

## Qualidade da água e do leite em propriedades leiteiras do Sudoeste do Paraná

### Water and milk quality in dairy farms in southwestern Paraná

#### RESUMO

A bovinocultura leiteira é uma das principais atividades praticadas no Sudoeste do Paraná, garantindo a subsistência de muitas unidades familiares de produção. Nesse contexto, objetivou-se realizar um levantamento de características qualitativas e ambientais relacionadas com a produção de leite da região. O levantamento foi realizado em seis propriedades da região, as quais foram selecionadas por serem pequenas propriedades com mão de obra familiar e por terem acesso a rede mundial de computadores. O diagnóstico foi realizado através da aplicação de questionário previamente elaborado através de plataformas digital e/ou mídias sociais. Verificou-se que água utilizada pela metade das propriedades é proveniente de poços não artesianos protegidos. Grande parte das propriedades enfrenta problemas com a qualidade do leite, apresentando excessiva contagem de células somáticas e contagem bacteriana total.

**PALAVRAS-CHAVE:** Contagem Bacteriana total. Contagem de células somáticas. Proteção de fontes de água.

#### ABSTRACT

Dairy cattle farming is one of the main activities practiced in the Southwest of Paraná, guaranteeing the subsistence of many family production units. In this context, the objective was to carry out a survey of qualitative and environmental characteristics related to milk production in the region. The survey was carried out in six properties in the region, which were selected for being small properties with family labor and for having access to the world wide web. The diagnosis was made through the application of a questionnaire previously elaborated through digital platforms and / or social media. It was found that water used by half of the properties comes from protected non-artesian wells. Most of the properties face problems with milk quality, with excessive somatic cell counts and total bacterial counts.

**KEYWORDS:** Total Bacterial Count. Somatic cell count. Protection of water sources.

**João Carlos Galvan**

[Galvan.agro@gmail.com](mailto:Galvan.agro@gmail.com)

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, Paraná, Brasil

**Regis Luis Missio**

[regisluismissio@gmail.com](mailto:regisluismissio@gmail.com)

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, Paraná, Brasil

**Igor Kieling Severo**

[agro.severo@gmail.com](mailto:agro.severo@gmail.com)

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, Paraná, Brasil

**Lucas Henrique Sauthier**

[lucas\\_sauthier@hotmail.com](mailto:lucas_sauthier@hotmail.com)

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, Paraná, Brasil

**Giancarlo Blasius Longo**

[giancarlo.longo@hotmail.com](mailto:giancarlo.longo@hotmail.com)

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, Paraná, Brasil

**Renan Diego Rieger**

[renanrieger@hotmail.com](mailto:renanrieger@hotmail.com)

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, Paraná, Brasil

**Recebido:** 19 ago. 2020.

**Aprovado:** 01 out. 2020.

**Direito autorial:** Este trabalho está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.



## INTRODUÇÃO

A bovinocultura de leite é uma das principais atividades econômicas do Sudoeste do Paraná, promovendo a geração de empregos, trabalho e renda. Nesta região, a produção de leite é desenvolvida na maioria dos estabelecimentos agropecuários (IBGE, 2009).

A qualidade do leite é imprescindível para a segurança alimentar e rentabilidade das propriedades, já que o leite com qualidade superior é valorizado monetariamente. Além disso, leite com baixa qualidade é normalmente resultado da inflamação da glândula mamária, o que implica em limitação produtiva. Estudos apontam que uma grande parte do leite produzido no Brasil (48,6%) apresenta qualidade que não condiz com a legislação vigente (NERO et al., 2005). Franceschiet al. (2018) verificaram que somente 39% das propriedades do Sudoeste do Paraná atenderam os requisitos de contagem de células somáticas (CCS) e contagem bacteriana total (CBT) entre 2015 e 2017.

A água, neste contexto, é uma das principais fontes de contaminação do leite com bactérias que possuem a capacidade de se reproduzir e deteriorar o leite cru em refrigeração (MOLINERiet al., 2012). A contaminação do leite por estas bactérias (psicotróficas) também está associada com a falta de boas práticas na ordenha. Os coliformes (*Escherichia coli*, *Klebsiella* spp.) por outro lado, são encontrados naturalmente em desejos animais, no solo e na água. A elevação da CCS do leite causa redução da qualidade do leite, que apresentará menores teores de lactose, gordura, cálcio e fósforo, e altos teores de albumina sérica, ácidos graxos livres de cadeia curta e atividade de enzimas proteolíticas e lipolíticas ligadas à deterioração do leite cru em armazenamento (GARGOURI et al., 2013). Além disso, a CCS é o principal parâmetro utilizado para estimar os decréscimos (10 a 30% por lactação) na produção de leite ocasionados pela mastite subclínica (SANTOS; FONSECA, 2007), a qual é a maior responsável pelas perdas econômicas na cadeia de produção do leite (PRATA, 2001).

A melhor forma de prevenir a mastite é através do manejo higiênico da ordenha. Caso o controle preventivo falhe, o tratamento é realizado com antibióticos, que podem ser encontrados no leite caso o período de carência dos antibióticos não seja respeitado. A contaminação do leite com estes produtos é prejudicial para toda a cadeia produtiva (COSTA et al., 2000).

O presente estudo teve por objetivo realizar um diagnóstico de características qualitativas e ambientais relacionadas a produção de leite em pequenas propriedades.

## MATERIAL E METODOS

O presente estudo foi realizado em seis propriedades familiares de produção de leite da Região Sudoeste do Paraná. Foram selecionadas pequenas propriedades com mão de obra familiar, nos quais os componentes da família apresentavam acesso a rede mundial de computadores. O levantamento dos dados relacionados a qualidade do leite e aos aspectos ambientais ocorreu a partir de questionário previamente elaborado. A aplicação do questionário ocorreu com auxílio de plataformas digitais (Google formulários) e mídias sociais

(Whatsapp e Facebook). Os dados coletados foram tabulados, analisados e discutidos, de forma que soluções técnicas foram sugeridas através de conversas com os envolvidos através de mídias sociais (whatsapp, videochamadas). Um curso sobre a produção de leite a pasto foi oferecido de forma remota (Google meet), aberto a toda comunidades (discentes, produtores e técnicos), a fim de possibilitar a atualização técnica dos agentes envolvidos com a produção de leite.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Verificou-se que a maioria das propriedades utiliza poços não artesiano como origem da água para a ordenha (Figura 1). A relação entre a qualidade da água e do leite é bem conhecida, e está relacionada com o surgimento de mastites e elevação da contagem de células somáticas (CCS) no leite. Schukkenet al. (1991) verificaram que o risco de ocorrer mastite por *Staphylococcus aureus* aumenta significativamente quando se utiliza água não tratada no processo de obtenção de leite. Segundo Lageret al. (2000), a contaminação bacteriana da água é muito grave, porque afeta a saúde da família rural e do rebanho, já que após o enxágue final ocorrerá contaminação dos equipamentos.

Figura 1 – Frequência em % da origem da água utilizada na ordenha.



Fonte: produção própria.

Os poços artesanais são recorrentes no sudoeste do Paraná. A proteção desses poços é de suma importância como já mencionado. O presente projeto de pesquisa, inclusive, com auxílio de técnicos da EMATER, providenciou a proteção de duas fontes de água em propriedades da região no segundo semestre de 2029. Os dados dessas propriedades, entretanto, não entraram no presente levantamento. De acordo com a Figura 2, a maioria dos poços das propriedades pesquisadas são protegidos, o que é ambientalmente correto. Uma característica das propriedades pesquisadas é o maior acesso de informações e o interesse pela capacitação técnica. O perfil destas propriedades, desta forma, explica em grande parte os resultados obtidos. Estes produtores, de forma geral, estão preocupados com a evolução técnica das propriedades, com os aspectos qualitativos do leite e com os aspectos ambientais da propriedade. Estas informações ficam explicitadas não somente pelos dados encontrados, mas também pela troca de informações que ocorrem de forma informal com o contato entre os componentes familiares.

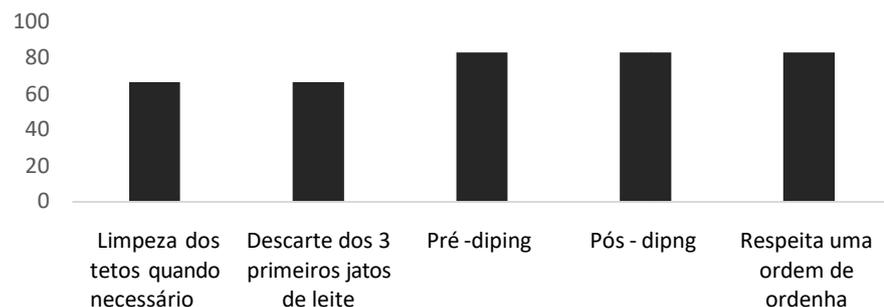
Figura 2 – Frequência em % de proteção de poços não artesianos.



Fonte: produção própria.

Além das condições higiênicas e sanitárias da sala de ordenha e da água, foi conferido o manejo de ordenha, que apresenta grande importância para a qualidade do leite. Neste sentido, verificou-se que a limpeza dos tetos é realizada em 66,6% dos produtores, que os lavam com água corrente (Figura 3). Entretanto, verificou-se que uma parcela importante das propriedades não executa o manejo de ordenha corretamente. Neste sentido verificou-se que 66,6% das propriedades não secam os tetos com papel toalha, não utilizam o descarte dos primeiros jatos de leite. Apesar disso, 83,3% das propriedades realizam o pré-dipping. ZUCALI et al.(2011) verificaram que operações de rotina na ordenha, como realização de pré-dipping e pós-dipping afetaram fortemente as contagens bacterianas do leite, de forma que as propriedades que realizavam estas operações apresentaram menor contaminação dos tetos e menores contagens de bactérias psicrotóxicas, termodúricas, coliformes e células somáticas do que as propriedades que não realizavam estas operações. Os resultados encontrados demonstram, de certa forma, que grande parte das propriedades acredita que o pré-dipping é suficiente para garantir qualidade ao leite, o que não é correto do ponto de vista técnico.

Figura 3- Manejo de ordenha em propriedades leiteiras familiares no sudoeste do Paraná

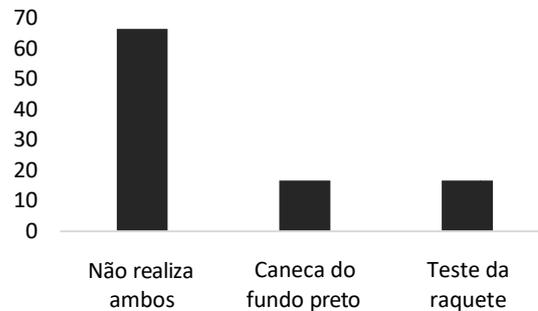


Fonte: Autoria própria (2019).

Outro aspecto importante durante a ordenha é a realização do teste de mastite clínica (teste do caneco do fundo preto) e subclínica (teste da raquete). Neste sentido, verificou-se que em 66,6% das propriedades não era realizado o teste da caneca de fundo preto e nem o teste da raquete (Figura 4). O diagnóstico da mastite clínica das vacas lactantes deve ser realizado em todas as ordenhas a partir dos três primeiros jatos de cada teto, observando cuidadosamente se há alguma alteração no leite, como grumos ou pus. A mastite

subclínica pode ser identificada uma vez por semana através do teste CMT (Califórnia Mastite Teste), conhecido como teste da raquete.

Figura 4- Frequência em % de realização do teste do caneco de fundo preto e teste da raquete.



Fonte: Produção própria.

A redução da mastite é de extrema importância para a redução do número de células somáticas no leite, enquanto os aspectos higiênicos sanitários são de extrema importância para a redução da contagem bacteriana total do leite. Para tanto, os produtores foram instruídos a realizarem os respectivos testes.

### CONCLUSÃO

Grande parte das propriedades apresenta problemas com a realização dos manejos de ordenha, o que associado a utilização de água não clorada, aumenta a probabilidade de obtenção de leite com menor qualidade higiênico sanitária.

### AGRADECIMENTOS

À Fundação Araucária pela bolsa de estudos.

### REFERÊNCIAS

FRANCESCHI, F. Atributos produtivos de unidades familiares de produção de leite do Sudoeste paranaense e Extremo Oeste catarinense. Dissertação (mestrado em agronomia). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco. 75 p. 2018

GARGOURI, A. et al. Analysis of raw milk quality at reception and during cold storage: combined effects of somatic cell counts and psychrotrophic bacteria on lipolysis. *Journal of Food Science*, v. 78, n. 9, p. 1405-1411, 2013.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Agropecuário. Disponível em: [www.sidra.ibge.gov.br](http://www.sidra.ibge.gov.br). Acesso em 10 de novembro de 2009.

NERO, L.A. et al. Leite cru de quatro regiões leiteiras brasileiras: perspectivas de atendimento dos requisitos microbiológicos estabelecidos pela instrução normativa 51. *Ciência Tecnologia Alimentar*, v.25, n.1, p.191-195, 2005.

