus corpos d'água de resíduos sólidos e líquidos, industriais e domésticos, além da contribuição, através do escoamento superficial de agrotóxicos e fertilizantes.

Outros problemas ambientais estão relacionados com a presença, dentro da bacia, do Aterro Controlado da Muribeca, além das alterações do meio físico, que vão desde erosão pluvial e fluvial até deslizamentos, inundações e deposição de sedimentos (assoreamento). Estes problemas contribuem para a deterioração da qualidade das águas do rio Jaboatão. Em consequência, os efeitos nas atividades de pesca, balneabilidade, abastecimento e outros usos ficam evidentes, cujos impactos podem ser estendidos também para a zona estuarina.

Este trabalho apresenta a Carta de Qualidade Ambiental da bacia hidrográfica do rio Jaboatão. A Carta de Qualidade Ambiental é uma ferramenta de grande importância para a gestão de bacias hidrográficas, por realçar os pontos de conflitos, as perdas e os riscos potenciais, permitindo o planejamento do espaço, em bases ambientais adequadas.

ABSTRACT:

The Jaboatão river basin is characterized by the discharge of urban and industrial wastewaters and solid residues in its water bodies, and run-off water from agro-industrial areas. Other environmental problems are related to the Muribeca Controlled Sanitary Landfill, and alterations in the landscape as a consequence of erosion, landslides, flooding and sedimentation. These problems contribute for the degradation of water quality in the basin. As a consequence, the effects on water supply, fishing activities, bathing and other water uses are highlighted and the impact could reach the estuarine zone.

This work presents the Jaboatão river basin Environmental Quality map. The Environmental Quality map is an important tool in basin management, because it highlights the conflict areas, potential risks and loses, thus permitting the land use planning based on adequate environmental guidelines.

Palavras-Chave: Rio Jaboatão, gestão de bacias, qualidade ambiental.

1. INTRODUÇÃO

Com nascentes no município de Vitória de Santo Antão (em terras à montante do Engenho Pedreira), a bacia hidrográfica do Rio Jaboatão (Fig. 1) abrange parte dos municípios de Vitória de Santo Antão, Moreno, Recife, Jaboatão dos Guararapes, Cabo de Santo Agostinho e São Lourenço da Mata.

Sua área de drenagem cobre 413,1 Km², com uma extensão do curso d'água da ordem de 75 Km (CPRH, 1999), constituindo uma bacia com padrão de escoamento do tipo exorreica.



Figura 1 - Mapa de localização da Bacia Hidrográfica do Rio Jaboatão.

O Rio Jaboatão, juntamente com os rios Tejipió e Pirapama, integra o chamado Grupo 2 das pequenas bacias litorâneas do Estado de Pernambuco (GL-2), correspondente à unidade de planejamento hídrico UP15, prevista no Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH 1998).

Por atravessar zonas urbanas densamente povoadas, a se destacar as cidades de Moreno, parte do Recife, Cabo (distritos de Pontezinha e Ponte dos Carvalhos) e Jaboatão dos Guararapes, o Rio Jaboatão vem apresentando ao longo dos anos graves problemas ambientais, decorrentes, sobretudo, da ocupação e uso inadequados do solo, da disposição inadequada do lixo, dos desmatamentos, dos processos erosivos e da poluição de suas águas.

Com o objetivo de realizar o Diagnóstico Ambiental do Meio Físico da Bacia do Rio Jaboatão foram produzidos, sobre uma base cartográfica digital na escala de 1: 50.000, os mapas temáticos geológico, pedológico, geomorfológico, de cobertura vegetal e de uso e ocupação atual do solo. A partir desses elementos, foram elaboradas duas cartas intermediárias: carta de potencialidades dos recursos naturais (com informações por unidades geoambientais, definidas principalmente pelas características geomorfológicas, nas quais foram determinados os elementos com potencialidade ambiental); e a carta de limitações ao uso do solo (elaborada com base na limitação legal ao seu uso e

ocupação). A superposição destas referidas cartas originou a Carta de Qualidade Ambiental da Bacia do Rio Jaboatão.

Esse produto destaca os pontos de conflitos, perdas, riscos potenciais e iminentes, permitindo ao gestor público o planejamento desse espaço, em bases ambientalmente adequadas.

2. ASPECTOS FÍSICOS DA BACIA

Geologicamente a Bacia do Rio Jaboatão é constituída em sua maior parte (90%) por rochas cristalinas pré-cambrianas e, secundariamente, por sedimentos terciários (Formação Barreiras) e quaternários (aluviões e sedimentos de praia). A geomorfologia da bacia consiste de 2 unidades principais: A superfície pliocênica e planície costeira. A primeira unidade corresponde a um pediplano inclinado de oeste para leste, com cotas de 200 a 400 metros, apresentando-se bastante dissecado pelo ciclo erosivo atuante, de ação predominantemente linear, imposta pela rede hidrográfica existente. A segunda, margeando o litoral, apresenta cotas inferiores a 100 metros, cuja formação encontra-se associadas às variações no nível do mar desde o final do Terciário. Transgressões e regressões marinhas provocaram erosões em períodos de mar alto e assoreamentos nos períodos de mar baixo, entulhando sedimentos de natureza flúvio-marinha e cordões litorâneos como os que cercam a lagoa Olho d'Água, em Jaboatão dos Guararapes.

Os Tabuleiros Costeiros, presentes na área, caracterizam-se por apresentar um relevo predominantemente plano à suavemente ondulado, com topos aplainados. Geologicamente estão associados à Formação Barreiras e à Formação Algodoads, estando distribuídos de forma restrita na porção leste da bacia. O modelado cristalino ocupa a maior parte da bacia, sendo geologicamente constituído por rochas do embasamento cristalino.

As áreas de restinga e praias ocorrem na porção leste da bacia (ao longo do litoral) e principalmente próximos à desembocadura do Rio Jaboatão.

Como a maioria dos rios brasileiros apresenta regime pluvial, com precipitações condicionadas às estações de outono-inverno, predominando na bacia, o clima As', segundo a classificação de W. Köppen.

A vegetação nativa presente na área encontra-se bastante devastada, restando apenas poucas ocorrências, destacando-se entre elas, as matas de capoeira e remanescentes de Mata Atlântica.

Os manguezais concentram-se no sudeste da bacia, no estuário do Rio Jaboatão, nas margens do baixo curso do rio e nas proximidades do Distrito de Pontezinha.

As vegetações hidrófilas e arbustivas estão localizadas principalmente na área da Lagoa Olho d'água.

3. CARTA DE QUALIDADE AMBIENTAL DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO JABOATÃO

A Carta de Qualidade Ambiental foi obtida a partir do cruzamento da Carta de Uso e Ocupação Atual do Solo com a Carta de Limitações ao Uso do Território, identificando diversos pontos de Conflito, Riscos e

Perdas. Também foram utilizados nesta carta os dados de vulnerabilidade natural dos aquíferos e de risco de contaminação das águas subterrâneas, obtidos pela CPRM (1993). Foram selecionados os seguintes elementos para a análise de qualidade ambiental: ar, água, solo, relevo, matas nativas e manguezais.

3.1 Qualidade Do Ar

A qualidade do ar na Bacia Hidrográfica do Rio Jaboatão vem sendo bastante afetada em diversos pontos. Os maiores problemas são provocados pela fumaça resultante das queimadas nas áreas de cultivo de cana-de-açúcar (sobretudo na época da colheita de cana), e pela emissão de gases através das indústrias instaladas na área da bacia.

Segundo o Inventário de Emissão de Gases Poluentes elaborado pela CPRH em 1994, as indústrias podem ser classificadas pelos seguintes tipos de potencial poluidor: potencial poluidor teórico em relação ao ar (PPAR), à água (PPAG) e o potencial poluidor geral (PPG). Esta classificação foi feita com base na Publicação da Comissão Permanente de Normatização Técnica – PRONOL – Classificação de Atividades Poluidoras – FEEMA/RJ, 1988.

A metodologia adotada considera quatro níveis de potencial poluidor: A – alto potencial poluidor, M – médio potencial poluidor, B – baixo potencial poluidor, D – potencial poluidor desprezível.

Para definição do potencial poluidor foram considerados como parâmetros: P.S. – Partículas Totais em Suspensão; SO₂ – Dióxido de Enxofre; NO_x – Óxido de Nitrogênio; HC – Hidrocarbonetos; e Odor.

3.2 Qualidade Da Água

O monitoramento realizado pela CPRH em 1999, através de cinco estações localizadas em diferentes pontos, demonstra que a Bacia do Rio Jaboatão se encontra extremamente poluída na maioria de sua extensão de drenagem natural.

Os resultados obtidos pelo monitoramento realizado pelo projeto “Estudo da qualidade das águas e solos para a revitalização ambiental da bacia hidrográfica do Rio Jaboatão”, desenvolvido pelos departamentos de Geologia e Engenharia Civil da UFPE, entre dezembro/98 e janeiro/01, confirmam a grave situação em que se encontra o Rio Jaboatão, principalmente nas estações localizadas a jusante do centro do município de Jaboatão dos Guararapes.

Dentre os parâmetros utilizados no monitoramento destacam-se: Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO); Oxigênio Dissolvido (OD); e Número Mais Provável (NMP) de Coliformes Fecais, por serem indicadores significativos da qualidade das águas, revelando o grau de poluição e contaminação de um rio.

Os dados relativos a DBO demonstram o elevado grau de poluição do Rio Jaboatão decorrente provavelmente do lançamento de esgotos sanitários e da poluição industrial. No que se refere ao OD, a média anual apresenta-se muito baixa em todas as estações monitoradas, estando muito abaixo do limite mínimo esperado que é de 4 mg/L,

sobretudo, na estação JB3-41, localizada logo após Jaboaão-Centro, que apresentou 0,0 mg/L. Os altos valores de coliformes fecais encontrados refletem os graves problemas gerados pelos esgotos domésticos, uma grande fonte poluidora da bacia do Rio Jaboaão e que junto com a atividade industrial, vem mantendo o rio no estado de intensa degradação.

A CPRM (1993) identifica as áreas de vulnerabilidade natural dos aquíferos, áreas com risco de contaminação das águas subterrâneas e áreas com potencial de carga contaminante.

As áreas de vulnerabilidade natural dos aquíferos foram classificadas como elevadas (Praias de Piedade e Candeias e o Distrito Industrial de Prazeres), moderadas (entorno da Lagoa Olho D'água), baixas e negligíveis. No que se refere ao risco de contaminação das águas subterrâneas, são consideradas de risco máximo as Praias de Piedade e Candeias e a área em torno do Lixão da Muribeca. O Distrito Industrial de Prazeres representa uma área de risco alto. A Usina Jaboaão e alguns trechos ao longo da BR-232 são considerados de risco baixo.

3.3 Qualidade Do Solo E Relevô

O uso excessivo de agrotóxicos nas áreas de agricultura e a presença de lixões e indústrias poluidoras vêm provocando a contaminação do Solo. O intenso cultivo da cana-de-açúcar também tem contribuído para o empobrecimento do solo na área da bacia. Além disso, existem os problemas gerados pela erosão decorrente, sobretudo, do corte de estradas, abertas para o transporte da cana. Também ocorrem erosão e escorregamentos nos morros ocupados desordenadamente e nos locais de atividade minerária. No que diz respeito ao relevo encontra-se áreas degradadas principalmente nos locais onde há exploração de areia e argila.

3.4 Qualidade Das Matas Nativas E Manguezais

A vegetação nativa encontra-se bastante devastada, devido principalmente, ao intensivo cultivo da cana-de-açúcar, restando poucas ocorrências. No caso dos manguezais, o principal agravante são os aterros realizados para fins de loteamento. A exploração dos recursos naturais presentes nesses ecossistemas (mata atlântica e manguezais) sem nenhum controle ambiental, tem contribuído para a devastação dos mesmos.

3.5 Conflitos, Riscos E Perdas

O cruzamento das informações obtidas nas cartas de Uso e Ocupação Atual do Solo, Limitações de Uso e Potencialidades, permite identificar alguns conflitos apresentados a seguir.

3.5.1 Extração Mineral

A extração mineral na bacia do Rio Jaboaão é realizada de forma manualmente/artesanal e de forma mecanizada ou semi-mecanizada. A extração artesanal é feita normalmente por empresas de pequeno porte, sem autorização legal para exercer as atividades minerárias. Exploram argila e areia para atender a demanda local. A extração de areia é feita no leito dos rios, na Lagoa Olho

D'água e nos terraços fluviais e marinhos. A argila é retirada das barreiras como pode ser observado ao longo da BR-101. A extração mecanizada ou semi-mecanizada é realizada por empresas de médio a grande porte, geralmente com autorização legal para exercer a atividade. As substâncias mais comuns exploradas por estas empresas são: caulim, areia, argila, granito/gnaisses para produção de brita e água mineral. Os impactos ambientais causados por estas minerações são bem maiores do que os causados pelas atividades informais.

Entre os riscos relacionados a extração mineral podem ser citados: desmoronamento de blocos de rochas; riscos de escorregamentos de material inconsolidado, podendo atingir moradores estabelecidos nas proximidades ou até mesmo as pessoas envolvidas diretamente na extração (mais comum nas atividades informais onde não são tomadas medidas com relação a segurança no trabalho); assoreamento dos rios, lagoas e canais fluviais; poluição atmosférica devido a emissão de partículas no ar; erosão do solo e formação de voçorocas; contaminação do lençol freático e das águas superficiais; desaparecimento de espécies nativas (flora e fauna) quando feita a remoção da vegetação e a poluição visual causada pela degradação dos morros.

As perdas ocorrem na qualidade de vida, saúde ou mesmo na preservação da vida humana, qualidade da água superficial e subterrânea, paisagens naturais e em locais onde poderiam ser fixados núcleos urbanos.

3.5.2 Cana de Açúcar e Policultura

O cultivo da cana-de-açúcar predomina sobre as outras culturas, já que muitas propriedades utilizam o sistema de monocultura. Na agricultura geralmente é realizada a correção e adubação do solo, são utilizados herbicidas e pesticidas. Onde a topografia é acessível, o plantio e a colheita são feitos de forma mecanizada. Na policultura destaca-se o cultivo de lavouras de subsistência como macaxeira, feijão, milho, mandioca, inhame, hortaliças e frutas. Geralmente são utilizados adubos orgânico/químicos principalmente no cultivo de hortaliças.

Entre os principais riscos provenientes do cultivo da cana-de-açúcar e da policultura estão: a destruição da mata remanescente, a poluição dos recursos hídricos e do solo causados pelo uso de agrotóxicos, erosão do solo causada pelos cortes de estradas e pela remoção da cobertura vegetal e a poluição atmosférica pela fumaça das queimadas. Como resultado ocorre a perda da proteção natural e da fertilidade do solo, de espécies nativas da mata atlântica (flora e fauna), da qualidade dos recursos hídricos, além do comprometimento da saúde humana e da qualidade de vida.

3.5.3 Coqueirais

Os coqueirais concentram-se nas proximidades da desembocadura do Rio Jaboaão e ao longo da Estrada da Curcurana, geralmente ocupando áreas de restinga e praias (UFPE, 2000). O cultivo do coco é feito utilizando-se técnicas tradicionais. A colheita e a descasca são feitas manualmente. A maior parte da produção é para abastecer o mercado local (coco verde). Como o plantio é feito em áreas

de restinga e praias, isto implica na remoção da vegetação nativa típica destas áreas, gerando o desaparecimento de espécies da flora e da fauna associadas à mata de restinga.

3.5.4 Indústrias

Dois importantes eixos industriais se destacam na Bacia do Rio Jaboatão: uma situada no distrito de Prazeres (Jaboatão dos Guararapes) ao longo da BR-101, estendendo-se até o distrito de Pontezinha no Cabo de Santo Agostinho; e outra, localizada no distrito do Curado, ao longo da BR-232. Segundo a CPRH (1998), os principais ramos de atividades industriais são: madeira, têxtil, produtos minerais não-metálicos e de papelaria e assemelhados. Em seguida, vêm os ramos de vestuário, artefatos de couro, químicos e plásticos. A grande influência das indústrias sobre o ambiente, gera vários conflitos com outras formas de uso do solo como os núcleos urbanos, áreas de lazer/turismo e recursos hídricos (superficiais e subterrâneos), etc. (UFPE, 2000). As indústrias presentes na área da bacia exercem, principalmente, poluição do tipo hídrica sobre o Rio Jaboatão e os seus afluentes, mas, também há poluição atmosférica, do solo e sonora.

O crescimento da área industrial tem ocasionado conflitos com os núcleos urbanos, sobretudo, na zona localizada no distrito de Prazeres onde ainda existem muitas moradias. Os possíveis riscos são de acidentes, emissão de gases, poluição do solo causando contaminação do lençol freático, trazendo como conseqüências o comprometimento da saúde humana, da potabilidade da água, da segurança da população e da qualidade de vida.

Os conflitos com as áreas de turismo/lazer decorrem do despejo por parte das indústrias instaladas na área de resíduos poluentes sobre o Rio Jaboatão. O comprometimento da balneabilidade da água do mar, como ocorre na praia de Barra de Jangada, causa prejuízos à saúde dos banhistas e ao turismo de maneira geral, constituindo o principal risco deste conflito.

3.5.5 Núcleos Urbanos

Os núcleos urbanos podem ser diferenciados pela densidade populacional formando grupos distintos que ocupam a planície litorânea do município de Jaboatão dos Guararapes, as áreas de morros e os pequenos povoados e vilas localizados nos engenhos e usinas da região (UFPE, 2000). Apresentam problemas como a falta de saneamento básico, falta de área para expansão, ocupações de área de risco e disposição inadequada de lixo. O crescimento desordenado ao longo dos cursos d'água da bacia contribui para a poluição dos recursos hídricos, provocando danos à saúde da população que faz uso dessa água, além da mortandade de espécies animais que vivem nesse meio. Outro problema é o conflito existente com as áreas de lazer/turismo, provocando erosão nas praias devido ao grande número de construções e a contaminação da água do mar devido a esgotos sem tratamento lançado diretamente de forma direta. O excesso de poços na planície ocasionam riscos de rebaixamento do nível freático, contaminação do aquífero e recalques no terreno.

3.5.6 Áreas de Lazer/Turismo

As áreas consideradas de Lazer e Turismo são as praias de Piedade, Candeias e Barra de Jangada, a Lagoa Olho D'água, parques e hotéis-fazenda. São áreas que não apresentam infra-estrutura e controle ambiental adequados, o que vem ocasionando problemas ambientais.

Os prejuízos causados pelo uso desorganizado destes locais atingem diretamente as pessoas que vivem dos seus recursos naturais, como os pescadores, além da vegetação nativa e do patrimônio histórico/cultural. A utilização de embarcações nas praias e no estuário do Rio Jaboatão pelos turistas, provoca o derrame de óleo poluindo as águas, além da poluição sonora causada pelo barulho dos motores. Com relação aos hotéis fazenda, geralmente não apresentam um planejamento adequado, que permita receber os turistas sem prejuízos ao meio ambiente.

4. CONCLUSÕES

A falta de planejamento no uso e ocupação do solo na bacia do rio Jaboatão tem causado uma degradação na qualidade ambiental da mesma. As principais conseqüências são: degradação da qualidade do ar em determinadas áreas, degradação da qualidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, degradação na qualidade dos solos e conflitos em função em função do uso e ocupação inadequados do solo.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- COMPANHIA PERNAMBUCANA DO MEIO AMBIENTE – CPRH. (1994). Estimativas de Emissões de Poluentes atmosféricos Provenientes de Fontes Estacionárias. Área de Estudo: RMR. Recife. 101p.
- COMPANHIA PERNAMBUCANA DO MEIO AMBIENTE – CPRH. (1998). Estudos de Consolidação e Complementação de Diagnóstico sobre a Qualidade das Águas, Relativos à Preparação do Programa de Investimentos nas Bacias dos Rios Beberibe, Capibaribe, Jaboatão e Ipojuca. Relatório Final. PQA/PE. Recife. 324p.
- COMPANHIA PERNAMBUCANA DO MEIO AMBIENTE – CPRH. (1999). Relatório de Monitoramento de Bacias Hidrográficas do Estado de Pernambuco. Recife. 184p.
- CPRM (1993). Mapa de Vulnerabilidade Natural dos Aquíferos e Risco de Contaminação das Águas Subterrâneas/Set 93 do Município de Jaboatão dos Guararapes. Projeto SINGRE/CPRM, Recife.
- GOMES, Suzana Coutinho. (2001). Estudo das Relações entre Ocupação e Uso do Solo e Degradação Ambiental do Rio Jaboatão dentro do Município de Jaboatão dos Guararapes – PE. Monografia. UFPE. Recife. 36p.
- PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HIDRÍCOS DO ESTADO DE PERNAMBUCO – PERH-PE - (1998). Documento Síntese.
- UFPE (2000). Relatório de Diagnostico Ambiental do Meio Físico da Bacia do Rio Jaboatão.