

PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS DA ÁGUA EM DIFERENTES TRECHOS DO RIO NORTE, MUNICÍPIO DE ALEGRE, ES

Ygor dos Santos Taliuli; Willes Marques Farias; Felipe Aparecido Gabriel de Miranda; Atanásio Alves do Amaral.

Instituto Federal do Espírito Santo - IFES - Campus de Alegre. Localizado na Rodovia Cachoeiro – Alegre. Fazenda Caixa D'Água, Distrito de Rive, Município de Alegre, Espírito Santo. ygortaliuli10@hotmail.com; willes.marques@hotmail.com; fgabmir@gmail.com; atmaral@gmail.com

Resumo- O presente trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade da água dos rios Braço Norte Direito, Braço Norte Esquerdo e Rio Norte, no período chuvoso, com base nos parâmetros físico-químicos. O presente trabalho foi realizado no laboratório de microbiologia do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Espírito Santo – IFES - Campus de Alegre, localizado nas coordenadas geográficas (20° 45' 45" latitude Sul e 41° 27' 27" longitude Oeste). Os parâmetros analisados para a concretização das mesmas foram: pH (Potencial Hidrogeniônico); Turbidez (NTU); Temperatura (°C); Transparência (cm); Oxigênio Dissolvido (mg L⁻¹); DBO5 (mg L O₂); Alcalinidade (mg L⁻¹) e Dureza (mg L). Todas as análises foram submetidas a três repetições para obtenção de um resultado mais confiável. É possível observar que o baixo nível de oxigênio dissolvido, alcalinidade, dureza, DBO5 e transparência obtiveram resultados não satisfatórios devido à influência da chuva. De acordo com o fato mencionado neste trabalho, conclui-se que, a água do Rio Norte parece enquadrar-se no padrão de Classe 2 estabelecido pelo CONAMA (BRASIL, 2005), embora os níveis de oxigênio dissolvido estejam baixos.

Palavras-chave: Análise físico-química; Resolução CONAMA nº 375; Qualidade da Água.

Área do Conhecimento: Ciências Agrárias.

Introdução

O Estado do Espírito Santo possui doze Bacias Hidrográficas, duas delas localizadas no sul do Estado: a Bacia do Rio Itabapoana e a Bacia do Rio Itapemirim. Esta situa-se entre os meridianos 40° 48' e 41° 52' W e os paralelos 20° 10' e 21° 15' S, abrangendo uma área de 687.000 há. As nascentes mais distantes do Rio Itapemirim, localizadas na serra do Caparaó, constituem os rios Braço Norte Esquerdo e Braço Norte Direito, que se unem no Município de Alegre, formando o Rio Norte.

A Bacia do Rio Itapemirim, localizada numa região onde predominam as atividades de agricultura e pecuária, tem sofrido contínua influência da ação do homem. O uso indiscriminado de agrotóxicos e a descarga de efluentes de esgoto doméstico "in natura" nos leitos dos rios influenciam negativamente o Índice de Qualidade da Água (IQA), podendo torná-la inaceitável para o consumo humano e animal, bem como para a utilização em alguns setores industriais.

O diagnóstico da qualidade da água é de fundamental importância para a indicação da sua utilização, pois determinadas substâncias, quando em concentrações elevadas, podem causar

problemas de saúde pública e impactos ambientais negativos (CRUZ et al., 2007). Na Bacia do Rio Itapemirim, diagnósticos da qualidade da água foram realizados pelo 4º Distrito do DNAEE - MME, em 1987, e pela SEAMA, no período de 1990 a 1995, mas os rios Braço Norte Direito, Braço Norte Esquerdo e Rio Norte não foram amostrados.

Os rios são sistemas lóticos complexos, caracterizados como escoadouros naturais das áreas de drenagem adjacentes, que formam as bacias hídricas. A complexidade desses sistemas deve-se às características geológicas e às condições climáticas locais, ao tamanho e à forma das bacias de drenagem e ao uso da terra (TOLEDO; NICOLELLA, 2002). Cada sistema lótico possui características próprias, o que torna difícil estabelecer uma única variável como indicador padrão para qualquer sistema hídrico. Portanto, os trabalhos de campo buscam a obtenção de índices de qualidade de água que reflitam resumidamente e objetivamente as alterações, com ênfase nas intervenções humanas (COUILLARD; LEFEVRE, 1985; TOLEDO; NICOLELLA, 2002).

Deste modo, o presente trabalho tem como objetivo avaliar a qualidade da água dos rios Braço Norte Direito, Braço Norte Esquerdo e Rio

Norte, no período chuvoso, com base em parâmetros físicos e químicos.

Metodologia

O presente trabalho foi desenvolvido na área agrônômica do Instituto Federal do Espírito Santo - Campus de Alegre, localizado nas coordenadas geográficas (20° 45' 45" latitude Sul e 41° 27' 27" longitude Oeste).

A área de estudo está localizada no Rio Norte do município de Alegre – ES, localizado nas coordenadas geográficas aproximadamente 20°40'15.30" latitude Sul e 41°29'31.74" longitude Oeste, como mostra na figura 1.

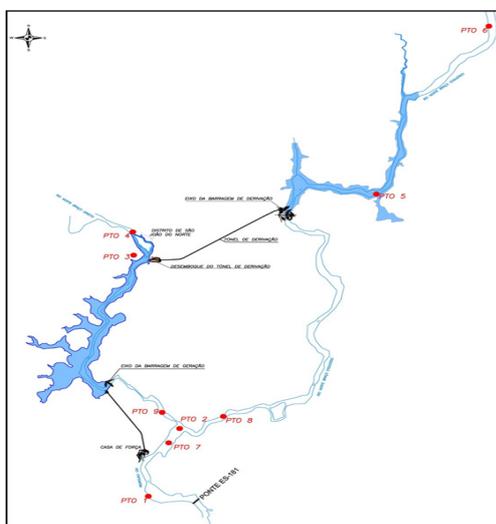


FIGURA 1 - Localização da área e dos pontos de coleta (Ponto 1, 4 e 6).

Amostras de água foram coletadas nos rios Braço Norte Direito, Braço Norte Esquerdo e Rio Norte, nos meses de outubro, novembro e dezembro de 2010 e janeiro e fevereiro de 2011, compreendendo o período chuvoso. Os seguintes parâmetros foram analisados: pH (Potencial Hidrogeniônico), turbidez (NTU), temperatura (°C), transparência (cm), oxigênio dissolvido (mg L⁻¹), DBO5 (mg L), alcalinidade (mg L⁻¹) e dureza (mL/EDTA). A transparência foi medida com disco de Secchi e a temperatura, com termômetro de mercúrio. As demais análises foram realizadas no Laboratório de

Ecologia Aquática e Produção de Plâncton (LEAPP) do Ifes – Campus Alegre, com base na metodologia proposta por Golterman et al. (1978), Mackereth et al. (1978) e APHA (2005). As amostras de água foram transportadas até o laboratório em caixa de isopor com gelo, permanecendo resfriadas até o momento das análises.

As análises laboratoriais seguiram os valores da legislação vigente estabelecidos pela Resolução CONAMA.

Resultados

A Tabela 1 demonstra os valores aceitáveis estabelecidos pela legislação vigente.

TABELA 1 - Valores Aceitáveis obtidos pela Resolução CONAMA.

Parâmetros	Valores Aceitáveis
pH (Potencial Hidrogeniônico)	6,5 a 9,0
Turbidez (NTU)	até 40
Temperatura (°C)	< 40
Transparência (cm)	40 a 60
Oxigênio Dissolvido (mg L ⁻¹)	> 5,0 e < 12,0
DBO5 (mg L O ₂)	Até 3
Alcalinidade (mg L ⁻¹)	> 20
Dureza (mg L)	> 20

Fonte: SIPAÚBA-TAVARES (1994); OLIVEIRA (2002).

A Tabela 2 mostram o valores analisados no Rio Braço Norte Direito.

TABELA 2 - Valores aferidos através de análises físico-químicas coletadas no Rio Braço Norte Direito.

Parâmetros	Valores obtidos
pH (Potencial Hidrogeniônico)	8,0 a 8,5
Turbidez (NTU)	20 a 22 NTU
Temperatura (°C)	17 a 24 °C
Transparência (cm)	38 a 40 cm
Oxigênio Dissolvido (mg L ⁻¹)	1,6 a 3,0 mg L ⁻¹
DBO5 (mg L)	0,1 a 0,5 mg L
Alcalinidade (mg L ⁻¹)	18 a 20 mg L ⁻¹
Dureza (mg L)	8 a 12 mg L

A Tabela 3 confere os valores obtidos no Rio Braço Norte Esquerdo.

TABELA 3 - Valores obtidos através de análises físico-químicas coletadas no Rio Braço Norte Esquerdo.

Parâmetros	Valores obtidos
pH (Potencial Hidrogeniônico)	7,9 a 8,4
Turbidez (NTU)	15 a 20 NTU
Temperatura (°C)	17 a 24,5°C
Transparência (cm)	35 a 40cm
Oxigênio Dissolvido (mg L⁻¹)	2,0 a 2,8mg L ⁻¹
DBO5 (mg L)	0,1 a 0,5mg L
Alcalinidade (mg L⁻¹)	14 a 18mg L ⁻¹
Dureza (mg L)	6,0 a 10mg L

A Tabela 4 mostra os valores obtidos no Rio Norte.

TABELA 4 - Valores obtidos através de análises físico-químicas coletadas no Rio Norte.

Parâmetros	Valores obtidos
pH (Potencial Hidrogeniônico)	8,0 a 8,4
Turbidez (NTU)	20 a 25 NTU
Temperatura (°C)	17,5 a 24,5°C
Transparência (cm)	36 a 42cm
Oxigênio Dissolvido (mg L⁻¹)	1,7 a 2,8mg L ⁻¹
DBO5 (mg L)	0,1 a 0,3mg L
Alcalinidade (mg L⁻¹)	18 a 20mg L ⁻¹
Dureza (mg L)	10 a 14mg L

Discussão

Os valores encontrados nos três locais amostrados são muito próximos, indicando uniformidade nas características da água e, portanto, no padrão de qualidade da mesma. O baixo nível de oxigênio dissolvido (OD) pode ser explicado pelo aporte de sedimento para o leito do rio, provocado pelas chuvas, tornando a água barrenta e aumentando o teor de matéria orgânica. Quanto à alcalinidade e à dureza, talvez os valores sejam baixos devido à natureza dos solos da região, naturalmente pobres em cálcio e magnésio. Os baixos valores de DBO5 indicam que não há grande quantidade de matéria orgânica em decomposição, conforme se pode comprovar pela observação visual dos locais onde foram realizadas as amostragens. A transparência da água é determinada pela cor da mesma, que, no período chuvoso, geralmente se encontra com

grande quantidade de sólidos em suspensão e com coloração amarelada.

Conclusão

Embora outros parâmetros precisem ser analisados, para uma classificação correta, a água do Rio Norte parece enquadrar-se no padrão de Classe 2 estabelecido pelo CONAMA (BRASIL, 2005), embora o níveis de oxigênio dissolvido estejam baixos.

Referências

APHA. Standard methods for the examination of water and wastewater. 21. ed. Washington: APHA, 2005.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução n° 357, de 17 de março de 2005. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama>. Acesso em: 16 mar. 2011.

COUILLARD, D.; LEFEBVRE, Y. Analysis of water quality indices. Journal of Environmental Management, v. 21, p. 161-179, 1985.

CRUZ, P.; REIS, L.; BARROS, A.; NEVES, J.; CÂMARA, F. Estudo comparativo da qualidade 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.

GOLTERMAN, H. L., CLYMO, R. S., OHNSTAD, M.A.M. Methods for physical and chemical analysis of freshwaters. London: Blackweel Sci., Handbook number 8., 1978.

MACKERETH, F. J. H.; HERON, J.; TALLING, J. F. Water analysis: some revised methods for limnologists. London: Scient. Public., 1978. 121 p.

TOLEDO, L. G. de.; NICOLELLA, G. Índice de qualidade de água em microbacia sob uso agrícola e urbano. Scientia Agrícola, v.59, n.1, p.181-186, jan./mar, 2002.

SIPAÚBA-TAVARES, L. H.; BACHION, M. A.; ROCHA, O. Estudo do crescimento populacional de três espécies zooplanctônicas em laboratório e o uso de plâncton na alimentação de alevinos de *Oreochromis niloticus* (tilápia) e *Astyanax scabripinis paranae* (lambari). Revista UNIMAR, v.16, n.3, p.189-201, 1994.

SILVA, S. F.; FERREIRA, T. S. J.; SILVA, P. C.; CAETANO, M. S.; FARIAS, W. M.; SILVA, G. C.

XVINIC

Encontro Latino Americano
de Iniciação Científica

XI EPG

Encontro Latino Americano
de Pós Graduação

VINIC Jr

Encontro Latino Americano
de Iniciação Científica Júnior

Monitoramento das concentrações tóxicas dos efluentes gerados por um viveiro de piscicultura com análises físico-químicas da água. I Congresso Brasileiro de Fitossanidade - CONBRAFI, 2011, Jaboticabal - SP. Anais do I Congresso Brasileiro de Fitossanidade, p.1-4, 2011.