

LEVANTAMENTO DA QUALIDADE DE ÁGUAS DO RIO CARAGUATÁ, MUNICÍPIO DE COXILHA - RS

Juliano Jose Piccoli (*), Roberto Valmorbida de Aguiar, Jeonice Techio, Carina Scolari, Lucas Bagnara

* Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (jjcomex@hotmail.com).

RESUMO

Um dos grandes benefícios e oportunidades deste projeto é promover uma profunda reflexão com relação à atual situação ambiental dos recursos naturais, especialmente os recursos hídricos, por meio de um desenvolvimento sustentável alinhado aos aspectos inerentes ao desenvolvimento regional e nacional. A proposta contribui de forma efetiva para a melhoria da qualidade ambiental, envolvendo todos os seguimentos sociais e políticos na identificação e discussão de novas oportunidades ambientais, sociais e financeiras, promovendo oportunidades de desenvolvimento da Bacia Hidrográfica do Rio Passo Fundo. Este projeto mostra-se como uma oportunidade para o desenvolvimento ambiental, social e econômico.

PALAVRAS-CHAVE: Análise água, qualidade águas, rio caraguatá, áreas degradadas,

INTRODUÇÃO

A pesquisa teve por objetivo inicial analisar os seguintes parâmetros da água do rio Caraguatá e comparar os resultados com a legislação sobre o assunto: pH, dureza, cloretos, condutividade, cálcio, sólidos dissolvidos totais (SDT), turbidez, Oxigênio dissolvido (OD), demanda bioquímica de Oxigênio (DBO) e cor da água.

METODOLOGIA

O projeto foi desenvolvido ao longo do Rio Caraguatá, pertencente a Bacia Hidrográfica do Rio Passo Fundo, no município de Coxilha, norte do Rio Grande do Sul. O rio Caraguatá foi dividido em 05 pontos amostrais, iniciando com a nascente e terminando na sua foz, onde para cada ponto foi coletado uma amostra de água, totalizando 05 amostras. Para a realização das coletas foi utilizado um vidro de 500 ml, esterilizado com rosca para cada ponto. As análises da água foram realizadas no Laboratório de Análise de Águas e Efluentes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - IFRS - campus Sertão.

RESULTADOS OBTIDOS

Em relação ao pH na água do Rio Caraguatá verificou-se valores entre 6,2 e 10,1 na série analisada (figura 1), os mesmos se mostraram no limite estipulado pela resolução 357/2005 do CONAMA, que fixa os valores de pH entre 6 e 9. Os resultados com relação a dureza total observadas na Figura 2, mostram que houve um aumento gradual do ponto 3 ao 5, onde os valores estiveram aproximadamente em torno de 45 a 55 mg.L-1, para esses valores a água é considerada mole (CARVALHO & OLIVEIRA, 2003), não apresentando restrição de uso. Uma água com dureza acima de 180 mg/L de CaCO₃, pode induzir à formação de incrustações nas canalizações. Pelo contrário, uma água com dureza inferior a 60 mg/L pode ser agressiva e provocar fenômenos de corrosão nos órgãos do sistema de abastecimento de água.

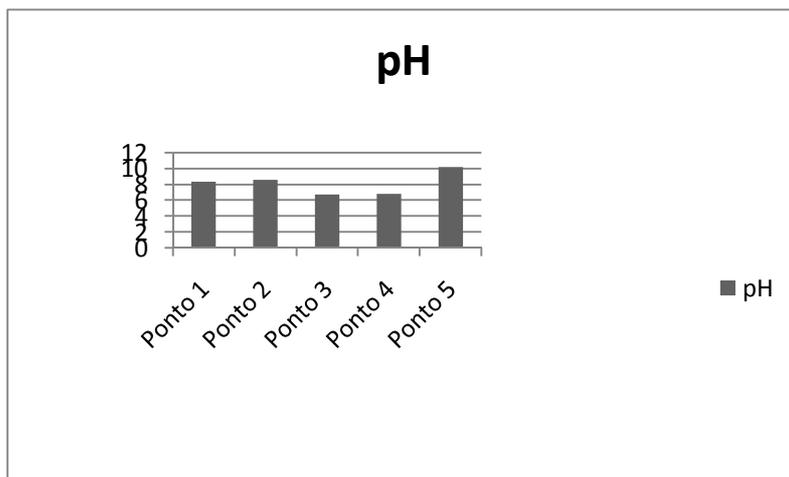


Figura 1: pH da água dos pontos de coletas no Rio Caraguatá – Coxilha - RS.

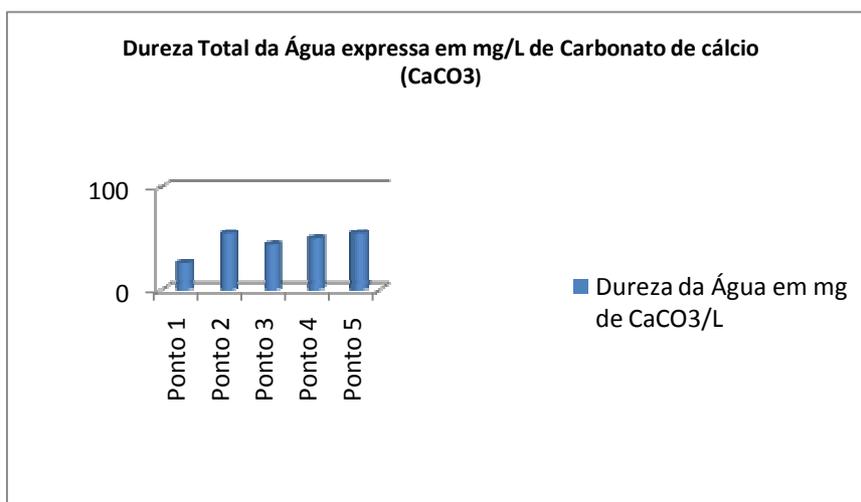


Figura 2: Dureza Total da água expressa em mg/L de Carbonato de Cálcio (CaCO₃) dos pontos de coletas no Rio Caraguatá – Coxilha – RS.

As concentrações médias de cloretos estiveram variando de 10 a 12 mg.L-1, valores abaixo de 250 mg.L-1, que segundo a resolução 357/2005 do CONAMA e a Portaria do Ministério da Saúde, é o valor máximo permitido para rios de classe III e para o consumo humano. O decreto-lei nº 306/2007, de 27 de agosto, que estabelece o regime da qualidade da água destinada ao consumo humano, tendo por objetivo proteger a saúde humana dos efeitos nocivos resultantes da eventual contaminação dessa água, define um valor paramétrico para os cloretos de 250 mg/L.

Quanto aos valores da condutividade elétrica da água, estes variaram entre 32 e 50 μ s/cm nos pontos avaliados (Figura 3), sendo o ponto 01 o de menor valor observado, aumentando nos demais. Este aumento nos pontos 2, 3, 4 e 5 pode ser decorrente da concentração de esgoto ou dejetos de agricultura. Esses valores são inferiores a 100 μ s.cm-1, valor limite para águas naturais (BRIGANTE & ESPINDOLA, 2003). Em geral, considera-se que quanto mais poluídas estiverem as águas, maior será a condutividade em função do aumento do conteúdo mineral.

As concentrações médias de cálcio estiveram entre o valor mínimo de 25 mg.L-1 e o valor máximo de 90 mg.L-1 (Figura 4). Os valores normais de cálcio na água de rios apresentam um valor referenciado de 0 a 400 mg.L-1. No Rio Caraguatá os valores de cálcio encontram-se normais, porém fica evidente a grande diferença entre os pontos iniciais e os finais. A ocorrência de grande quantidade de corretivo mineral na agricultura pode ser o causador de alto teor de cálcio no ponto 01. A Organização Mundial da Saúde (OMS, 1999) recomenda um valor máximo desejável de 75 mg.L-1 e o máximo permissível de 200 mg.L-1, valor não ultrapassado durante a pesquisa. O CONAMA não fez referência a este parâmetro.

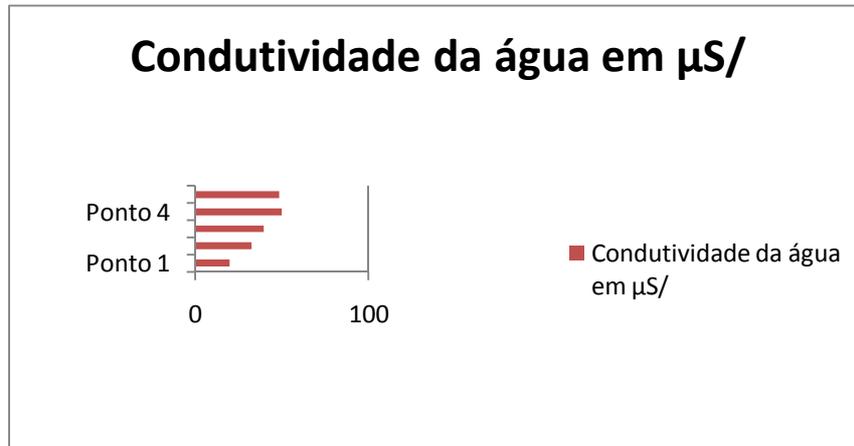


Figura 3: Condutividade da água em $\mu\text{S}/\text{cm}$ dos pontos de coletas no Rio Caraguatá – Coxilha – RS.

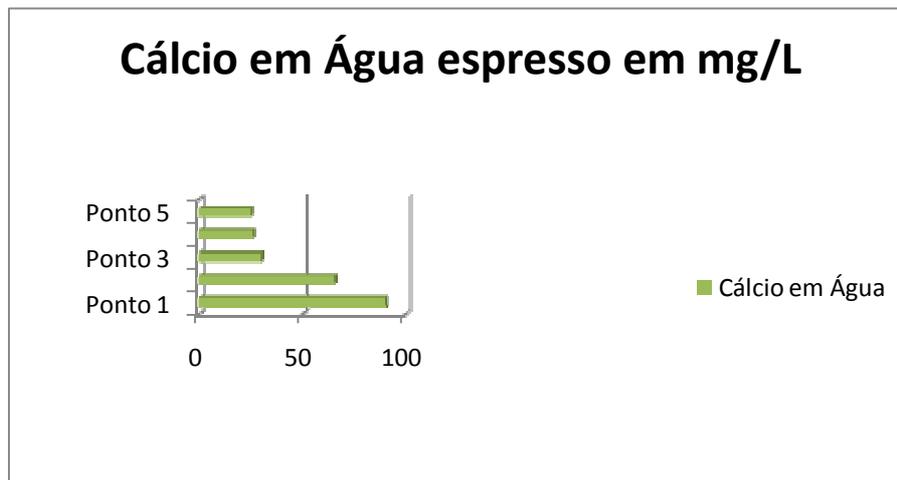


Figura 4: Cálcio na água (mg/L) dos pontos de coletas no Rio Caraguatá – Coxilha – RS.

Os valores de turbidez nos pontos amostrais estiveram abaixo de 100 UNT (Figura 5), valor recomendado pela resolução 357/2005 do CONAMA, durante a série analisada. Os Sólidos Dissolvidos Totais (SDT), variaram entre 55 e 165 mg.L-1 (Figura 6). Para um rio, o valor máximo permitido pela resolução 357/2005 do CONAMA é de 500 mg.L-1, sendo que para irrigação valores menores que 400 mg.L-1 não apresenta restrição de uso. Estes limites não foram ultrapassados na pesquisa em todos os pontos, não havendo restrição de uso.

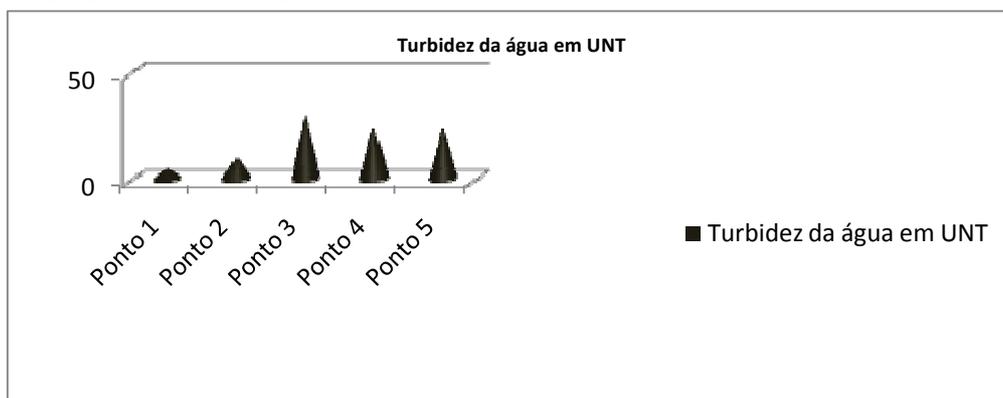


Figura 5: Turbidez da água nos pontos de coleta do Rio Caraguatá – Coxilha – RS.

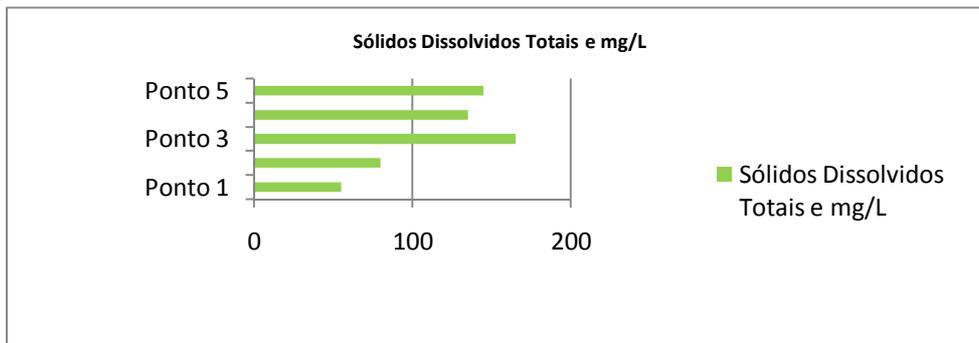


Figura 6: Sólidos Dissolvidos Totais nos pontos de coleta do Rio Caraguatá – Coxilha – RS.

Para o parâmetro oxigênio dissolvido (OD) nos pontos avaliados, os pontos amostrais 03, 04 e 05 mostraram variação de 2 a 3 mg/L. Para resolução 357/2005 do CONAMA, os valores de OD devem ser superiores a 4 mg.L-1, fato que não ocorreu nestes pontos, portanto o rio não se enquadra na resolução. Os pontos 03, 04 e 05 foram os que apresentaram maior carga orgânica, expressa em termos de demanda bioquímica de oxigênio (DBO). A DBO dos microrganismos heterótrofos aeróbicos envolvidos na biodegradação da matéria orgânica, possivelmente provocou déficit de oxigênio neste trecho, que recebe influência da área do município de Passo Fundo, cidade de 180.000 habitantes que apresenta infra-estrutura para o esgoto não adequada para o porte do município.

Quanto a demanda bioquímica de Oxigênio (DBO) os valores não ultrapassam o índice de 10 mg.L-1 permitido pela resolução 357/2005 do CONAMA para um rio (figura 7). Portanto com relação a DBO, as águas do Rio Caraguatá são consideradas limpas, para fins de preservação ecológica.

Analisando-se o valor médio da cor da água observa-se que os pontos amostrais 1 e 2 estiveram enquadrados segundo a resolução 357/2005 do CONAMA, que recomenda valor máximo de 75 mg.Pt.L-1 (figura 8). Para o consumo humano, a Portaria do Ministério da Saúde 518/04 recomenda um valor máximo de 15 mg.Pt.L-1. Para a série analisada, nos referidos pontos amostrais, a água do rio do Caraguatá não pode ser utilizada para consumo humano sem tratamento prévio.

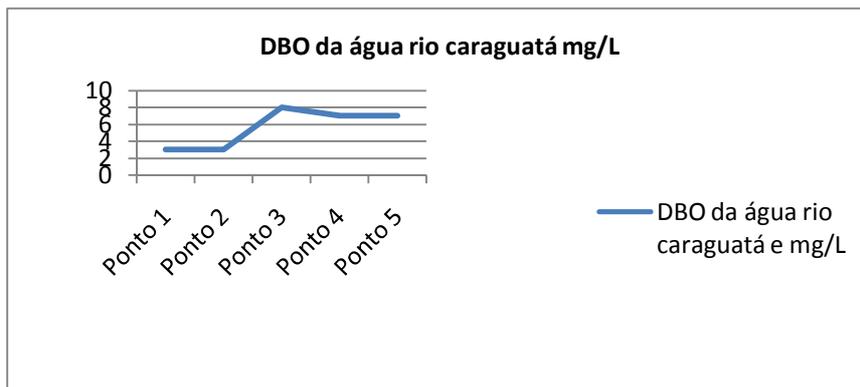


Figura 7: Demanda Bioquímica de Oxigênio nos pontos de coleta do Rio Caraguatá – Coxilha – RS.

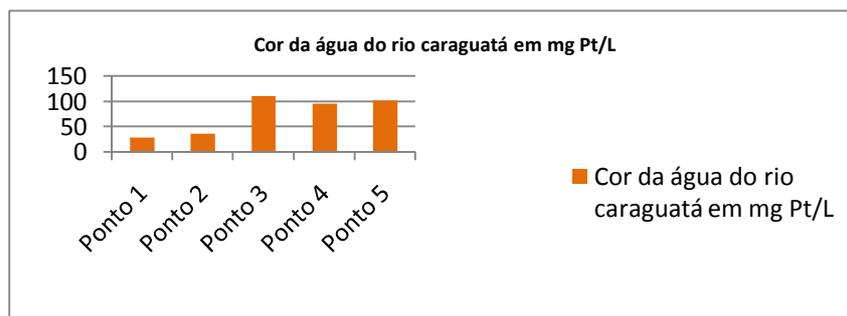


Figura 8: Cor da água dos pontos de coleta do rio Caraguatá – Coxilha – RS.

CONCLUSÕES

Os valores de pH, dureza total, cloretos, condutividade elétrica da água, Cálcio, turbidez, sólidos dissolvidos totais (SDT) e demanda bioquímica de Oxigênio (DBO) das águas do rio Caraguatá, podem ser consideradas dentro dos parâmetros de controle, especialmente da resolução 357/05 do CONAMA, sendo que para o Oxigênio dissolvido (OD) e para a cor, os valores encontrados estão fora do recomendado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA). Resolução n. 357, 17 de março de 2005. Estabelece normas e padrões para qualidade das águas, lançamentos de efluentes nos corpos receptores e dá outras providências.
2. BRASIL, MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL, Decreto-Lei n.º 306/2007. *Diário da República*, 1.ª série — N.º 164 — P. 4757. 27 de Agosto de 2007.
3. BRIGATE, J.; ESPÍNDOLA, G.L.E. *Liminologia fluvial - Um estudo no rio Mogi -Guaçu*. São Carlos. RIMA. 278p. 2003.
4. CARVALHO, R.A ; OLIVEIRA, M.C.V. *Princípios básicos de saneamento do meio*. São Paulo. 3 ºed.:editora SENAC.São Paulo, 2003.
5. OMS. Organization Mundial de la Salud. *Guias para la calidad del agua potable*. 2ed.v.1. Genebra,1999.