

A qualidade do leite com base na contagem de células somáticas e na Instrução Normativa nº. 51: um estudo de caso da indústria Lactobom e seus produtores

Julio César Barszcz (Lactobom/CEFET-PR) julcesbar@yahoo.com.br

Dra. Isaura Alberton de Lima (CEFET-PR) alberton@cefetpr.br

Dr. João Luiz Kovaleski (CEFET-PR) kovaleski@cefetpr.br

Resumo

O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, por meio da Instrução Normativa nº. 51, que entrará em vigor em julho de 2005, fixa requisitos mínimos de qualidade do leite, quanto as suas características físicas, químicas, microbiológicas, de residuais químicos e de contagem de células somáticas. Considerando as perdas causadas, na cadeia produtiva de laticínios, por elevados índices de células somáticas na matéria-prima, o presente trabalho tem por objetivo verificar se os produtores que fornecem leite para a indústria, estão em conformidade com os requisitos de contagem de células somáticas, determinados por esta norma. Através de um estudo de caso, são verificados os produtores da indústria Lactobom na unidade de Ponta Grossa-PR, com a análise da contagem de células somáticas, efetuadas de forma quinzenal nos meses de janeiro, fevereiro e março de 2005. A análise dos resultados demonstra que a maioria destes produtores já atendem a este requisito, mas o trabalho de redução dos índices de contagem de células somáticas nos produtores deve ser intensificado. Palavras-chave: Qualidade do leite, Contagem de células somáticas, Instrução Normativa nº. 51.

1. Introdução

A busca pela qualidade na cadeia produtiva do leite no Brasil, tem sido uma constante. As mudanças políticas e econômicas do início dos anos 90, quando então o governo brasileiro colocou um fim ao tabelamento dos preços e abriu o mercado para a economia internacional, principalmente ao Mercosul, forçaram o setor a se adaptar às novas exigências de mercado, que se tornara globalizado e competitivo. Surge a preocupação com a qualidade.

Desde então, diversos foram os avanços e, atualmente está em pauta a “Instrução Normativa nº. 51/2002” (IN 51) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, que entrará em vigor em julho de 2005. A IN 51 institui regulamentos técnicos, fixando condições e requisitos mínimos de higiene-sanitária para a obtenção e coleta da matéria-prima, produção e comercialização, permeando assim os níveis de qualidade do leite.

Quanto à obtenção da matéria-prima, “leite cru resfriado”, a IN 51, tem por objetivo a qualidade nas propriedades rurais, fixando requisitos físicos, químicos, microbiológicos, resíduos químicos e de contagem de células somáticas.

Todos os requisitos são de extrema importância, mas para efeito deste trabalho, será abordada a contagem de células somáticas (CCS), pois segundo Fonseca & Santos (2000), este é um fator que afeta diretamente a qualidade do leite, causando perdas irreparáveis à produtores, à indústria e conseqüentemente ao produto final.

Sendo a CCS, elemento vital da qualidade do leite, o objetivo deste trabalho é verificar se produtores que fornecem leite para a indústria atendem aos requisitos da contagem de células somáticas determinados pela Instrução Normativa nº. 51. Para tanto, foi realizado um estudo

de caso.

2. Metodologia

A evidente adaptabilidade dos produtores de leite e das indústrias de laticínios, perante os critérios de CCS da IN 51, caracteriza um fato ou fenômeno relevante a ser pesquisado. Assim, justifica-se a realização desta pesquisa em forma de estudo de caso, pois de acordo com Yin (2005, p. 32), “um estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro do seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e contexto não estão claramente definidos”.

Para a construção do caso, foram analisadas as CCS dos 28 produtores (população), que fornecem leite para a indústria Lactobom, unidade de Ponta Grossa - PR. A coleta de dados foi efetuada, através da análise dos laudos laboratoriais de CCS por produtor. Apresenta-se no estudo resultados dos laudos quinzenais, durante os meses de janeiro, fevereiro e março de 2005, totalizando 6 quinzenas analisadas.

3. Referencial Teórico

A competitividade na cadeia produtiva do leite no Brasil, denotada desde o início dos anos 90, tem incentivado a busca incessante de requisitos de qualidade do produto, propiciando inúmeros avanços no setor. Para Coldebela (2003), a produção de leite nacional é uma atividade cada vez mais competitiva, sendo importante quantificar e qualificar os fatores que podem influenciá-la, na busca de ganhos efetivos em quantidade e qualidade do leite produzido.

A qualidade do leite é um ponto inquestionável, na visão de Brito & Brito (1998), pois apresenta um relevante aspecto social para a agropecuária brasileira. Scalco & Toledo (2002), consideram que a cadeia produtiva de leite no Brasil apresenta inúmeras deficiências, tanto de qualidade do produto em si e de gestão da qualidade, desde a matéria-prima, processamento industrial até a distribuição final.

Apesar desta consideração, a qualidade do leite vem sendo discutida desde a criação do Programa Nacional de Melhoria da Qualidade do Leite, proposto em 1997, com profundas mudanças e melhorias em termos de qualidade em toda a cadeia produtiva. Esses avanços e a necessidade de requisitos que determinem padrões mínimos de qualidade do leite, em toda sua cadeia produtiva permearam a criação da Instrução Normativa nº. 51/2002 (IN 51), que será implementada a partir de julho de 2005 (DÜRR, 2004).

De acordo com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, a IN 51, permeará com sua implementação dos níveis mínimos de qualidade do leite em toda a cadeia produtiva, instituindo através dos regulamentos técnicos, os requisitos de higiene-sanitária para a obtenção e coleta da matéria-prima, produção e comercialização.

A matéria-prima (leite) é um aspecto de extrema importância. Na visão de Fonseca e Santos (2003), os consumidores estão cada vez mais exigentes quanto à qualidade dos alimentos, seja em relação aos aspectos nutricionais ou sensoriais do produto final. Esses aspectos devem-se principalmente ao nível de qualidade da matéria-prima.

A IN 51, no tocante à matéria-prima, denominada leite cru resfriado, fixa para as propriedades rurais requisitos de qualidade e condições higiene-sanitária mínimas, quanto às características físico-químicas, microbiológicas, níveis de resíduos químicos e de contagem de células somáticas.

Um dos problemas de qualidade na matéria-prima são os altos índices de contagem de células somáticas (CCS). De acordo com Fonseca & Santos (2000), altos índices de CCS, causam

inúmeros prejuízos às indústrias de laticínios, por afetarem de forma direta à composição do leite e diminuindo o tempo de vida de prateleira dos seus derivados.

As células somáticas presentes na matéria-prima, segundo Fonseca e Santos (2000), ocorrem pelo aumento do número de leucócitos advindos de vacas contaminadas com uma infecção bacteriana nos úberes, denominada “mastite ou mamite”.

Para Muller (2000), a CCS no leite é uma ferramenta valiosa na avaliação e estimativa das perdas quantitativas e qualitativas da produção do leite e derivados, como indicativo da quantidade do leite produzido na propriedade e para estabelecer medidas de prevenção e controle da mastite. Uma dessas medidas pode ser a implantação de protocolos de manejo de ordenha (FONSECA & SANTOS, 2000).

Como consequência de altos níveis de células somáticas observa-se prejuízos tanto ao produtor de leite quanto à indústria de laticínios e segundo Santos (2002), as maiores perdas causadas ao produtor estão relacionadas à redução da produção. Consequentemente, esta redução gera problemas de captação da matéria-prima para a indústria.

Ainda com relação às perdas sofridas pela indústria pode-se dizer que essas são causadas pelas alterações químicas e microbiológicas do leite com alta CCS, acarretando em diminuição do rendimento industrial e redução de sua qualidade final (FONSECA & SANTOS, 2000).

Afirma Schällibaum (2000), que o aumento do número de células somáticas no leite provoca alterações nos três principais componentes do leite, gordura, proteína e lactose. Enzimas e minerais também são afetados, conforme demonstra a tabela 1.

Componente	CCS x 10 ³ células/ml			
	<100	<250	500-1000	>1000
Lactose	4,90	4,74	4,60	4,21
Caseína (total)	2,81	2,79	2,65	2,25
Gordura	3,74	3,69	3,51	3,13
Proteínas séricas (total)	0,81	0,82	1,10	1,31
Soro albuminas	0,02	0,15	0,23	0,35
Imunoglobulinas	0,12	0,14	0,26	0,51
Cloro	0,091	0,096	0,121	0,147
Sódio	0,057	0,062	0,091	0,105
Potássio	0,173	0,180	0,135	0,157
pH	6,6	6,6	6,8	6,9

Fonte: Adaptado de Schällibaum (2000)

Tabela 1 – Mudanças na composição do leite associadas às contagens de células somáticas.

Em âmbito mundial os padrões para avaliação da qualidade do leite, a CCS tem sido utilizada pela grande maioria dos países. Fonseca e Santos (2000, p.53) citam alguns exemplos de limites máximos de CCS, legalmente estipulados, conforme demonstra a tabela 2.

Comunidades Internacionais	CCS x 10 ³ células/ml
União Européia	400
Nova Zelândia	400
Austrália	400
Canadá	500
Estados Unidos da América	750

Fonte: Adaptado de Fonseca & Santos (2000)

Tabela 2 – Padrões internacionais de CCS

No Brasil, com a implementação gradual da IN 51, e seu devido cumprimento por parte dos produtores e da indústria, permitirá que significativas reduções nos índices de CCS, sejam alcançadas.

4. Estudo de caso

A LACTOBOM, Indústria e Comércio de Produtos de Leite Bombardelli Ltda, atua com o processamento e distribuição de laticínios. Possui duas unidades de processamento, sendo uma em Toledo, desde 1993 e outra em Ponta Grossa, instalada em 2003, ambas no estado do Paraná.

O presente estudo foi realizado na unidade de Ponta Grossa que beneficia em média 30.000 litros de leite pasteurizado por dia, sendo abastecida de matéria-prima por meio de 28 produtores regionais. Estes produzem desde 100 até 3.000 litros/dia.

Como toda indústria do setor, sua atividade exige que sejam feitas diversas análises laboratoriais da matéria-prima ao ser recebida. Referente à CCS, as análises são efetuadas de forma quinzenal, em laboratório terceirizado, com as amostras de leite coletadas na propriedade de cada fornecedor.

Para o estudo foram utilizadas as CCS dos 28 produtores, através dos laudos laboratoriais referentes aos meses de janeiro, fevereiro e março de 2005 respectivamente, totalizando 6 análises quinzenais, conforme estão dispostos os dados na tabela 3.

Produtores	Quinzenas					
	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	5 ^a	6 ^a
1	251	478	673	727	299	442
2	907	512	313	307	330	448
3	671	695	714	620	338	605
4	743	871	582	625	302	463
5	591	970	490	909	278	756
6	260	571	735	708	267	845
7	251	535	362	651	388	523
8	167	167	171	188	189	244
9	468	468	384	456	292	951
10	835	406	432	583	274	468
11	124	283	379	213	117	289
12	407	445	407	426	382	809
13	65	125	172	142	67	117
14	429	734	569	481	157	437
15	227	193	406	370	206	850
16	494	531	483	775	436	587
17	465	500	539	571	329	866
18	315	188	326	332	98	174
19	516	307	310	387	148	482
20	528	551	560	670	482	875
21	444	244	342	429	757	688
22	353	408	319	271	356	319
23	758	244	128	156	86	752
24	728	654	658	571	447	859
25	417	260	250	257	184	359
26	1595	1245	1198	879	967	1293
27	1110	1077	2215	2393	807	1645
28	417	382	358	248	132	350

Tabela 3 – CCS (10^3 X células/ml) por produtor Lactobom

É indispensável afirmar, que a IN 51 será implementada de forma gradual em todo o território brasileiro. Para efeito deste estudo, são apresentados na tabela 4, os níveis máximos de CCS estipulados pela norma e suas respectivas datas de implantação na região Sul, pois é onde está inserida a empresa e os produtores.

Datas de implantação	CCS x 10 ³ células/ml
01/07/2005	1000
01/07/2008	750
01/07/2011	400

Fonte: Adaptado de IN 51/2002

Tabela 4 – Níveis máximos de CCS por data de implantação da IN 51 na região Sul

Tomou-se como elemento de análise, a primeira data de implantação da IN 51, onde o índice máximo de CCS é de 1000 x 10³ células/ml. Comparando este índice aos dos produtores analisados (tabela 3), tem-se a realidade da indústria em função da norma, conforme é demonstrado na figura 1.

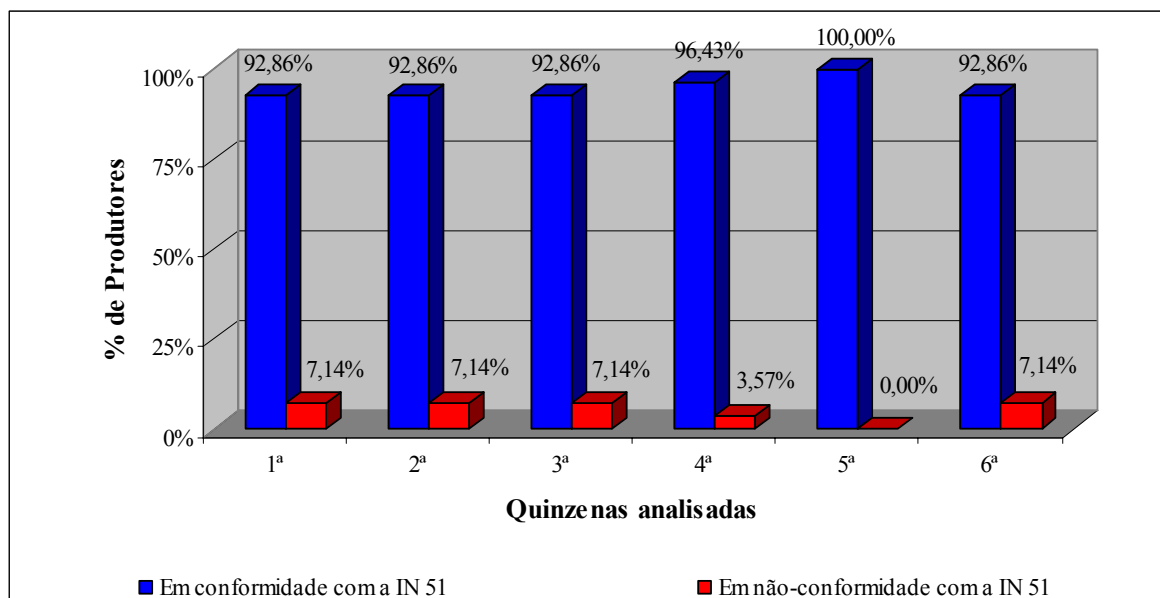


Figura 1 – Percentual de produtores conforme e não-conformes à primeira implantação da IN 51

Observa-se que nas três primeiras quinzenas 7,14%, ou dois produtores, estavam não-conformes à norma. O índice baixou na 4ª quinzena chegando a 3,57%, ou um produtor e, na 5ª quinzena todos os produtores estavam em conformidade à IN 51. No entanto na 6ª quinzena, o índice de não-conformes, volta a atingir os 7,14%, ou dois produtores. Analisando os dados da tabela 3, pode-se observar que estes 7,14%, correspondem aos produtores de n°. 26 e n°. 27 respectivamente.

Desta forma, considerando a 6ª quinzena analisada, a indústria teria 92,86% de seus produtores aptos e, 7,14% inaptos ao fornecimento de matéria-prima, conforme rege a IN 51.

5. Considerações finais

A IN 51 traz a possibilidade de transformar gradativamente a cadeia produtiva do leite, em padrões excelentes de qualidade, colocando o Brasil, suas indústrias e produtores lácteos em padrões internacionais elevados.

Considerando os índices de CCS, determinados pela IN 51, o alcance destes padrões mundiais

só poderão ser possíveis a partir da segunda implementação prevista para julho de 2008, em se comparando com os Estados Unidos da América. Níveis de maior excelência como de países europeus, somente são contemplados na terceira implantação prevista para julho de 2011.

Alcançar tais padrões não requer tão somente critérios de inspeção e vigilância, mas de disseminação de uma política de qualidade que envolva todos os participantes do processo. A norma determina padrões, mas as mudanças em prol da qualidade exigem a consciência e o acultramento da indústria e do produtor. Dessa forma, considera-se que a IN 51, permitirá com sua implantação gradual, que esta consciência, mesmo que de forma imposta legalmente, seja colocada em prática.

No caso estudado, foi observada a existência de produtores, com índices de CCS cada vez mais crescentes e alguns até inaceitáveis e em não conformidade com os limites determinados pela IN 51. Fato este que torna a indústria inadequada à norma e por sua vez, sujeita inclusive a prováveis penalidades atribuídas pelos órgãos de vigilância e controle. Assim é imprescindível que sejam tomadas medidas imediatas.

A medida mais drástica é a provável suspensão do fornecimento de matéria-prima, aplicável ao produtor que não estiver com os índices de CCS adequados a IN 51. Por outro lado, esta medida pode ocasionar, na redução da captação de matéria-prima, que também poderá trazer prejuízos.

Assim, é papel da indústria nesta situação, apoiar e intensificar a redução dos índices de CCS nas propriedades, implementando em conjunto com os produtores, programas eficazes de controle, que permitam identificar as causas dos elevados índices e norteiem efetivamente sua redução e, conseqüentemente o atendimento aos padrões determinados pela IN 51.

A título de exemplificação, estes programas podem ser os protocolos de manejo de ordenha e o pagamento por qualidade para os baixos índices de CCS, assim como para os demais fatores.

Cabe como última consideração salientar que neste estudo, foram apenas analisados os índices de CCS nos produtores da indústria, e sua conformidade a IN 51. Assim, os aspectos relacionados às causas dos elevados índices e suas variações nos produtores, serão considerados como objetivos de estudos e trabalhos posteriores.

Referências

- BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E ABASTECIMENTO. (2002) - Instrução Normativa nº51, de 12 de julho de 2002. Brasília. Disponível em www.agricultura.gov.br. Acesso em 13/01/2005.
- BRITO, J. R. & BRITO, M. A. (1998) - Qualidade higiênica do leite. Juiz de Fora, Embrapa.
- COLDEBELA, A. (2003) - Contagem de células somáticas e produção de leite em vacas confinadas. Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo. Piracicaba. 112p. Tese (Doutorado).
- DÜRR, J. W. (2004) - A opção pela qualidade. Revista Balde Branco, Nº480ª. Edição especial, p.20-22.
- FONSECA, A. G. N. & SANTOS, A. B. (2003) - A relevância num sistema de medição de desempenho como instrumento de apoio à tomada de decisão no gerenciamento da produção de leite in Encontro Nacional de Engenharia de Produção. 23. Ouro Preto. Anais em CD-ROM.
- FONSECA, L. F. L. & SANTOS, M. V. (2000) - Qualidade do Leite e Controle de Mastite. Lemos Editorial. São Paulo.
- MÜLLER, E. E. (2002) - Qualidade do leite, Células Somáticas e prevenção da mastite in Simpósio sobre Sustentabilidade da Pecuária Leiteira na Região Sul do Brasil. Anais... Maringá: Universidade Estadual de Maringá. p. 206-217.
- SANTOS, M. V. (2002) - Efeitos da mastite sobre a qualidade do leite e dos derivados lácteos in Congresso

Panamericano de Qualidade do Leite e Controle de Mastite. Anais... Ribeirão Preto, São Paulo: Instituto Fernando Costa. p.179-188.

SCALCO, A. R. & TOLEDO, J. C. (2002) - Um modelo para gerenciar a qualidade na cadeia de produção do leite in Encontro Nacional de Engenharia de Produção. 22. Curitiba. Anais em CD-ROM.

SCHÄELLIBAUM, M. (2000) – Efeitos de altas contagens de células somáticas sobre a produção de queijos. In: Simpósio Internacional sobre qualidade do leite. Anais... Curitiba: CIETEP/FIEP. p.21-26.

YIN, R. K. (2005) - Estudo de caso: planejamento e métodos. 3ª Edição. Bookman. Porto Alegre.