

## INFLUÊNCIA DE ATIVIDADES AGROINDUSTRIAIS E DE URBANIZAÇÃO NA QUALIDADE DA ÁGUA DO RIO DOS ÍNDIOS – PRESIDENTE GETÚLIO (SC)

Karina Lunelli<sup>1</sup>, Êndrio A. Paulino<sup>2</sup>, Luciano André Deitos Koslowski<sup>3</sup>

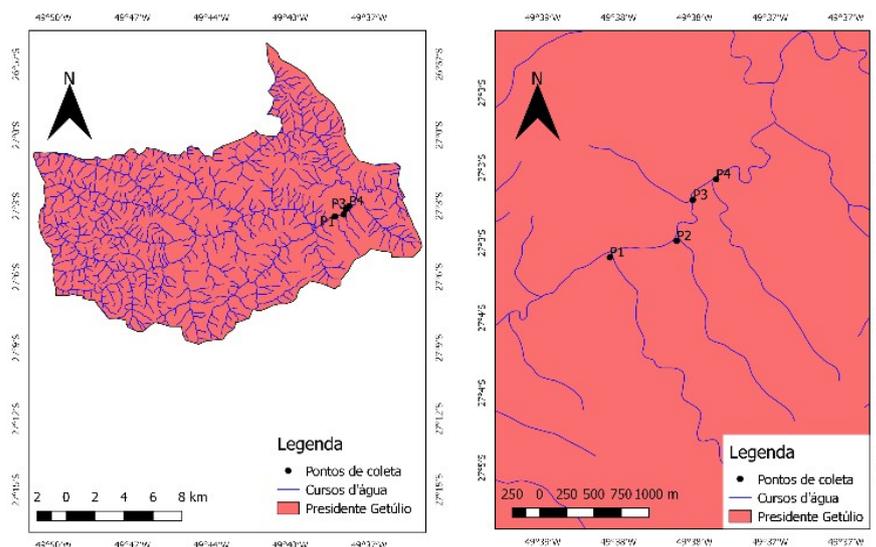
<sup>1</sup> Acadêmica do Curso de Engenharia Sanitária – Bolsista Voluntária – CEAVI/UDESC

<sup>2</sup> Acadêmico do Curso de Engenharia Sanitária – CEAVI/UDESC

<sup>3</sup> Orientador, Departamento de Engenharia Civil – CEAVI/UDESC – luciano.koslowski@udesc.br

Palavras-chave: Rio dos Índios. Contaminação. Efluente doméstico.

Os impactos das atividades agroindustriais e da urbanização nos cursos d'água apresentam destaque relevante na contaminação de corpos hídricos. A destinação correta do esgotamento sanitário doméstico, tanto nas áreas urbanas quanto rurais, consiste em um problema em grande parte das cidades brasileiras. O presente estudo apresenta como objetivo principal, avaliar a qualidade da água do Rio dos Índios, na cidade de Presidente Getúlio/SC, por meio dos seguintes parâmetros analíticos: potencial hidrogeniônico (pH), turbidez, oxigênio dissolvido (OD), fósforo (P), análise microbiológica (*Escherichia coli*), demanda bioquímica de oxigênio (DBO<sub>5</sub>), demanda química de oxigênio (DQO), óleos e graxas (OG). A área estudada neste trabalho consiste na bacia hidrográfica do Rio dos Índios, localizada no município de Presidente Getúlio no estado de Santa Catarina. A escolha do Rio dos Índios se deve pelos efeitos antrópicos causados nesta bacia hidrográfica resultantes da contaminação por efluente doméstico e industrial e desmatamento da mata ciliar. A Figura 1 ilustra a localização dos pontos amostrais estudados empregando o sistema de coordenadas geográficas do software WGS 84 (World Geodetic System) disponibilizado pela EPAGRI/CIRAM.



**Fig. 1** Localização dos pontos amostrais (sistemas de coordenadas geográficas).  
Fonte: EPAGRI/CIRAM WGS 84, 2018.

O armazenamento e transporte das amostras realizados em concordância com a NBR 9898/1987 (ABNT, 1987). Os parâmetros físico-químicos foram definidos conforme preconizado

pela American Public Health Association (2012). As análises microbiológicas foram realizadas pelo método cromogênico com a utilização de reagente Colilert (Idexx). A Tabela 1 sumariza os valores médios e seu respectivo desvio padrão das análises físicas, químicas e microbiológicas da água do Rio dos Índios comparativamente a Resolução Conama 357/2005.

**Tabela 1** - Valores médios e desvio padrão das análises física, química e microbiológica da água do rio dos Índios nos pontos amostrais estudados.

Parâmetro	P1	P2	P3	P4	VMP <sup>(1)</sup>
Turbidez (NTU)	10,12 ± 1,19	10,94 ± 2,62	13,19 ± 4,68	10,67 ± 0,79	100
OD (mg L <sup>-1</sup> )	5,48 ± 1,20	5,81 ± 1,62	5,91 ± 1,41	5,92 ± 1,04	>5,0
DBO <sub>5</sub> (mg L <sup>-1</sup> )	<4,00 ± 0,00	<4,00 ± 0,00	<4,00 ± 0,00	<4,00 ± 0,00	5,0
DQO (mg L <sup>-1</sup> )	25,00 ± 5,00	25,67 ± 2,31	24,00 ± 4,58	45,33 ± 9,29	- - -
pH	5,50 ± 0,00	5,50 ± 0,00	5,50 ± 0,00	5,50 ± 0,00	6 a 9
P (mg L <sup>-1</sup> )	0,11 ± 0,01	0,23 ± 0,12	0,51 ± 0,07	0,40 ± 0,11	0,05
<i>E. coli</i> (NMP 100 mL)	432,07 ± 26,09	>2419,60 ± 0,00	>2419,60 ± 0,00	>2419,60 ± 0,00	1000
Óleos e graxas (mg L <sup>-1</sup> )	24,33 ± 0,58	24,00 ± 5,29	28,33 ± 2,52	46,33 ± 9,07	Ausente

(1) Valor Máximo Permitido pela resolução CONAMA n° 357/2005.

Fonte: Elaborado pelo autora.

De acordo com o Conama 357/2005, os valores apresentados para o parâmetro turbidez em cursos hídricos não deve exceder o valor limite de 100 (UNT). Portanto, a partir dos resultados obtidos na Tabela 1, percebe-se que todos os pontos amostrais analisados se encontram abaixo do limite estabelecido na presente Resolução. As análises da DBO<sub>5</sub> e da DQO podem ser referenciadas, como sendo o teor de matéria orgânica presente nos esgotos ou no corpo d'água como indicativo do potencial do consumo de oxigênio. Os dados obtidos na tabela 1 ilustram para a relação DQO/DBO<sub>5</sub> em todos os pontos estudados valor >4,0. Portanto, torna-se indicativo da presença e acréscimo da fração não biodegradável no corpo hídrico. A análise de dados aponta no ponto amostral P4 acréscimo nos valores da DQO, sinalizando potencial de consumo de oxigênio devido possivelmente à oxidação química da matéria orgânica. As concentrações de DBO<sub>5</sub> não apresentaram variação no período monitorado e pode-se afirmar que não foi possível relacionar os valores encontrados como uma influência direta de fatores antrópicos no corpo hídrico. O grau de solubilidade de diferentes substâncias é influenciado pelo pH, resultando assim na intensidade da cor, na distribuição das formas livre e ionizada de diversos compostos químicos. Os valores médios do pH apresentados na tabela 3 (pH= 5,5) se encontram abaixo do limite mínimo estabelecido pela Resolução Conama 357/2005. O elemento fósforo apresentou em todos os pontos amostrais estudados níveis de concentração superior ao limite permitido pela legislação Conama 357/2005. Ressalta-se o aumento de concentração de fósforo nos pontos amostrais P3 (0,51 mg L<sup>-1</sup> ± 0,07) e P4 (0,40 mg L<sup>-1</sup> ± 0,11), indicando possivelmente a incidência de produtos químicos como detergentes e desinfetantes relacionadas as atividades agroindustriais e de urbanização. A análise de dados nos pontos amostrais aponta a presença de OG em todo o trecho do corpo hídrico em estudo, não atendendo a regulamentação Conama 357/2005, que recomenda sua ausência na água. A presença de OG (24,00 a 46,33 mg L<sup>-1</sup>) nos pontos amostrais estudados podem ser atribuídos a presença de descarte de efluentes da agroindústria, produtos químicos de oficinas mecânicas e de limpeza automotiva e descarga domiciliar decorrentes da urbanização.

A bactéria *Escherichia coli* é considerada um indicador de contaminação fecal. Na análise microbiológica do Rio dos Índios, observa-se que apenas o ponto de amostragem P1 atende ao valor limite estabelecido pela Resolução Conama 357/2005. Neste contexto, ações antrópicas decorrentes da atividade agrícola, industrial e de urbanização impactam de forma sistemática no aumento da contaminação de coliformes no corpo hídrico do rio dos Índios.