

# MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS DA BACIA DO RIO ALEGRE –ES NAS DIFERENTES ÉPOCAS DO ANO, NO PERÍODO 2003/2004

**JOÃO HENRIQUE ZONTA<sup>1</sup>, HEDER BRAUN<sup>2</sup>, EDVALDO FIALHO DOS REIS<sup>3</sup>**

<sup>1-2</sup>Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo, CCA-UFES, Dep.de Engenharia Rural, Alegre – ES, e-mail: jhzonta@pop.com.br

<sup>3</sup>Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo, CCA-UFES, Dep.de Engenharia Rural, Alegre – ES,e-mail: edreis@cca.ufes.br

**Resumo-** Os rios são caracterizados como escoadouros naturais das áreas de drenagens adjacentes, que formam as bacias hidrográficas. A água é um bem cada vez mais escasso não só em quantidade como também em qualidade, sendo esta em função de fenômenos naturais e da atuação do homem. Para se determinar a qualidade das águas um dos parâmetros mais utilizados para é o IQA (índice de qualidade das águas). O presente trabalho foi realizado na bacia do rio Alegre com objetivo de determinar o IQA nas diferentes épocas do ano, em oito pontos amostrais, a partir dos seguintes parâmetros: oxigênio dissolvido; demanda bioquímica de oxigênio (DBO<sub>5</sub>); sólidos totais; pH; fósforo total; nitrogênio total ; coliformes fecais e turbidez. As análises laboratoriais foram realizadas no NEDTEC. A partir dos resultados do IQA, nota-se que os pontos que apresentaram menores IQA foram os localizados nas saídas de vilas e cidades, devido ao despejo de esgoto doméstico, e que na época das chuvas houve uma piora na qualidade das águas, devido ao aumento da turbidez. Consta-se, com o aumento da turbidez, a péssima proteção do solo da bacia, resultando em assoreamento e declínio na qualidade das águas com a chuva.

**Palavras-chave:** IQA, bacia hidrográfica, épocas do ano, poluição.

**Área do Conhecimento:** Ciências Agrárias.

## Introdução

Os rios são sistemas complexos caracterizados como escoadouros naturais das áreas de drenagens adjacentes, que em princípio formam as bacias hidrográficas. Segundo [2], a qualidade da água está em função de fenômenos naturais e da atuação do homem, sendo que, de maneira geral, pode-se dizer que a qualidade de uma determinada água esta em função do uso e da ocupação do solo na bacia hidrográfica em questão.

Segundo [1], a água necessária para suprir todas as exigências do mundo provém de mananciais de superfície ou subterrâneos. Como o homem vem se comportando como fator de desordem no sistema natural, as águas superficiais estão quase totalmente poluídas. Detritos domésticos, efluentes industriais e detergentes estão destruindo, além da flora e fauna aquática, a possibilidade de utilização destas fontes para o consumo dos seres vivos.

A água é um bem cada vez mais escasso não só em quantidade como também em qualidade, sendo que, a partir de certo momento, irá se tornar necessário a utilização de águas com qualidade inferior nas atividades agrícolas, industriais e no suprimento de estações de tratamento de água para abastecimento público, tornando-se indispensável a avaliação da qualidade das águas

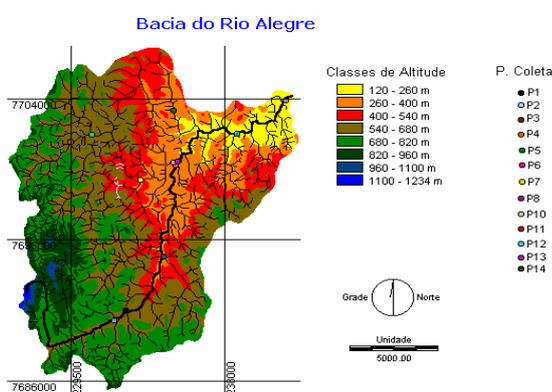
destinadas a estes usos. O uso de indicadores de qualidade da água torna-se sob este ponto de vista um importante aliado no planejamento de projetos que visem a utilização da água e também qual o impacto que isso possa trazer às bacias, já que as alterações causadas em uma microbacia tem origem natural e antrópica.

Este trabalho tem como objetivo o monitoramento da qualidade das águas da bacia do rio Alegre, uma sub-bacia na bacia hidrográfica do rio Itapemirim- ES, nas diferentes épocas do ano.

## Materiais e Métodos

O presente trabalho foi realizado na bacia do Rio Alegre, uma sub-bacia da bacia hidrográfica do rio Itapemirim, localizada no sul do estado do Espírito Santo, com área total de 328,64 km<sup>2</sup>, compreendida entre as coordenadas geográficas 41°28' e 41°37' de longitude Oeste e 20°46' e 20°55' de latitude Sul, no município de Alegre. Foram selecionados seis pontos amostrais, dos quais foram coletadas amostras de água e a partir destas determinadas as características químicas, físicas e biológicas. As amostras foram coletadas manualmente, sendo utilizados recipientes plásticos com volume de 2 L. As coletas foram realizadas nos meses de Outubro e Dezembro de 2003 e Março e Junho de 2004. As

análises laboratoriais foram realizadas no laboratório de Recursos Hídricos do Núcleo de estudos e difusão de tecnologia em floresta, recursos hídricos e agricultura sustentável (NEDTEC), localizado na região de Jerônimo Monteiro-ES. Foram determinados os seguintes parâmetros: oxigênio dissolvido, demanda bioquímica de oxigênio, sólidos totais, potencial hidrogeniônico, temperatura da água, fósforo total, nitrogênio total, coliformes fecais e turbidez. A partir dos parâmetros determinados acima calcula-se o índice de qualidade das águas (IQA), que varia numa escala de 0 a 100, seguindo a classificação a seguir: Ótima: 800 a 100, Boa: 52 a 79, Aceitável: 37 a 51, Ruim: 20 a 36 e Péssima: 0 a 19.



A Figura 1 apresenta os resultados dos índices de qualidade das águas (IQA), para a Bacia do Rio Alegre, nas quatro campanhas: Antes das chuvas (Outubro/03), período chuvoso (Dezembro/03), pós-chuvas (Março/04) e época seca (junho/04).

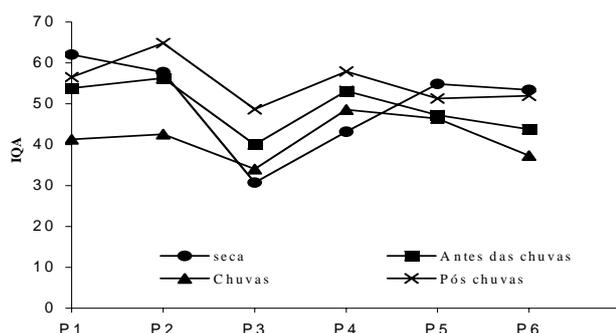


Figura 1 - IQA nas diferentes época do ano

## Discussão

O ponto(P3) apresentou um IQA ruim em todas épocas do ano, fato esperado devido ao ponto ser localizado na saída do distrito de Celina, sendo o esgoto do distrito despejado diretamente no córrego, sem um prévio tratamento. Este fato ficou explícito quando se compara o P3 com o P2, localizado a montante do distrito de Celina, sendo

que o P2 apresenta melhores IQAs em todas épocas de coleta. O ponto 1(P1) apresentou os piores resultados de IQA na época das chuvas e pós-chuvas, fato ocorrido devido ao ponto ser localizado na zona rural do município, não sofrendo despejo de esgoto, mas sofrendo com o assoreamento e erosão, que na época das chuvas carrega para os rios argila, areia, matéria orgânica e nutrientes utilizados na adubação das pastagens, cultivo típico da região, elevando a turbidez, DBO, sólidos totais e o teor de fósforo e nitrogênio presentes na água, causando deterioração da sua qualidade. Quando analisados os pontos 5 e 6, localizados a montante e jusante do município de Alegre respectivamente, observamos o mesmo problema ocorrido no ponto 1, sendo na época das chuvas seu IQA classificado como Ruim, e na época seca classificado como aceitável, mesmo na época das chuvas ocorrer uma maior diluição do esgoto que é despejado. Ocorre o mesmo problema que no P1, devido a falta de proteção do solo, com as chuvas pesadas ocorre um enorme escoamento superficial, carreando para o manancial uma grande quantidade de impurezas, aumentando a turbidez, DBO, sólidos totais, teor de fósforo e nitrogênio.

## Conclusão

De um modo geral, a qualidade das águas da Bacia do Rio Alegre variaram de ruim a aceitável nos diferentes pontos e nas diferentes épocas, devido a grande quantidade de coliformes fecais em todas as épocas e a alta turbidez na época das chuvas, demonstrando a necessidade de se elaborar projetos que visem a melhoria da qualidade das águas, projetos estes que englobem desde de métodos para diminuição do escoamento superficial e aumento da infiltração da água no solo até o tratamento do esgoto residencial que é despejado diretamente no manancial sem um prévio tratamento.

## Referências

- [1] CEBALLOS, B. S. O.; NÓBREGA, C. C.; KONIG, A.; ARAÚJO, A. M. **Indicadores biológicos na caracterização da autodepuração de um corpo aquático lótico no Nordeste do Brasil** (Campina Grande-PB). Anais do 17º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. Vol.2. 1993. p. 556-568.
- [2] VON SPERLING, E. **Qualidade da água**. Brasília, DF: ABEAS, Viçosa, MG: UFV, Departamento de Engenharia Agrícola, 1997. 59p.
- [3] VON SPERLING, Marcos. **Introdução à qualidade e ao tratamento de esgotos**. 2ª ed. revis. Belo Horizonte: Departamento de engenharia sanitária e ambiental, UFMG, 1996.