

INFLUÊNCIA ANTRÓPICA NA QUALIDADE DA ÁGUA DO TRECHO URBANO DO CÓRREGO DO JABUTICABAL E CERRADINHO, JABOTICABAL, SP.

Renata Cristina Araújo Costa¹, Teresa Cristina Tarlé Pissarra², Flávia Mazzer Rodrigues³, Michele Cláudia da Silva⁴, , Sergio Campos⁵

¹ Bióloga. Mestranda em Agronomia (Produção Vegetal). Depto. de Engenharia Rural, Laboratório de Fotointerpretação. Faculdade Ciências Agrárias e Veterinárias, UNESP, Jaboticabal – SP (16) 99145-6964, renata.cristocosta@gmail.com

² Engo Agrônoma. Prof. Assistente Dr. II., Depto. de Engenharia Rural, Laboratório de Fotointerpretação, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, UNESP, Jaboticabal – SP. Fone: (0xx16) 3209-2638 ramal: 221, teresap@fcav.unesp.br.

³ Engo Agrônoma. Doutoranda em Agronomia. Depto. de Engenharia Rural, Laboratório de Fotointerpretação, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, UNESP, Jaboticabal – SP. micheleagro@yahoo.com.br

⁴ Engo Agrônoma Professora Doutora da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade de Serra Talhada, Pernambuco – Brasil. Fazenda Saco s/n. Caixa Postal 063 – Serra Talhada-PE. flamazzer@hotmail.com.

⁵ Engo. Agrônomo. Prof. Assistente II Dr., Depto. de Engenharia Rural, FCA-UNESP, Botucatu-SP, seca@fca.unesp.br

Apresentado no

XLIII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2014
27 a 31 de julho de 2014- Campo Grande- MS, Brasil

RESUMO: Nas Bacias Hidrográficas encontra-se um ecossistema ripário que constitui da interface do ambiente terrestre e o aquático. O impacto ambiental nessas áreas influencia a biota e a qualidade das águas correntes. Esse trabalho objetiva verificar as Áreas de Preservação Permanente (APPs) urbanas e propor intervenções para a melhoria das condições de qualidade da água usando a Resolução CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) 357/2005. A avaliação do uso e ocupação da terra, por meio da interpretação e classificação de imagens orbitais de alta resolução nas APPs e as análises da qualidade da água do trecho urbano do Córrego do Jaboticabal/ Cerradinho foram realizados quanto aos parâmetros de turbidez, sólidos totais dissolvidos, condutividade, pH, Fosfato total, oxigênio dissolvido (OD), demanda química de oxigênio (DQO) e temperatura. A partir da classificação do uso e ocupação da terra, concluiu-se que na área que o córrego do Jaboticabal apresenta 47,6 % de área de APP urbana com vegetação ocorre a Classe 2 (5,35 mg/L O₂) e no córrego Cerradinho que apresenta 0,7% de APP com vegetação ocorre a Classe 3 (4,0 mg/L O₂) ao padrão estabelecido pelo CONAMA 357/05.

PALAVRAS-CHAVE: Área Preservação Permanente (APPs), Bacia Hidrográfica, Gestão recursos hídricos

ANTHROPIC INFLUENCE ON WATER QUALITY ON URBAN AREAS AT JABUTICABAL/ CERRADINHO STREAM, JABOTICABAL, SP.

ABSTRACT: The riparian ecosystem in watersheds is one of the most important ecosystem that lies on the aquatic environment interface. The environmental impact in these areas influences the biota and water quality of streams. This work aims to verify the urban Permanent Preservation Areas (PPAs) and propose interventions for the improvement of water quality using the CONAMA (National Environmental Council) 357/2005. A review of the landuse, through interpretation and classification in a high resolution satellite image of the APPs and analysis of water quality in the urban stream Jaboticabal / Cerradinho were done for the parameters of turbidity, total dissolved solids, conductivity, pH, total phosphate, dissolved oxygen (DO), chemical oxygen demand (COD) and temperature. From the classification of the landuse, it was concluded that in the area that the stream has 47.6 % of APP, the water is Class 2 (5.35 mg / LO₂) and the stream that has 0.7% of PPA the Class is 3 (4.0 mg/L O₂) to the standard established by CONAMA 357/05.

KEYWORDS: Permanent Preservation Areas (PPAs), watersheds, Water resources management

INTRODUÇÃO:

O consumo e deterioração dos recursos naturais ocorrem devido ao crescimento demográfico e a expansão das atividades agropecuárias e industriais (PISSARRA et al. 2008).

As interferências do ciclo hidrológico da bacia alteram a quantidade e a qualidade da água, diminuindo a produção e disponibilidade hídrica da região (ANDREOLLI, 2003).

A degradação das bacias hidrográficas ocorre de forma progressiva do ambiente nas escalas físicas, sociais, econômicas e ambientais (RODRIGUES, 2008). O reflexo das alterações antrópicas são erosão, assoreamento, enchentes. As bacias são sistemas integrados que podem trazer consequência às outras bacias integradas à mesma (CALDAS, 2007). Estudo realizado comprova que nascentes protegidas com vegetação possuem as menores oscilações de sazonalidade contribuindo para uma melhor qualidade da água (RODRIGUES; PISSARRA, 2007).

A ocupação urbana seja ela no ambiente urbano ou rural altera a paisagem e modifica o uso e ocupação do solo da microbacia. As atividades humanas realizadas dentro de uma bacia hidrográfica esta associada diretamente à produção de resíduos, que em muitos casos, não há o conhecimento da melhor forma de destinação (ALMEIDA; SCHWARZBOLD, 2003).

Esse trabalho objetiva verificar as Áreas de Preservação Permanente (APPs) urbanas e propor intervenções para a melhoria das condições de qualidade da água usando a Resolução CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) 357/2005.

MATERIAL E MÉTODOS:

O mapeamento do uso e ocupação das APPs foi realizado no programa AutoCAD 2009, sendo utilizada a unidade físico-territorial de bacia hidrográfica do Córrego do Jaboticabal, descrita nas Cartas do IBGE (1971), escala 1:50.000 e nas imagens da foto do satélite WordView (1:30) de 2010.

A avaliação da qualidade da água na Microbacia foi realizada em três pontos, Córrego Cerradinho, um no Jaboticabal e outro após a confluência. Ambos os pontos são localizados dentro do perímetro urbano da cidade, os parâmetros avaliados foram: foram realizados quanto aos parâmetros de turbidez, sólidos totais dissolvidos, condutividade, pH, Fosfato total, oxigênio dissolvido (OD), demanda química de oxigênio (DQO) e temperatura, utilizando oxímetro, multímetro e Kit da Alfakit.



FIGURA 1. Córrego do Jaboticabal.



FIGURA 2. Córrego do Cerradinho.

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

Após a vetorização das áreas de APP através da fotointerpretação, foi construída as Tabelas 1 e 2. Nelas são representadas as 4 classes do uso e ocupação do solo: Área com fragmento Vegetal, áreas sem fragmento vegetal, áreas edificadas e áreas impermeabilizadas.

TABELA 1. Uso e ocupação do Córrego Cerradinho.

Classes de uso e ocupação	Área (m²)	%
Áreas com fragmento	1.534,143	0,7
Áreas sem fragmento	104.926,93	46,0
Áreas edificadas	27.796,52	12,2
Áreas Impermeabilizadas	93.800,351	41,1
Total	228.057,942	100,0

TABELA 2. Uso e ocupação do Córrego Jaboticabal.

Classes de uso e ocupação	Área (m²)	%
Áreas com fragmento	170.536,76	47,6
Áreas sem fragmento	122.826,23	34,3
Áreas edificadas	41.421,01	11,6
Áreas Impermeabilizadas	23.754,21	6,6
Total	358.538,207	100,0

Juntamente com essa análise foi feitas coletas de água no período seco. O parâmetro de oxigênio dissolvido foi o que apresentou maior interferência. De acordo com os dados coletados, foi possível verificar que o Córrego do Jaboticabal (Figura 1) conta com maior preservação das suas matas ciliares cerca de 47,6 % de área de APP. Já o córrego do Cerradinho (Figura 2) apresenta apenas 0,7% de APP com vegetação. Foi verificado que o água coletada do córrego do Jaboticabal apresentou classificação CONAMA 2 (5,35 mg/L O₂) enquanto o córrego Cerradinho o oxigênio dissolvido cai para a Classe 3 (4,0 mg/L O₂) ao padrão estabelecido pelo CONAMA 357/05.

Devido sua propriedade de solubilidade de grande número de materiais e de transporte de agente infecciosos, a qualidade da água teve que ser determinada a partir de uma legislação específica que determinou os limites máximos de impurezas que ela pode conter para todos os usos (abastecimento humano e industrial, higiene pessoal e doméstica, irrigação, geração de energia elétrica, navegação, preservação da flora e fauna, aquicultura e recreação). (SAAD et al., 2007)

O desenvolvimento sustentável e a conservação dos recursos naturais já são temas indispensáveis para qualidade de vida da humanidade. Dessa forma, é importante o manejo sustentável da água e do solo, que mesmo considerados recursos naturais renováveis, o uso indevido pode contaminar a níveis que impossibilitam sua recuperação (LANDIM, 1997).

CONCLUSÕES:

O manejo integrado de bacias hidrográficas é implementado para minimizar o escoamento superficial das águas das chuvas e aumentar o armazenamento de água no sistema terrestre (subsuperficial e subterrâneo). Este modelo permite a exploração racional dos recursos naturais com técnicas de mínimo impacto nos agroecossistema. Este estudo apresenta um contexto que sugeri soluções a partir da implantação das boas práticas de manejo conservacionais e sustentáveis implantadas na bacia hidrográfica.

REFERÊNCIAS

- ANDREOLLI, I. **Precisão de vazão em tempo real no Rio Uruguai com base na previsão meteorológica.** 2003. 182p. Dissertação (Mestrado em Recursos Hídricos)- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.
- CALDAS, A. M. **Solos, antropização e morfometria da microbacia do Prata, Recife – PE.** Recife. 2007. 134f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2007.
- LANDIM, P. M. B. Recursos naturais não renováveis e desenvolvimento sustentável. In: MARTOS, H. L., MAIA, N. B. **Indicadores ambientais.** Sorocaba: Bandeirantes, 1997. p. 9 -13.
- PISSARRA, T. C. T.; RODRIGUES, F. M.; GALBIATTI, J. A.; CAMPOS, S. Análise das condições hidrológicas em bacias hidrográficas com diferentes uso e ocupação do solo. **Irriga**, Botucatu, v. 13, n. 4, p. 552-565, out – dez, 2008. ISSN 1808-3705.
- RODRIGUES, F. M. **Caracterização Hídrica em Função das Condições de uso e Manejo do Solo na microbacia Hidrográfica do Córrego da Fazenda da Glória, Taquaritinga, SP.** 2008. 130f. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal, 2008.
- RODRIGUES, F. M.; PISSARRA, T. C. T. Monitoramento Hidrológico de um Bacia Hidrológica com Diferentes usos do solo na Região de Taquaritinga, Estado de São Paulo. In: XVII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, 2007, São Paulo, SP. XVII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos. São Paulo: Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 2007.
- SAAD, A. R.; SEMENSATTO JR, D. L.; AYRES, F. M.; DE OLIVEIRA, P. E. Índice de Qualidade da Água – IQA do reservatório do Tanque Grande Município de Guarulhos, Estado de São Paulo, Brasil: 1990-2006. **Revista UnG – Geociências** v.6, n.1, 2007, 118-133.