

## **CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS NO ARROIO VELHACO, REGIÃO CENTRO SUL DO RS**

Coordenador: PAULO CESAR DO NASCIMENTO

Autor: TATIANA FINATO

O Arroio Velhaco está situado na região Centro-Sul do estado, abrangendo os municípios de Cerro Grande do Sul, Sentinela do Sul e Arambaré, compreendendo as regiões fisiográficas da Serra do Sudeste com transição para a Planície litorânea, apresentando uma extensão aproximada de 40 km. O clima da região é caracterizado como subtropical, transição entre Cfa II 1d e Cfa II 2c, segundo classificação de Köeppen, com precipitação média anual de 1350 mm, sendo os meses de junho, setembro e outubro os mais chuvosos. A vegetação é de floresta estacional semidecidual, em grande parte já removida, e os solos mais representativos da região são os Argissolos, Neossolos (relevo ondulado) e Planossolos, com inclusões de Gleissolos, em áreas de relevo plano (RADAMBRASIL, 1986). As principais culturas conduzidas na região são o fumo e o milho, além de culturas destinadas principalmente ao consumo próprio (aipim, feijão) em áreas bem drenadas. Os cultivos apresentam alto grau de utilização de insumos, e sistemas relacionados a preparo e mobilização mais intensivos do solo. O arroz é cultivado nas áreas de várzea, principalmente no sistema pré-germinado, igualmente com grande mobilização do solo. A pecuária, e principalmente o reflorestamento, estão em processo de expansão nesses municípios. A atividade agropecuária intensiva no Rio Grande do Sul, em diferentes localidades do estado, tem resultado em problemas detectáveis na conservação e na qualidade dos recursos naturais, como o desmatamento e perda da vegetação natural em diversas regiões, a degradação da qualidade do solo e a contaminação das águas em mananciais (FEPAM, 2008). Observações sistemáticas ao longo do seu leito permitem constatar o assoreamento e a variação nas vazões e na aparência das águas, fenômeno que já vem sendo registrado desde meados do século passado (EMATER-RS, 1998). O presente trabalho tem como objetivo avaliar parâmetros físicos, químicos e biológicos de suas águas, permitindo estimar aspectos de qualidade, e as possíveis influências do ambiente natural, especialmente a geologia, a geomorfologia e os solos da região, bem como os impactos da atividade antrópica. Foram amostrados 6 pontos ao longo do curso, em 3 datas, nos meses de novembro/2006; março/2007 e outubro/2007, respectivamente as coletas 1, 2 e 3. As vazões não foram estimadas por ocasião das coletas, mas com base na observação do contraste visual no

leito do rio, bem como dados de precipitação em três a quatro dias anteriores às coletas, pode-se relacionar a coleta 1 a "águas altas", a coleta 2 a "águas baixas", e a coleta 3 em uma condição intermediária. No momento da coleta, foram feitas as determinações de temperatura, pH e condutividade elétrica (CE). Em laboratório foram feitas análises das características físicas (Turbidez, Sólidos Totais Dissolvidos), químicas (Elementos totais e solúveis, Demanda Química de Oxigênio - DQO e Carbono Orgânico) e biológicas (Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO, Coliformes Totais e Fecais ou termotolerantes). As análises foram feitas em duplicata, sendo determinados os valores médios. Não foram realizadas até o momento análises estatísticas mais apuradas, podendo-se, no entanto, observar tendências e algumas relações entre os atributos avaliados. Os resultados indicaram valores de pH e Condutividade Elétrica, dentro dos parâmetros aceitos para qualidade estabelecidas pelo CONAMA, para a classe 1 de águas doces., com pequena diminuição do pH em período de "águas baixas" (março/07). O teor de carbono orgânico aumentou em outubro/07, o que, associado ao aumento da DBO, indica participação maior de formas solúveis e lábeis. O número de coliformes fecais foi bastante alto, indicando a influência de aporte de dejetos e baixa proteção do leito do rio, em relação às matas ciliares. A turbidez também apresentou valores restritivos, indicando o aporte de material mineral e orgânico ao longo de todo o leito. Os teores de elementos totais e solúveis indicaram, quanto à primeira forma, maiores teores na primeira coleta (novembro/06) para o Al, Ca, P, Fe e Mn em período de maior precipitação e maior ocorrência do processo erosivo. O Na e o K tiveram tendência de maiores valores em outubro/07, indicando aporte de elementos em solução. Com exceção do Na e do P, todos tiveram maiores valores para esta relação em outubro/07. Em relação aos indicadores de qualidade estabelecidos pelo CONAMA para os elementos analisados, observam-se alguns valores restritivos, sendo os casos de P total nos pontos mais a jusante, para a coleta de novembro/06, e o Al dissolvido, em todos os pontos de coleta, em outubro/07. A distribuição dos teores de elementos e materiais mineral e orgânico nas águas do arroio Velhaco apresentou tendências diferenciadas, indicando aportes ocasionados por transporte em suspensão, como partículas minerais e os elementos Ca, Al, Fe e P; e os relacionados à maior influência do transporte em solução, como Na, K e compostos orgânicos. Entre os elementos químicos avaliados, os maiores teores totais foram os do Na, seguidos por Al, Ca, K e Fe. Esta ordem indica a influência da interação entre os elementos com a fração mineral do solo, a composição das partículas em suspensão, e também, em menor escala, a possível influência do aporte de elementos presentes em insumos utilizados na produção agropecuária na região. Os aspectos mais restritivos à qualidade das águas parecem relacionados à presença

de componentes orgânicos, expressos pelos altos valores de demanda bioquímica de oxigênio e coliformes termotolerantes, ressaltando-se no entanto a necessidade de análises mais freqüentes para caracterização mais precisa do problema. Ressalta-se que a avaliação da qualidade das águas necessita de maior número de coletas e maior freqüência entre elas, porém pode-se avaliar que os principais fatores restritivos à qualidade da água, expressos em todas as coletas, estão relacionados à compostos orgânicos, como coliformes termotolerantes e DBO.

Referências bibliográficas; - APHA - American Public Health Association. 1998, Standart methods for examination of water and wastewater, American Water Works Association and Water Enviroment Federation, 20 th Edition. - Bacias hidrográficas do RS. Disponível em [www.fepam.rs.gov.br](http://www.fepam.rs.gov.br). Acesso em abril/2008. - Brasil em municípios. Disponível em [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br). Acesso em maio/2008. - CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente, Ministério do Meio Ambiente. Resolução número 357, de 17 de março de 2005. - EMATER/RS-ASCAR, 1998. Estudo da Situação do Município de Cerro Grande do Sul. P.24. - MEURER, E.J.; RHEINHEIMER, D.; BISSANI, C.A. 2004. Fundamentos de Química do Solo: Fenômenos de sorção em solos, 2 ed. Porto Alegre: Editora Gênese, p. 131-177. - RADAMBRASIL. Levantamento de recursos Naturais. Folha SH 22 - Porto Alegre e parte das Folhas SH 21 - Uruguaiana e SI 22 - Lagoa Mirim. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia Estatística - Ministério do Planejamento. Rio de Janeiro, 1986. - STRECK, E. et al.. Solos do Rio Grande do Sul. Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural. Porto Alegre (RS), 2008, p. 104-108 - TEDESCO, M.J.; GIANELLO, C.; BISSANI, C.A.; BOHNEN, H.; VOLKWEISS, S.J. Análise de solo, plantas e outros materiais. 2 ed. Porto Alegre, UFRGS - Departamento de Solos, 1995. 174p.