

QUANTIFICAÇÃO DA CARGA BIOTÓGICA DE PEQUENAS DRENAGENS DA REGIÃO DO NORTE DO PARANÁ – BR

Matheus Vinícius dos Santos (IC/Balcão/CNPq/UEM), Nelson Vicente Lovatto Gasparetto (Orientador), e-mail: matheusvini.geo@gmail.com.

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências humanas, Letras e Artes / Maringá, PR.

Área do conhecimento: Geociências e Subárea: Sedimentologia (10701117).

Palavras-chave: Qualidade da água, sedimentos suspensos, processos erosivos.

Resumo:

A questão ambiental se mostra de grande importância especialmente após acordos e reuniões entre a maioria dos países, sobre a situação ambiental do planeta. Dessa forma, análises sobre a qualidade da água de pequenas drenagens são importantes não apenas no âmbito de qualidade de vida, mas também, como um indicador de processos que ocorrem em toda a área da bacia hidrográfica analisada. Assim, esse estudo tem como objetivo a análise da água do ribeirão Santo Inácio, em Nossa Senhora das Graças – PR, a partir da análise de parâmetros físico-químicos como pH, oxigênio dissolvido, sedimento suspenso, condutividade elétrica, turbidez e temperatura.

Introdução

Estudos relacionados à questão ambiental ganharam destaque a partir de 1980 por meio de conferências como a ECO-92, realizada pela Organização das Nações Unidas (ONU) no Rio de Janeiro. Nesse encontro foi propondo alternativas que fossem menos prejudiciais ao meio ambiente. Em razão disso, parâmetros como a qualidade da água têm sido de grande importância para o entendimento das consequências que o mau uso do solo pode ocasionar nos corpos hídricos.

Análises da qualidade da água como pH, oxigênio dissolvido, sedimentos suspensos, condutividade elétrica, turbidez e temperatura são de extrema importância para uma análise ambiental onde, cada uma dessas variáveis exerce influências nocivas diretas ou indiretas no meio ambiente. Portanto, a qualidade da água de pequenas drenagens é uma consequência direta do uso do solo da bacia hidrográfica, especialmente onde ocorrem lançamentos de resíduos líquidos e sólidos, como no caso das drenagens estudadas. Essa pesquisa busca analisar alguns parâmetros físico-químicos da água do ribeirão Santo Inácio. A bacia hidrográfica estudada está localizada na região Norte do Paraná, e se estende pelos municípios de Nossa Senhora das Graças, Colorado e Santo Inácio, sendo o ribeirão afluente da margem esquerda do rio Paranapanema III, centrada pelas coordenadas geográficas 22º37'21" e 22º58'34" latitude sul, 51º56'35" e 52º01'38" latitude oeste (Figura 1).

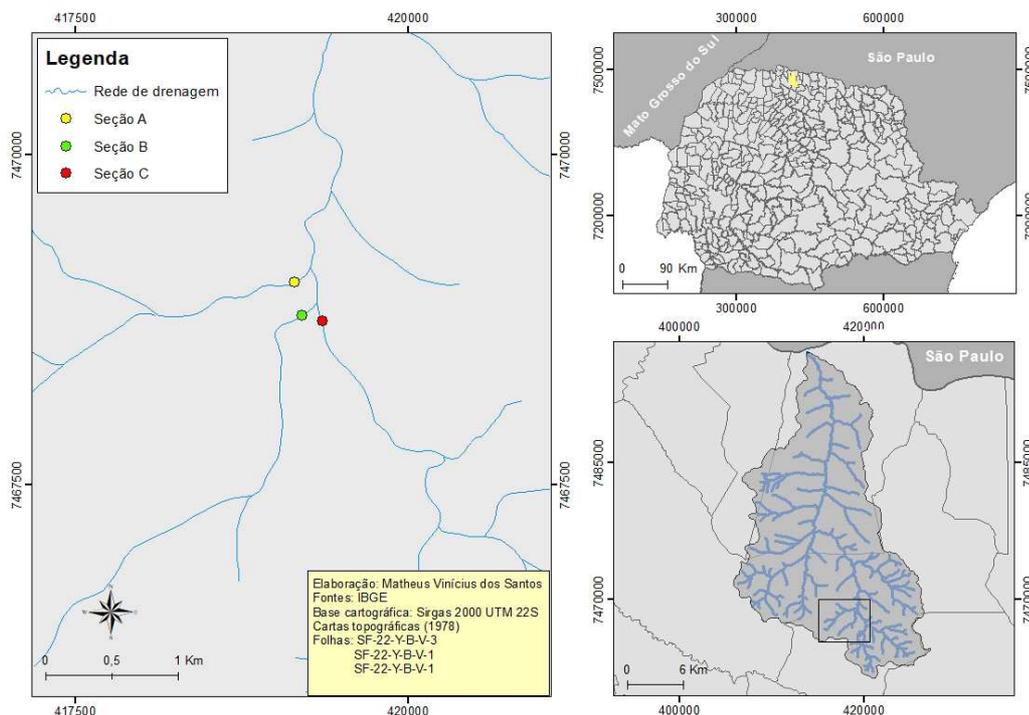


Figura 1 – Mapa de localização da bacia hidrográfica do ribeirão Santo Inácio e pontos de coleta

Materiais e métodos

As coletas foram realizadas em estações diferentes, a primeira foi realizada no dia 15/06/2018, no inverno. A segunda foi efetuada no dia 09/04/2019, no verão. A quantificação total da carga suspensa foi determinada segundo Orfeo (1995), com uso de filtros “milipore” AP 40 70MM de microfibras de vidro. Os filtros foram colocados no aparelho “many fold” e ligado à bomba a vácuo, após a filtragem, os mesmos são secos em estufa a 90°C durante 48 horas. A carga suspensa corresponde à diferença de peso verificada entre a pesagem inicial e a final com a carga sedimentar retida. O pH, oxigênio dissolvido, e temperatura foram quantificados durante as coletas de amostras no campo, com equipamentos da marca Digimed.

Resultados e Discussão

Os valores obtidos (**Tabela 1**) de temperatura ambiente nas coletas 1 e 2 foram bastante distintas, em razão das coletas terem ocorrido em diferentes estações do ano. Isso já era esperado na temperatura ambiente, uma vez que a mesma, também exerce influência nas outras características físico-químicas da água. A variação da temperatura influencia na constante de solubilidade da água de maneira que, a solubilidade dos gases nos líquidos é proporcional à pressão parcial dos gases em contato com a água (MANAHAN, 2000).

Os valores de temperaturas da água apresentam pequenas diferenças entre as coletas e entre as drenagens analisadas. A variação da temperatura entre as

drenagens pode ser explicada pela presença e/ou ausência da mata ciliar a montante, pela incidência da radiação solar que é reduzida sob mata, tendo como consequência uma diminuição da mesma. Também exerce influência o descarte de resíduos sólidos, provenientes de áreas urbanas, pois alguns possuem a capacidade de aumentar a temperatura da água quando não tratados de modo adequado.

A condutividade elétrica é uma variável que pode demonstrar alterações devido a composição de um corpo d'água, relacionada à qualidade da água. Segundo Esteves (1998), fatores geoquímicos e condições climáticas regionais como a precipitação podem influenciar no aumento da condutividade elétrica, isto é, a condição climática do período da segunda coleta, que apresentou maior precipitação, faz com que o transporte de íons para a água fosse aumentado proporcionalmente.

O oxigênio dissolvido indica a quantidade de oxigênio presente no corpo hídrico, que pode sofrer influência de diversos fatores como as variações sazonais, a temperatura, a fotossíntese e a decomposição da matéria orgânica, uma vez que esta, demanda oxigênio para sua ação e/ou colabora para a sua saída de um meio para outro. O oxigênio diminuiu consideravelmente nas 3 seções da primeira coleta para a segunda coleta, onde sua diminuição de uma coleta para outra está associada com a solubilidade dos gases na água, que tende a diminuir com o aumento da temperatura. Estes valores estão associados diretamente à temperatura, pois, o pH é alterado devido à concentração do íon H^+ , que é originado da dissociação do ácido carbônico (H_2CO_3), este, é formado pela reação da água com o gás carbônico. Para Esteves (1988), o gás carbônico presente na água pode ter origem na atmosfera, na chuva, nas águas subterrâneas, na decomposição e respiração dos organismos, formando, assim, um ácido fraco e gerando valores baixos de pH. Contudo, temperaturas maiores contribuem para o processo de evaporação de vários elementos, entre eles o CO_2 , inibindo a formação do ácido carbônico e contribuindo para o aumento do pH. Esse fator fundamenta a diferença significativa entre as coletas, onde o pH na segunda coleta passa a ser mais básico como verificado na tabela 1, por conta da elevação da temperatura e a diminuição da solubilidade dos gases na água das drenagens analisadas.

No que se refere aos dados de sedimentos suspensos, verifica-se que ocorre significativas diferenças entre as seções (Tabela 1), que podem estar associadas a textura arenosa dos solos e à grande quantidade de erosões a montante dos pontos de coleta das amostras. Todas as seções de drenagens estão inseridas em um mesmo contexto geo/pedológico, contudo, características como uso do solo das vertentes e preservação da mata ciliar são fatores determinantes para a grande diferença de material suspenso presentes nas drenagens estudadas. Aliado a isso, soma-se as características climáticas da região, mais chuvoso favorece para aumentar o escoamento superficial e conseqüentemente mais sedimentos para as drenagens.

Quanto a turbidez, foram obtidos os valores de 114 UNT na seção A, 10,3 UNT na seção B e 16,3 UNT na seção C. Esses valores estão associados diretamente com a quantidade de sedimento suspenso em cada ribeirão, assim, o valor elevado obtido na seção A está relacionado com a alta concentração de sedimento suspenso, que impede a passagem direta da luz pela água, quando comparadas as outras seções.

Tabela 1 – As coletas representam as seções A, B e C respectivamente

Variáveis	Seção A		Seção B		Seção C	
	Coleta 1	Coleta 2	Coleta 1	Coleta 2	Coleta 1	Coleta 2
Temperatura do ar (°C)	24,70	32,00	24,70	32,00	24,70	32,00
Temperatura da água (°C)	23,00	23,00	19,70	23,00	20,90	23,00
Condutividade elétrica (µS cm-1)	119,50	216,00	113,50	101,06	102,70	144,50
Oxigênio dissolvido (mg/L)	7,40	3,10	5,50	3,70	7,10	2,90
pH	7,20	8,98	6,67	9,18	7,35	8,66
Sedimento suspenso (mg/L)	75,30	32,00	4,25	79,00	5,50	47,00
Turbidez (NTU)	114,00	5,67	10,30	18,90	16,60	15,40

Conclusões

Pela ausência de uniformidade dos resultados encontrados comprova-se que as variáveis analisadas exibem, de maneira clara a baixa qualidade da água das drenagens. Essas variáveis refletem e, são de grande importância para o entendimento dos processos físicos e antrópicos desenvolvidos no interior de bacias hidrográficas. Quando analisadas de forma integrada podem auxiliar o poder público na tomada de decisões visando a ocupação mais adequada do meio físico, reduzindo o impacto ambiental sobre as pequenas drenagens.

Agradecimentos

Agradecemos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela bolsa PIBIC (Proc. nº. 11252/2017) e ao Grupo de Estudos Multidisciplinares do Ambiente (GEMA/UEM).

Referências

MANAHAN, S. E. **Environmental Chemistry**. 7. Ed. Boca Raton: CRC Press LLC. 2000.

ORFEO, O. **Sedimentología del río Paraná en el área de confluencia con el río Paraguay**. 2010. 290f. Tesis Doctoral, Universidade Nacional de la Plata, Facultad de Ciencia Naturales e Museo, La Plata, Argentina, 1995.

ESTEVES, F. A. **Fundamentos de Limnologia**. 2ª Ed. – Rio de Janeiro: Interciência. 1998.