



# OS DIFERENTES USOS DO SOLO E A INFLUÊNCIA NA QUALIDADE DA ÁGUA DE NASCENTES DO OESTE PAULISTA

Spera, K.D.1

Nizoli, E.C.2; Honda, E.A.3

1. Graduanda de Biologia da Universidade Paulista - UNIP. Rua Padre David, 364. CEP 19800 - 220, Assis - SP. kamille.spera@hotmail.com

3. Engenheira Florestal e pesquisadora do Instituto Florestal - SP. Cx.Postal 104, CEP: 19802 - 970, AssisSP

## INTRODUÇÃO

As florestas são consideradas ambientes ideais pelo ponto de vista do equilíbrio ecológico, pois nelas o balanço de energia e massa é nulo ou mínimo, ao passo que a sua substituição por outro uso acarreta o aumento das saídas (Bruijnzeel, 1990). Nesse contexto, o ambiente urbano pode ser considerado o oposto do uso florestal, enquanto a preservação da vegetação ripária e a aplicação de práticas de conservação do solo seriam formas de manejo que visam diminuir o desequilíbrio causado pela mudança do uso do solo. Conhecer os valores dos parâmetros de qualidade da água de uma região, em bacias hidrográficas com diferentes usos, constitui um indicador do equilíbrio ambiental, sendo um instrumento útil para o gerenciamento racional e sustentável dos recursos disponíveis.

## OBJETIVOS

Verificar a influência dos diferentes usos do solo (Unidade de Conservação, área agrícola com presença de vegetação ripária e conservação do solo e perímetro urbano) na qualidade da água, em nascentes situadas no município de Assis, oeste do Estado de São Paulo.

## MATERIAL E MÉTODOS

O município de Assis está localizado na região do MédioParanapanema, no oeste do Estado de São Paulo e está inserida na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI) 17. A nascente da Unidade

de Conservação tem em seu entorno vegetação nativa (cerrado) e reflorestamento com coníferas (*Pinus caribaea* spp.). A nascente de área agrícola tem vegetação ripária no seu entorno, conforme exigido pela legislação e plantio de cana de açúcar com aplicação de conservação do solo. A nascente da área urbana não possui vegetação no seu entorno mais próximo, que é ocupada por casas, ruas e avenidas pavimentadas e a estação rodoviária da cidade de Assis.

Foram realizadas 6 coletas em cada nascente entre fevereiro de 2007 e abril de 2008. As coletas ocorreram em período com baixo índice de precipitação pluviométrica, para minimizar influências do escoamento direto.

Os parâmetros pH, condutividade elétrica (CE) e turbidez (Tb) foram determinados em laboratório utilizando respectivamente pHmetro, condutivímetro e turbidímetro digital de bancada. A determinação de oxigênio dissolvido (OD) foi realizada utilizando oxímetro de campo. Ossólidos totais dissolvidos (STD) foram determinados por cálculo a partir dos resultados da condutividade elétrica. Para fósforo total ( $P_t$ ), nitrogênio total (nitrito + nitrito + amônia + nitrogênio orgânico) ( $N_t$ ) e coliformes fecais (CoF) foram seguidos métodos descritos por APHA (1992).

Os frascos, as técnicas de preservação das amostras, acondicionamento, transporte e técnicas de coleta seguiram as normas específicas estabelecidas pela Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental - CETESB (Fanchini, s.d.).

## RESULTADOS

Abaixo são apresentadas a média e o respectivo desvio padrão dos valores dos parâmetros físicos, químicos e microbiológico medidos nas nascentes com diferentes usos do solo, nas seis coletas realizadas.

*Nascente da Unidade de Conservação:*

CE=7,13 ± 2,77  $\mu$ S/cm; STD=0,75 ± 0,26 mg/L; pH=5,61 ± 0,17; OD=6,41 ± 1,85 mg/L; Tb=4,70 ± 5,23 NTU; CoF=493 ± 936 NMP/100 mL; N<sub>t</sub>=0,08 ± 0,17 e P<sub>t</sub>=0,12 ± 0,14 mg/L.

*Nascente da Área Agrícola:*

CE=4,83 ± 2,01  $\mu$ S/cm; STD=0,78 ± 0,67 mg/L; pH=5,59 ± 0,35; OD=6,70 ± 0,81 mg/L; Tb=0,94 ± 0,81 NTU; CoF=41 ± 29 NMP/100 mL; N<sub>t</sub>=0,04 ± 0,07 e P<sub>t</sub>=0,02 ± 0,03 mg/L.

*Nascente da Área Urbana:*

CE=72,60 ± 32,55  $\mu$ S/cm; STD=6,94 ± 2,78 mg/L; pH=6,41 ± 0,44; OD=5,92 ± 1,59 mg/L; Tb=8,09 ± 10,76 NTU; CoF=3930 ± 6022 NMP/100 mL; N<sub>t</sub>=0,85 ± 0,54 e P<sub>t</sub>=0,13 ± 0,15 mg/L.

Foi possível observar que os maiores valores médios de todos os parâmetros foram encontrados nas águas da nascente localizada na área urbana. As maiores variações entre as coletas (desvio padrão) também foram verificadas nesta nascente (exceto OD). Esta maior variação pode ser um indicador da suscetibilidade desta nascente a eventos ocorridos no seu entorno, o que ocorre com menos frequência em nascentes situadas em áreas protegidas, verificado pela observação da menor variabilidade dos resultados (desvio padrão) entre as amostragens realizadas nas nascentes da unidade de conservação e da área agrícola.

Os menores valores médios foram observados na nascente situada na área agrícola. As concentrações médias um pouco maiores observadas na nascente da Unidade de Conservação (quando comparada com a nascente da área agrícola) pode indicar uma maior presença da fauna silvestre no local, por ser uma área protegida e com maior extensão florestal no entorno. Os

valores de coliformes fecais verificados nesta nascente corroboram com essa possibilidade, uma vez que a concentração deste parâmetro está relacionada com a presença de fezes de animais de sangue quente. Já na área agrícola, a presença de fauna silvestre possivelmente é menor, pois a nascente, mesmo apresentando vegetação ripária no seu entorno, conforme exigido pela legislação fica isolada pelo cultivo de cana de açúcar. A alta concentração média de coliformes fecais observada na nascente urbana (8 vezes maior quando comparada com a nascente da Unidade de Conservação e 41 vezes maior em comparação com a nascente agrícola) é uma indicação do lançamento de esgoto doméstico não tratado.

## CONCLUSÃO

Os baixos valores dos parâmetros físicos, químicos e microbiológico apresentados pelas nascentes em área não - urbana indicam bom estado de conservação em ambos os ambientes, o que demonstra a eficiência da conservação da vegetação ripária e da prática de conservação do solo na manutenção da qualidade da água. As maiores concentrações e ampla variação obtida nos valores dos parâmetros em área urbana demonstram a suscetibilidade desta nascente aos impactos originados das atividades humanas no seu entorno.

## REFERÊNCIAS

- APHA. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 18 ed. Washington: American Public Health Association, 1992. 1268p.
- FANCHINI, C.R. Técnicas de amostragem em efluentes líquidos industriais e domésticos. São Paulo: CETESB, s.d. 16 p.
- BRUIJNZEEL, L.A. Hydrology of moist tropical forests and effects of conversion: a state of knowledge review. Amsterdam: UNESCO, 1990. 224p.