

ANÁLISE DE COLIFORMES TOTAIS E FECAIS EM POÇOS DA SUB-BACIA DO RIO MAROMBAS, SC.

Gilmário Vilela Santos¹; Sonia Purin²; Nei Kavaguichi Leite³.

RESUMO

O objetivo deste estudo foi analisar a ocorrência de coliformes totais e fecais em poços profundos e poços escavados na sub-bacia do Rio Marombas em Santa Catarina. Os resultados indicam que na maioria dos poços urbanos a água atende os padrões legais de potabilidade, porém, nos poços rurais a água encontra-se fora dos padrões microbiológicos de potabilidade avaliados e precisam passar por adequações à legislação brasileira. Os dados deste estudo serão utilizados para a construção do Plano de Bacia do Rio Canoas e contribuirão e para o melhor uso dos recursos hídricos da região do Planalto Catarinense.

ABSTRACT

The aim of this study was to analyze the occurrence of total and fecal coliforms in deep and shallow wells of the Rio Marombas sub-basin in Santa Catarina. Results indicate water is drinkable in most urban wells, but water quality in rural wells does not attend microbiological standards according to Brazilian laws. Our data will be used to build a management plan and therefore contribute to better use of water resources in the Santa Catarina plateau region.

Palavras-chave: Planalto catarinense, recursos hídricos, qualidade da água subterrânea.

INTRODUÇÃO

As águas subterrâneas cumprem importante função no abastecimento humano e animal tanto na zona rural quanto urbana. Seu uso, entretanto, é normalmente feito sem as caracterizações química, física ou microbiológica, principalmente em pequenas propriedades.

No país todo, existem poucos os estudos voltados ao monitoramento das águas subterrâneas com fim de potabilidade. Em Santa Catarina, particularmente, esta escassez de dados é agravante visto que grandes áreas territoriais concentram-se em regiões de recarga do Aquífero Guarani. Nestes locais, a ocorrência de bactérias do grupo coliforme constitui-se em fator decisivo para determinar o correto uso dos corpos d'água, bem como sugerir medidas interventivas para melhoria da qualidade de água.

Assim, o presente estudo buscou preencher parte da lacuna de falta de informações sobre a contaminação microbiológica por coliformes totais e fecais em poços profundos (urbanos) e rasos (rurais) na região da sub-Bacia do Marombas. A partir destas informações, pretendeu-se determinar qual o uso ideal da água consumida e apontar a necessidade de cuidados ou tratamentos para se atingir os níveis de potabilidade desejados.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi conduzido na Bacia do Rio Marombas, localizado na mesorregião do Planalto Catarinense, a qual abrange cerca de 10 municípios. Foram selecionados 17 pontos amostrais em áreas urbanas e rurais nos municípios de Brunópolis, Curitibanos, Ponte Alta do Norte e São Cristóvão do Sul. As coletas foram realizadas mensalmente no período de Junho de 2013 a Maio de 2014. Os parâmetros avaliados foram coliformes totais e coliformes fecais. Todos os procedimentos foram conduzidos de acordo com o disposto no Manual Prático de Análise de Água da Fundação Nacional de Saúde [1].

RESULTADOS

As Figuras 1 e 2 apresentam os dados da ocorrência de coliformes totais e fecais, respectivamente. As Figuras 3 e 4 apresentam gráficos com o número de poços urbanos e rurais que se enquadram no padrão adequado para consumo humano, em conformidade com a legislação (Portaria nº 2.914 do Ministério da Saúde).

Figura 1: Número mais provável (NMP) de coliformes totais em poços urbanos e rurais da sub-Bacia do rio Marombas, no período de Junho de 2013 a Maio de 2014.

Pontos Amostrais	NMP / 100 mL											
	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai
Urbanos	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Urbanos	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Urbanos	3	2	0	2	0	0	0	0	2	2	0	0
Urbanos	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Urbanos	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rurais	6	2	0	9	2	0	0	0	16	0	2	0
Rurais	7	2	2	5	9	0	0	2	16	0	0	2
Rurais	8	0	0	16	0	0	>16	0	2	0	2	9
Rurais	9	2	0	16	9	0	9	5	0	0	2	5
Rurais	10	5	2	>16	0	0	0	2	5	0	0	0
Rurais	11	2	0	16	0	0	0	16	0	2	0	2
Rurais	12	2	2	16	2	0	0	16	0	>16	2	0
Rurais	13	2	2	16	9	0	0	9	0	0	0	0
Rurais	14	16	0	0	5	0	9	0	0	9	0	2
Rurais	15	9	9	5	2	0	0	2	2	0	0	0
Rurais	16	5	0	16	5	0	0	2	4	16	0	2
Rurais	17	0	0	0	9	2	2	0	9	>16	2	5

Figura 2: Número mais provável (NMP) de coliformes fecais em poços urbanos e rurais da sub-Bacia do Rio Marombas, no período de Junho de 2013 a Maio de 2014.

Pontos Amostrais	NMP / 100 mL											
	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai
Urbanos	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Urbanos	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Urbanos	3	2	0	2	0	0	0	0	0	2	2	0
Urbanos	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Urbanos	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rurais	6	2	0	9	2	0	0	0	0	16	0	2
Rurais	7	2	2	5	9	0	0	2	0	16	0	2
Rurais	8	0	0	16	0	0	>16	0	2	0	2	9
Rurais	9	2	0	16	9	0	9	5	0	0	0	2
Rurais	10	5	2	>16	0	0	0	2	5	0	0	0
Rurais	11	2	0	16	0	0	0	0	16	0	2	0
Rurais	12	2	2	16	2	0	0	16	0	>16	2	0
Rurais	13	2	2	16	9	0	0	9	0	0	0	0
Rurais	14	16	0	0	5	0	9	0	0	9	0	2
Rurais	15	9	9	5	2	0	0	2	2	0	0	0
Rurais	16	5	0	16	5	0	0	2	4	16	0	2
Rurais	17	0	0	0	9	2	2	0	9	>16	2	5

Figura 3: Número de poços urbanos e rurais que atendiam aos padrões de potabilidade para coliformes totais.

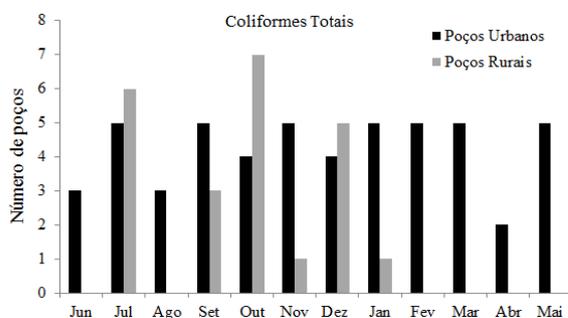
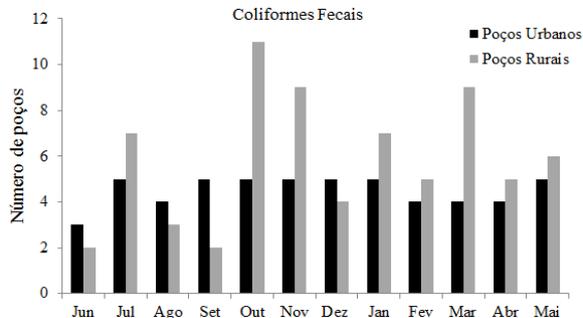


Figura 4: Número de poços urbanos e rurais que atendiam aos padrões de potabilidade para coliformes fecais.



DISCUSSÃO

Os poços urbanos podem estar sendo contaminados por corpos d'água contaminados localizados próximos sem cumprir com o distanciamento mínimo e pela má conservação de equipamentos. Os mananciais e poços urbanos, localizados na cidade de Curitiba também sofrem com a falta de saneamento básico, pois, a cidade não possui rede de captação e tratamento de esgoto. Com todos os agravantes, a quantidade de poços contaminados na região de estudo pode ser considerada alta quando comparada a outros

estudos. Por exemplo, [2] observaram, em área com saneamento básico precário, que 53% das amostras de água analisadas encontravam-se contaminadas por coliformes fecais e/ou totais, oriundo provavelmente do esgoto. Na zona rural, a grande influência da pecuária e da agricultura praticada [3], somada, em alguns casos, à má localização do poço na propriedade [4], e inadequada manutenção e proteção de seu entorno, pode ter contribuído à alta ocorrência de contaminação por coliformes.

A partir do observado, as águas provenientes de todos os poços rurais precisam passar por tratamento antes de ser utilizada pela população para consumo humano. Apenas o uso para dessedentação animal é possível de acordo com os parâmetros legais. Os poços urbanos em geral atenderam aos padrões de potabilidade para uso humano, com esporádica ocorrência de contaminação, o que requer maiores cuidados com seu sistema de captação, tratamento e distribuição.

REFERÊNCIAS

1. BRASIL. **Manual prático de análise de água: Manual de bolso**. Assessoria de Comunicação e Educação em Saúde, v. 1, p. 146. Impresso no Brasil, Brasília, 2009.
2. FREITAS, M. B., ALMEIDA, L.M. **Qualidade da água subterrânea e sazonalidade de organismos coliformes em áreas densamente povoadas com saneamento básico precário**. X Congresso brasileiro de águas subterrâneas. Sonopress-Rimo, São Paulo, 1998.
3. PINHEIRO, A., DESCHAMPS, F. C. **Transporte de ortofosfato e de nitrato na microbacia do Ribeirão Fortuna, SC**. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental. Campina Grande, v.12, n.3, p. 318-325, 2008.
4. ROCHA, A. G. K., ROCHA, A. L. R., SOUSA, R. S., FORTUNA, J. L. **Avaliação microbiológica da água de poços rasos próximos a um córrego**. Revista Ciência do Ambiente [on-line], v. 7, n. 1, Teixeira de Freitas, 2011.