

AVALIAÇÃO DOS PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICO DO TRECHO INFERIOR DO RIO CAÍ/RS

Flávio Feitosa Chaves¹

Wyllame Carlos Gondim Fernandes²

Luciana Rodrigues Nogueira³

Elisa KerberSchoenell⁴

Recursos Naturais

RESUMO

O Rio Caí é um dos principais rios do Rio Grande do Sul, apresenta 285 km de extensão, abrangendo 42 municípios, atendendo uma população estimada em 550 mil habitantes. O aumento populacional nos grandes centros urbanos gera problemas de ordem sanitária devido à falta de saneamento, o que afeta principalmente o ecossistema hídrico. A fim de avaliar a contribuição de poluentes domiciliares orgânicos nas águas do Rio Caí, avaliamos a qualidade da água do rio através dos parâmetros físico-químicos de 2 pontos e a partir desses resultados, avaliar o impacto antrópico em suas águas. Foram observados índices de contaminação nos dois pontos analisados. Os resultados apontam que o rio está sendo contaminado por ação antrópica, reduzindo a qualidade de suas águas.

Palavras-chave: Rio Caí; Monitoramento; Ação Antrópica

INTRODUÇÃO

As atividades humanas têm gerado uma grande quantidade de resíduos que, por descaracterizarem o ambiente, são chamadas de poluentes ambientais. Por esta razão, atualmente tem sido dado um destaque especial as consequências desta poluição, que afeta tanto o ar, como a água e o solo. As principais atividades responsáveis pela poluição ambiental, por gerarem grande quantidade de resíduos lançados no ambiente, são decorrentes da urbanização, agricultura e do setor industrial (SILVA, 2013).

Como consequência destas atividades, tem-se observado o aumento da quantidade de efluentes lançados nos recursos hídricos, ocasionando a redução da qualidade da água, podendo então comprometer toda a biota associada a este sistema (PASSOS, 2016).

Entre as substâncias presentes nos efluentes domiciliar, industriais e no escoamento de resíduos agrícola, destacam-se metais tóxicos (Pb, Cu, Cr, Hg e Ni). Essas substâncias

¹ Graduando do Centro Universitário FACVEST, flaviochaves70@gmail.com

² Prof. Me.; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), campus Tabuleiro, wyllame@ifce.edu.br

³ Profª. Me.; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-Rio-Grandense (IFSUL), campus Santana do Livramento, luciananogueira@ifsul.edu.br

⁴ Secretária do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Caí, elisa.ambiental@gmail.com

presentes no efluente apresentam efeitos nocivos, mesmo quando em baixas concentrações, colocando em risco os ecossistemas.

De maneira geral, observa-se que processos convencionais de tratamento apresentam escassa utilidade na remoção deste tipo de poluentes. Diante disso, há uma necessidade eminente de estudos desses fenômenos e o constante monitoramento dos rios onde os efluentes são lançados (OLIVEIRA, 2015). Os monitoramentos são realizados para avaliar e classificar a qualidade das águas de rios. Essas atividades que se iniciam com inspeções e medições de campo, coleta de amostras em estações de monitoramento, realização de ensaios laboratoriais, tabulação e a interpretação dos resultados (OLIVEIRA, 2015).

Com esse intuito, o presente estudo pretende contribuir com a qualidade ambiental, a partir da avaliação de concentração de metais tóxicos no trecho inferior do Rio Caí.

METODOLOGIA

A área de estudo situa-se na Bacia Hidrográfica do Rio Caí. A Bacia Hidrográfica do Rio Caí localiza-se na região nordeste do Estado do Rio Grande do Sul, tem uma área de 5.057,25 km², correspondendo a 1,79 % do Estado, localizada ao norte de Porto Alegre, entre o planalto brasileiro e a depressão central. O curso d'água apresenta uma extensão de 285 km, abrangendo 42 municípios, atendendo uma população estimada em 550 mil habitantes, correspondendo a 5% da população do Estado do Rio Grande do Sul, sendo em torno de 25 % moradores da área rural e 75 % da área urbana (SEMA, 2017).

As amostras foram coletadas em duplicata no Rio Caí, entre os meses de fevereiro a junho de 2018, em dois pontos (P1 e P2), localizados em entre os municípios de Montenegro e Triunfo no Rio Grande do Sul.

No laboratório foram realizados os testes físico-químicos compostos por: pH, Coliformes Totais, Condutividade, Ferro, Chumbo, Cromo, Cobre, Mercúrio, Níquel, Oxigênio Dissolvido, Sódio, Sólidos Totais e turbidez, conforme as tabelas 1 e 2.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), na resolução 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.

Tabela 1 - Resultado das coletas realizadas em fevereiro de 2018

PARÂMETROS	UNIDADE	PONTO 1	PONTO 2
pH	-	7,45	7,39
Coliformes Totais	NMP/100 ml	1,5 x 10 ³	9,8 x 10 ²
Condutividade	µS cm ⁻¹	160,69	175,95
Ferro	mg L ⁻¹	0,71	0,61
Chumbo	mg L ⁻¹	N.D	N.D
Cromo	mg L ⁻¹	N.D	N.D
Cobre	mg L ⁻¹	N.D	0,005
Mercúrio	mg L ⁻¹	N.D	N.D
Níquel	mg L ⁻¹	N.D	0,009
Oxigênio Dissolvido	mg O ₂ L ⁻¹	5,27	5,06
Sódio	mg L ⁻¹	24,60	27,60
Sólidos Totais	mg L ⁻¹	118	176
Turbidez	NTU	5,95	5,55

Tabela 2 - Resultado das coletas realizadas em junho de 2018

PARÂMETROS	UNIDADE	PONTO 1	PONTO 2
pH	-	6,98	7,8
Coliformes Totais	NMP/100 ml	2,3 x 10 ³	4,2 x 10 ³
Condutividade	µS cm ⁻¹	172	178
Ferro	mg L ⁻¹	0,73	0,70
Chumbo	mg L ⁻¹	N.D	N.D
Cromo	mg L ⁻¹	N.D	N.D
Cobre	mg L ⁻¹	0,006	0,005
Mercúrio	mg L ⁻¹	N.D	N.D
Níquel	mg L ⁻¹	N.D	0,010
Oxigênio Dissolvido	mg O ₂ L ⁻¹	4,7	5,47
Sódio	mg L ⁻¹	23	26
Sólidos Totais	mg L ⁻¹	156	180
Turbidez	NTU	5,33	5,45

(N.D – não detectado)

Foi observado impacto antrópico nas águas analisadas nos dois pontos de coleta, a qual se concentra em moradias e indústrias de pequeno e médio porte em torno do rio, bem como carregando os poluentes e carga orgânica no fluxo normal dos bairros as margens do rio, em direção aos pontos de coleta P1 e P2.

O oxigênio dissolvido na água está baixo alterando a sua classe. Segundo a resolução, a concentração menor que 6,0 mg O₂ L⁻¹ e igual 5,0 mg O₂ L⁻¹, a classe da água do recurso hídrico passa de 1 para 2, sendo necessário a realização de tratamento para o consumo humano. O pH está na faixa de tolerância, sendo necessário o seu controle para ficar o mais próximo do neutro (7,0).

Os metais não apresentaram inconformidade, pois não foram detectados e os que foram detectados estavam nos padrões determinados pela resolução nº 357.

A presença de bactérias do Grupo Coliformes indica que a água está contaminada com poluentes domiciliares. Contudo, a presença de bactérias Coliformes Totais por si só não

indicam especificamente a origem de contaminantes fecais, isto é, se a mesma provém de origem humana ou animal.

CONCLUSÃO

O Rio Caí é um captador de efluentes sem tratamento adequado, tanto domiciliar quanto industrial, os parâmetros físico-químicos e microbiológicos apesar de apresentarem valores baixo, sugerem à ocorrência de impacto antrópico no ambiente.

De maneira geral, os resultados obtidos com o presente estudo podem-se concluir que o trecho do Rio Caí está sofrendo com a ação antrópica, mas medidas mitigatórias podem ser desenvolvidas para minimizar os impactos.

REFERÊNCIAS

CONAMA, Conselho Nacional 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. Brasília, DF, 2005.

OLIVEIRA, C. R. **Avaliação da Qualidade da Água do Rio dos Sinos**. Dissertação (Mestrado em Qualidade Ambiental). Universidade Feevale, Novo Hamburgo, 2015.

PASSOS, G. A. **Bioindicadores de qualidade da água: uma ferramenta para perícia ambiental criminal**. Acta de Ciências e Saúde, v 1, nº 5, 2016.

SEMA, Secretaria do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. **Bacia Hidrográfica do Rio Caí**. Disponível em: <www.sema.rs.gov.br> acesso em: 01 ago 2018.

SILVA, M. T. P. **Avaliação da toxicidade e caracterização de hidrocarbonetos presentes em águas de rios impactados por efluente de indústria petroquímica**. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas). Universidade Estadual Paulista (UNESP), Rio Claro, SP, 2013.