



**FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO
NEGÓCIOS DE
SERGIPE - FANESE**

**COMPARAÇÃO DOS PARÂMETROS DO MONITORAMENTO DAS
ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS, A MONTANTE E JUSANTE DO
RIACHO GUAJARÁ NO POVOADO PALESTINA DE DENTRO, NO
MUNICÍPIO DE NOSSA SENHORA DO SOCORRO, NO ESTADO DE
SERGIPE**

SÉRGIO DE CASTRO MAGALHÃES

Trabalho apresentado ao Núcleo de Pós-graduação e Extensão (NPGE) da Faculdade de Administração e Negócios de Sergipe (FANESE) como requisito para conclusão do MBA em Gestão Ambiental e Desenvolvimento Sustentável.

Orientador: Rosângela Farias Barreto

Coordenadora de Curso: Profa. Felora Daliri Sherafat

ARACAJU 2017

RESUMO

Estudos ambientais em bacias hidrográficas são fundamentais para o entendimento do uso dos recursos naturais e dos problemas relacionados à ocupação do espaço. Em Sergipe, há necessidade de se obter informações para fins de planejamento e gestão futura de suas bacias hidrográficas uma vez que, gradualmente observa-se uma redução do volume produzido nos cursos d'água e da qualidade de suas águas, que são imprescindíveis para o abastecimento humano, utilização na agricultura e na indústria. O planeta Terra é considerado um planeta marinho já que grande parte de sua superfície é de água. Entretanto, apenas uma porção é de água doce e é utilizada para o consumo dos seres humanos. A ocupação do homem nas proximidades de ambientes naturais afeta de forma negativa a qualidade da água. Partimos da hipótese de que no riacho Guajará a qualidade da água é afetada pela urbanização, com tendências de altas concentrações de matéria orgânica, advindas principalmente de poluentes domésticos e industriais. O principal objetivo foi avaliar a qualidade físico-química da água do riacho Guajará, no Município de Nossa Senhora do Socorro-SE, e se está afetada de alguma forma pela urbanização, e comparar os resultados com a resolução 357/05 do CONAMA. Os parâmetros avaliados foram PH, OD, PO₃ salinidade, coliforme termotolerantes e fósforo total PO₃⁻. A concentração de NO₃⁻ foi alta, mas esteve dentro do limite permitido, apenas PO₃⁻ apresentou concentrações fora dos limites estabelecidos pela Resolução. Concluiu-se que a qualidade da água do riacho Guajará é afetada por poluentes domésticos, industriais, comerciais, escolas, posto de saúde e pela intensa presença antrópica.

PALAVRAS-CHAVE: Ambientes Naturais, Qualidade da água, Riacho Guajará.

¹ Sérgio de Castro Magalhães
MBA em Gestão Ambiental e Desenvolvimento Sustentável
Email: castro.scm@gmail.com

ABSTRACT

Environmental studies on river basins are fundamental to understanding the natural resources use and the problems related to the space occupation. In Sergipe, it is necessary to obtain information for planning purposes and future management of their watersheds, once the watercourses volume and its quality are reducing gradually, which are essential for human supply and use in agriculture and industry. The planet Earth is considered a marine planet since most of its surface is water. However, only a portion of fresh water is used for consumption by humans. The occupation of man near the natural environments has negatively affected water quality. We hypothesized that the Guajará Creek water quality is affected by urbanization trends with high concentrations of organic matter, primarily from domestic and industrial pollutants. The main objective was to evaluate the physico-chemical water quality in the Guajará creek, and if this is somehow affected by urbanization, and compare results with the Resolution 357/05 of CONAMA (National Council of Environment). The parameters evaluated were PH, OD, PO₃⁻. The concentration of NO₃⁻ was high, but was within the permissible limit, only presented PO₃⁻ concentrations outside the limits established by Resolution. We concluded that the water quality of the Guajará Creek is affected by household pollutants, industrial, commercials, schools, health Center, and by the intense antropic presence.

Keywords: Natural Environments, Water quality, Guajará creek.

SUMÁRIO

- 1. INTRODUÇÃO5
- 2. MATERIAL E MÉTODOS6
 - 2.1. Área de Estudo6
 - 2.2. Coleta e análise das informações7
- 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO7
- 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....8
- 5. REFERÊNCIAS10

1. INTRODUÇÃO

Além de ser a principal via de retorno da água aos oceanos e essenciais ao ciclo hidrológico, os rios são importantes agentes integradores da paisagem. A qualidade de suas águas é representada por um conjunto de características, geralmente mensuráveis, de natureza química, física e biológica. Compreendendo a importância da proteção deste corpo d'água, e sendo um recurso comum, existem restrições legais de uso. Desse modo, as características físicas e químicas da água devem ser mantidas dentro de certos limites, os quais são representados por padrões que são valores orientadores da qualidade de água, estipulados pela resolução 357/2005 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA).

A resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005, que 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 (CONAMA, 2005). Esta resolução classifica as águas doces, salobras e salinas de acordo com suas classes e ainda estabelece os padrões de qualidade para cada classe estabelecendo valores limites para cada parâmetro.

Stern, Young e Druckman (1993) relatam que as atividades humanas são as principais responsáveis em contexto global por mudanças ambientais. Hoppe e Araújo (2012) enfatizam que, atividades como emissão de resíduos industriais e domésticos, são os principais fatores responsáveis pelo alto desequilíbrio dos corpos aquáticos.

A sub-bacia hidrográfica do rio Poxim, composta pelos rios Poxim-Açu, Poxim-Mirim e Pitanga, pertence à bacia hidrográfica do rio Sergipe e é de grande importância para o abastecimento de água da capital do Estado de Sergipe, Aracaju (FERREIRA et al., 2011). O riacho Guajará está localizado em perímetro totalmente urbano, próximo a residências, indústrias e escola. Partiu-se da hipótese de que no riacho estudado a qualidade da água é afetada devido a concentrações de matéria orgânica advindas principalmente de poluentes domésticos e industriais.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Área de Estudo

O estudo foi realizado no povoado Guajará do município de Nossa Senhora do Socorro-SE, o riacho Guajará, efluente do rio Poxim, pertencente à bacia hidrográfica bacia do rio Sergipe (figura 1), estipulou-se dois pontos (denominados de: Ponto 1 e Ponto 2), descritos abaixo, para a coleta da água. Ponto 1 com coordenadas geográficas UTM (24L 0701757/8794296) GPS Glonass, localizada totalmente em área urbana, com residências, indústrias e escola ao redor. Desprovida de vegetação ciliar, erosão evidente nas margens, assoreamento acentuado no seu leito. Ponto 2 com coordenadas geográficas UTM (24L 0701757/8793800) GPS Glonass, suas margens estão inseridas em área residencial e de pastagem, apresentando erosão acentuada, falta de vegetação ripária a margem direita, já a margem esquerda apresenta áreas de pastagem (gado bovino) e outros locais não apresentam cobertura vegetal.



Figura 1. Bacias Hidrográficas do estado de Sergipe

2.2. Coleta e análise das informações

Foram realizadas duas coletas, no período matutino em pleno dia de sol, com 48 horas no mínimo de ausência de chuva. As amostras foram coletadas em recipientes próprios do ITPS, que foram enxaguadas previamente com a água do riacho. Posteriormente as amostras foram acondicionadas em caixa térmica para que não houvesse mudanças no estado físico, e levadas em seguida até o Instituto Tecnológico e de Pesquisa do Estado de Sergipe – ITPS. Os parâmetros avaliados foram de acordo com a Siságua (2009), PH (Potencial Hidrogeniônico), OD (Oxigênio Dissolvido), PO₃⁻ (Fosfato). Os valores dos parâmetros Físico-químicos obtidos foram comparados com a resolução CONAMA nº 357/2005, para águas de classe 2.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O valor do pH em ambientes hídricos naturais pode variar de 6,0 a 8,5 (CHAPMAN et al., 1996; BRITO, 1997; SILVA, 2007 e SHNEIDER, 2009), em virtude de sua localização ou de acordo com quais são seus afluentes (águas da chuva, dos esgotos e a água do lençol freático). As variações no pH podem estar relacionadas à dissolução de rochas, oxidação de matéria orgânica, fotossíntese e absorção de gases da atmosfera (GALDINO e TROMBINI, 2010). Segundo Orssatto (2009), estas mudanças na composição físico-química são as principais responsáveis por impactos no ecossistema aquático.

Variações nas concentrações de oxigênio dissolvido em micro bacias urbanizadas foram encontradas por Romitelli e Paterniani (2007), que observaram valores baixos na concentração de oxigênio. Já Lima e Medeiros (2008) encontraram concentrações similares aos do presente trabalho. De acordo com Von Sperling (1996), os valores de oxigênio nos corpos hídricos variam com a deposição de matéria orgânica, resultado do consumo de oxigênio realizado por bactérias anaeróbias para sua respiração. No período de julho, a baixa concentração de oxigênio a montante e a jusante, pode estar relacionada, com a oxidação de matéria orgânica proveniente de resíduos, domésticos, industriais, animal e do solo (PEREIRA, 2007).

Relatório de Ensaios ITPS nº 2106/17-1 e nº 2106/17-2

Amostra	01	02
Código do ITPS	2106/17-01	2106/17-02
Coleta em	07/06/2017	07/06/2017
Ponto de Coleta	Ponto 01 Pov. Guajará	Ponto 02 Pov. Palestina
Coordenadas Geográficas UTM 24 L	0701757/8794296	0701757/8793800
Hora da Coleta	8h	10h
Nº da amostra	01	02
Nº da análise	01	02
Temperatura da água	23	25
Temperatura do ar	25	29
Chuvvas nas últimas 24 H	Não	Não

Ensaio	Resultado 1	Resultado 2	Unidade	Método
PH	7,36	7,16	-	SMEWW, 2012, 4500 H+ B
Oxigênio Dissolvido – OD	5,65	5,97	-	SMEWW, 2012, 4500-O C
Salinidade	0,39	0,44	g/kg	SMEWW, 2012, 2520 B
Fósforo Total (RBLE)	0,58	1,09	mg P/L	SMEWW, 2012, 4500-P B,E
Coliformes Termotolerantes	350000	46000	NMP/1000	SMEWW9221B

Quadro 1. Análise da água do riacho Guajará no povoado Guajará e povoado Palestina de dentro em Nossa Senhora do Socorro/Se

Os pontos amostrados não apresentaram valores fora do limite permitido (6 a 9), mas estando de acordo com o previsto na resolução CONAMA 357/2005 para águas de classe 2.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o presente trabalho foi possível observar a qualidade da água do riacho Guajará, e observar suas concentrações físicas e químicas comparando-as com a Resolução CONAMA 357/2005. As concentrações de OD, NO₂⁻ e NO₃⁻ e os valores de pH, apresentaram-se normais e dentro do limite estabelecido para águas de classe 2. Entretanto, a alta concentração de NO₃⁻, apesar de estar dentro do limite para águas de classe 2, pode ser um indicativo de alta taxa de decomposição por bactérias anaeróbias. Já o íon PO₃⁻, apresentou concentrações na maioria das análises com resultados fora do limite para águas de classe 2. A presença da alta concentração deste íon pode ser em virtude da má conservação do leito, erosão nas margens do riacho ou por alta concentração de matéria orgânica, advindas de

descartes de poluentes domésticos. Foi possível observar que a qualidade da água é afetada principalmente por poluentes industriais e pela intensa presença antrópica, em virtude do alto valor de concentrações de Coliformes Termotolerantes. Apesar de não haver limites na Resolução 357/2005, quando os valores são comparados com outros trabalhos, é notável que o riacho Guajará aponte uma alta produtividade na oxidação de matéria orgânica de determinados agentes químicos.

São necessários estudos contínuos no riacho, bem como alertas tanto para a população para que preserve o ambiente, quanto para os órgãos públicos que protejam o riacho e que as devidas medidas mitigatórias sejam tomadas. As fontes de poluição, industriais ou residenciais, devem ser notificadas e punidas de acordo com a Lei da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei Federal 6.938/81) o princípio do Poluidor Pagador.

5. REFERÊNCIAS

BRITO, M. C. Qualidade ambiental de corpos d'água superficiais da ilha de São Luis, Alcântara e Rosário.1997. **Monografia do Curso de Ciências Biológicas da UFMA**, 1997.

BRUSCA, R. C.; BRUSCA, G. J. **Invertebrados**. 2 Ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

CETESB – Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental. **Relatório de qualidade das águas interiores do estado de São Paulo 2003**. v.1, 273p, São Paulo: CETESB, 2004.

Nº, RESOLUÇÃO CONAMA. 357, de 17 de março de 2005. **CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE**. Disponível em:< <http://www.mma.gov.br/conama/>>. Acesso em, v. 12, 2005.

CHAPMAN, D. V. et al. **Water quality assessments: a guide to the use of biota, sediments and water in environmental monitoring**. 1996.

CRUZ, P. et al. **Estudo comparativo de análise físico química da água no período chuvoso e seco na confluência dos rios Poti e Parnaíba em Teresina-PI**. II Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte Nordeste de Educação Tecnológica. João Pessoa- PB, 2007.

DERÍSIO, J.C. **Introdução ao controle de poluição ambiental**. São Paulo, CETESB, 1992.

FERREIRA, R A. et al. Nascentes da sub-bacia hidrográfica do rio Poxim, estado de Sergipe: da degradação à Restauração. **Revista Árvore**, v. 35, n. 2, 2011.

GALDINO, N. S.; TROMBINI, R. B. Análise físico-química da água do córrego Japira, localizado na cidade de Apucarana-PR. **XVIII Simpósio de Iniciação Científica**

(Prêmio de produção científica Prof. Ms. Reynaldo Camargo Neve, 04 á 10 de outubro de 2010), UNIFIL, Centro Universitário Filadélfia, 2010.

HOPPE, T. R.G.; ARAÚJO, L. E.B. de. **Contaminação do meio ambiente pelo descarte inadequado de medicamentos vencidos ou não utilizados**. Vol. 6, n. 6, p.1248-1262, 2012.

DE LIMA, C. A. V.; DE MEDEIROS, G. A. **Diagnóstico da qualidade da água do rio Jaguari-Mirim no Município de São João da Boa Vista-SP**. 2008.

MADRUGA, V. L. et al. **Avaliação de influência do córrego dos macacos na qualidade da água do rio Mogi Guaçu, no município de Mogi Guaçu-SP**, 2008.

MILANO, M. S. Meio ambiente, desenvolvimento e conservação da natureza. In: PALAZZO JUNIOR, J. T.; CARBOGIN, J. B. P. **CONSERVAÇÃO DA NATUREZA: E EU COM ISSO?** 1 Ed. Fortaleza: Fundação Brasil Cidadão, 2012.

ORSSATTO, F. et al. Avaliação da qualidade da água do Ribeirão Coati Chico, Cascavel–PR. **Engenharia Ambiental: pesquisa e tecnologia**, v. 6, n. 3, 2009.

PEREIRA, M. G. et al. Uso de alagado construído (Wetland) no condicionamento de efluente de lagoa de estabilização para fins de reúso na agricultura no semi-árido brasileiro. **Revista AIDIS de Ingeniería y Ciencias Ambientales: investigación, desarrollo y práctica**, v. 1, n. 2, 2007.

ROMITELLI, L. H.; PATERNIANI, J. S. **Environmental diagnostic of the Bonifácio Creek, APA Jundiáí-SP**. 2007.

SILVA, G.C.; BARROSO, S.L.; BRINGEL, J.M.M. Avaliação físico-química da água utilizada para irrigação em pequenas propriedades agrícolas de paço do Lumiar-MA. **Cadernos de. Agroecologia**, vol. 2, n. 1, 2007.

STERN, Paul C.; YOUNG, Oran R.; DRUCKMAN, Daniel. Mudanças e agressões ao meio ambiente. In: **Mudancas e agressoos ao meio ambiente**. Makron Books, 1993.

SHNEIDER, M. R. et al. Estudo de dois córregos de Maringá com diferentes usos e ocupação de solo. **Simpósio de Pós Graduação em Engenharia Urbana**. Maringá-PR, 2009.

Von Sperling, M. 1996. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos: Princípios do tratamento biológico de águas residuárias. **Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte**, v. 1, p. 243.