

AVALIAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS FÍSICO QUÍMICAS DA ÁGUA DO CÓRREGO ARROIO FUNDO EM FUNÇÃO DE CINCO USOS DO SOLO

André Felipe Pavlak, Maira Suzana Durrewald, Emerson Fey, Alciones Rezzadori, Cristiano Conti

Resumo - Os rios e córregos possuem grande parte do seu curso em áreas agrícolas com diferentes usos do solo. Estes podem influenciar diferentemente as características da água, através de resíduos de natureza química ou orgânica. O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência do uso do solo e da mata ciliar nativa nas características da água do Córrego Arroio Fundo em Marechal Cândido Rondon, Paraná. Foram avaliados pH, condutividade elétrica, sólidos totais dissolvidos e fósforo total da água em cinco locais e usos do solo. Os usos influenciaram as características da água principalmente nas variáveis condutividade, pH e sólidos totais dissolvidos.

Palavras-Chave: Usos do solo, qualidade da água, Mata ciliar

EVALUATION OF PHYSICAL AND CHEMICAL CHARACTERISTICS OF WATER AT STREAM ARROIO FUNDO OF FIVE LAND USE

Abstract- Rivers and streams possesses big part of your progress in agricultural areas, with different land use. These can influence differently the characteristics of water by wastes of organic or chemical nature. The objective of this study was evaluate the influence of land use and of riparian native area in conditions of the water at Stream Arroio Fundo. It was evaluated pH, electrical conductivity, total dissolved solids and total phosphorus in water in five locations and uses of land. The uses influenced the characteristics of water mainly for the variable pH and total dissolved solids.

KeyWord: Applications of soil, water quality, riparian vegetation

1. INTRODUÇÃO

A intensificação da produção agrícola e pecuária, e “inchaço” das cidades com conseqüente falta de saneamento, gerou na comunidade científica a preocupação em relação a poluição das águas. Com isto aumentaram os estudos para se avaliar a qualidade da água e as maneiras de identificar e corrigir os principais problemas.

No meio rural, podem ser elencados como grandes fatores que influenciam no declínio da qualidade da água, os usos do solo fora da capacidade de aptidão, revolvimento excessivo do solo, falta de terraceamento, uso indiscriminado de fertilizantes e pesticidas e deposição de dejetos orgânicos (Conte et al. 2002). Quando ocorre grande deposição de dejetos em solos não apropriados, pode-se aumentar demasiadamente a concentração de alguns nutrientes, resultando em lixiviação para os corpos de água adjacentes ao uso do solo. Esta situação aliada a outros fatores pode desencadear

fenômenos como o da eutrofização (Conte et al. 2002; Gonçalves et al, 2005).

Bittencourt et al, (2006) encontrou como principal motivo da eutrofização do córrego de uma bacia hidrográfica, o teor de fósforo exportado do uso agrícola e a baixa profundidade do córrego. Com a introdução do sistema plantio direto e a recomposição das matas ciliares se reduziu significativamente os teores de fósforo do córrego.

O objetivo deste trabalho foi avaliar as influências do uso do solo e da mata ciliar nativa nas características da água do Córrego Arroio Fundo em Marechal Cândido Rondon, Paraná.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no município de Marechal Cândido Rondon, solo de textura muito argilosa, classificação Latossolo Vermelho eutrófico (EMBRAPA, 1999).

As amostras para avaliação dos parâmetros condutividade elétrica, pH, sólidos totais dissolvidos e Fósforo foram coletadas com frascos de polietileno com capacidade de um litro, na microbacia do Córrego Arroio Fundo, com cinco distintos usos do solo: Suinocultura sem mata ciliar, suinocultura com mata ciliar, pastagem sem mata ciliar, sistema plantio direto sem mata ciliar, sistema plantio direto com mata ciliar. As amostras foram coletadas no meio do córrego, uma antes e outra depois de cada uso do solo, tendo distância de aproximadamente 100m entre si. As coletas foram feitas em dois períodos. No primeiro, em quatro dias consecutivos, do dia 04/07 a 07/07 foram avaliados pH e condutividade elétrica. Já no segundo, com intervalos de uma semana, de 21/07 a 11/08 avaliou-se pH, condutividade elétrica, sólidos totais dissolvidos e Fósforo total.

Os dados obtidos foram transformados em valores percentuais de contribuição de cada uso, tomando-se como padrão a coleta realizada antes do uso, atribuindo-a valor de 100%. Os resultados foram submetidos a análise de variância calculando-se na sequência os intervalos de confiança, (IC), (5% de probabilidade), formando-se índices de contribuição com máximo e mínimo para cada uso.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados médios e relativos, obtidos para condutividade elétrica e pH durante o primeiro período estão expostos na Tabela 1.

Tabela 1- Contribuição do uso do solo no pH e condutividade elétrica da água na Microbacia do Córrego Arroio Fundo, Marechal Cândido Rondon, Unioeste, 2008.

Uso do Solo	Agricultura com MC*		Agricultura sem MC		Suinocultura com MC		Suinocultura sem MC		Pastagem sem MC	
	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois
Condutividade e µs/cm										
Média	120,85	120,43	120,2	121,33	121,35	116,88	112,83	114,53	119,1	122
IC relativo (%)	96,55 – 102,77		97,83 – 104,05		93,32 – 99,52		98,41 – 104,63		99,42 – 105,64	
pH										
Média	7,37	7,44	7,42	7,46	6,34	6,59	7,4	7,38	7,35	7,37
IC relativo (%)	99,92 – 102,05		99,41 – 101,54		102,88 – 105,02		98,67 – 100,80		99,25 – 101,39	

*MC= Mata ciliar nativa

Na variável condutividade elétrica destaca-se o tratamento suinocultura com mata ciliar, que contribui significativamente para diminuição deste teor com relação ao encontrado a jusante do córrego. Não houve diferença significativa entre os usos.

Quanto ao pH o tratamento suinocultura com mata ciliar contribui aumentando os níveis, difere dos demais usos, nos quais o intervalo de confiança abrange valores menores que 100%, indicando possível diminuição na variável. Segundo Esteves et al. (1998) a diminuição do pH é resultante, da introdução de gás carbônico pelas águas de chuva, ar atmosférico e, principalmente, matéria orgânica que é consumida e oxidada nas águas. Com isso pode-se dizer que nas condições deste experimento o tratamento suinocultura com mata ciliar não

adicionou cargas significativas de matéria orgânica ao córrego na primeira época.

As médias dos dados obtidos no segundo período de avaliação encontram-se na tabela 2.

Tabela 2 - Contribuição do uso do solo na condutividade elétrica, pH, Sólidos Totais Dissolvidos e Fósforo total da água na Microbacia do Córrego Arroio Fundo, Marechal Cândido Rondon, Unioeste, 2008.

Uso do Solo	Agricultura com MC*		Agricultura sem MC		Suinocultura com MC		Suinocultura sem MC		Pastagem sem MC	
	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois
Condutividade e µs/cm										
Média	127,27	126,17	127,53	128,03	111,1	109,17	125,47	124,77	132,63	133,43
IC relativo (%)	97,59 – 100,68		98,85 – 101,94		96,75 – 99,84		98,63 – 101,71		99,05 – 102,14	
pH										
Média	7,27	7,22	7,33	7,31	7,14	7,14	7,25	7,36	7,36	7,33
IC relativo (%)	98,20 – 100,52		98,61 – 100,93		98,74 – 101,07		101,07 – 103,4		98,34 – 100,67	
STD ppm										
Média	64,01	63,62	64,2	64,33	56,25	55,26	63,52	63,29	67,1	66,86
IC relativo (%)	98,58 – 100,19		99,39 – 100,99		97,45 – 99,06		98,96 – 100,57		98,86 – 100,46	
P Mg L-1										
Média	0,017	0,018	0,017	0,015	0,076	0,065	0,022	0,029	0,025	0,021
IC relativo (%)	69,35 – 138,76		53,21 – 122,62		49,12 – 118,53		116,50 – 185,91		50,04 – 119,45	

*MC= Mata ciliar nativa.

Na variável condutividade, assim como nos resultados da primeira época, o tratamento suinocultura com mata ciliar promoveu declínio significativo, não ocorrendo diferenças entre os usos.

Quanto ao pH, apenas no uso do solo suinocultura sem mata ciliar houve aumento significativo, diferindo dos usos pastagem e agricultura com mata ciliar, apresentando intervalo de confiança semelhante em relação aos demais. Os dados apresentados não seguiram mesmo padrão em relação a primeira época, no entanto o melhor resultado encontrado naquela não difere estatisticamente do melhor resultado da segunda época.

Encontrou-se redução dos sólidos totais dissolvidos para o uso suinocultura com mata ciliar, ocorrendo diferença deste uso com agricultura sem mata ciliar.

A concentração de fósforo na água não variou entre os usos do solo, no entanto em suinocultura sem mata ciliar observa-se contribuição significativa para o aumento do teor deste nutriente, não englobando o valor referencial no seu intervalo de confiança da média. Este valor pode ser advindo da posição e condições da esterqueira a menos de 15 metros do leito do córrego, e que apresentava vazamentos. Mansor et al. (2006), relatam que cargas de fósforo adicionadas a córregos em bacia hidrográfica são passivos ambientais muito importantes, e devem ser controlados. Dessa forma a distância correta da esterqueira em relação ao córrego, e mata ciliar podem ser grandes aliados no combate às cargas de fósforo adicionadas em rios e córregos (BITTENCOURT et al, 2006).

As diferenças encontradas nas duas épocas quanto ao pH podem ser justificadas pela diferença de pluviosidade, fato este já observado por Donadio et al. (2005), que encontrou diferença para este parâmetro em função de diferentes patamares de chuvas.

4. CONCLUSÕES

Nas condições deste experimento, os principais resultados encontrados foram que os usos do solo influenciam as características da água, principalmente em relação à condutividade elétrica, pH e sólidos totais dissolvidos. Quanto ao fósforo não foram encontrados valores diferentes entre os usos, porém o tratamento suinocultura sem mata ciliar foi o único que aumentou significativamente os teores. A condutividade elétrica foi menor na suinocultura com mata ciliar nas duas épocas estudadas. Este tratamento foi o único que propiciou significativa redução nos sólidos totais dissolvidos.

REFERÊNCIAS

AJZEMBERG, M.G. e AROLDI, E. Perspectivas do abastecimento de água na RMSP. In: Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária, 18, 1995. São Paulo. Associação Brasileira de Engenharia Sanitária, 1995.

BERTOL, O.J. et al. (Perdas de solo e água e qualidade do escoamento superficial associadas à erosão entre sulcos em área cultivada sob semeadura direta e submetida às adubações mineral e orgânica). Revista brasileira de ciência de solo. v.31, n4, Viçosa 2007.

BITTENCOURT, Simone; GOBBI, Eduardo Felga. Carga máxima de fósforo admissível ao reservatório Piraquara II, uma aplicação do processo TMDL. Rev. Bras. Ciênc. Solo, v. 30, n. 3, 2006

CONTE, M.L.; LEOPOLDO, P.R.; ZUCCARI, M.L. e DAMASCENO, S. Tratamento de águas servidas no meio rural através de processos fito-pedológico: resultados preliminares. In Anais do XXI Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola. Santa Maria, RS, 27 a 31 de julho de 1992. SBEA, Santa Maria, v.2, p.1018-1029. 2002.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisas de Solos. Sistema brasileiro de classificação dos solos. Rio de Janeiro. Embrapa Solos, 412p. 1999.

DONADIO, N.M.M.; GALBIATTI, J.A.; PAULA, R.C. (Qualidade da água de nascentes com diferentes usos do solo na bacia hidrográfica do córrego rico, São Paulo, Brasil). Eng. Agríc., 2005, v.25, n.1.

ESTEVES, F.A. Fundamento da limnologia. Rio de Janeiro: Interciência/ FINEP, 1988. 575 p.

GONCALVES, Celso S. et al. Qualidade da água numa microbacia hidrográfica de cabeceira situada em região produtora de fumo. Rev. bras. eng. agríc. ambient., Campina Grande, v. 9, n. 3, 2005

MANSOR, Maria T. C.; TEIXEIRA FILHO, José; ROSTON, Denis M.. Avaliação preliminar das cargas difusas de origem rural, em uma sub-bacia do Rio Jaguarí, SP. Rev. bras. eng. agríc. ambient., Campina Grande, v. 10, n. 3, 2006.