

ANÁLISE DA QUALIDADE DA ÁGUA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CAMBORIÚ E SC

Igor Noldin Duarte¹; Letícia Rabelo²

RESUMO

Este trabalho visa realizar a análise da qualidade da água da Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú nos municípios de Camboriú e Balneário Camboriú, SC. Até o momento, os parâmetros analisados foram pH, turbidez, oxigênio dissolvido e temperatura. Outros parâmetros serão analisados no decorrer do ano de 2015. Os pontos foram escolhidos por já terem sido utilizados por Urban (2008) e por apresentarem uma grande área de cobertura natural do espaço geográfico, sendo um total de dez pontos. Os resultados obtidos servirão de base para uma comparação entre dados antigos desses fatores, relatar se houve um aumento ou declínio da qualidade da mesma e criar um padrão de análises para uso futuro.

Palavras-chave: água; análises; bacia hidrográfica; rio Camboriú.

INTRODUÇÃO

A qualidade de vida de uma população está diretamente relacionada a qualidade da água e sua disponibilidade. Nas últimas décadas, o crescimento da população, o aumento das atividades industriais e o uso inadequado de agrotóxicos nas atividades agrícolas contribuíram imensamente para os problemas ambientais, sendo que grande parte destes estão relacionados à preservação do solo e água superficial (BLUME *et al*, 2010).

Antunes (2006) comentou que como os desequilíbrios físico-químicos, biológicos e socioeconômicos repercutem diretamente no ambiente aquático e analisar parâmetros de água tornou-se fundamental para determinar a qualidade ambiental e estabelecer medidas mitigadoras além de ser importante para tomadas de decisões quanto ao futuro de cada manancial.

Conforme citado por Phillipi Jr. (2005), as interações das bacias hidrográficas com a cultura humana adicionam mais complexidade aos recursos hídricos pela capacidade de transformação que as atividades antrópicas podem promover. Essas alterações degradam o meio ambiente por meio de efluentes domésticos, efluentes industriais e até mesmo por cargas difusas urbanas e agrícolas. Por meio dessa poluição e interação humana, são condicionadas características de qualidade da água.

1 Estudante de Controle Ambiental integrado ao Ensino Médio do IFC . Campus Camboriú.

2 Professora do IFC . Campus Camboriú. Doutoranda PPGCTA, Universidade do Vale do Itajaí.

A Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú localiza-se nos municípios de Camboriú e Balneário Camboriú, SC e drena uma área de 200 km². O rio possui cerca e 40 km de extensão e deságua ao sul da praia de Balneário Camboriú (ANTUNES, 2006). No município de Camboriú, algumas das principais perturbações na Bacia decorrem da agricultura (principalmente da rizicultura, que é o plantio de arroz), pequenas criações de suínos, desmatamento da cobertura natural da bacia e o crescimento desordenado no centro da cidade. Já em Balneário Camboriú, as perturbações decorrem em razão da grande quantidade de turistas durante o verão, crescimento populacional elevado e desordenado e desmatamento da cobertura natural da bacia hidrográfica. Por se tratar do único manancial das duas cidades, o Rio Camboriú é muito importante para o desenvolvimento socioeconômico de ambas. Desse modo, conhecer suas características é fundamental para que se possa determinar a condição e qualidade de vida dos municípios.

O objetivo geral deste trabalho é o de analisar a qualidade da água da bacia hidrográfica do Rio Camboriú. Como objetivos específicos, planeja-se apresentar os parâmetros para a comunidade visando à conscientização, caracterizar os efeitos causados pela degradação da água da bacia e comparar com resultados antigos para avaliar a diferença entre a qualidade anterior e atual.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

No total, dez pontos previamente definidos, como vistos na Tabela 1, serão utilizados por dois fatores: a) eles já foram estudados por Urban (2008) e b) por apresentarem grande cobertura da área da bacia hidrográfica. As amostras de água foram coletadas entre os meses de maio a junho de 2015. Serão realizadas análises mensais ao longo do ano de 2015.

Tabela 1. Localização dos pontos utilizados para a coleta de água.

| PONTO | LOCALIZAÇÃO | COORDENADA GEOGRÁFICA |
|---------|---------------------|--------------------------------------|
| Ponto 1 | Foz do Rio Camboriú | S – 27°00'22,50" W – 48°37'17,40" |
| Ponto 2 | Ribeirão Peroba | S – 27°00'34,40" W – 48°38'47,50" |
| Ponto 3 | Rio Camboriú (IFC) | S – 27°01'14,10" W – 48°39'44,30" |
| Ponto 4 | Rio Pequeno | S – 27°01'26,30" W – 48°38'29,40" |

| | | |
|----------|-----------------------|--------------------------------------|
| Ponto 5 | Rio Camboriú (Início) | S – 27°05'29,06" W – 48°41'34,10" |
| Ponto 6 | Ribeirão dos Macacos | S – 27°07'14,90" W – 48°41'59,50" |
| Ponto 7 | Caetés | S – 27°07'21,90" W – 48°43'08,80" |
| Ponto 8 | Louro | S – 27°06'59,70" W – 48°44'55,60" |
| Ponto 9 | Rio Gavião Limeira | S – 27°06'22,10" W – 48°46'24,00" |
| Ponto 10 | Bloqueio da Petrobrás | S – 27°03'25,40" W – 48°42'14,30" |

Fonte: modificado de Urban (2008).

Os parâmetros analisados até o momento foram: pH, oxigênio dissolvido, temperatura e turbidez. As amostras para análise da água foram coletadas com garrafas plásticas em uma profundidade de dez centímetros no rio durante os meses de março a junho de 2015. Os parâmetros realizados até o momento foram analisados *in loco* e os demais foram preparados no Laboratório de Oceanografia Química da Univali e na Emasa de Balneário Camboriú para serem realizados posteriormente.

Os aparelhos utilizados serão:

“ Medidor de OD e Temperatura - SANXIN – Modelo SX716;

“ Medidor de pH – NS TECNOPON ;

“ Medidor de Turbidez . HOMIS 953.

Após a obtenção dos resultados das análises foi realizada a média de todas as coletas e comparadas com a Resolução CONAMA 357/05, que estabelece critérios para enquadrar os cursos de água em território brasileiro de acordo com sua qualidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As análises de água foram realizadas de março a junho de 2015 até o presente momento. Os parâmetros serão tratados individualmente ao longo da discussão e seus resultados podem ser observados na Tabela 2, onde são comparados com o artigo 42 da Resolução CONAMA 357/05 que comenta:

enquanto não aprovados os respectivos enquadramentos (como é o caso do rio Camboriú), as águas doces serão consideradas de classe 2 e as salobras e salinas, classe 1+. Na Tabela 2, os dados foram comparados com a classificação de águas doces. Classe 2 - da CONAMA 357/05, exceto o Ponto 1 que fica classificado como água de classe salobra.

Tabela 2 – Resultados das Análises de Água

| Parâmetro | #1 | #2 | #3 | #4 | #5 | #6 | #7 | #8 | #9 | #10 | CONAMA |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|
| pH | 6,36 | 6,63 | 7 | 6,83 | 7,16 | 7,33 | 7,23 | 7,26 | 7,4 | 7,16 | De 6 a 9 |
| Temperatura | 20,66 | 20,33 | 19,66 | 19,63 | 20,33 | 18,83 | 19,33 | 19,73 | 18,9 | 19,36 | Não há. |
| OD | 5,26 | 2,6 | 11,9 | 7,5 | 14,5 | 15,33 | 14,43 | 16,8 | 15,23 | 17,2 | <5,0 mg/L |
| Turbidez | 9,046 | 20,02 | 16,2 | 12,95 | 5,56 | 1,93 | 5,47 | 3,36 | 2,66 | 8,85 | <100 NTU |

Fonte: o autor.

O pH significa potencial hidrogeniônico e representa a quantidade de íons H⁺ dissolvidos em solução, o que fornece uma indicação sobre a acidez, neutralidade ou alcalinidade da água. Este parâmetro varia em uma escala de 0 a 14, sendo que substâncias com pH acima de 7 apresentam maior alcalinidade, substâncias com pH 7 são neutras e substâncias com pH inferior a 7 apresentam maior acidez em sua composição.

O pH manteve-se constante em toda a Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú sendo que este não ultrapassou o valor de 8. O ponto em que o pH mostrou-se mais alto, ou seja mais básico, foi no ponto 9 e isto pode ser concluído pela presença da rizicultura. Os valores mais baixos de pH são os mais próximos da foz e que sofreram maior ação do ser humano com o passar dos anos.

Quando comparada com a Resolução CONAMA 357/05, pôde-se afirmar que o pH em todos os pontos é considerado adequado para o consumo humano e todos encaixam-se na faixa de águas doces de classe I e II em que este deve permanecer de 6,0 a 9,0. O único valor que ficou fora da classificação é o do ponto 1 considerado de água salobra em que não deve ser inferior a 6,5, entretanto este resultado foi de 6,36.

Já o Oxigênio Dissolvido (OD) é um parâmetro de essencial importância para a manutenção da vida de organismos aeróbios, isto é, organismos que precisam de oxigênio para sobreviver. Sua presença é fundamental porque sua falta ocasiona na

mortandade de diversas espécies desde bactérias até peixes (VON SPERLING, 1996).

O Oxigênio Dissolvido na Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú apresentou valores semelhantes em quase todos os pontos de coleta sendo que o menor valor obtido de todas as coletas foi no Ponto 2 (Rio Peroba) foi de 2,6 mg/L O₂ e o maior valor obtido foi no Ponto 6 (Ribeirão dos Macacos) com 15,3 mg/L O₂. Todos os pontos de 3 até 10 apresentaram um valor não inferior a 6,0 mg/L O₂ sendo categorizados na água de Classe 1 e 2, já os pontos 1 e 2 enquadraram-se como Classe 3 com valores não inferiores a 5,0 mg/L O₂.

Acredita-se que o resultado de quantidade de OD tenha sido baixo no Ponto 2 pela presença de lançamento de esgoto sem tratamento no manancial e falta de cuidado da população visto que o lixo é lançado em toda a extensão do local.

A turbidez refere-se à quantidade de partículas em suspensão na água que reduzem a sua transparência e dificultam a passagem de luz no córrego. Ao comparar esse parâmetro com a Resolução CONAMA 357/05, pode-se perceber que todos eles se enquadram na Classe 1 e 2 em que há menos de 40 NTU e menos de 100 NTU respectivamente.

Não há obrigatoriedade para parâmetros como a temperatura na legislação, entretanto sua importância está diretamente ligada com a dissolução de gases em sua solução, ou seja, sua determinação é de suma importância.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú apresentou poucas disparidades ao ser comparada com análises realizadas por Urban, entretanto como pode-se observar esta mudança gradual está acontecendo e prejudicando negativamente a potabilidade da água.

Como o objetivo do trabalho era analisar a água do Rio Camboriú, é notável que em alguns pontos, a água perdeu sua potabilidade e é inadequada para o consumo humano. Outrora algo que seria inimaginável na bacia hidrográfica vem tornando-se realidade com a ação antrópica. Há ideias de trazer água do Rio Itajaí Mirim tanto pela pouca quantidade de água quanto pela terrível qualidade da água

nas regiões próximas a foz da Bacia Hidrográfica. Desse modo, torna-se muito importante e necessária a preservação do manancial, utilizando-o de maneira consciente.

Preservando o meio ambiente, garante-se um ambiente ecologicamente equilibrado conforme o que é requisitado no art. 225 da Constituição Federal de 1988.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, Aline. **Composição do microfitoplâncton da Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú**. 52f. Trabalho de conclusão de curso – Curso de Engenharia Ambiental, Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, 2006.

BLUME, K.K.; MACEDO, J.C.; MENEGUZZI, A.; SILVA, L.B.; QUEVEDO, D.M.; RODRIGUES, M.A.S. Water quality assessment of the Sinos River, Southern Brazil. **Braz. J. Biol.**, v. 70, n. 4, p. 1185-1193, dez. 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/bjb/v70n4s0/v70n4s0a08.pdf>> Acesso em: 13 jun. 2014.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005**. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Diário oficial da União, Brasília, DF, 17 mar. 2005. Disponível: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf>> Acesso em: 13 jun. 2014.

PHILIPPI JR., Arlindo [Editor]. **Saneamento, saúde e ambiente**: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Barueri, São Paulo: Manole, 2005.

URBAN, Sandro Rogério. **Uso do solo na Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú (SC) e sua influência sobre a qualidade de água**. 112f. Trabalho de conclusão de curso (Mestrado) – Curso de Engenharia Ambiental, Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, 2008.

VON SPERLING, Marcos. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. 2. ed. rev. Belo Horizonte: UFMG, 1996. 243p.

