



## AVALIAÇÃO AMBIENTAL CÓRREGO DO TIJUCO, MUNICÍPIO DE MONTE SANTO DE MINAS, MG<sup>1</sup>

Aloisio Calsoni Bozzini<sup>2</sup> e Lucas Ademar de Paiva<sup>3</sup>

### Introdução

Em muitos séculos a humanidade considerou a água como recurso inesgotável utilizando-a de forma insustentável e predatória. No século XX, seu uso inadequado aumentou acompanhado do crescimento populacional urbano e de seu uso intensivo em vários setores da economia. Estes fatos levaram a constatação que a água torna-se cada vez mais um bem escasso necessitando de uso racional equilibrado de modo a garantir sua conservação e sustentabilidade (FARIAS, 2006).

Os recursos hídricos são importantes não apenas para o abastecimento público, mas para outras atividades como lazer, agricultura, geração de energia elétrica etc. O uso de rios como local de despejo de resíduos causa grandes prejuízos ambientais afetando as condições estéticas, a saúde e o equilíbrio ecológico. De acordo com a comissão Mundial da água do século XXI, 50% dos principais rios do mundo estão contaminados pondo em risco a saúde humana e dos ecossistemas (FARIAS, 2006).

O Brasil concentra cerca de 13,8% da água doce do mundo disponíveis em rios e abriga o maior rio em volume e extensão o Amazonas. Apesar da grande riqueza hídrica brasileira muitos são os problemas causados por ações antrópica, a ocupação de áreas de mananciais, margens de rios provocados pelo crescimento desordenado das cidades, a falta de tratamento dos resíduos doméstico e industrial, do desmatamento de matas ciliares do uso inadequado de agrotóxicos e fertilizantes (GALINDO, 2004).

Em nosso país, a maior parte da população está concentrada em cidades próxima a rios e mananciais desencadeando duplo impacto negativo para recursos hídricos, um pela intensificação do uso e pelo aumento da poluição. Além dos problemas com poluição e proliferação de vetores, por ocasião de chuvas intensas esses rios costumam transbordar ampliando os problemas sanitários e ambientais (BRASIL, 2000).

A escassez de água deve-se principalmente a deterioração de importantes mananciais, necessitando que se tomem medidas urgentes de conservação e gestão (MAIA, 2002).

O córrego do Tijuco (localizado em Monte Santo de Minas, MG) nasce nas proximidades da cidade passando pelo centro e recebe, em sua calha principal, resíduos domésticos sem tratamento, caracterizando mudanças em seu estado físico/químico/ambiental. No estudo realizado pode-se dividir o córrego em duas áreas. Área urbana onde o córrego recebe emissários de esgoto doméstico e de pequenos afluentes. Área rural, na qual se encontram matas preservadas e áreas degradadas pelo uso indiscriminado da agricultura e de pastagem.

1) Trabalho de Conclusão de Curso do Bacharelado em Ciências Biológicas, Centro Universitário de Guaxupé, MG – UNIFEG. Av. Dona Floriana, 463, Centro/CEP: 37.800-000. Ano 2012.

2) Aloisio Calsoni Bozzini ([acbozzini@hotmail.com](mailto:acbozzini@hotmail.com))

3) Lucas Ademar de Paiva ([lucasademardepaiva@yahoo.com](mailto:lucasademardepaiva@yahoo.com)).

Este trabalho tem como objetivo fazer um levantamento das condições ambientais do córrego do Tijuco. Para isso foi realizada uma investigação sobre a situação da vegetação em suas margens (APP – Área de Preservação Permanente) e, também, feita análise de alguns parâmetros da água.

### **Material e Métodos**

Após um estudo de observação a campo, das condições do córrego do Tijuco, foram determinados quatro pontos de coleta de água com finalidade de realizar um comparativo da sua qualidade. Os pontos são: nascente, perímetro urbano, matas preservadas nas margens e áreas de cultivo. Para realização da pesquisa, no procedimento da coleta foram utilizadas garrafas plásticas esterilizadas. As coletas ocorreram no período das 13h30min às 16h00min no mês de setembro. Temperatura média de 27°C sem ocorrência de chuva. As amostras foram acondicionadas em caixas de isopor, ocorrendo duas coletas por local. Os recipientes utilizados na coleta foram lavados com a água do local, três vezes antes do recolhimento da amostra. No mesmo dia da coleta as amostras eram levadas a Escola Técnica de Mococa, SP, para análise.

Os parâmetros utilizados para a realização da análise da qualidade da água foram: condutividade elétrica; turbidez e pH.

Condutividade elétrica: o conjunto de sais dissolvidos na água, formado pelos bicarbonatos, cloretos, sulfatos e em menor quantidade pelos demais sais, pode conferir a água sabor salino e características incrustantes. O teor de cloreto pode ser indicativo de poluição por esgoto doméstico (BRAGA *et al.*, 2005).

O parâmetro condutividade elétrica não determina, especificadamente, quais íons que estão presentes em determinada amostra de água, mas pode contribuir para reconhecimento de impactos ambientais que ocorram nas bacias de drenagem ocasionadas por lançamento de resíduos industriais, minerais e esgotos, em geral considera que quanto mais poluídas estiverem as águas, maior será a condutividade elétrica em função do aumento do conteúdo mineral. Sendo o valor limite de 100 US/cm para águas naturais (FARIAS, 2006).

Turbidez, propriedade de desviar raios luminosos, em decorrência de material em suspensão na água. A turbidez limita a penetração de raios solares, restringindo a realização de fotossíntese, por sua vez reduz a reposição de oxigênio, a turbidez ocorrida de forma natural não causa prejuízos ao ambiente. Apresentando valores limites de 100 NTV (FARIAS, 2006).

O pH é muito influenciado pela quantidade de matéria morta a ser decomposta, sendo que quanto maior a quantidade de matéria orgânica disponível menor o pH, pois para haver decomposição de matéria orgânica muitos ácidos são produzidos. O pH de corpo de água pode variar, dependendo da área que este corpo recebe as águas da chuva dos esgotos e a água do lençol freático. Quanto mais ácido for o solo da bacia, mais ácidas serão as águas deste corpo de água. Os rios brasileiros apresentam valores de 6 a 9 ocorrendo valores próximo a 3 em rios da Bacia Amazônica e em áreas de manguezais (FARIAS, 2006).

### **Resultados e Discussão**

Monte Santo de Minas localiza-se no sul do estado de Minas Gerais, a 485 km da capital Belo Horizonte, a 310 km de São Paulo. Está na Bacia Hidrográfica do Rio Grande, através de seus vários afluentes como rio Pinheirinho e córrego do Tijuco. O rio Pinheirinho encontra-se com vários córregos: rio Gardinha é um deles e fornece água ao abastecimento da cidade. O

Tijuco recebe esgoto doméstico da cidade. Também são encontrados os rios: Pitangueira e Mandu. O relevo é acidentado apresentando várias serras. A vegetação é de Cerrado e Mata Atlântica.

Os resultados das amostras estão representados abaixo:

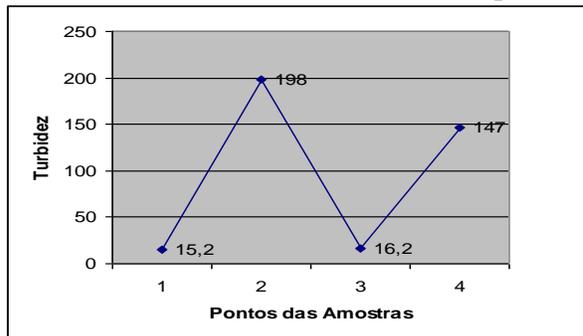


Gráfico 1: Turbidez NTV (PAIVA 2011)

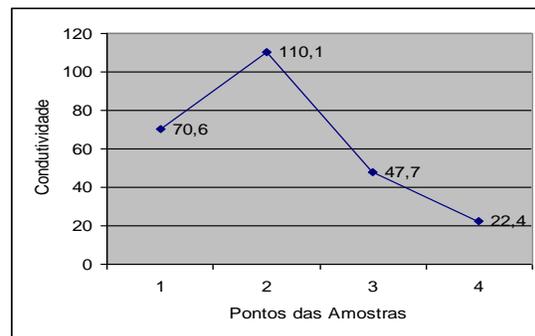


Gráfico 2: Condutividade US/cm (PAIVA 2011)

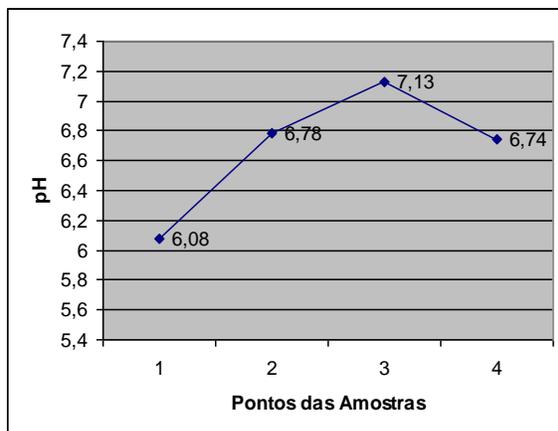


Gráfico 3: pH (PAIVA 2011)

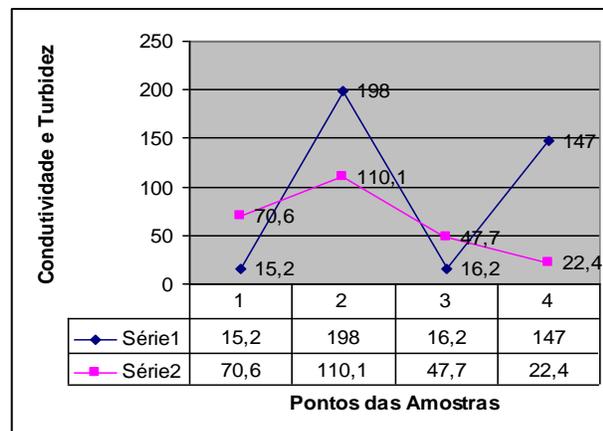


Gráfico 4: Condutividade e Turbidez (PAIVA 2011)

No ponto I da coleta onde se localiza próximo a nascente pode se observar a ausência da mata ciliar. Neste local é observada uma área alagada e presença de taboas. A área de entorno é ocupada por várias residências sendo por ocasião utilizada para o despejo de lixo doméstico. Com relação aos valores encontrados na amostra a turbidez apresenta um nível baixo, apresentando pH ácido e condutividade elétrica próximo ao do limite estabelecido pela Resolução CONAMA de 100 us/cm.

As condições encontradas no ponto II (1 km do ponto I) além de apresentar as margens totalmente sem mata, no percurso o córrego é totalmente canalizado. Tem grande quantidade de lixo em suas margens e despejo dos resíduos urbanos. Apresenta índices elevados de turbidez e condutividade elétrica, apresentando um pH ligeiramente ácido. Considerando os outros índices

de turbidez e condutividade, esta amostra apresenta dados muito elevados. Há indícios de desequilíbrio neste ponto. É notado visualmente e também pelo odor, evidências que mostram poluição.

O ponto III, já fora do perímetro urbano (2,5 Km do ponto I), apresenta matas nativas em suas margens. Provavelmente pelo processo de autodepuração, as suas águas apresentam parâmetros mais próximos do ideal para ambiente natural segundo padrão estabelecido pela Resolução CONAMA.

Com relação ao ponto IV (9 km) pode-se notar que apesar de apresentar matas ciliares, áreas ocupadas pela agricultura e pecuária, sua turbidez apresentou nível elevado. A ausência de matas em seu entorno, e a ação da irrigação das lavouras e escoamento para o leito do rio, pode justificar este elevado índice.

Água e matas são indissociáveis. A vegetação está diretamente relacionada à permeabilidade dos solos e é determinante na regularidade da vazão dos rios. A relação é ainda mais clara quando se trata daquela que ladeia os cursos de água: a mata ciliar. Esta estabiliza as margens impedindo a erosão e assoreamento dos cursos hídricos entre tantas outras funções importantes. A degradação dos ecossistemas lóticos não só interfere na qualidade da água e nos mecanismos de funcionamento dos rios, mas altera fisicamente as estruturas de várzeas e a capacidade de recuperação desse sistema. Portanto a recuperação de rios é atualmente uma das metas mais importantes do gerenciamento das bacias hidrográficas (TUNDISI e MATSUMURA 2008).

Ao avaliar as condições gerais do curso do córrego e os parâmetros de cada amostra até o ponto IV, podemos notar que os valores relativos à condutividade elétrica são maiores na área urbana. O resultado elevado muito próximo a nascente demonstra que este apesar de não estar recebendo esgoto diretamente, é afetado pela população em seu entorno. O nível mais alto na amostra da condutividade ocorre no ponto II, logo após o lançamento de esgoto. É notado que este índice decai à medida que se afasta da área urbana.

A turbidez apresenta o maior valor na amostra logo após o lançamento do esgoto, decrescendo na amostra III onde tem maior proteção da mata ciliar. A elevação na amostra IV pode ser em razão da falta de mata em, alguns locais, e da ocupação de pastagens e agricultura.

### Conclusões

A água é vital a nossa sobrevivência contribuindo para sadia qualidade de vida da população e para o equilíbrio ecológico. Sua degradação por despejo de esgotos, ou resíduos urbano causam grandes alterações na sua caracterização física/química/biológica.

As condições das margens também contribuem para a qualidade da água. A falta de mata ciliar e o depósito de lixo, ocupações pela pecuária e agricultura próximas ao corpo d'água contribuem para a poluição. Apesar da natureza apresentar formas de retornar às condições naturais (autodepuração) estabilizando a matéria orgânica lançada em corpos de água, estas necessitam de um longo percurso e de condições específicas.

O estudo das condições ambientais do córrego do Tijuco apesar de preliminar, os resultados obtidos podem ser indicativos dos efeitos negativos das ações antrópicas. Observações das condições das margens no perímetro urbano; pela ausência de mata ciliar; ocupações de residências; depósito de lixo e lançamento do esgoto doméstico; interferem significativamente na qualidade da água.

Com relação à área rural, nota-se uma relativa melhora nos parâmetros, em função da preservação das matas, apenas de um aumento da turbidez em local relacionado as atividade agrícolas desenvolvidas em suas proximidades.

Por fim é ainda importante destacar que a qualidade da água está diretamente associada a várias doenças que são transmitidas por esse meio, sendo assim, é extremamente importante ações do poder público para melhor gerenciamento de seus recursos naturais a fim de oferecer melhor qualidade de vida a todos e ambiente ecologicamente equilibrado.

### Referências bibliográficas

- BRAGA, B.; HESPANHOL, I.; CONEJO, J. G. L.; MIERWA, J. C.; BARROS, M. T. L.; SPENCER, M.; PORTO, M.; NUCCI, N.; JULIANO, N.; EIGER, S. **Introdução à engenharia ambiental**. 2ª ed São Paulo: Peason Prentice Hall, 2005
- BRASIL. **Gestão dos Recursos Naturais: subsídios à elaboração da Agenda 21 Brasileira**. Brasília, 2000.
- GALINDO, E. F. **A intersetorialidade como requisito para construção de uma Cidade Saudável: política de Saneamento e de Saúde no Recife (gestão 2001-2004) - Estudo de Caso**. 2004. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Urbano). Recife, UFPE, 2004
- MAIA, A. P. A. **Gestão de recursos hídricos em Pernambuco: o comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Pirapama**. 2002. Dissertação (Mestrado em Gestão e Políticas Ambientais). Recife, UFPE, 2002.
- FARIAS, M. S. F. **Monitoramento da qualidade da água na bacia hidrográfica do Rio Cabelo**. 2006. 178p. Tese Doutorado. Campina Grande: Universidade Federal de Campina Grande, 2006.
- TUNDISI, J. G. & MATSUMURA, T. T. **Limnologia**. São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2008.