



ESTUDO SOBRE CÉLULAS SOMÁTICAS E QUALIDADE DO LEITE

Rafaela Alencar Herrera¹, Thaisa Giachini dos Santos², Thaís Akelli Sanchez Kovacs², Adriano Rogério Mendes³, Márcia Aparecida Andreazzi⁴, José Maurício Gonçalves dos Santos⁵

¹ Acadêmica do Curso de Medicina Veterinária, UNICESUMAR, Maringá-PR .Bolsista do PIBIC/CNPq-UniCesumar

² Acadêmicas do Curso de Medicina Veterinária-UNICESUMAR

³ Médico Veterinário, Mestrando do PPGTL-UNICESUMAR

⁴ Orientadora, Bolsista ICETI, Prof. Dra. do Curso de Medicina Veterinária e do PPGTL-UNICESUMAR

⁵ Coorientador, Prof. Dr. do Curso de Medicina Veterinária, UNICESUMAR

RESUMO

A atividade leiteira tem destaque na economia brasileira, sendo uma das práticas mais importante na agropecuária. A busca pela obtenção de um leite de qualidade superior é grande, porém, para isso vários fatores estão envolvidos, sendo desde a aquisição e manutenção de animais saudáveis até o manejo higienico e sanitários adequado. O quadro de saúde dos animais lactantes é de extrema importância, por isso, a contagem de células somáticas (CCS) e contagem bacteriana total (CBT) são parâmetros utilizados rotineiramente. Além disso, muitos produtores são remunerados pelo laticínio em função destas contagens. Grandes quantidades de células somáticas no leite caracterizam a presença de um processo infeccioso, ausência de práticas de higiene e de saúde do rebanho. Por outro lado, grandes quantidades na contagem bacteriana caracteriza contaminação direta do leite. O objetivo deste trabalho foi associar os resultados de manejo empregado e CCS e CBT, contribuindo com a cadeia de produção leiteira. Foram coletados dados em quatro leiterias localizadas na região noroeste do Paraná. De acordo com os resultados obtidos, conclui-se que propriedades com o maior número de animais, apresentam maior incidência de doenças e apresentaram valores médios de CCS e de CBT extremamente elevados, mesmo com a adoção de adequado manejo sanitário. O maior problema listado pelos produtores é a mastite, fato que resultou em alto CCS na maioria das propriedades estudadas. De modo geral, todas as propriedades apresentam pontos deficientes, evidenciando a necessidade de adequações no manejo empregado.

PALAVRAS-CHAVE: leite, mastite, rebanho leiteiro.

1 INTRODUÇÃO

A atividade leiteira é uma produção agrícola universal sendo de extrema importância para o sistema global de produção de alimentos e para sustentabilidade das áreas rurais. Nesta cadeia, se considera tanto a quantidade como a qualidade do leite (GIGANTE et al., 2004).

O leite se destaca entre os produtos mais importantes na agropecuária brasileira, ficando à frente de produtos tradicionais, como o café beneficiado e o arroz. O Brasil possui um crescimento significativo ao ano na produção de leite, semelhante aos países que ocupam os primeiros lugares como, Estados Unidos, Índia, China e Rússia (VILELA, 2002).

Para que esta produção continue crescente, também é preciso que o leite apresente qualidade. O controle da qualidade do leite se inicia desde a aquisição e manutenção de animais saudáveis, se estendendo até o manejo higiênico e sanitário



adequado. Esses cuidados são essenciais, pois a contaminação do leite pode ocorrer por várias maneiras e em diferentes momentos (FERRAZ et al., 2001).

A saúde dos animais a serem ordenhados pode afetar diretamente o produto. Desta forma, a contagem de células somáticas (CCS) é utilizada como ferramenta para avaliação e monitoramento da saúde do úbere e qualidade do leite (MÜLLER, 2002). As células somáticas constituem-se por células de defesa do animal oriundas do sangue, ou ainda, podem ser constituídas também por células de descamação (1% a 2%) da glândula mamária (BRITO, 2015).

A presença de patógenos é apenas um fator que pode levar ao aumento das células somáticas. No pico de produção de leite das vacas ocorre a menor CCS. Conforme os estágios de lactação vão evoluindo, a produção de leite vai reduzindo e ocorre um aumento destas células no leite. Neste caso, também ocorre uma maior probabilidade de mastite, o que predispõe a aumentar ainda mais a CCS (MAIA, 2009). Hama et al. (2010) afirmaram que grandes quantidades de células somáticas no leite, caracterizam a presença de patógenos, ausência de práticas de higiene e na saúde do rebanho, e podem trazer prejuízos econômicos, decorrentes de uma perda crescente na produção e composição do leite.

Atualmente, os produtores passaram a ser remunerados pelos laticínios não só apenas pelo volume, mas também pela qualidade agregada ao leite, o qual inclui baixas quantidades de CCS e CBT e altas quantidades de solutos como proteína e gordura. Tudo isso gera um incentivo aos produtores, os quais ganham para alcançar uma melhor qualidade do leite, seja ela por meio genético, nutrição ou manejo (NIGHTINGALE et al., 2008). Em 2016, foi estipulado que os valores de CBT não podem ultrapassar 100.000 UFC/mL e a CCS, 400.000 cél/mL (MILK POINT, 2016).

O objetivo deste trabalho foi caracterizar quatro propriedades de gado de leite, localizadas na região noroeste do Paraná, quanto ao número de animais, idade, manejo alimentar e sanitário empregado e verificar a qualidade do leite produzido, por meio dos resultados da CCS e CBT, visando correlacionar o manejo adotado à qualidade do leite.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia consistiu de levantamentos de dados, à campo, em quatro leiterias, localizadas na região noroeste do Paraná. Foram coletados os dados sobre número de animais: quantidade total de animais, quantidade de animais em lactação e quantidade de animais no período seco; idade: idade média dos animais, idade média de início de lactação e idade média de descarte dos animais; manejo alimentar: tipo de alimentação, quantidade de alimento oferecido, número de frações ofertadas e horário de fornecimento; manejo sanitário: métodos de desinfecção de toda instalação para prevenção de doenças, métodos de higiene no início e durante ordenha, manejo de endo e ectoparasitas, ocorrência de doenças infectocontagiosas, exames realizados e planejamento de vacinação; ações anti-estresse: métodos para acalmar e/ou relaxar os animais e dados de CCS (x1000 cél/mL) e dados de CBT (x1000 UFC/mL). Também foi realizado um levantamento bibliográfico sobre o assunto em livros e artigos científicos, permitindo um melhor entendimento e discussão dos dados coletados.



3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados sobre a caracterização das propriedades estão mostrados na tabela 1, e mostram que, apesar da grande variação no número de animais em cada propriedade, os valores referentes à idade média dos animais, idade média para início da lactação e para descarte das vacas são semelhantes. Os dados coletados sobre controle de endo e ectoparasitos e vacinas também são semelhantes entre as propriedades avaliadas (Tabela 2). Com relação às principais doenças que acometem os rebanhos, todas as propriedades citaram a mastite e afirmaram que iniciam o tratamento assim que diagnosticada na forma sub-clínica. Contudo, a propriedade 1, relatou outras doenças como pneumonia, hipocalcemia e doenças podais.

Tabela 1. Caracterização dos animais das propriedades avaliadas

| Propriedade | Total de animais | Animais em lactação | Animais em período seco | Idade média dos animais | Idade para início da lactação | Idade média de descarte das vacas |
|-------------|------------------|---------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| 1 | 386 | 120 | 82 | 7 | 3 | 9 |
| 2 | 90 | 40 | 50 | 5 | 2 | 8 |
| 3 | 110 | 60 | 50 | 6 | 2 | 9 |
| 4 | 135 | 50 | 30 | 7 | 4 | 10 |

Fonte: Dados da Pesquisa

Tabela 2. Periodicidade de controle de endoparasitos, ectoparasitos e vacinas nas propriedades avaliadas

| Propriedade | Controle de endoparasitos | Controle de ectoparasitos | Vacinas |
|-------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------------|
| 1 | 3 meses | 4 meses | Cattlemastle Gold a cada 6 meses |
| 2 | 4 meses | 3 meses | Cattlemastle Gold a cada 6 meses |
| 3 | 5 meses | 2 meses | Cattlemastle Gold a cada 6 meses |
| 4 | 3 meses | 2 meses | Cattlemastle Gold a cada 6 meses |

Fonte: Dados da Pesquisa

Considerando o efeito direto do bem-estar e do estresse sobre a produção de leite, todas as propriedades adotam técnicas que visam acalmar os animais durante a ordenha, facilitando a descida do leite (Tabela 4).

Um dos pontos mais importantes no momento da ordenha é o pré-dipping e pós-dipping e a realização dos testes da caneca de fundo preto, para diagnóstico de mastite sub-clínica, e teste CMT (California Mastitis Test). Nestes dados, todas as propriedades realizam os procedimentos de forma adequada, com exceção da propriedade 4 que não realiza o teste CMT (Tabela 5).

| Propriedade | Doenças mais comuns | Ações de controle |
|-------------|--|---|
| 1 | Mastite, pneumonia, hipocalcemia e doenças podais. | cobertura do ambiente para diminuir mastite, alimentação balanceada para hipocalcemia e pedilúvio contendo formol e sulfato de cobre entre sala de ordenha e confinamento, auxiliando nas alterações podais |
| 2 | Mastite | Início do tratamento quando ainda é mastite sub-clínica |



| | | |
|---|------------------------------|---|
| 3 | Mastite | Início do tratamento quando ainda é mastite sub-clínica |
| 4 | Mastite e problemas de casco | Início do tratamento quando ainda é mastite sub-clínica e casqueamento curativo |

As informações sobre a realização dos **exames de rotina** permitiram observar que todas as propriedades avaliadas realizam os exames de rotina: brucelose, tuberculose, leptospirose. Exames para Rinotraqueíte Infecciosa Bovina (IBR) e Diarreia Viral Bovina (BVD) também são realizados a cada 6 meses

Tabela 3. Doenças mais comuns e medidas de controle empregadas pelos produtores

Fonte: Dados da Pesquisa

Tabela 4. Ações empregadas para o relaxamento dos animais durante a ordenha

| Propriedade | Técnicas empregadas |
|-------------|--|
| 1 | Ordenha realizada somente por mulheres e pulverização de água para controle de temperatura |
| 2 | Som ambiente com música suave e uso de roupas da mesma cor |
| 3 | Som ambiente com música suave, evita a presença de estranhos e uso de roupas da mesma cor |
| 4 | Não emprega técnicas |

Fonte: Dados da Pesquisa

Tabela 5. Descrição dos cuidados empregados durante a ordenha

| Propriedade | Pré-dipping e pós-dipping | Secagem dos tetos | Teste da caneca do fundo preto | Teste CMT |
|-------------|----------------------------------|---------------------|--------------------------------|-----------------|
| 1 | Sim, com produtos à base de iodo | Toalha reutilizável | A cada 3 dias | A cada 30 dias |
| 2 | Sim, com produtos à base de iodo | Papel descartável | Diariamente | Semanal |
| 3 | Sim, com produtos à base de iodo | Papel descartável | Diariamente | Semanal |
| 4 | Sim, com Dermazine© e Dermagel© | Papel descartável | A cada 3 dias | Não é realizado |

Fonte: Dados da Pesquisa

O manejo alimentar adotado pelas propriedades variou bastante, contudo, todas as formas atendem às exigências dos animais, bem como o **manejo sanitário** empregado por todas as propriedades estudadas também segue as determinações técnicas.

Os resultados médios de CCS e CBT obtidos nas propriedades estudadas estão mostrados na Tabela 6.

Os resultados referentes à propriedade 1 mostraram um valor de CCS muito acima do aceitável (960.000 cél/mL vs até 400.000 cél/mL), denotando a falta de qualidade no leite. A CCS aumenta na presença de um processo inflamatório ou infecção bacteriana que afetam o tecido mamário (DONG et al., 2012). Os valores médios de CBT (191.000 UFC/mL) na propriedade 1 também se apresentaram acima do aceitável (100.000 UFC/mL), mostrando uma contaminação maior do que a desejada. O produtor deve empregar medidas emergentes para controlar a contaminação, tanto interna como externa, buscando maior qualidade de seu rebanho e do leite.



Tabela 6. Valores médios de CCS e CBT em quatro leiterias localizadas na região noroeste do Paraná

| Propriedade | CCS (x1000 cél/mL) | CBT (x1000 UFC/mL) |
|-------------|--------------------|--------------------|
| 1 | 960 | 191 |
| 2 | 274 | 616 |
| 3 | 419 | 161 |
| 4 | 585 | 21 |

Fonte: Dados da Pesquisa

Com relação à propriedade 2, verificou-se que os níveis de CCS (274.000 cél/mL) estão de acordo com os valores aceitáveis (até 400.000 cél/mL), por outro lado, os níveis de CBT apresentaram uma média de 616.000 UFC/mL, valor bastante superior ao preconizado (100.000 UFC/mL). O CBT é uma medida direta da contaminação do leite, avaliando sua qualidade microbiológica (MOLINERI et al., 2012). Desta forma, o produtor deve adotar medidas urgentes de controle de contaminação, provavelmente externa, oriunda das instalações, do ordenhador, do tanque ou do equipamento de ordenha.

Na propriedade 3, medidas devem ser buscadas e/ou intensificadas pelo produtor, para que os valores coletados não aumentem, alcançando então a redução desses, já que os níveis de CCS (410.000 cél/mL) e CBT (161.000 UFC/mL) estão quase dentro dos valores esperados. A propriedade 4 evidenciou resultados elevados de CCS (585.000 cél/mL), que se relaciona ao estado de saúde da glândula mamária, por outro lado, a CBT apresentou uma média de 21.000 UFC/mL, valor bastante positivo, indicando uma produção com higiene adequada.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os resultados obtidos, conclui-se que propriedades com o maior número de animais, vivenciam maior incidência de doenças e apresentaram valores médios de CCS e de CBT extremamente elevados, mesmo com a adoção de adequado manejo sanitário.

O maior problema listado pelos produtores é a mastite, fato que resultou em alto CCS na maioria das propriedades estudadas.

De modo geral, todas as propriedades apresentam pontos deficientes, evidenciando a necessidade de adequações no manejo empregado.

REFERÊNCIAS

BRITO, J.R.F. **Embrapa: Células somáticas no leite**. Disponível em: <http://www.cnpqgl.embrapa.br/totem/conteudo/Qualidade_de_leite_e_mastite/Celulas_somaticas_no_leite.pdf>. Acesso em: 07 maio 2015.

DONG, F.; HENNESSY, D. A.; JENSEN, H. H. **Factors determining milk quality and implications for production structure under somatic cell count standard modification**. Journal of Dairy Science, Champaign, v. 95, p. 6421- 6435, 2012.

FERRAZ, E., MACHADO, F.M. **A importância da qualidade do leite e seus derivados, seus benefícios e riscos para o consumidor**. 2001. Disponível em:



<<http://planetaorganico.com.br/site/index.php/a-importancia-da-qualidade-do-leite-e-seus-derivados-seus-beneficios-e-riscos-para-o-consumidor/>>. Acesso em: 09 maio 2016.

GIGANTE, M.L. **Importância da qualidade do leite no processamento de produtos lácteos**. In: DURR, J.W., CARVALHO, M.P., SANTOS, M.V. O Compromisso com a Qualidade do Leite. Passo Fundo: Editora UPF, 2004, v.1, p. 235-254.

HAMA, J.S.; LEEA, S.G.; JEONGA, S.G.; OHA, M.-H.; KIMA, D.H.; PARK, Y.W. **Characteristics of Korean-Saanen goat milk caseins and somatic cell counts in comparison with Holstein cow milk counterparts**. Small Ruminant Research, v.93, n.4, p.202–205, 2010

MAIA, P.V. **Influência da ordem de parto e do estágio de lactação na ocorrência de mastite**. 2009. Disponível em: <<http://www.rehagro.com.br/plus/modulos/noticias/ler.php?cdnoticia=1843>>. Acesso em: 12 abril 2016.

MILK POINT. **Novas regras para produção de leite ainda geram questionamentos**. 2012. Disponível em: <<http://www.milkpoint.com.br/cadeia-do-leite/giro-lacteo/novas-regras-para-producao-de-leite-ainda-geram-questionamentos-81382n.aspx>>. Acesso em: 21 jun. 2016.

MOLINERI, A. I.; SIGNORINI, M. L.; CUATRÍN, A. L.; CANAVESIO, V. R.; NEDER, V. E.; RUSSI, N.B.; BONAZZA, J. C.; CALVINHO, L.F. **Association between milking practices and psychrotrophic bacterial counts in bulk tank milk**. Revista Argentina de Microbiologia, v. 44, p. 187-194, 2012.

MÜLLER, E.E. **Qualidade do leite, células somáticas e prevenção da mastite**. 2002. Disponível em: <<http://people.ufpr.br/~freitasjaf/artigos/qualidadeleitem.pdf>>. Acesso em: 07 maio 2016.

NIGHTINGALE, C.; DHUYVETTER, K.; MITCHELL, R.; SCHUKKEN, Y. **Influence of Variable Milk Quality Premiums on Observed Milk Quality**. Journal of Dairy Science, Champaign, v. 91, n. 3, p. 1236-1244, mar. 2008.

VILELA, D. **Embrapa. A importância econômica, social e nutricional do leite**. 2002. Disponível em: <<http://www.nupel.uem.br/importancia.pdf>>. Acesso em: 06 abril 2016.