

**CARACTERIZAÇÃO DA QUALIDADE DO LEITE DO SETOR PRODUTIVO LEITEIRO
NO MUNICÍPIO DE ALTO BELA VISTA SOB O OLHAR DA INSTRUÇÃO NORMATIVA
Nº. 51¹**

*Cristian Cleudir Auler²
Claudia Cristiane Petter Auler³
Cilene de Souza⁴*

RESUMO: O leite é considerado universalmente como um produto nobre, sua produção vem crescendo muito nos últimos anos, sendo uma das principais atividades praticadas no Oeste Catarinense e importante fonte de renda para os produtores rurais. Este trabalho tem por objetivo realizar a caracterização da qualidade do leite do setor produtivo pertencente ao município de Alto Bela Vista. Foram acompanhados durante o estudo 28 produtores de leite das comunidades que compõe o município, sendo aplicado um questionário juntamente com análises de CCS e CBT, no período de setembro a novembro de 2008. Através deste acompanhamento observou-se que o nível tecnológico adotado é alto. Quanto as análises de qualidade estabelecidas pela legislação 54,76% não atendem aos padrões de CBT e 22,61% não atendem padrões CCS de acordo com legislação IN 51.

ABSTRACT: The milk is universally regarded as a noble product, its production has grown much in recent years, one of the main activities practiced in the Oeste Catarinense and important source of income for rural producers. This work aims to perform the characterization of the quality of the milk production sector belonging to the municipality of Alto Bela Vista. Were monitored during the study 28 dairy farmers of the communities that make up the council, applied a questionnaire with analysis of CCS and CBT in the period September to November of 2008. Through this monitoring showed that the high technological level is adopted. As the analysis of quality set by the law 54.76% did not meet the standards of CBT and 22.61% did not meet standards in accordance with law CCS IN 51

PALAVRAS CHAVE: Leite, qualidade, Instrução Normativa 51 – IN51

INTRODUÇÃO

O leite é considerado universalmente como um produto nobre, devido seu alto valor nutricional, por apresentar uma composição físico-química e biológica quase completa. Ocupa um lugar de destaque na nutrição humana, mas sob o ponto de vista da saúde pública, o leite é causa de constantes preocupações por alojar e servir de meio de cultura para inúmeros microrganismos, justamente devido a riqueza de nutrientes (BEHMER, 1999).

Na tentativa de melhorar a qualidade do leite e a abertura de novos mercados consumidores, o Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA), criou o Programa Nacional da Melhoria da Qualidade do Leite (PNMQL), que espera uma melhora substancial na qualidade do leite recebido pelas empresas, abordando vários fatores desde o manejo, ordenha, refrigeração e transporte do leite até a empresa (BRANDÃO, 2002)

Juntamente com o PNMQL foi criada e aprovada a Instrução Normativa 51 – IN 51 que estabelecem parâmetros de avaliação da qualidade do leite “*in natura*”, no qual deverão ser analisadas mensalmente amostras de leite dos produtores em laboratórios credenciados pelo MAPA e conferem os parâmetros de células somáticas – CCS, contagem bacteriana total – CBT e composição físico-química (BRANDÃO, 2002).

A qualidade do leite “*in natura*” é influenciada por vários fatores, que vão desde o manejo, fatores genéticos, patógenos como a mastite, e também cuidados higiênicos. Devido à maioria de o leite vendido estar vinculado às pequenas unidades de produção, observa-se que os pequenos produtores de leite são responsáveis pela maior parte do leite comercializado, e que estes não tem recursos financeiros para a adoção de novas tecnologias, podendo vir a interferir na qualidade higiênico-sanitária do leite (BREHMER, 1999; TESTA *et al*, 2003).

Um aspecto importante é o fato de a atividade leiteira possibilitar o ingresso mensal de receitas, o que viabiliza as unidades familiares de produção do Oeste Catarinense, compondo uma fonte de renda alternativa (TESTA *et al*, 2003).

Por apresentar condições climáticas e de solo favoráveis, a região Oeste de Santa Catarina destaca-se na produção de leite. A exemplo do que aconteceu no Brasil, a produção leiteira cresce em torno de 4% ao ano. No entanto o aumento não refletiu na qualidade do leite, que ainda esta muito distante dos padrões estabelecidos por outros grandes produtores de leite mundiais (FONSECA; SANTOS, 2006).

Alguns estudos realizados apontam que a grande maioria dos produtores de leite não atende aos parâmetros da IN 51, especialmente para CBT e CCS. Segundo Marchesan (2006), que realizou um estudo na região do Oeste Catarinense 15% dos produtores ainda não produzem leite cru refrigerado dentro dos padrões sanitários exigidos pela IN 51, quanto ao número de células somáticas e 78,12% não atendem os padrões de contagem bacteriana total.

Estes dados podem ser considerados preocupantes sabendo-se que a IN 51 já está em vigor e, considerando a importância da atividade leiteira para o Oeste Catarinense. Por todos estes motivos, o objetivo do presente estudo é realizar a caracterização da qualidade do leite no setor produtivo pertencente ao município de Alto Bela Vista - SC.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste trabalho desenvolveu-se a caracterização da qualidade do leite setor produtivo leiteiro do município de Alto Bela Vista, localizado na microrregião de Concórdia no Oeste Catarinense, sob o olhar da Instrução Normativa nº. 51. Abrangeu produtores rurais do município que desenvolvam a atividade leiteira em suas propriedades.

O estudo foi uma caracterização, a campo, através da aplicação de questionário a uma amostra de aproximadamente 11% dos produtores de leite do município e acompanhamento do padrão de qualidade do leite produzido pela contagem de células somáticas (CCS) e análise de contagem bacteriana total (CBT).

As análises microbiológicas e CCS foram realizadas no período de setembro a novembro de 2008, realizadas no laboratório da qualidade do leite em Concórdia, CDCT - Centro de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – Laboratório Estadual da Qualidade do Leite

Para as análises de CCS e microbiológicas (CBT) as coletas foram feitas diretamente do produtor de leite e encaminhadas ao laboratório de acordo com as normas padrão de coleta e transporte das amostras.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Caracterização do Nível Tecnológico Adotado nas Unidades de Produção no Município de Alto Bela Vista

A Tabela 01 apresenta os dados levantados quanto ao nível tecnológico adotado nas unidades de produção leiteira, quanto ao sistema de ordenha e refrigeração do leite.

Quanto ao sistema de ordenha empregado nas propriedades, 92,85% possuem ordenha mecânica e 7,14% ordenha manual, conforme é apresentado na Tabela 03. Segundo Behmer (1999), a ordenha mecânica possibilita a obtenção de leite com maior pureza.

Tabela 01: Nível tecnológico adotado nas unidades de produção leiteira no município de Alto Bela Vista em 2008.

	Manual	Mecânica		
Sistema Ordenha	7,14%	92,85%		
	Resf. Imersão	Resf.Expansão	Freezer	Geladeira
Sistema Refrigeração	21,42%	71,42%	7,14%	

Para a refrigeração do leite segundo a Instrução Normativa 51, que estabelece os padrões para o leite, são aceitos dois sistemas de refrigeração, o resfriador de imersão e o resfriador de expansão, que devem resfriar o leite a 7°C em 3 horas e 4°C em 3 horas respectivamente, sendo que as propriedades de Alto Bela Vista aproximadamente 93% cumprem esta exigência e estão dentro dos padrões da IN 51, segundo o sistema de refrigeração a ser adotado.

Estes dados demonstram que esta ocorrendo um grande investimento em tecnologia no setor leiteiro, influenciado provavelmente pelas crescentes exigências quanto aos padrões de qualidade além do fato do mercado do leite estar tornando-se mais especializado a cada dia.

Caracterização da Qualidade do Leite Produzido no Município de Alto Bela Vista

A avaliação da qualidade do leite produzido no município de Alto Bela Vista foi determinada pelo monitoramento através das análises de contagem de células somáticas e contagem bacteriana total realizada em três etapas com intervalo de 30 dias de um percentual de 11% das propriedades rurais do município.

Análises de Contagem Total de Células Somáticas (CCS)

Serão adotados os padrões de qualidade fixados pela Instrução Normativa 51, a Tabela 02 abaixo apresenta os resultados de CCS.

Tabela 02: Análise de Contagem de Células Somáticas (CCS).

	% Unidades produtoras de leite com CCS abaixo de 750.000	% Unidades produtoras de leite com CCS acima 750.000
1ª Coleta (Setembro)	85,71%	14,28%
2ª Coleta (Outubro)	85,71%	14,28%
3ª Coleta (Novembro)	60,71%	39,28%
Média	77,37%	22,61%

Pelos resultados apresentados na tabela 2, é possível observar que um número bastante expressivo de produtores de leite, ou seja, 77,37% conseguem atingir o padrão de qualidade de leite determinado pela IN 51, por apresentarem contagem de CCS menores que 750.000 CS/ml. E apenas 22,61% dos produtores analisados ainda não conseguem produzir leite cru refrigerado nos padrões de qualidade exigidos pela legislação.

Estes padrões de qualidade permaneceram inalterados nas duas primeiras etapas da pesquisa, evidenciando que as condições do rebanho e de manejo foram mantidas nas propriedades pesquisadas, como pode ser observado na tabela acima.

Na terceira amostragem, observamos que houve um aumento no número de produtores que não conseguiram produzir leite nos padrões de CCS determinados pela IN 51, ou seja, o índice passou de 14,28% para 39,28% das unidades de produção de leite em desconformidade com o índice de CCS. Estes resultados, são similares aos encontrados por Marchesan (2006) o qual observou que 15% dos produtores da região do Alto Uruguai não atendiam aos padrões de IN 51 para o índice de CCS. Já Auler (2007) constatou que apenas 8,63% dos produtores de leite não atendiam aos padrões de CCS, em estudos realizados no mesmo município.

Este aumento de produtores em desacordo com os parâmetros pode ser em decorrência da diminuição dos valores padrões da IN 51, já que os parâmetros em vigor são de 750.000 CS/ml e na época dos estudos citados acima o parâmetro era de até 1.000.000 CS/ml. Este dado pode ser um

indicativo que os produtores de leite estão com dificuldades de adequar-se aos padrões da legislação, que estão tornado-se mais rígidos a cada dia.

Análises de Contagem Bacteriana Total (CBT)

Na Tabela 03, abaixo são apresentados os resultados das análises microbiológicas realizadas onde os padrões também são estabelecidos pela IN 51 em no máximo 750.000 UFC/mL.

Tabela 03: Análise de Contagem Bacteriana Total (CBT).

	% Unidades produtoras de leite com CBT abaixo de 750.000	% Unidades produtoras de leite com CBT acima de 750.000
1ª Coleta (Setembro)	57,15%	42,85%
2ª Coleta (Outubro)	35,70%	64,30%
3ª Coleta (Novembro)	42,85%	57,15%
Média	45,24%	54,76%

Conforme os resultados demonstram na tabela acima, podemos observar que o número de produtores em desconformidade com os padrões da IN 51 apresenta pouca alteração nas três etapas de pesquisa, sendo observada uma média de 54,76% de produtores que produzem leite com os padrões de CBT acima do limite permitido pela legislação, enquanto 45,24% atendem os padrões. Estes resultados demonstram que houve um aumento da qualidade do leite produzido no mesmo município quando comparados aos resultados encontrados por Auler (2007) 69,13% e Marquesan (2006) 78,12% das unidades de produção de leite apresentavam Contagem Bacteriana Total com índices maiores que os permitidos pela IN 51 em vigor na época dos estudos, que era de $1,0 \times 10^6$ UFC/mL.

Comparando-se a outros estudos os resultados obtidos neste trabalho são semelhantes a Zanela (2006) quando realizou estudo no sul do Rio Grande do Sul e constatou que 41,8% dos produtores enquadravam-se nos limites da IN 51 de $1,0 \times 10^6$ UFC/mL, e sugere que sejam analisadas as condições de cada região para estabelecimento de padrões e prazos de adequação a legislação.

Santos e Bergmann (2003) realizaram um estudo para determinar a influência da refrigeração no transporte com amostras refrigeradas a 4,5°C podendo variar entre 1 e 10°C, e amostras a temperatura ambiente de 18,4°C podendo variar entre 13 e 27°C, na região Serrana de Santa Catarina, e obtiveram 84% das amostras a temperatura ambiente e 65,6% das amostras refrigeradas com contagem de CBT acima de 10^6 UFC/mL, e consideraram que este deve ser um padrão usual para a região sul do país, dentro do qual estariam os resultados obtidos neste trabalho, os resultados deste trabalho apresentaram padrões de qualidade inferiores aos obtido por Santos e Bergmann (2003), o qual observou que apenas 35,4% não atendiam aos padrões de qualidade.

De acordo com os resultados de CBT obtidos por Nero (2005) onde 48,57% das amostras estavam fora dos padrões da IN 51, algumas áreas irão enfrentar dificuldades de adequação as normas da IN 51, sendo isso que provavelmente ocorrerá com a cadeia do leite deste município pelos resultados observados nesta pesquisa.

Não foi possível demonstrar numericamente a importância do uso de ordenha manual ou mecânica e refrigeração de imersão ou de expansão neste trabalho, como era o objetivo inicial do mesmo, pelo número reduzido de produtores que não possuem ordenha mecânica ou refrigeração de acordo com a IN 51. Porém observando-se as análises individuais de todos os produtores, não houve variação entre as análises de produtores com ordenha manual ou mecânica e refrigeração de imersão ou expansão ou outro tipo de refrigeração com os que possuíam estes equipamentos, embora se

conheça a importância através da literatura da utilização destes equipamentos como modo de melhorar a qualidade do leite.

CONCLUSÕES

O nível tecnológico adotado pode ser considerado alto, acima do que era esperado, pois a maioria dos produtores de leite já possuíam ordenha mecânica mesmo não sendo circuito fechado, e esta é uma necessidade inclusive pelo volume que é produzido nas propriedades hoje. A grande maioria possui os sistemas de refrigeração recomendados e exigidos pela IN 51.

Os procedimentos de manejo adotados assim como procedimentos de limpeza, estão acima do esperado, embora ainda possam ser melhorados, através de treinamentos e informativos, podendo refletir também na melhora das análises microbiológicas.

Quanto aos padrões de qualidade, a maioria atinge os padrões de CCS, 77,37%, enquanto que a Contagem Bacteriana Total ainda é um problema onde 54,76% estão fora dos padrões e apenas 45,24% estão de acordo com os padrões da legislação, sendo necessária à tomada urgente de medidas a fim de evitar a exclusão desta grande parcela de produtores da atividade, considerando a importância econômica que a cadeia do leite representa para o município de Alto Bela Vista e para o país. O fato de os parâmetros de qualidade tornarem-se cada vez mais rígidos, além da necessidade de fornecimento de um produto de qualidade para as empresas e consumidores, haja visto a importância do leite como um alimento completo e indispensável desde os primeiros anos de vida.

Comparando o nível tecnológico adotado na produção de leite com a qualidade do leite produzido, e as exigências da legislação vigente, no município de Alto Bela Vista – SC, devido ao fato de a grande maioria dos produtores pesquisados neste estudo possuírem as tecnologia mais indicadas de ordenha e refrigeração.

Analisando o nível tecnológico adotado no setor produtivo no município de Alto Bela Vista, podemos constatar que grande número de produtores já adota equipamentos de alta tecnologia como exige a IN 51, quer no sistema de ordenha ou refrigeração. Porém observamos uma necessidade de melhoria na qualidade técnica dos produtores no que se refere ao manejo do produto, sobre a influência dos fatores que geram maiores contaminações microbiológicas e sua multiplicação no produto, bem como, a relação existente entre o rápido resfriamento do leite e sua preservação da qualidade.

Tendo em vista a importância da cadeia do leite como fonte de renda para a região seria necessário que os órgãos de fomento, pesquisa e extensão rural, bem como os que atuam na profissionalização rural, promovessem treinamentos de capacitação dos produtores rurais para melhor conhecer os fatores que interferem na qualidade e preservação do leite.

REFERÊNCIAS

AULER, Claudia Cristiane Petter. **Caracterização do setor produtivo do leite no município de Alto Bela Vista**. Concórdia – Santa Catarina, 2007.

BEHMER, M.L.A. **Tecnologia do leite**. São Paulo: Nobel, 1999.

BRANDÃO, Sebastião César Cardoso ref. **Nova legislação comentada de produtos lácteos revisada e ampliada**. São Paulo: Editora Metha Ltda, 2002.

FONSECA, L.F.L; SANTOS, M.V. dos. **Qualidade do leite e controle de mastite**. São Paulo: Lemos, 2000.

MARCHESAN, I. **Caracterização do leite cru refrigerado produzido no alto Uruguai Catarinense**. Concórdia – Santa Catarina, 2006.

NERO, Luis Augusto et al. Leite cru de quatro regiões leiteiras brasileiras: perspectivas de atendimento dos requisitos microbiológicos estabelecidos pela Instrução Normativa 51. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. Campinas, vol 25, p. 191-195, Jan/Mar 2005.

SANTOS, Djenane dos; BERGMANN, Guiomar Pedro. Influência da temperatura durante o transporte, na qualidade microbiológica do leite cru. Parte I – Mesófilos Aeróbios. **Revista Higiene Alimentar**. São Paulo, vol. 17, nº 109, p. 69-74, junho 2003.

TESTA, M.V.; *et al.* **A escolha da trajetória da produção de leite como estratégia de desenvolvimento do Oeste Catarinense**. Florianópolis, 2003.

ZANELA, Maira Balbinotti *et al.* Qualidade do leite em sistemas de produção na região Sul do Rio Grande do Sul. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. Brasília, vol 41, nº1, p. 153-159, janeiro 2006.

¹ Trabalho de pesquisa o Fundo de Apoio a Pesquisa – FAP financiado pela UnC – Concórdia.

² Acadêmico do Curso de Química Industrial de Alimentos.

³ Bacharel em Química Industrial de Alimentos

⁴ Professora Orientadora Mestre em Ciências e Tecnologia Agroindustrial.