

## DIAGNÓSTICO PRELIMINAR DA QUALIDADE DA ÁGUA DO LAJEADO SANTA FÉ BAIXA, ITAPIRANGA, SC

Elena Tessmann<sup>1</sup> e Alexandre Matthiensen<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduanda em Ciências Biológicas pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, [elena\\_tessmann@hotmail.com](mailto:elena_tessmann@hotmail.com)

<sup>2</sup>Pesquisador da Embrapa Suínos e Aves, [alexandre.matthiensen@embrapa.br](mailto:alexandre.matthiensen@embrapa.br)

**Palavras-chave:** qualidade da água, monitoramento, diagnóstico.

### INTRODUÇÃO

O crescimento demográfico e o desenvolvimento socioeconômico são frequentemente acompanhados de aumentos na demanda por água, cuja quantidade e qualidade são de fundamental importância para a saúde e o desenvolvimento de qualquer comunidade (2). Como a disponibilidade de água depende do grau de contaminação desta, a oferta total só poderá ser estimado se existirem redes de monitoramento confiáveis (3). O uso de indicadores físico-químicos e microbiológicos consiste no emprego de variáveis que se correlacionam com as alterações ocorridas na microbiota, sejam essas de origem antrópica ou natural (4). Este trabalho é parte de um projeto maior, denominado “Arranjo Técnico e Comercial para Geração de Energia Elétrica conectada à Rede a partir do Biogás oriundo de dejetos de suínos no município de Itapiranga, SC”, onde a Eletrosul, juntamente com a Embrapa Suínos e Aves, Universidade Federal de Santa Catarina, Universidade Federal de Santa Maria, Fundação Certi, Instituto de Tecnologia Aplicada Itaipu e Fundação de Pesquisa Tecnológica Itaipu, está implantando uma central de geração de energia a partir do biogás produzido em 12 propriedades de criação de suínos. Através do monitoramento e diagnóstico da qualidade da água na microbiota de instalação e execução do projeto, este trabalho tem como objetivo fazer um levantamento da qualidade da água do lajeado Santa Fé Baixo, através das análises dos parâmetros físico-químicos e microbiológicos da água.

### MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido no lajeado Santa Fé Baixo, pertencente à bacia do Rio Uruguai, localizado no município de Itapiranga, extremo oeste de SC. Na microbiota do lajeado foram selecionados 5 pontos desde as nascentes até a foz, a saber: ponto 1 (nascente 1): 27°8.978'S, 53°41.929'W; ponto 2 (nascente 2): 27°8.081'S, 53°41.914'W; ponto 3 (braço da nascente 2): 27°8.984'S, 53°41.536'W; ponto 4 (zona de mistura de braço da nascente 1 e nascente 2): 27°9.413'S, 53°41.281'W; e ponto 5 (Rio Uruguai): 27°10.323'S, 53°42.569'W. Foram coletados dados e amostras mensais de água superficial durante o período de outubro de 2014 a março de 2015. Os parâmetros analisados *in situ* com medidor multiparâmetro (HACH®, HQ40d) foram: pH, oxigênio dissolvido, temperatura, condutividade, potencial de oxirredução e sólidos dissolvidos totais. Em laboratório foi analisada a turbidez (turbidímetro, através da técnica de determinação nefelométrica), concentrações de N-nitrato, N-nitrito e fósforo total (1) e estimativa de coliformes totais e *E.coli* (contagem de colônias em placas Petrifilm 3M™).

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A temperatura da água variou entre mínima de 17,4 °C em outubro de 2014 no ponto 3 e a máxima de 27,2 °C em março de 2015 no ponto 5. O ponto de coleta 5, nas margens do Rio Uruguai, apresentou as temperaturas mais elevadas durante todo o período amostrado (Figura 1a), particularmente devido ao maior volume d'água e à maior exposição do leito do rio (sem cobertura). Os resultados do pH da água variaram de 6,8 no ponto 5 à 8,0 no ponto 1, ambos os extremos no mês de outubro de 2014 (Figura 1b). As concentrações de oxigênio dissolvido variaram de uma forma mais uniforme nos pontos de coleta, com valores mais baixos em novembro e dezembro de 2014 e valores mais elevados em janeiro, fevereiro e março de 2015. Os extremos mais baixos foram no ponto 1 e 4, com valores abaixo de 1mg/L (mínima de 0,12 mg/L no ponto 4 em dezembro de 2014). Os demais locais de coleta (pontos 2, 3 e 5) apresentaram mínimas também em dezembro de 2014, porém com valores entre 3 a 4 mg/L. As maiores concentrações de OD nos meses de janeiro e fevereiro ficaram acima de 8 mg/L (Figura 1c). A condutividade da água variou entre 5 e 957 mS/cm, sendo que os locais de amostragem de maior condutividade foram os pontos 1 e 4 (dados não mostrados). De modo similar, as concentrações de sólidos dissolvidos totais (SDT) foram mais elevadas nestes mesmos pontos. O valor mais elevado foi de 537 mg/L em dezembro de 2014 no ponto 1. As variações no ponto 1 e 4 foram proporcionais (Figura 1d). Os resultados de turbidez variaram de 0,84 a 74,45 UNT. O valor mais alto foi observado no ponto 1 em dezembro de 2014 (dados não mostrados). As concentrações de N-nitrato variaram de 0 mg/L (ponto 5 em novembro de 2014) a 7,7 mg/L (ponto 1 em janeiro 2015) (Figura 1e). As concentrações de N-nitrito apresentaram-se extremamente elevadas no ponto 1, com valores de 10,2 mg/L em dezembro de 2014. Em nenhum mês amostrado as concentrações de nitrito ficaram abaixo de 1 mg/L para esse ponto de coleta. O ponto 4 também apresentou altas concentrações, sendo que em outubro e dezembro de 2014 e março de 2015 também ficaram acima de 1 mg/L (Figura 1f). As concentrações de fósforo total encontradas ficaram entre a mínima de 0,1 mg/L e 23,2 mg/L, em dezembro de 2014 nos pontos 2 e 1, respectivamente. Os pontos 2, 3 e 5 ficaram quase sempre abaixo de 0,3 mg/L, com exceção do mês de abril de 2015, onde as

concentrações nesses pontos foram um pouco mais elevadas (1,6 mg/L, 0,9 mg/L e 0,4 mg/L, respectivamente). O ponto 4 apresentou concentração média de 4,2 mg/L, com variações de 0,3 mg/L em fevereiro de 2015 até 17 mg/L em dezembro de 2014. O ponto de amostragem mais problemático em relação ao fósforo foi, também, o ponto 1, com concentração média de 8,8 mg/L ao longo do período de estudo, e máxima de 23,17 mg/L em dezembro de 2014 (Figura 1g). Em relação aos coliformes, concentrações de *E. coli* estiveram presentes em todos os meses amostrados nos pontos de 1 a 4. Apenas no ponto 5 eles estiveram ausentes nas amostras de dezembro de 2014 e março de 2015. As concentrações mais elevadas encontradas foram nos pontos 1, no mês de fevereiro de 2015 (194 NMP/100mL), e 4, no mês de outubro de 2014 (180 NMP/100mL) (Figura 1h).

### CONCLUSÕES

O monitoramento dos indicadores físico-químicos e microbiológicos permitiu a realização de um diagnóstico preliminar da microbacia do Lajeado Santa Fé Baixa, em Itapiranga, SC. Os dados preliminares apresentados nos permitem concluir que as elevadas concentrações de SDT, compostos nitrogenados e fósforo total, juntamente com os baixos valores de OD, particularmente nos meses de novembro e dezembro de 2014, fazem com que o ponto 1 e, subsequentemente, o ponto 4, sejam os locais que apresentam maiores impactos devido à poluição local. A proximidade do ponto 1 de uma planta frigorífica pode ser a causa da poluição pontual (não-difusa) e principal foco de contaminação da microbacia do Lajeado Santa Fé Baixa.

### REFERÊNCIAS

1. APHA. EATON, A.D. and FRANSON, M.A.H. (Eds) **Standard for the Examination of Water & Wastewater**. American Public Health Association, American Water Works Association, Water Environment Federation. ISBN. 0875530478, 2005.
2. BUENO, L.F.; GALBIATTI, J.A.; BORGES, M.J. **Monitoramento de variáveis de qualidade de água no horto Ouro Verde - Conchal - SP**. Engenharia Agrícola, Jaboticabal, v.25, n.3, p.742-748, 2005.
3. BUSS, D. F., BAPTISTA, D. F. & NESSIMIAN, J. L. **Bases conceituais para a aplicação de biomonitoramento em programas de avaliação da qualidade da água de rios**. Cadernos de Saúde Pública, 19: 465-473, 2003.
4. DONADIO, N.M.M.; GALBIATTI, J.A.; PAULA, R.C.de. **Qualidade da água de nascentes com diferentes usos do solo na bacia hidrográfica do Córrego Rico, São Paulo, Brasil**. Engenharia Agrícola, Jaboticabal, v.25, n.1, p.115-125, 2005.

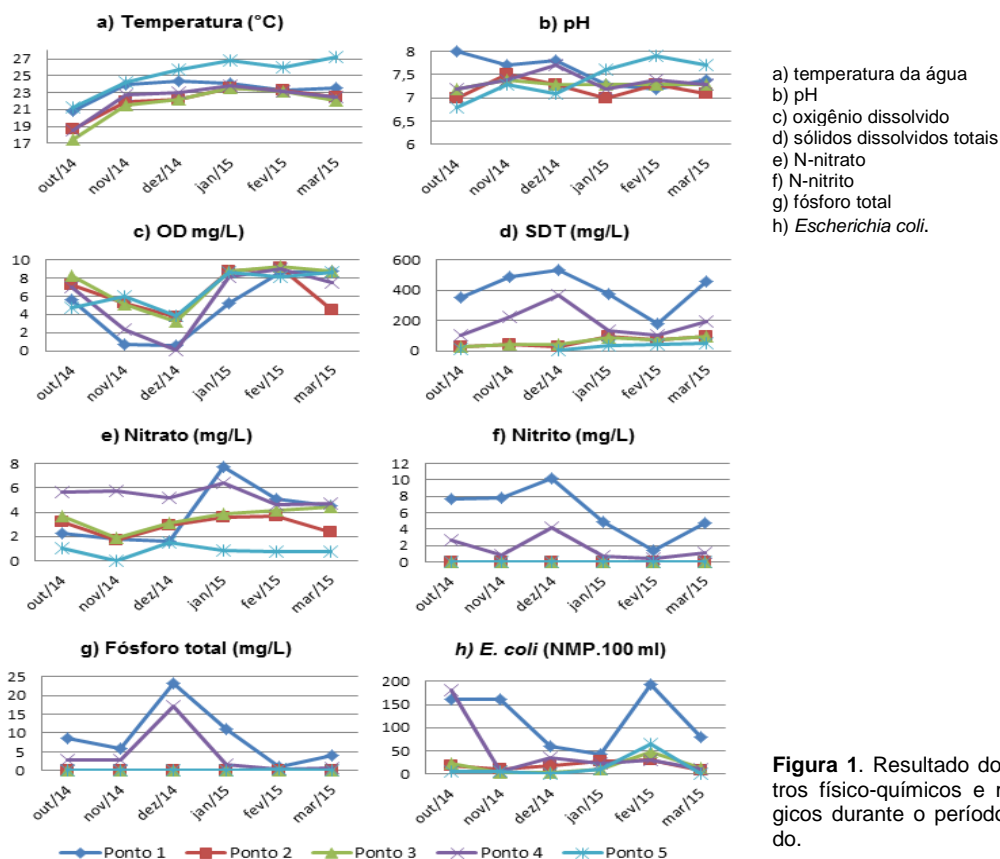


Figura 1. Resultado dos parâmetros físico-químicos e microbiológicos durante o período amostrado.