

## **ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DA ÁGUA DE ORDENHA EM PROPRIEDADES LEITEIRAS NA REGIÃO DE PELOTAS-RS**

**CAMILA NEREIDA DE SOUZA<sup>1</sup>; ANIELI MULLER<sup>2</sup>; LETÍCIA FRANCIELE GOMES KINAPPE<sup>2</sup>; HELENICE GONZALEZ DE LIMA<sup>3</sup>; NATACHA DEBONI CERESER<sup>3</sup>; FERNANDA DE REZENDE PINTO<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> *Universidade Federal de Pelotas – caca.zootecnista@gmail.com*

<sup>2</sup> *Universidade Federal de Pelotas - anieli\_mila@yahoo.com.br; leticiakinappe@gmail.com*

<sup>3</sup> *Professora Universidade Federal de Pelotas - helenicegonzalez@hotmail.com; natachacereser@yahoo.com.br; f\_rezendevet@yahoo.com.br*

### **1. INTRODUÇÃO**

Na zona rural, por ter localidades desprovidas de saneamento básico, há um índice elevado de contaminação da água, acarretando com isso doenças de veiculação hídrica para população humana e animal. Frequentemente, a água utilizada pode estar contaminada, pois geralmente é captada de poços velhos, vedados inadequadamente e construídos próximos de fontes de contaminação como fossas e áreas de pastagem (AMARAL et al., 2003). A água utilizada na produção de leite pode ser um importante meio de transmissão de microorganismos patogênicos, para o leite, glândula mamária e equipamentos utilizados na obtenção deste alimento (PINTO et al., 2013) Para obter leite de boa qualidade, é importante utilizar água isenta de contaminação física, química e biológica, inclusive realizar procedimentos básicos como desinfecção e monitoramento periódico das características microbiológicas, visando minimizar os riscos à saúde pública e animal (PERKINS et al., 2009).

O objetivo desse trabalho foi avaliar a qualidade microbiológica da água utilizada na ordenha, em dez propriedades leiteiras situadas na região de Pelotas, no Estado do Rio Grande do Sul.

### **2. METODOLOGIA**

Para este estudo, foram selecionadas dez pequenas propriedades rurais leiteiras, situadas na região de Pelotas, RS. As propriedades foram denominadas P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9 e P10. As coletas de água foram realizadas entre os meses de janeiro e agosto de 2013. Amostras da água utilizada na obtenção do leite foram coletadas diretamente das torneiras da sala de ordenha em frascos de vidro esterilizados com capacidade de 300 mL (APHA, 1998). A qualidade microbiológica da água foi verificada através da determinação dos números mais prováveis (NMP) de coliformes totais e coliformes termotolerantes, pela Técnica dos Tubos Múltiplos (APHA, 1998). A quantificação de microrganismos heterotróficos mesófilos foi realizada pela Técnica de Plaqueamento em Profundidade com Ágar Padrão para Contagem (APHA, 1998). Durante as coletas, eram observadas informações sobre o manejo da água utilizada na ordenha, tais como tipo de fonte de abastecimento e tratamento da água.

### **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Para este estudo, os resultados microbiológicos das amostras de água foram comparados com os parâmetros previstos na legislação brasileira de água para

consumo humano, a Portaria 2914/11 (BRASIL, 2011). Segundo esta Portaria, em amostras individuais de água procedentes de poços ou nascentes exige-se a ausência de coliformes termotolerantes em 100 mL e tolera-se a presença de coliformes totais desde que seja na ausência de coliformes termotolerantes em 100 mL (BRASIL, 2011).

Nesse estudo, nas amostras de água da ordenha, a presença de coliformes termotolerantes foi verificada em seis propriedades (60%) (P1, P2, P3, P6, P7, P8), indicando amostra imprópria para o uso, devida contaminação de origem fecal e risco de presença de patógenos entéricos. As determinações de coliformes termotolerantes variaram de NMP ausente/100 mL (P4, P5, P9 e P10) a NMP 1400/100 mL (P7) (Tabela 1). Em relação à contaminação por coliformes totais, as determinações variaram de NMP 23/100 mL (P5) a NMP 5400/100 mL (P9) (Tabela 1).

Para micro-organismos heterotróficos mesófilos, segundo a Portaria 2914/11, para a água de abastecimento distribuída por rede urbana é exigida a quantificação de micro-organismos heterotróficos mesófilos, sendo permitido no máximo 500 UFC/mL. Comparando a água de ordenha com a Portaria, contagens de microorganismos mesófilos acima do permitido foram verificadas em nove propriedades (90%) (P1, P3, P4 e P8) e os valores variaram de  $5,0 \times 10^2$  (P5) a  $1,2 \times 10^5$  (P9) (Tabela 1).

De acordo com este estudo, pode-se constatar que em apenas uma (10%) das propriedades a água estava de acordo com os padrões de potabilidade para os três micro-organismos pesquisados, demonstrando a elevada contaminação da água e suas implicações negativas sobre a qualidade do leite (Tabela 1).

Tabela 1: Determinações de coliformes totais, termotolerantes e quantificação de micro-organismos heterotróficos mesófilos da água utilizada na ordenha em propriedades leiteiras na região de Pelotas, RS.

Propriedade	Coliformes Totais (NMP/100 mL)	Coliformes Termotolerantes (NMP/100 mL)	Mesófilos (UFC/ mL)
01	1600	230	$1,7 \times 10^4$
02	3500	490	$6,0 \times 10^4$
03	1100	130	$6,7 \times 10^3$
04	170	Ausência	$6,9 \times 10^2$
05	23	Ausência	$5,0 \times 10^2$
06	1400	330	$2,6 \times 10^3$
07	940	1400	$1,6 \times 10^3$
08	1700	210	$3,3 \times 10^3$
09	5400	Ausência	$1,2 \times 10^5$
10	580	Ausência	$2,3 \times 10^3$

O manejo da água usada na ordenha foi observado durante as visitas. A fonte de água era poço em 70% das propriedades e represa em 30%. Em relação ao tratamento da água, este ocorria em apenas 30% das propriedades, sendo cloração em 20% e adição de sulfato de alumínio em 10%. Ausência de tratamento da água somada ao fato de alta porcentagem de amostras impróprias para uso na produção de leite pode prejudicar a qualidade microbiológica do leite (Tabela 2). Isso ressalta a importância de se monitorar frequentemente a água utilizada.

Tabela 2: Características do manejo da água utilizada na ordenha em propriedades leiteiras na região de Pelotas, RS.

Propriedade	Fonte de água para ordenha	Tratamento da água para ordenha
01	Poço	Sim (cloração)
02	Represa	Não
03	Poço	Não
04	Poço	Não
05	Represa	Sim (cloração)
06	Poço	Não
07	Poço	Não
08	Poço	Não
09	Represa	Sim (sulfato de alumínio)
10	Poço	Não

#### 4. CONCLUSÕES

A qualidade microbiológica da água da maioria das propriedades estava inadequada para uso na obtenção do leite, evidenciando a necessidade de um trabalho de orientação aos produtores com o objetivo de melhorar suas características e com isso produzir um leite de boa qualidade.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL L.A.; NADER FILHO A.; ROSSI JÚNIOR O.D.; FERREIRA F.L.A.; BARROS, L.S.S. Água de consumo humano como fator de risco à saúde em propriedades rurais. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 37, p. 510-514, 2003.

APHA - AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION. **Standard methods for the examination of water and wastewater**. Washington: APHA, 1998.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria nº 2.914, 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**. Acesso em 02 de out. de 2013. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914\\_12\\_12\\_2011.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914_12_12_2011.html)

PERKINS, N.R.; KELTON, D.F.; HAND, K.J. BERKE, O.; LESLIE, K.E. An analysis of the relationship between bulk tank milk quality and wash water quality on dairy farms in Ontario, Canada. **Journal of Dairy Science**, London, v. 92, n. 8, p. 3714–3722. 2009.

PINTO, R.F.; SOUZA, V.; NADER FILHO, A.; AMARAL, L.A. Características microbiológicas da água obtida em propriedades leiteiras no município de Sacramento – MG. In: VI **CONGRESSO BRASILEIRO DE HIGIENISTA DE ALIMENTOS**, Gramado, 2013. Anais... Gramado, v.1.