



## 15º Congresso Nacional de Iniciação Científica

**TÍTULO:** ESTUDO COMPARATIVO DA QUALIDADE DA ÁGUA DO CÓRREGO DOS CAMPOS EM RIBEIRÃO PRETO-SP

**CATEGORIA:** EM ANDAMENTO

**ÁREA:** ENGENHARIAS E ARQUITETURA

**SUBÁREA:** ENGENHARIAS

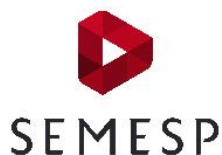
**INSTITUIÇÃO:** CENTRO UNIVERSITÁRIO BARÃO DE MAUÁ

**AUTOR(ES):** PATRÍCIA FERNANDA GOMES

**ORIENTADOR(ES):** LUCIANA DE PAULA BAGGINI LOVO

**COLABORADOR(ES):** MARIA PAULA FREITAS GALVÃO CÉSAR, SEBASTIÃO LÁZARO BONADIO

Realização:



Apoio:



## **1. RESUMO**

O crescimento intensificado da população em torno dos corpos hídricos em busca de uma qualidade de vida melhor, tem causado prejuízos para sua qualidade ambiental. O lançamento de efluentes domésticos é uma das principais causas para o comprometimento do seu padrão de qualidade, se tornando impróprios para o abastecimento humano e manutenção dos seres vivos que nele habitam. O córrego dos Campos, Ribeirão Preto/SP, é o foco desse estudo, através do monitoramento realizado pode-se perceber que o corpo hídrico vem sendo degradado pelo desenvolvimento da cidade, com a implantação de loteamentos residenciais, comerciais e de indústrias em sua bacia.

## **2. INTRODUÇÃO**

A água é um bem imprescindível para a manutenção de todos os seres vivos, porém ela tem sido cada vez mais utilizada de forma incorreta, prejudicando sua qualidade e os seres que nela vivem. O lançamento de efluentes domésticos e/ou industriais *in natura* é a principal fonte de poluição dos corpos hídricos, causando cada vez mais a deterioração de rios e córregos, tornando-os impróprio para o consumo e sua tratabilidade economicamente inviável. (BRAGA, 2005).

O córrego dos Campos, de Ribeirão Preto/SP, foi o corpo hídrico escolhido para o monitoramento. Ele é considerado como corpo hídrico de Classe 2, de acordo com o Decreto Estadual nº 10.755, de 22 de novembro de 1977, anexo A.

Os corpos hídricos classe 2, de acordo com a Resolução Conama 357, de 17 de março de 2005 e suas alterações, Artigo 4º, Inciso III, são águas destinadas ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional; a proteção das comunidades aquáticas; irrigação; entre outros usos. Porém com o desenfreado crescimento populacional no entorno do corpo hídrico estudado, ele vem sendo cada vez mais contaminado, em decorrência do lançamento de esgotos domésticos *in natura*, impossibilitando o seu uso conforme a Resolução Conama 357/2005.

## **3. OBJETIVOS**

Comparar a qualidade do corpo hídrico através de coletas realizadas em agosto e novembro de 2013 e fevereiro e maio de 2014 com as coletas realizadas em março e junho de 2015, para se avaliar sua degradação ocasionada pelo uso e ocupação do solo em seu entorno, em decorrência do intenso crescimento demográfico e ocupação irregular de áreas prejudicando a qualidade do corpo hídrico em sua extensão.

## **4. METODOLOGIA**

A microbacia do córrego dos Campos tem 7.608 m de extensão em seu curso de água principal e conta com área de drenagem de 20 km<sup>2</sup> (ZANON, 2006). Foram coletadas amostras em duplicatas nos períodos de agosto e novembro de 2013, fevereiro e maio de 2014 e março e junho de 2015 em cinco pontos ao longo do córrego. Sendo o ponto 1 localizado próximo à nascente do córrego, entre os pontos 2 e 3 há uma empresa de bebidas, ponto 4 sendo seu intermediário e o ponto 5 próximo à foz do ribeirão Preto. Os parâmetros quantificados foram: oxigênio dissolvido (OD) - mgO<sub>2</sub>/L (método Winkler); pH (potenciométrico); turbidez (método nefelométrico) e temperatura, de acordo com os métodos descritos por Piveli e Kato (2005).

## 5. DESENVOLVIMENTO

No decorrer de análises realizadas nos anos de 2013, 2014 e 2015, no Córrego dos Campos, Ribeirão Preto/SP, os valores dos parâmetros analisados, como o oxigênio dissolvido, tiveram uma diminuição significativa. Através de estudos e pesquisas realizadas na área de drenagem do córrego, busca-se descobrir possíveis causas para a degradação ambiental no corpo hídrico objeto de estudo.

## 6. RESULTADOS PRELIMINARES

No período de agosto e novembro de 2013 e fevereiro e maio de 2014 foram realizadas 4 coletas e a média dos valores encontra-se na Tabela 1. Os valores de OD obtidos para os pontos 1 a 4 estão abaixo do permitido pela legislação, sendo insuficiente para a manutenção da vida das comunidades aquáticas. De acordo com a Resolução 357/2005, Artigo 15, Inciso VI, o valor permitido para OD é não inferior a 5 mg/L O<sub>2</sub> para corpos hídricos classe 2. Os valores encontrados podem ser atribuídos ao crescimento intenso de residências irregulares no entorno do córrego, que podem lançar seus efluentes domésticos *in natura* e vazamento da rede coletora existente, podendo ocasionar o consumo do OD em seus processos de decomposição. Os valores de pH encontram-se dentro dos valores aceitáveis pela legislação (Resolução 357/2005, Artigo 14). A turbidez varia de 6,9 a 86,8 UNT, sendo o maior valor encontrado no ponto 3, local próximo a um Parque Municipal que iniciou suas obras no mesmo período das coletas, mas encontram-se dentro do estabelecido pela Resolução 357/2005, Artigo 15, de até 100 UNT. A temperatura variou pouco mantendo-se em todos os pontos e coletas em torno de 25°C, para todos os períodos.

Parâmetro Analisado	Pontos de amostragem				
	1	2	3	4	5
OD	3,1	1,8	1,6	2,1	5,2
pH	7,8	7,4	6,8	7,4	7,6

Turbidez	6,9	8,1	86,8	17,3	14,6 ± 0,8
----------	-----	-----	------	------	------------

Tabela 1: Resultado das análises físico-químicas em amostras de água do córrego dos Campos. Média relativa a 4 coletas realizadas agosto e novembro de 2013 e fevereiro e maio de 2014.

Nesse ano foram realizadas 2 coletas e percebe-se, de acordo com a Tabela 2, que os valores de OD diminuíram drasticamente. Isso pode ser porque a partir de 2015 não mais ocorreu a disposição de efluente industrial tratado no corpo hídrico, o qual está sendo disposto em rede pública em decorrência do atendimento à legislação, que diluía os compostos poluentes dissolvidos nas águas em 2013 e 2014. Os valores de pH diminuíram em relação as análises feitas anteriormente, mas ainda se encontram dentro do permitido pela Resolução 357/20015. Os valores para o parâmetro de turbidez estão dentro do permitido pela Resolução 357/2005, podendo se verificar um aumento dela no ponto 2, resultado esse será constatado nas próximas avaliações.

Parâmetro Analisado	Pontos de amostragem				
	1	2	3	4	5
OD	0,11	0,0	0,2	0,1	0,2
pH	6,22	6,33	6,55	6,35	6,43
Turbidez	5,17	48,61	29,55	17,27	12,62

Tabela 2: Resultado das análises físico-químicas em amostras de água do córrego dos Campos. Média relativa a 2 coletas realizadas março e junho de 2015.

Os resultados aqui existentes são preliminares, sendo necessárias novas avaliações para a conclusão do estudo.

## 7. FONTES CONSULTADAS

BRAGA, B. et al. Introdução à Engenharia Ambiental. São Paulo. Prentice Hall, 2005.

BRASIL. Decreto 10755 de 22 de novembro de 1977. Disponível em: <<http://www.daee.sp.gov.br/>>. Acesso em: 21 ago 2015.

BRASIL. Resolução CONAMA 357 de 17 de março de 2005. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/>>. Acesso em: 21 ago 2015.

BRASIL. Decreto 8468 de 08 de setembro de 1976. Disponível em <<http://licenciamento.cetesb.sp.gov.br/>>. Acesso em 21 ago de 2015.

PIVELI, R.P.; KATO, M.T. Qualidade das águas e poluição: aspectos físico-químicos. São Paulo: ABES, 2005.

ZANON, J. Microbacia hidrográfica do córrego dos Campos, Ribeirão Preto – SP. 2006. Trabalho de Conclusão de Curso. Instituto de Geociências. Universidade Estadual de Campinas. Campinas.