



## **QUALIDADE DA ÁGUA EM PROPRIEDADES RURAIS COM PRODUÇÃO ANIMAL INTENSIVA**

### **WATER QUALITY IN FARMS WITH INTENSIVE ANIMAL PRODUCTION**

Maria Paula Silva<sup>1</sup>, Julio Cesar Pascale Palhares<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de São Carlos – Campus São Carlos/ SP

<sup>2</sup>Embrapa Pecuária Sudeste

#### **INTRODUÇÃO**

Grande parte das fontes de água se concentram em propriedades rurais. Entretanto, a água para consumo humano nas cidades possui maior controle de qualidade pelo órgão distribuidor do que a do campo, onde são utilizados meios alternativos para captação de água e não há uma empresa de saneamento responsável. Somado a isso, a população rural quase sempre aparece como objeto passivo nas propostas de desenvolvimento e gestão local (Ribeiro, 2003). Dessa forma, adoção de medidas preventivas e de sensibilização dos agricultores são necessárias para a preservação e tratamento, visando a melhoria da qualidade dos recursos hídricos.

A qualidade da água superficial, definida na Resolução CONAMA nº357, diz respeito às características físicas, químicas e biológicas da água e que de acordo com estes parâmetros determina o seu enquadramento em uma das classes de uso e estipula suas finalidades. Também há a Portaria do Ministério da Saúde nº 2.914 de 2011 que estabelece os padrões de água para consumo humano.

Amaral et al. (2003) fizeram um estudo em 30 propriedades leiteiras situadas na região Nordeste do Estado de São Paulo e chegaram a conclusão de que a água utilizada nestas propriedades é um importante fator de risco à saúde humana, colocando como principal problema a veiculação hídrica de doenças, causadas principalmente por micro-organismos patogênicos de origem entérica, animal ou humana.

O objetivo deste estudo foi avaliar a qualidade da água para consumo humano e animal de propriedades rurais.

#### **MATERIAIS E MÉTODOS**

O diagnóstico foi realizado em 16 propriedades localizadas na Microbacia do Rio Pinhal, interior do município de Concórdia – Santa Catarina.

O município situa-se na região Oeste Catarinense, na micro-região do Alto Uruguai. A economia do município baseia-se na suinocultura, avicultura de corte, pecuária de leite, milho e agroindústria alimentícia. Tendo como principal característica a estrutura rural, o município é formado basicamente por minifúndios, predominando as agroindústrias familiares, o agricultor familiar e o sistema desenvolvido pelas grandes agroindústrias, denominado integração/parceria.

O município de Concórdia está localizado na Região Hidrográfica 3 (Vale do Rio do Peixe), fazendo parte da Bacia Hidrográfica do Rio Jacutinga a qual apresenta 2.447 km<sup>2</sup>. A rede hidrográfica é constituída pelo Rio Uruguai e seus afluentes.

No Laboratório de Análises Ambientais da Embrapa Suínos e Aves foram realizadas as análises de nitrato e fósforo total. O protocolo de amostragem, estabilização da amostra e análise estavam de acordo com os procedimentos da American Public Health Association (APHA, 1995).



A análise microbiológica foi realizada no Centro de Diagnóstico de Sanidade Animal – Cedisa a partir de amostras de 200 ml coletadas em garrafas plásticas esterilizadas. Analisou-se o número de Coliformes Fecais (CF) em UFC/ml utilizando-se a metodologia de Placa Petrifilm.

O referencial legal para avaliação da qualidade das águas foram: a Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente n° 357 e a Portaria do Ministério da Saúde n° 2.914.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados estão apresentados nas Figuras 1, 2 e 3. As propriedades assinaladas com asterisco não apresentam valores para os três tipos de consumo (humano, suíno e bovino) e as propriedades que não aparecem nas Figuras 2 e 3, não tiveram o parâmetro de qualidade da água avaliado.

Segundo a CONAMA n°357, a dessedentação de animais se enquadra na Classe 3 de uso, sendo o valor máximo permitido 1.000 coliformes fecais por 100ml. Os resultados demonstram que todas as propriedades se enquadram dentro do padrão estabelecido para esse uso.

Para consumo humano, a Portaria 2.914 estabelece que os coliformes fecais devem estar ausentes em 100ml de água. As propriedades 1, 5, 6, 9, 11, 12, 13 e 16 estão em desacordo com o padrão estabelecido (Figura 1). Um método de tratamento acessível e eficiente para eliminar a presença dos micro-organismos é a cloração.

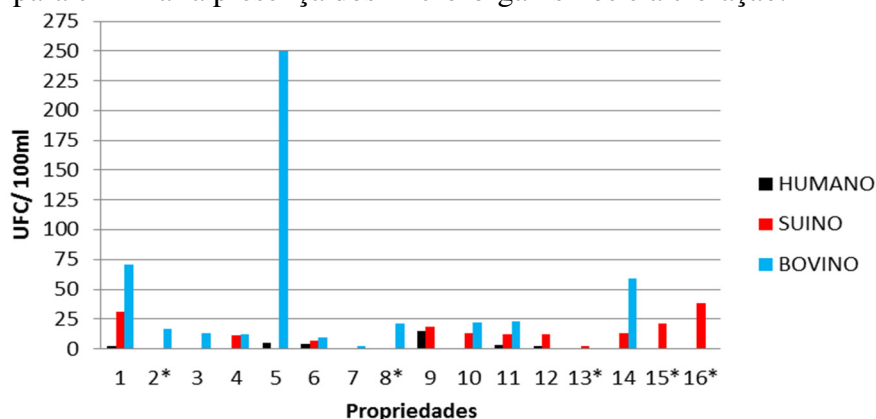


Figura1 – Coliformes fecais nas águas.

Para nitrato, o valor máximo estabelecido na CONAMA n° 357 e na Portaria 2.914 é 10mg/L. Observa-se que nenhuma das propriedades está em desacordo com o padrão de consumo (Figura 2). O nitrato em excesso na água pode levar a danos para saúde humana e animal, além de impactos ambientais e econômicos negativos. Valores elevados de nitrato na água de consumo humano e animal causam a oxidação da hemoglobina normal à metahemoglobinina, que não é capaz de transportar oxigênio para os tecidos, podendo ocasionar consequências letais ao indivíduo (Bertoncini, 2008).

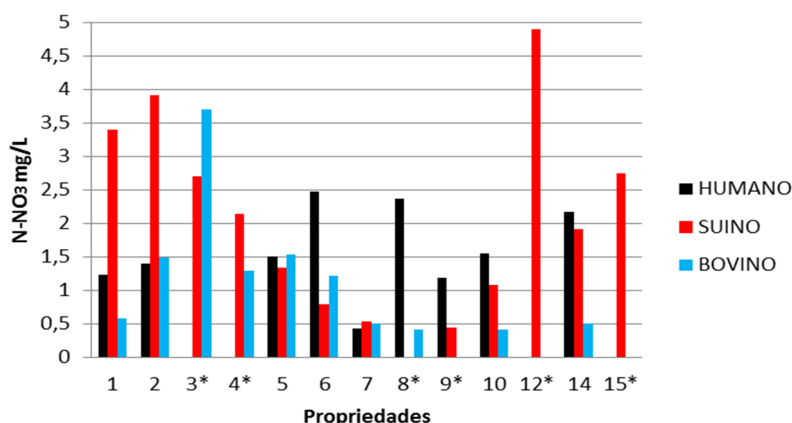


Figura2 –Concentração de nitrato nas águas.

As concentrações de fósforo (Figura 3) estão acima do padrão para dessedentação de animais, considerando ambientes lóticos (0,15 mg/L). Para consumo humano o valor de fósforo não é definido na Portaria do Ministério da Saúde. Na CONAMA n° 357 o consumo humano com desinfecção está enquadrado na Classe especial, sendo o valor máximo permitido de 0,10 mg/L.

As principais hipóteses para as elevadas concentrações de fósforo são o excesso de uso de fertilizantes químicos e orgânicos que conjugados com processos erosivos e ausência de matas ciliares carregam partículas de solo para os leitos dos rios. Para mitigar o problema de excesso de fertilizantes é necessário que a prática de adubação seja feita de acordo com o balanço de nutrientes. Também pode ser utilizados sistemas de tratamento para os dejetos animais como compostagem e biodigestores.

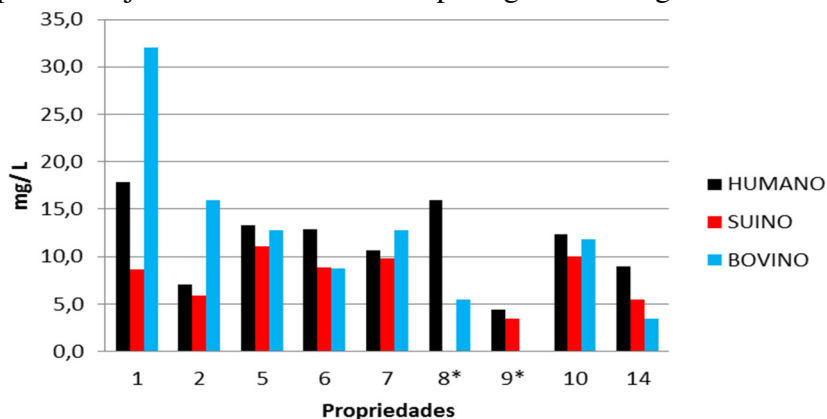


Figura3 – Concentração de fósforo total nas águas.

## CONCLUSÕES

A qualidade da água para consumo humano e dessedentação de animais apresentou-se em desacordo com os padrões vigentes para algumas propriedades quanto a presença de micro-organismos e para todas quanto as concentrações de fósforo total. Conclui-se que melhores práticas de uso dos solos e de fertilizantes devem ser implementadas a fim alterar essa situação, bem como a utilização de técnicas de tratamento que atuem na melhoria da condição microbiológica das águas.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, L.A.do; FILHO, A.N.; JUNIOR, O.D.R.; FERREIRA, F.L.A.; BARROS, L.S.S. Água de consumo humano como fator de risco à saúde em propriedades rurais. *Rev. SaúdePública* [online].2003, vol.37, n.4, pp. 510-514.

APHA. Standard methods for the examination of water and wastewater. 19th ed. Washington: APHA, 1995.

BERTONCINI, E. I. Tratamento de efluentes e reuso da água no meio agrícola. *Ver. Tecnologia & inovação agropecuária*. Junho 2008, pp. 152-169.

BRASIL, Ministério da saúde. Portaria nº2914 de 12 de dezembro de 2011.Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914\\_12\\_12\\_2011.html](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914_12_12_2011.html)

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 357/05. Estabelece aclassificação das águas doces, salobras e salinas do Território Nacional. Brasília,SEMA, 2005.

RIBEIRO, E.M.; GALIZONI, F.M. Água, população rural e políticas de gestão: o caso do vale do Jequitinhonha, Minas Gerais. *Ambiente & Sociedade*. Vol. VI – nº 1 –jan/jul. 2003.