

O ENQUADRAMENTO E A CLASSIFICAÇÃO DA QUALIDADE ATUAL DOS RIOS DA BACIA DO PIRAPAMA

Ana Maria Cardoso de Freitas Gama¹, Denise Jorge Cavalcanti¹ e
Veronilton Farias¹

Resumo - A bacia do rio Pirapama situa-se no Estado de Pernambuco, Nordeste do Brasil. O enquadramento dos seus usos foi estabelecido pelo Decreto Estadual nº 11.515/86. Esse enquadramento baseou-se nos usos preponderantes e foi elaborado a partir da classificação de qualidade estabelecida, também, pelo Decreto Estadual nº 7.269/81, o qual baseou-se na Portaria GM 13/76, do Ministério do Interior. Dessa forma foram definidas quatro classes para as águas interiores do Estado de Pernambuco. Recentemente, no âmbito do Projeto de Planejamento e Gerenciamento Ambiental para a Bacia do Pirapama, foram realizados estudos objetivando classificar a qualidade atual do rio e compará-la com os objetivos de qualidade expressos no referido enquadramento. Para isso, quatro parâmetros analisados pela Companhia Pernambucana do Meio Ambiente – CPRH, no seu programa sistemático de monitoramento, foram utilizados: DBO, OD, coliformes fecais e nitrato, com uma periodicidade mensal a bimensal, para a série histórica de 1990 a 1996. A metodologia adotada para a classificação da qualidade atual foi baseada no Sistema de Classificação Ecológica usado no Reino Unido, que considera que as amostragens instantâneas, mensais são uma estimativa estatística do real comportamento qualitativo das águas do rio. Os resultados mostram que à exceção do nitrato, todos os outros parâmetros estão em desacordo com os objetivos de qualidade de água estabelecidos no enquadramento. Por fim, o estudo recomenda algumas ações visando alcançar os objetivos de qualidade da água, à luz do estado atual e credita ao futuro Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Pirapama, importância fundamental nas soluções dos atuais e futuros conflitos de uso de água na bacia.

1 - INTRODUÇÃO

A bacia do Pirapama está inserida nas Mesorregiões Metropolitana do Recife e Mata Pernambucana, ocupando parte dos territórios dos municípios do Cabo de Santo Agostinho, Ipojuca, Jaboatão dos Guararapes e Moreno localizados na Região Metropolitana do Recife (RMR) e Vitória de Santo Antão, Pombos e Escada situados na Mata Pernambucana.

A carência de água potável que existe na RMR, decorrente de demanda cada vez maior e dos padrões inadequados de uso e manejo da água, gerou a necessidade de elaboração de um Plano de Gerenciamento Ambiental para a Bacia do Rio Pirapama, tendo em vista que esta bacia representa um manancial de potencial hídrico para atender a demanda de abastecimento d'água da referida região.

Esse Plano tem como objetivo geral, “garantir o abastecimento de água limpa aos consumidores domésticos e industriais da RMR e demais municípios da bacia, com o desenvolvimento de um processo inovador de gestão ambiental integrada e participativa” (CPRH/DFID, 1998a). Dentro deste objetivo, o enquadramento e classificação da qualidade dos rios da bacia do Pirapama adquirem significado especial visando assegurar as condições de uso de forma disciplinada aos diferentes usuários da bacia, em qualidade compatíveis com a sua potencialidade.

Sendo assim, procurou-se estabelecer um quadro comparativo entre os requisitos de qualidade de água exigidos pelo Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA, para os diversos usos pretendidos, especialmente os de abastecimento público e a situação atual da qualidade das águas, constatada a partir das avaliações realizadas.

2 – QUALIDADE DAS ÁGUAS DO RIO PIRAPAMA

A qualidade das águas do rio Pirapama é monitorada por sete estações de amostragem onde são realizadas análises de temperatura, turbidez, cor, pH, condutividade, cloreto, oxigênio dissolvido - OD, demanda bioquímica- DBO, coliformes fecais, nitrato, amônia, fósforo e sólidos totais. Em uma

¹ Companhia Pernambucana do Meio Ambiente (CPRH), Rua Santana 367, Casa Forte, 52060-460 Recife-PE, Brasil. Email: pirapama@nlink.com.br

dessas estações, são realizadas adicionalmente análises de cádmio, chumbo, cobre, cromo total, ferro total, manganês, níquel e zinco (CPRH/DFID, 1998b).

As análises efetuadas permitiram identificar que, do ponto de vista hidroquímico, as águas do rio Pirapama são dominadas por sódio, cloreto e bicarbonato, registrando-se uma quantidade menor de sulfato e cálcio.

A análise da variação espacial da temperatura, de OD (% de saturação), de DBO e de fósforo ao longo do rio permite afirmar que:

- Em algumas estações, a água do rio apresenta temperaturas mais elevadas em decorrência de descargas de águas quentes das destilarias existentes na margem do rio, assim como das águas de lavagem das usinas de açúcar;
- percentual de saturação de oxigênio apresenta-se baixo em dois trechos, coincidentes com a presença em sua margem de atividades agro-indústriais – destilaria JB e atividades industriais e urbanas. A variação espacial da DBO apresenta alterações nas mesmas localidades;
- A ocorrência dos níveis elevados de fósforo se verifica nos trechos onde há despejos de vinhaça, carreamento de fertilizantes e despejos industriais, assim como no trecho onde há contribuição de esgotos domésticos.

Adicionalmente, as águas do rio Pirapama já apresentam níveis elevados de fósforo, chegando a atingir em uma das estações monitoradas – Estação de Matapagipe – até 0,15 mg/l de fósforo, índice este muito acima dos limites estabelecidos pelo CONAMA – 0,025mg/l P - para águas de Classe 2 com fins de abastecimento público. Os índices de coliformes fecais também são elevados enquanto as taxas de nitrato encontram-se em ascensão.

As análises realizadas, a partir das estações de monitoramento, indicam que a qualidade atual da água do Pirapama encontra-se fora do enquadramento estabelecido pela legislação, discutido no item seguinte.

3 - O ENQUADRAMENTO DA BACIA DO RIO PIRAPAMA

Os objetivos de qualidade de água do rio visam atender, fundamentalmente, as necessidades da comunidade estabelecida ao longo da bacia hidrográfica. Deste modo, a Resolução n.º 20/86 do CONAMA, define “ENQUADRAMENTO” como sendo “o estabelecimento do nível de qualidade (Classe) a ser alcançado e/ou mantido em um segmento de um corpo d’água ao longo do tempo”. A mesma resolução considera ainda que o enquadramento de um corpo d’água “deve estar baseado não necessariamente no seu estado atual, mas no nível de qualidade que deveria possuir para atender as necessidade da comunidade”.

O enquadramento da Bacia Hidrográfica do Rio Pirapama foi estabelecido pelo Decreto Estadual n.º 11.358, de 29 de março de 1986, anterior à resolução CONAMA 20/86. Esse enquadramento tomou como base os usos preponderantes e foi elaborado a partir da classificação de qualidade de água, estabelecida através do Decreto Estadual n.º 7.269, de 15 de junho de 1981, baseando-se na Portaria GM N.º 13, de 15 de janeiro de 1976, do Ministério do Interior conforme Tabela 1.

4. - A CLASSIFICAÇÃO DA QUALIDADE ATUAL DO RIO PIRAPAMA

4.1 - Dados disponíveis para a classificação do rio Pirapama

Embora existindo um número maior de parâmetros analisados pela CPRH, no seu programa sistemático de monitoramento, os parâmetros utilizados na classificação do rio, são: DBO, OD, Coliformes fecais e Nitrato, com uma série histórica mensal e bimensal, de 1990 e 1996 (CPRH/DFID, 1998b). Este procedimento deu-se em função do cruzamento do parâmetro monitorado com o padrão utilizado na metodologia adotada na classificação do estado atual do rio, descrita a seguir.

Classe 1	águas destinadas ao abastecimento doméstico, sem tratamento prévio ou com simples desinfecção;
Classe 2	águas destinadas ao abastecimento doméstico, após tratamento convencional, ao uso na agricultura irrigada, em produtos de consumo “in natura” e à recreação de contato primário (natação, esqui aquático e mergulho);
Classe 3	água destinadas ao abastecimento doméstico, após

	tratamento convencional, à preservação de peixes em geral e de outros elementos da fauna e da flora, assim como dessedentação de rebanhos;
Classe 4	Águas destinadas ao consumo doméstico após tratamento avançado, ou à navegação, à harmonia paisagística, ao abastecimento industrial, à irrigação e a usos menos exigentes.

Tabela 1 - Classificação das águas interiores no Estado de Pernambuco em função dos usos preponderantes.

4.2 - Metodologia

A metodologia adotada para a classificação da qualidade atual do rio foi baseado no Sistema de Classificação Ecológica usado no Reino Unido. Ela parte do princípio de que as amostragens instantâneas mensais são uma estimativa estatística do real comportamento qualitativo das águas do rio, uma vez que efetivamente as características físico-químicas (principalmente) e bacteriológicas variam ao longo do tempo, fato reforçado pela brusca variação sazonal das bacias hidrográficas do Estado.

O método incorpora o parâmetro estatístico limite de confiança e admite que a real qualidade da água, no tempo, está variando dentro de uma faixa de limites de confiança estabelecidos. Para a classificação do rio Pirapama, foi escolhido um nível de confiança de 95%, ou seja, para um certo parâmetro dotado de um limite superior, em uma classe específica, como DBO, Nitrato, admite-se que 95% das observações são menores do que o limite de confiança inferior calculado.

Por outro lado, para um parâmetro dotado de um limite inferior, como OD, assume-se que 95% das observações são maiores do que o limite de confiança superior calculado. Assim, o método está baseado em limites de confiança e não em percentuais.

Os parâmetros de qualidade de um rio seguem dois tipos de distribuição estatística: normal e log-normal. A partir da identificação do comportamento dos dados, calcula-se analiticamente o limite (q) de confiança inferior ou superior de um determinado parâmetro. Este cálculo leva em consideração a média, o desvio padrão e um fator de peso, que é função do número de amostras disponíveis.

A tabela 2 mostra os valores "q" calculados para a série histórica 1990/1996. A partir destes dados foi elaborado um mapa de qualidade das águas para os parâmetros DBO, OD, Coliformes fecais e Nitrato.

4.3 - Avaliação da qualidade atual das águas

Os resultados apresentados para os quatro parâmetros (Tabela 2), demonstram que, à exceção do nitrato, todos os outros parâmetros estão praticamente fora dos padrões estabelecidos pela legislação. Para os outros parâmetros, apenas o OD na estação PP2-10 situa-se na faixa pretendida, tanto pelo Decreto nº 7.269/81, como pela Resolução CONAMA nº 20/86.

Diante do exposto, todo o trecho do rio atualmente monitorado apresenta-se em desacordo com os objetivos de qualidade da água.

5 - RECOMENDAÇÕES

Visando alcançar os objetivos de qualidade da água, à luz do estado atual, algumas ações devem ser implementadas:

- um controle efetivo no processo de fertirrigação já que atualmente considerável volume do vinhoto aplicado na cultura de cana-de-açúcar retorna à calha principal do rio na forma difusa de pequenos córregos, como resultado do encharcamento do solo;
- uma maior fiscalização para evitar a descarga do vinhoto lançado no rio pelas usinas de cana-de-açúcar e destilarias, tendo em vista a dificuldade de identificar o preciso momento que o fato ocorre;
- um acompanhamento efetivo no lançamento dos outros efluentes industriais pelas indústrias instaladas principalmente no médio e baixo curso do rio;
- implantação de um programa de tratamento de esgotos domésticos nos núcleos urbanos localizados na bacia, como forma de evitar o lançamento "in natura" desses resíduos;

