



AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DO CÓRREGO BEZERRA – CASCAVEL – PR – APROVADO, mas com pequenos ajustes.

Priscilla Bruning Siebert¹, Celso Inagaki², Dandara Maria Peres³, Luis Henrique Wychocki⁴, Carlos Roberto Moreira⁵

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo verificar a qualidade da água do córrego Bezerra localizado na região oeste da cidade de Cascavel – PR. As amostras foram coletadas em dois pontos A e B, a montante do ponto de despejo dos efluentes e outro a jusante da ETE oeste da Sanepar, respectivamente. Os parâmetros avaliados foram pH, turbidez, chumbo total e cor aparente da água. Os resultados obtidos foram comparados com os padrões que a Resolução CONAMA 357/2005. Todos os valores ficaram dentro do recomendado por esta resolução. Assim, recomenda-se a implantação urgente de um plano de recuperação do rio e de suas margens, bem como, um planejamento urbanístico do seu entorno.

PALAVRAS-CHAVE: Conama, poluição ambiental, recursos hídricos.

1. INTRODUÇÃO/REFERENCIAL TEÓRICO

A água é um recurso de extrema importância para a humanidade, não vivemos sem, destacamos o uso para indústrias, irrigação, energia e lazer. Ela pode ser encontrada em córregos, rios, lagos, etc., distribuída de forma irregular entre os continentes (MAGALHÃES, 2018).

A interferência do homem no ambiente é de extrema importância, principalmente quando geram dejetos domésticos ou industriais, pois contaminam a qualidade da água, podendo contribuir para a introdução de compostos orgânicos e inorgânicos. Além disso, destaca-se que a água doce está limitada no mundo e para obtermos a água dos mares de modo que seja ideal para consumo, o custo se torna inviável (ALVES *et al.*, 2008).

Para Sperling (2005) a qualidade da água é resultante de fenômenos naturais, ou através do uso e da ocupação do solo da bacia hidrográfica por atividades antrópicas, quer de forma concentrada, como na geração de despejos domésticos ou industriais, ou de forma dispersa, como na aplicação de defensivos agrícolas no solo.

A poluição da água, além de prejudicar e comprometer a sobrevivência de vegetais e animais provoca também graves consequências à saúde do ser humano, em razão do consumo de água de má qualidade, havendo sempre o risco de contrair várias doenças provocadas por parasitas, que podem levar à morte (VIEIRA, 2009).

Para identificar e avaliar as condições presentes em determinados momentos, destacou-se o monitoramento ambiental, onde serve para verificar medidas qualitativas e quantitativas das influências exercidas pelo homem no ambiente. Para implantação deste recurso é necessário ser realizada uma seleção prévia (RAMOS, P. *et al*; JUNIOR, L.A – EMBRAPA, 2009).

Um dos principais parâmetros de qualidade das águas capaz de demonstrar alterações na dinâmica hidrossedimentar de uma bacia como consequência da erosão acelerada é a turbidez. Portanto, a turbidez é muito útil em análises ambientais em bacias hidrográficas, uma vez que é possível associar o uso e cobertura do solo a este parâmetro, a fim de se detectar danos nos cursos d'água relacionados a atividades humanas (RAPOSO, *et al*; 2009).

A turbidez pode ser entendida como a medida do espalhamento de luz produzido pela presença de partículas em suspensão ou coloidais, sendo expressa como Unidade Nefelométrica de Turbidez (NTU – Nephelometric Turbidity Unity).

O presente estudo teve como objetivo avaliar a qualidade da água do córrego Bezerra, antes e depois da ETE - Estação de Tratamento de Esgoto da SANEPAR - Companhia de Saneamento do Paraná, área urbana de Cascavel - PR.

2. MATERIAL E MÉTODOS

A bacia hidrográfica do córrego Bezerra situa-se na porção oeste da área urbana do município de Cascavel-PR, que ocupa a fração oeste do estado do Paraná. Sendo afluente do Rio das Antas, também localizado em Cascavel, que por sua vez deságua no Rio São Francisco Verdadeiro no Município de Toledo – PR, que deságua no Lago de Itaipu, na Bacia do Rio Paraná III.

As amostras foram coletadas nos pontos A e B, montante e a jusante da ETE Oeste da SANEPAR. Sendo o ponto A, antes da ETE: latitude 24°93'57,814" e longitude 53°50'50,121" e, o ponto B, após o ponto de descarte da ETE: latitude 24°93'65,374" e longitude 53°50'92,185".

¹Acadêmico(a) de Agronomia do Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz. E-mail:Pribsiebert@gmail.com

²Acadêmico(a) de Agronomia do Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz. E-mail:Celsoinagaki@gmail.com

³Acadêmico(a) de Agronomia do Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz. E-mail:dandaramp@hotmail.com

⁴Acadêmico(a) de Agronomia do Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz. E-mail:luiswychocki@gmail.com

⁵Professor de Agronomia do Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz. E-mail:carlosmoreirahbl@gmail.com



Os parâmetros avaliados foram: pH, turbidez, presença de Chumbo e cor da água. As coletas de amostras de água foram realizadas no dia 28 de Dezembro de 2018, período de chuvas na região.

Foram utilizadas garrafas de polietileno, seguindo as normas para coleta de água do laboratório A3Q, onde foram realizadas as análises. As amostras foram armazenadas em caixa de isopor resfriada corretamente e dentro de menos de doze horas as amostras já estavam no laboratório de forma adequada mantendo-se sempre refrigeradas.

Para as análises laboratoriais foram realizadas conforme as recomendações técnicas, seguindo normas do laboratório. Foram analisados pH com o equipamento phmêtro, onde utilizam água destilada para a limpeza da ponteira e equipamentos higienizados para não haver alterações no resultado, na cor aparente da água é utilizado um tubo de Nessler com a amostra e outro com a água destilada, onde é comparada a cor em UH, já na turbidez é utilizado o equipamento específico (turbidímetro), chumbo total e cor aparente da água. Toda parte experimental foi realizada no laboratório A3Q, Cascavel - PR.

Os resultados foram comparados aos valores da Resolução CONAMA - Conselho Nacional do Meio do Ambiente (BRASIL 2005).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1 estão apresentados os resultados obtidos nas análises físico-químicas avaliadas nos pontos de coletas A e B. Os resultados foram comparados à Resolução CONAMA (BRASIL, 2005).

Tabela 1- Resultados de parâmetros físico-químicos do Córrego Bezerra, pontos A e B, Cascavel - PR, 2019.

Parâmetros avaliados / Resultados	pH	Turbidez	Chumbo total	Cor aparente
Ponto A	6,46	7,47 UT	<0,005mg/L	5 UH
Ponto B	6,00	4,52 UT	<0,005mg/L	5 UH
UNIDADES	2 a 12	5,00 UT	<0,005 mg/L	15 UH

Os resultados obtidos não demonstram alterações dos valores de pH. Portanto, a poluição deste corpo hídrico não alterou o parâmetro.

Os valores de pH obtidos nos pontos A e B 6,46 e 6,00 também estão dentro de uma faixa considerada normal, próximo a neutralidade, inclusive com pouca variação entre os pontos de coleta, resultado que propicia a conclusão de que não existe nenhum fator externo propiciando alteração no pH da água no decorrer do rio.

Os valores de pH no Córrego Bezerra são semelhantes aos obtidos por Pereira *et al.* (2007) no Rio Murucupi no município com o mesmo nome no Estado do Pará. Pontes *et al.* (2012), obtiveram valores de pH menores, nas águas do Córrego Banguelo no Estado de Minas Gerais, na maioria dos pontos monitorados, portanto, com água mais ácida, o que pode estar associada ao aumento no teor de ácidos orgânicos na microbacia, também no período de chuvas.

O parâmetro avaliado não indica alteração significativa na acidez da água, independente do rio estar em antes ou depois da ETE da Sanepar, portanto, a localização dos pontos não teve influência significativa no valor do pH. Os resultados mostram também que o pH no período de coleta não estava sendo afetado por nenhum fator natural, como a dissolução de rochas e a fotossíntese, ou fatores antrópicos como os esgotos domésticos e industriais.

Segundo os resultados da cor aparente estão dentro do ideal, pois seu limite é de 15 UH (Unidades Hazen) e na análise foi apontado 5 UH estando dentro do limite adequado. Porém a turbidez possuiu uma diferença entre dois pontos analisados, onde não seria adequada para o mesmo córrego. Onde em um local está perto do limite que é de 5,0 UT (unidade de turbidez) e o ponto A estaria fora dos padrões determinados pelo Ministério de Saúde. (Portaria nº 518 de 2004 – Ministério da Saúde).

Os dados mostram uma grande turbidez do corpo hídrico, que pode ser pela falta das áreas de preservação permanente (APP), essa vegetação de proteção protege as margens, e evita as consequências diretas do assoreamento sobre o córrego. Esta região do Córrego está em desacordo com a lei 12651/2012 diz que Área de Preservação Permanente - APP: área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

O descarte incorreto de resíduos urbanos sólidos nas vias públicas, terrenos baldios, também pode contribuir para esses valores altos de turbidez. A situação encontrada nesses pontos do córrego está em desacordo com a lei 12305/2010 de resíduos sólidos urbanos, que diz que o gerenciamento de resíduos sólidos, incluindo os perigosos, é responsabilidade do poder público, dos geradores do lixo e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

5. CONCLUSÕES

O Córrego Bezerra é um receptor do tratamento de esgoto da cidade de Cascavel, porém, está nítido que nem todo o



esgoto está sendo tratado corretamente para ser descartado no mesmo, a turbidez da água e falta de vida aquática é um alerta para o problema que está sendo causado a esse córrego.

É muito importante implantar um programa de educação ambiental a população, tais como, não jogar lixo em tais locais, não desmatar e queimar a vegetação ciliar. Bem como implementar as políticas públicas como tratamento de esgoto e um bom gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos. Se tais ações não forem tomadas por órgão competentes a situação do córrego se agravará cada vez mais, com o passar do tempo.

6. REFERÊNCIAS

ALVES, C. E.; SILVA, F.C.; COSSICH, E.; TAVARES G.C. **Avaliação da qualidade da água da bacia do rio Pirapó – Maringá, Estado do Paraná, por meio de parâmetros físicos, químicos e microbiológicos.** 2008 <<https://www.redalyc.org/html/3032/303226520006/>>. Acesso 06/12/2018.

BRASIL. Resolução CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente nº. 357 de 17 de março de 2005. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2005. **CONAMA nº 357/2005.** Disponível em: <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=459>>. Acesso em 13/02/2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria MS nº 518, de 25 de março de 2004.** Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências. Disponível em: http://www.aeap.org.br/doc/portaria_518_de_25_de_marco_2004.pdf. Acesso em 06/12/2018

KATO, M.T. **Curso “Qualidade da Água, do Ar e do Solo”.** Escola de Engenharia Mauá, 1983. Disponível em: <<https://www.passeidireto.com/arquivo/16956321/apostila-qualidade-da-agua/50>> Acesso 02/05/2019.

MAGALHÃES, L. **Água,** Disponível em: <<https://www.todamateria.com.br/agua/>>. Acesso 06/12/2018.

OLIVEIRA, L. **Avaliação de parâmetros físico-químicos e elementos traço em água e sedimento do córrego Bezerra do município de Cascavel.** Disponível em: <<https://www5.unioeste.br/eventos/eaicti/eaictiAnais/arquivos/1721.doc>> Acesso em 13/02/2019.

PEREIRA, S de F.; LIMA, M. A.; FREITAS, K. H.; MESCOUTO, C. S.; SARAIVA, A. F. Estudo químico ambiental do Rio Murucupi- Barcarena, PA, Brasil área impactada pela produção de alumínio. **Revista Água & Ambiente**, v. 2, n. 3, 2007.

PONTES, P. P; MARQUES, A. R; MARQUES, G. F. Efeito do uso e ocupação do solo na qualidade da água na microbacia do Córrego Banguelo – Contagem. **Revista Água & Ambiente**, v. 7, n. 3, p. 183-194, 2012.

RAMOS, P.; JUNIOR, L. A – **EMBRAPA Cana de Açúcar.** <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/cana-de-acucar/arvore/CONTAG01_73_711200516719.html> . Acesso em: 07/01/2019.

RAPOSO, A.A.; BARROS, L. F. P; MAGALHÃES JÚNIOR, A.P. O parâmetro de turbidez das águas como indicador de impactos humanos na dinâmica fluvial da bacia do Rio Maracujá – Quadrilátero. **In: XIII Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada.** 13, 2009, Viçosa.

VIEIRA, A. C.; BARCELLOS, I. C. **Água: bem ambiental de uso comum da humanidade.** Direito Ambiental: conservação e degradação do meio ambiente. Título 2. Jan. – mar./2009. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2011. p.72.

VON SPERLING, M. **Estudos de modelagem da qualidade da água de rios.** Belo Horizonte: UFMG, 2007. Vol. 7. 452 p.