

DETERMINAÇÃO DO ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS DA BACIA DO RIO ALEGRE NAS DIFERENTES ÉPOCAS DO ANO

João Henrique Zonta ¹, Heder Braun ², José Eduardo.M.Pezzopane ³, Edvaldo Fialho dos Reis ⁴

¹Bolsista CNPq/PIBIC, Centro de Ciências Agrárias-UFES/Departamento de Engenharia Rural, Alto Universitário, 29500-000, Alegre-ES, e-mail: jh.zonta@bol.com.br

²Bolsista CNPq/PIBIC, Centro de Ciências Agrárias-UFES/Departamento de fitotecnia, Alto Universitário, 29500-000, Alegre-ES, e-mail: hederbraunb@bol.com.br

³Professor, Centro de Ciências Agrárias-UFES/Departamento de Engenharia Rural, Alto Universitário, 29500-000, Alegre-ES, e-mail: jemp@npd.ufes.br

⁴Orientador, Centro de Ciências Agrárias-UFES/Departamento de Engenharia Rural, Alto Universitário, 29500-000, Alegre-ES, e-mail: edreis@cca.ufes.br

Palavras-chave: Bacia hidrográfica; água; qualidade; épocas do ano

Área do Conhecimento: Ciências Agrárias

Resumo - Com o passar dos tempos, interferências antrópicas tem deteriorado a qualidade das águas, principalmente as superficiais, mais facilmente atingidas. Um dos parâmetros mais utilizados para determinação da qualidade das águas 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 (DBO₅); 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 e que na época das chuvas houve uma piora na qualidade das águas, devido ao aumento da turbidez. Constata-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.

Introdução

No planeta Terra existem cerca de $1,36 \times 10^{18} \text{m}^3$ de água, sendo apenas 0,8% classificada como água doce, sendo esta distribuída em 97% de água subterrânea e 3% de águas superficiais, mais facilmente disponível ao homem. A qualidade da água está em função de fenômenos naturais e da atuação do homem [1]. Então, de maneira geral, a qualidade da água está em função do uso e da ocupação do solo na bacia hidrográfica em questão.

Quando, por exemplo, a água é destinada ao abastecimento público, o termo qualidade pode estar relacionado a uma série de aspectos estéticos, além dos sanitários propriamente ditos, diferentemente do que ocorre quando se destina à irrigação, em que são consideradas basicamente características físicas e químicas mensuráveis [2]. Os rios são sistemas complexos caracterizados como escoadouros naturais das áreas de drenagens adjacentes, que em princípio formam as bacias hidrográficas.

A necessidade cada vez maior de se obter água na quantidade e qualidade desejadas para os seus diversos usos leva à necessidade de se planejar e coordenar sua utilização, considerando suas características físicas, químicas e biológicas. O uso de indicadores de qualidade da água torna-se sob este ponto de vista um importante aliado no planejamento de projetos que visem à utilização da

água e também qual o impacto que seu uso possa trazer às bacias, já que as alterações causadas em uma microbacia tem origem natural e antrópica. Detritos domésticos e efluentes industriais estão destruindo, além da flora e fauna aquática, a possibilidade de utilização destas fontes para o consumo dos seres vivos.

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 km², 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.

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), Jerônimo Monteiro-ES. Foram selecionados oito pontos amostrais, dos quais foram coletadas amostras de água e a partir destas determinadas suas características físico-químicas. A forma de amostragem foi do tipo manual, com utilização de recipientes plásticos com volume de 2L. O trabalho foi realizado nos anos de 2002 a 2004.

Foram determinados os seguintes parâmetros: oxigênio dissolvido; demanda bioquímica de oxigênio (DBO₅); sólidos totais; pH; fósforo total; nitrogênio total; coliformes fecais e turbidez. As análises foram realizadas segundo [3].

A partir dos parâmetros determinados acima calculou-se o índice de qualidade das águas (IQA). Interpretação do índice de qualidade das águas (IQA): Qualidade Ótima - $90 < IQA \leq 100$; Qualidade Boa - $70 < IQA \leq 90$; Qualidade média - $50 < IQA \leq 70$; Qualidade Ruim - $25 < IQA \leq 50$ e Qualidade Péssima - $0 < IQA \leq 25$.

Foi também determinado, nas diferentes épocas, a vazão (Q) para os oito pontos amostrais, utilizando o método do flutuador [4].

Resultados

Os pontos abaixo representam as respectivas localidades: P1-Guararema; P2-Celina(antes); P3-Celina(depois); P4-Capitação SAAE; P5-Rio Alegre(entrada); P6-Café(antes); P7-Café(depois) e P8-Rio Alegre(saída).

Figura 1: Índice de qualidade das águas da bacia do rio Alegre nas diferentes épocas no período 2002/2003.

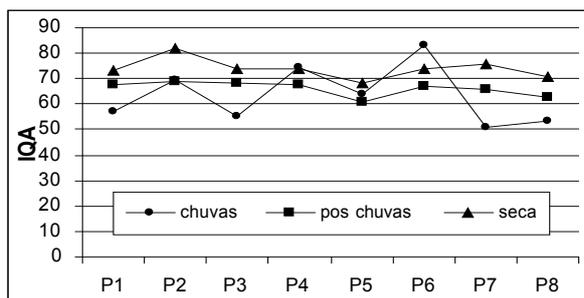
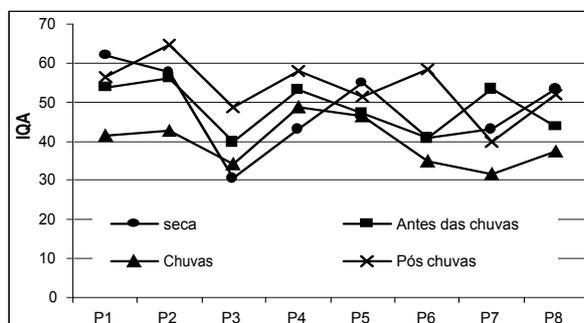


Figura 2: Índice de qualidade das águas da bacia do rio Alegre nas diferentes épocas no período 2003/2004.



Na figura 1 e 2 nota-se que na época das chuvas houve uma queda no IQA nos dois períodos em estudo.

Na figura 2 os resultados mostram que o ponto 3 apresentou o menor IQA em relação aos demais

pontos na maioria das épocas no período em questão.

Discussão

Verificando o índice de qualidade das águas podemos observar que a qualidade das águas variaram dentro da bacia nos diferentes pontos e dentro dos pontos nas diferentes épocas. Observa-se que o ponto 3 apresentou um menor IQA em várias épocas se comparado aos demais pontos da bacia, fato ocorrido devido deste manancial sofrer despejo de esgoto doméstico oriundo da vila a qual o mesmo corta, e por apresentar baixa vazão não tem capacidade para autodepuração. Geralmente pontos localizados na saída das vilas como o ponto 3 e o ponto 7 apresentaram menor IQA que os pontos localizados na entrada, que seriam os pontos 2 e 6 respectivamente, demonstrando a poluição causada pelo despejo de esgoto doméstico sem um prévio tratamento.

Houve uma queda no IQA se compararmos os anos 2003/2004 com 2002/2003, elucidando que com o passar do tempo a qualidade de nossas águas está se deteriorando devido a vários fatores, e principalmente pela interferência antrópica. No período 2003/2004 com as fortes chuvas e um grande aumento da vazão, o ponto que apresentou maior IQA nesta época foi o ponto 4, local de captação de água para tratamento, no qual foi construído uma barragem, diminuindo a velocidade das águas e fazendo com que muito material de origem orgânica e mineral decantem, tornado a água superficial mais limpa, quase que isenta de partículas pesadas, diminuindo muito a turbidez e os sólidos totais presentes na água.

O ponto 8 apresentou uma queda no IQA com o aumento da vazão devido as chuvas, fato causado devido ao aumento excessivo da turbidez da água, causada pelo escoamento superficial e erosão ocorrida no solo da bacia, graças a falta de proteção e uso do solo fora de sua aptidão agrícola.

Conclusão

Os pontos que apresentaram menores IQA foram os localizados nas saídas de vilas e cidades;

O despejo de esgoto doméstico sem um prévio tratamento vem causando poluição e deterioração da qualidade das águas da bacia;

Com o aumento da vazão ocorreu queda no IQA devido principalmente ao aumento da turbidez das águas;

Os mananciais que formam a bacia se apresentam de maneira geral poluídos, o que impede em muitos casos a utilização de sua água

para o abastecimento público e até mesmo para irrigação de hortaliças;

Devido ao uso dos solos fora da sua classe de aptidão, estes se apresentam degradados e por isso na época das chuvas ocorre carreamento de argila e outros materiais para os mananciais, assoreando os rios e piorando a qualidade das águas.

Referências

[1] VON SPERLING, Marcos. **Introdução à qualidade e ao tratamento de esgotos**. 2ª ed. revis. Belo Horizonte: Departamento de engenharia sanitária e ambiental, UFMG, 1996.

[2] AYERS, R. S., WESTCOT, D. W. **A qualidade da água na agricultura**. Campina grande: UFPB, 1991. 218p. (Estudos FAO: Irrigação e Drenagem, 29).

[3] APHA. **Standard methods for examination water and wastewater**. 16 ed. Washington D. C. 1985. 1268p.

[4] MATOS, A. T. et al. **Barragens de terra de pequeno porte**. Viçosa: UFV. 112p. 2000.