

CONTAGEM DE CÉLULAS SOMÁTICAS E PESQUISA DE RESÍDUOS DE ANTIBIÓTICOS EM LEITE CRU REFRIGERADO

Simone Vilela Talma

simonevtalma@yahoo.com.br

Bruna Albuquerque da Silva

brunamello0803@gmail.com

Matheus Vinícius Alencar Souza

matheus.756@hotmail.com

Joao Batista Barbosa

joaobarbosa.ifs@gmail.com

Natália Maramarque Nespolo

natinespolo@yahoo.com.br

Resumo: A alta contagem de células somáticas (CCS) e o uso indiscriminado de antibióticos são assuntos que têm cada vez mais destaque dentro da cadeia produtiva de leite, uma vez que a ocorrência de resíduos de antibióticos no leite tem um grande impacto, tanto na fabricação dos produtos e seus derivados, quanto na saúde dos consumidores. O presente trabalho teve como objetivo realizar a contagem de células somáticas (CCS) e pesquisar resíduos de antibióticos em leite cru refrigerado em propriedade leiteira na região de Gararu, SE. Para isso, quinze amostras foram coletadas e transportadas até o Laboratório Multifuncional de Laticínios do IFS, Campus Glória para realização das análises que foram realizadas utilizando o kit *Somaticell*[®] e *Twinsensor* BT. Os resultados revelaram que a contagem de células somáticas variou de 50.000 a 450.000 CS/mL (células por mililitro) e nenhuma amostra apresentou presença de resíduos de antibióticos. Conclui-se que as amostras de leite analisadas apresentaram boa qualidade.

Palavras-Chave: qualidade do leite, mastite, β -lactâmicos, tetraciclina.

INTRODUÇÃO

O leite é o mais nobre dos produtos de origem animal, notadamente pelo elevado valor nutricional para crianças e adultos, bem como seus derivados que, igualmente, se constituem em iguarias de alto valor nutritivo,

e fonte de renda para os diferentes segmentos da cadeia produtiva do leite (RIBEIRO, 2008).

A qualidade do leite pode ser afetada por diferentes fatores. Entre os mais expressivos está a mastite, doença que afeta a glândula mamária de fêmeas lactentes e promove um aumento na ocorrência de células somáticas no leite. O aumento na contagem de células somáticas (CCS) provoca queda na produtividade, além de influenciar na composição do leite, na atividade enzimática, tempo de coagulação, rendimento e qualidade dos derivados lácteos (ARASHIRO et al., 2006; MONTANHINI, et al., 2013).

A contagem de células somáticas (CCS) do leite é uma forma eficaz de monitoramento da prevalência de mastite subclínica no rebanho e é indicativo da qualidade do leite *in natura* destinado ao processamento de produtos lácteos em usinas de beneficiamento, bem como das condições higiênicas em que o leite foi produzido. Pode-se também, por meio da CCS estabelecer medidas de prevenção e de controle da mastite (LANGONI et al.; 2017).

Em novembro de 2018, por meio da Instrução Normativa 76, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, introduziu novos parâmetros de regulamentação para a comercialização do

leite cru refrigerado, que preconiza valores de no máximo 500.000 CS/mL (quinhentas mil células por mililitro) para a contagem de células somáticas (CCS) e 300.000 UFC/mL (trezentas mil unidades formadoras de colônia por mililitro) de contagem padrão em placas (BRASIL, 2018).

Em leite, antibióticos são considerados resíduos químicos e são detectados com bastante frequência, tanto no Brasil, como no exterior. A principal fonte de resíduos de antibióticos em leite é originada do manejo inadequado de drogas no controle de mastites, que são eliminadas pelo leite durante seu período de carência, sendo necessário o descarte dessa produção. Sendo assim, a conscientização dos produtores é fundamental para prevenção de resíduos desses medicamentos em leite. Os mais encontrados são os do grupo dos β -lactâmicos, por serem os mais utilizados no tratamento de doenças em rebanhos leiteiros (NERO et al., 2007).

A presença de antibióticos no leite causa efeitos negativos na produção dos produtos lácteos e na saúde dos consumidores. O limite máximo de carência deve conter na bula do medicamento e esse limite depende também da dosagem e do tipo de antibiótico dado ao animal pelo veterinário. Os resíduos de antibióticos no leite são, normalmente, encontrados em concentrações muito baixas, da ordem de partes por bilhão (ppb) e este fato aliado à grande diversidade de drogas que podem ser utilizadas em vacas leiteiras, torna ainda mais difícil a sua detecção. No entanto, devido à sua grande importância, um grande número de métodos tem sido desenvolvido para facilitar a identificação dos resíduos no leite (ALVES et al., 2016).

O objetivo deste trabalho foi realizar a Contagem de Células Somáticas (CCS) e pesquisa de resíduos de antibióticos em leite cru refrigerado no alto sertão sergipano.

MATERIAL E MÉTODOS

Quinze amostras de leite cru refrigerado

foram coletadas nos povoados Genipatuba, Lagoa do Porco, Cabaceiro e Tanque da Pedra localizados no município de Gararu (SE) em frascos estéreis em junho do decorrente ano. Em seguida, os frascos contendo as amostras foram transportados sob refrigeração em caixas térmicas até o laboratório Multifuncional de Laticínios do IFS, Campus Glória para realização das análises.

As amostras de leite cru refrigerado foram submetidas a contagem de células somáticas utilizando o kit *Somaticell*[®] de acordo com o Manual de Instruções da empresa Cap-lab Indústria e Comércio Ltda (CAP-LAB, 2018a).

O kit *Somaticell*[®] é baseado na propriedade de que as células somáticas do leite em contato com um reagente específico aumentam a viscosidade do leite numa proporção direta entre a quantidade de células e a viscosidade do leite, ou seja, quanto maior a viscosidade maior a quantidade de células somáticas. Esse Kit foi concebido de uma forma tal que a leitura e a realização da análise é caracterizada como fácil, rápida e direta (CAP-LAB, 2018a).

As amostras de leite cru refrigerado também foram submetidas a pesquisa de resíduos de antibióticos dos grupos betalactâmicos e tetraciclina utilizando o teste rápido *Twinsensor* BT, de acordo com o Manual de Instruções da empresa Cap-lab Indústria e Comércio Ltda (CAP-LAB, 2018b).

O teste *Twinsensor* BT é um teste baseado em receptores no formato de tira reativa para detecção rápida e simultânea de antibióticos β -lactâmicos e tetraciclina em amostras de leite. Se a amostra do leite contém uma concentração de antibiótico superior ao limite de detecção do teste, desaparecerão linhas coloridas e o teste será considerado positivo (ALVES et al., 2016; CAP-LAB, 2018b).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 1 apresenta o resultado obtido na

contagem de células somáticas das amostras de leite cru refrigerado. Verifica-se que os valores variam de 50.000 a 450.000 CS/mL (células por mililitro). De acordo com a legislação brasileira, o leite cru refrigerado deve apresentar contagem de células somáticas de no máximo 500.000 CS/mL (BRASIL, 2018). Desta forma, verifica-se que todas as amostras estão dentro o limite preconizado pela legislação.

Entretanto, de acordo com CAP-LAB (2018a), o leite cru refrigerado em tanque de expansão que apresenta até 200.000 CS/mL é considerado de alta qualidade, sendo que no máximo 6% dos quartos mamários do rebanho estão infectados, sendo que a perda na produção é muito pequena ou inexistente. Já o leite que apresentar resultados entre 200.000 e 400.000 CS/mL, é considerado de qualidade duvidosa, sendo que 6 a 14% dos quartos mamários do rebanho estão infectados e a perda na produção de leite é de até 5%. Resultados que apresentarem entre 400.000 e 1.200.000 CS/mL, o leite está com qualidade comprometida, na qual de 15 a 32% dos quartos mamários do rebanho estão infectados e a perda na produção de leite está entre 5% e 18%. Por fim, resultados acima de 1.200.000 CS/mL demonstram que o leite é considerado de qualidade muito baixa sendo que mais de 32% dos quartos mamários do rebanho estão infectados e a perda na produção é superior a 18%.

Desta forma, verifica-se que mais de 70% das amostras de leite cru refrigerado, apresentaram resultados de até 200.000 CS/mL (Figura 1), demonstrando a alta qualidade do leite.

De acordo com Beaudeau et. al (2002), contagem de células somáticas acima de 300.000 células/mL é indicativo de presença de agentes microbianos patogênicos na glândula mamária, mesmo que outros fatores como estágio de lactação, idade do animal, estação do ano e outros tipos de stresse possam influenciar os resultados de CCS.

Além disso, verifica-se que a contagem

de células somáticas é o principal mecanismo para detectar mastite subclínica, podendo ser utilizados testes rápidos e eficientes a campo para se ter diagnóstico conclusivo e eficiente, por meio do CMT (Teste de Mastite Californiana) e WMT (Teste de Mastite Wisconsin) (DIAS, 2007).

Em relação a análise de resíduos de antibiótico, constatou-se que todas as amostras apresentaram resultado negativo para esta análise (Tabela 1).

Tabela 1 - Resultado da análise de resíduos de antibióticos.

Produtor	Resíduos de antibiótico
A	Negativo
B	Negativo
C	Negativo
D	Negativo
E	Negativo
F	Negativo
G	Negativo
H	Negativo
I	Negativo
J	Negativo
K	Negativo
L	Negativo
M	Negativo
N	Negativo
O	Negativo
P	Negativo

Nero et al. (2007) ao verificarem a presença de resíduos de antibióticos utilizando kit *Charm-test* TM (principalmente β -lactâmicos e sulfonamidas) em 210 amostras de leite cru, coletadas em quatro regiões produtoras de leite no Brasil, constataram a presença de resíduos de antibióticos em 24 amostras, sendo 13 da região de Londrina (PR), 4 da região de Botucatu (SP), 4 da região de Viçosa (MG) e 3 da região de Pelotas (RS).

Souza et al., (2017) também avaliaram a presença de resíduos de antimicrobianos em 112 amostras de leite cru produzido no Rio Grande

do Norte (RN) utilizando o kit ECLIPSE 50® e foi observado que seis (6,72%) amostras apresentaram resultado positivo para detecção de resíduos de antibióticos.

CONCLUSÕES

Conclui-se que as amostras de leite cru refrigerado estão de acordo com a legislação vigente e apresenta boa qualidade. Entretanto, é de suma importância que esse monitoramento seja realizado constantemente, pois vários fatores podem influenciar esses resultados.

REFERÊNCIAS

ALVES, G. M. C.; MARTINOTTO, G.; BERTIPAGLIA, L. M. A.; MELO, G. M. P. **Avaliação de resíduos de antibióticos no leite no recebimento de matéria-prima em laticínios no Estado de Rondônia.** Boletim Técnico da Universidade Camilo Castelo Branco, Departamento de Produção Animal, 16p., 2016.

ARASHIRO, E.K.N.; TEODORO, V.A.M.; MIGUEL, E.M. Mastite bovina: importância econômica e tecnológica. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, Juiz de Fora, v.61, n.352, p.32-36, 2006.

BEAUDEAU, F. B; FOURICHON, C.; SEEGERS, H.; BAREILLE, N. Risk of clinical mastitis in dairy herds with a high proportion of low individual milk somatic-cell counts. **Preventive Veterinary Medicine**, v. 53, n. 1, p. 43-54, 2002.

BRASIL, **Instrução Normativa nº 76**, de 26 de novembro de 2018. Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leite Cru Refrigerado. Diário Oficial da União. 9p.CAP-LAB. (2018a). **Kit Somaticell.** Disponível em http://www.cap-lab.com.br/catalogoDetalhes.asp?cod=217#.W_8lwi3Oq00. Acesso em: 28 de novembro de 2018.

CAP-LAB (2018b). **Twinsensor BT.** Disponível em http://www.cap-lab.com.br/catalogoDetalhes.asp?cod=49#.W_8lzy3Oq00. Acesso em: 28 de novembro de 2018.

DIAS, R. V. C. Principais métodos de diagnóstico e controle da mastite bovina. **Acta Veterinaria Brasílica**, v.1, n.1, p.23-27, 2007.

LANGONI, H.; SALINA, A.; OLIVEIRA, G. C.; JUNQUEIRA, N. B.; MENOZZI, B. D.; JOAQUIM, S. F. Considerações sobre o tratamento das mastites. **Pesq. Vet. Bras.** 37(11):1261-1269, novembro, 2017.

MONTANHINI, M. T. M.; MORAES, D. H. M.; NETO, R. M. Influência da contagem de células somáticas sobre os componentes do leite. **Rev. Inst. Laticínios Cândido Tostes**, Juiz de Fora, v. 68, n. 392, p. 18-22, mai./jun, 2013.

NERO, L. A; MATTOS, M. R; BELOTI, V.; BARROS, M. A. F; FRANCO, B. D. G. M. Resíduos de antibióticos em leite cru de quatro regiões leiteiras do Brasil. **Revista Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 27, n. 2, p. 391-393, 2007.

RIBEIRO, M. G. **Princípios terapêuticos na mastite em animais de produção e de companhia.** In: Andrade S.F. (Ed.), Manual de Terapêutica Veterinária. 3a ed. Roca, São Paulo. 936p. 2008.

SOUZA, V. Características físico-químicas, microbiológicas, celulares e detecção de resíduos de antibióticos em amostras de leite de tanque comunitário. Dissertação (Dissertação em Ciências Agrárias e Veterinárias) – Unesp, Campus de Jaboticabal, São Paulo. 2006. 57p.

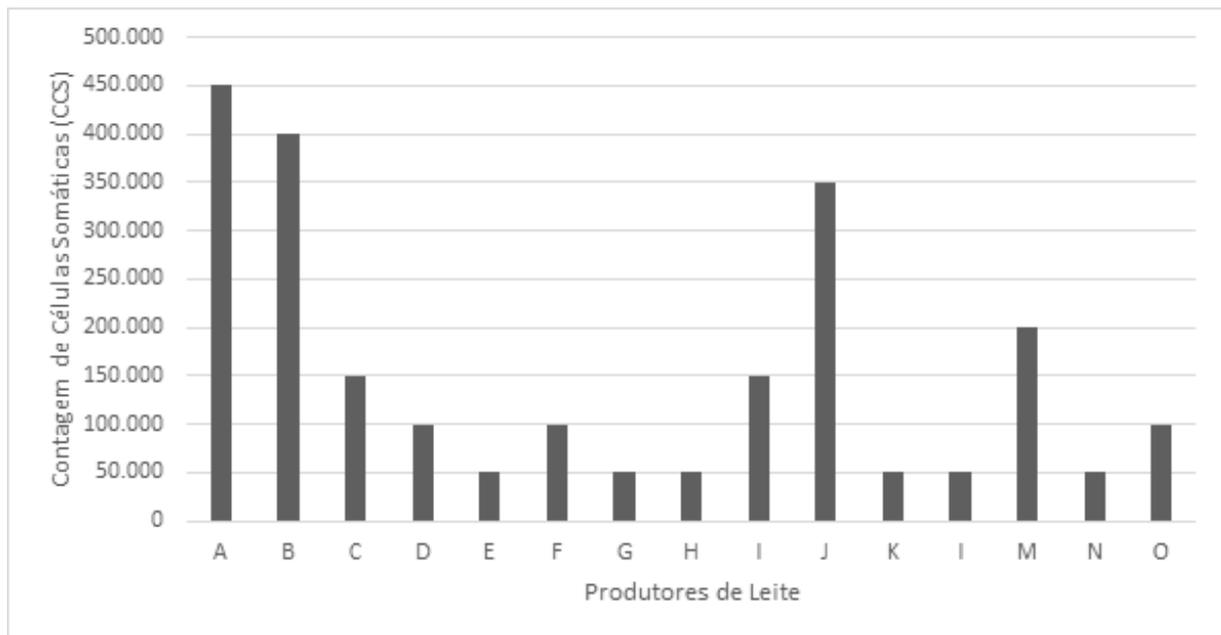


Figura 1 - Resultado da Contagem de Células Somáticas (CCS) no leite cru refrigerado.