



QUALIDADE DA ÁGUA E SEGURANÇA HÍDRICA EM SANTA CATARINA: PADRÕES MULTIVARIADOS, DETERMINANTES SOCIOAMBIENTAIS E DINÂMICA TEMPORAL

Karling Fernanda Schuster¹, Cássia Alves Lima-Rezende¹, José Francisco Gonçalves Jr², Renan de Souza Rezende¹

¹Graduate Program in Environmental Sciences, Community University of Chapecó Region - Unochapecó, Chapecó, Santa Catarina, Brazil.

²AquaRiparia - Limnology Laboratory, Department of Ecology, University of Brasília-UnB, Campus Darcy Ribeiro, Asa Norte, Brasília, Distrito Federal, Brazil.

E-mail: kschuster@unochapeco.edu.br

Resumo: A segurança hídrica emerge da interação entre disponibilidade, qualidade da água, vulnerabilidade humana e contexto hidroclimático, constituindo um sistema socioecológico complexo. Neste estudo, avaliamos como fatores socioeconômicos, hidrológicos, climáticos e espaciais estruturam a variabilidade da qualidade da água para abastecimento humano em municípios de Santa Catarina, bem como sua dinâmica temporal ao longo de diferentes classes do Índice de Segurança Hídrica (ISH). Foram analisados 24 municípios abastecidos por mananciais superficiais, distribuídos entre classes de baixa, moderada, alta e máxima segurança hídrica. A estrutura multivariada da qualidade da água foi examinada por análise de redundância e partição da variação, enquanto a dinâmica temporal do coeficiente de variação foi avaliada por modelos aditivos mistos generalizados. Os resultados indicaram que as classes de segurança hídrica diferem não apenas na magnitude, mas na natureza dos processos que estruturam a qualidade da água. Os menores valores de segurança hídrica foram em Municípios que apresentaram elevada contaminação fecal e concentração de nutrientes dissolvidos, enquanto classes superiores apresentaram assinaturas relacionadas a carga orgânica, material particulado e processos tróficos. O domínio socioeconômico explicou a maior fração da variação quando considerado isoladamente, embora a elevada variância compartilhada evidencie forte interdependência entre dimensões socioambientais. A dinâmica temporal revelou padrões distintos entre classes de ISH, com maior estruturação sazonal e respostas não lineares mais pronunciadas em municípios de maior segurança hídrica. Os resultados indicam que a segurança hídrica não segue um gradiente linear, mas se organiza em configurações socioambientais distintas, reforçando a necessidade de abordagens integradas e multiescalares para avaliação e gestão da água.

Palavras-chave: vulnerabilidade hídrica; variabilidade espaço-temporal; limnologia aplicada; gestão de recursos hídricos; monitoramento ambiental.