

Influências na Produção Leiteira: Um Comparativo Entre as Especificações dos Regulamentos Técnicos

Juliano Ferreira Lima¹ (DEP/FECILCAM) - limajuliano.eng@gmail.com

Lorena Aparecida Tosoni¹ (DEP, FECILCAM) - lorena.tosoni@hotmail.com

Rony Peterson da Rocha² (DEP/FECILCAM) – petersonccbpr@hotmail.com

Andréa Machado Groff³ (DEP/FECILCAM) - andrea_groff@hotmail.com

Resumo: É de suma importância a gestão da qualidade na cadeia produtiva do leite, não apenas para proporcionar melhoria na qualidade do produto final, mas à melhoria nas práticas e procedimentos das atividades que compõem toda a cadeia, a fim de reduzir perdas, desperdícios e, conseqüentemente, custos. Nos últimos anos esta tem passado por um período de intensas modificações na gestão da cadeia produtiva do leite e a qualidade tem sido uma das principais exigências. Essas modificações foram vigoradas, a princípio, pela Instrução Normativa 51 - IN 51/2002 - sendo substituída em 2011 pela IN 62. Tanto a IN 51 quanto a IN 62, criadas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA - apresentam o regulamento técnico para produção, identificação e qualidade do produto e avalia as ações voltadas a melhoria da qualidade do leite, tendo impacto na cadeia produtiva. Diante das modificações nas INs e a importância dessas para a cadeia produtiva do leite, o presente artigo visa apresentar um estudo teórico sobre as IN 51 e IN 62, comparando e indicando quais são as divergências e semelhanças das especificações para o Leite Tipo A

Palavras-chave: Instrução Normativa 51; Instrução Normativa 62; Especificações.

1. Introdução

O Brasil é o quinto maior produtor de leite fluido do mundo, com aproximadamente 32 bilhões de litros. Responsável por 18% da produção das Américas (EMBRAPA, 2012).

A indústria leiteira tem papel relevante no cenário agropecuário brasileiro, tendo em vista que a atividade leiteira participa na formação de renda e emprego do setor.

Nos últimos anos a indústria leiteira brasileira passou por um período de intensas modificações na gestão da cadeia produtiva do leite e a qualidade tem sido uma das principais

¹ Graduando em Engenharia de Produção Agroindustrial do Departamento de Engenharia de Produção pela Faculdade Estadual de Ciências e Letras de Campo Mourão.

² Graduada em Agronomia pela Universidade Federal do Paraná - UFPR. Mestre em Zootecnia pela Universidade Estadual de Maringá - UEM. Doutora em Agronomia pela UFPR com período sanduíche no Institut National de La Recherche Agronomique. Professor do DEP da UNESPAR - Campus Campo Mourão

³ Graduado em EPA pela UNESPAR – Campus de Campo Mourão. Mestre em Engenharia Química pela Universidade Estadual de Maringá - UEM. Doutorando do Programa de Pós Graduação em Engenharia Química da UEM. Professor do Departamento de Engenharia de Produção (DEP) da UNESPAR – Campus de Campo Mourão

exigências. Essas modificações foram vigoradas, a princípio, pela Instrução Normativa 51 - IN 51/2002 - sendo substituída em 2011 pela IN 62. Tanto a IN 51 quanto a IN 62, criadas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA - apresentam o regulamento técnico para produção, identificação e qualidade do produto e avalia as ações voltadas a melhoria da qualidade do leite, tendo impacto na cadeia produtiva (BRASIL, 2002; BRASIL 2011).

Diante das modificações nas INs e a importância dessas para a cadeia produtiva do leite, o presente artigo visa apresentar um estudo teórico sobre as IN 51 e IN 62, comparando e indicando quais são as divergências e semelhanças das especificações para o Leite Tipo A.

O presente artigo enquadra-se na Subárea de Gestão do Sistema de Qualidade, e está inserido dentro da grande Área de Conhecimento de Engenharia da Qualidade (Associação Brasileira de Engenharia de Produção - ABEPRO, 2008).

Salienta-se há relevante deste artigo, uma vez que, não foram encontrados trabalhos semelhantes na literatura, tanto bibliográfica quanto digital/virtual. Não encontraram-se trabalhos que apresentassem comparativos das especificações impostas pelas Instruções Normativas com relação ao Leite Tipo A, foco desta pesquisa.

O trabalho apresenta a seguinte estrutura: i) Introdução, que apresenta as INs a serem comparadas e o objetivo do trabalho; ii) Metodologia, que trata de como a pesquisa foi realizada; iii) Fundamentação Teórica, ; iv) Comparativo entre as Especificações dos Regulamentos Técnicos para Leite Tipo A, que aborda os Aspectos gerais, Instalações e Equipamento, Manejo e Qualidade ; v) Considerações Finais, e por fim as referências.

2 Metodologia

A seguinte pesquisa classifica-se, quanto aos fins, como descritiva e comparativa e, quanto aos meios, como bibliográfica e virtual.

As pesquisas bibliográficas e virtuais foram realizadas com o objetivo de fornecer subsídios para analisar os requisitos para produção, identificação e qualidade do Leite Tipo A conforme as INs 51/2002 e 62/2012.

As INs foram estudadas e comparadas, afim de identificar quais divergências e quais semelhanças apresentavam os Regulamentos Técnicos. Para realizar o comparativo entre as INs, as mesmas foram divididas em quatro partes: Aspectos gerais, Instalações e Equipamento, Manejo e Qualidade.

3 Fundamentação Teórica

Entende-se como gestão da qualidade o conjunto de práticas utilizadas por empresas para obter, de forma eficiente e eficaz, a qualidade pretendida para o produto (SCALCO e SOUZA, 2006 apud TOLEDO, 2001).

É de suma importância a gestão da qualidade na cadeia produtiva do leite, não apenas para proporcionar melhoria na qualidade do produto final, mas à melhoria nas práticas e procedimentos das atividades que compõem toda a cadeia, a fim de reduzir perdas, desperdícios e, conseqüentemente, custos (SCALCO e SOUZA, 2006).

Para obter a qualidade do leite, é necessária uma eficiente gestão da qualidade dos agentes da cadeia, com procedimentos e práticas bem definidos. Para que isso seja alcançado o MAPA institui as INs que visam à melhoria da qualidade do leite, gerindo os procedimentos de produção, identidade e qualidade do leite.

As INs abordam esses procedimentos como especificações para obtenção da qualidade do leite visando: a classificação do leite quanto ao teor de gordura, designação de venda do

leite, classificação e localização da granja leiteira, equipamentos e instalações, manejo e qualidade.

4 Comparativo entre as Especificações dos Regulamentos Técnicos para Leite Tipo A

4.1 Comparativos dos aspectos gerais

A IN 51 e IN 62 classificam o Leite Tipo A quanto ao seu teor de gordura. Na IN 51 o produto classificava-se em integral, padronizado, semi-desnatado e desnatado, no entanto, a classificação padronizada foi extraída da nomenclatura presente na IN 62.

Referente a designação de venda, a IN 62 retirou o termo Leite Pasteurizado Tipo A Padronizado, mantendo apenas as denominações de Leite Pasteurizado Tipo A: i) integral; ii) semi-desnatado; iii) desnatado. Ambas as INs previam a expressão “Homogeneizado” impressa no rótulo do produto.

As INs classificam a granja leiteira, bem sua localização, de maneira igualitária, sendo local característico à produção, pasteurização e envase do produto, localizado fora de áreas urbanas, dispondo de dependências específicas para produção, assim como disponibilidade para sua expansão; fazem as mesmas restrições no que refere-se a residências e criação de outros animais nas instalações da granja, bem como especificações de privações a acessos as dependências.

4.1 Aspectos relacionados a instalações e equipamentos

No que relaciona-se a instalações e equipamentos as INs não apresentaram divergências, portanto, suas semelhanças podem ser analisadas no Quadro 1.

Requisitos	As INs especificam que:
Currais de espera	i) Devem ser obrigatórios; ii) Com 2,50 m ² /animal ordenhado; iii) Pavimentados de paralelepípedos rejuntados, lajotas ou pisos concretados; iv) Com cercas da material adequado; e v) Mangueiras com água sob pressão.
Dependências de abrigo e arraçoamento	i) Devem ter estrutura coberta; ii) Paredes de alvenaria de cor clara; iii) Piso impermeável com inclinações suficiente para escoamento de água e resíduos; e iv) Sistema de contenção e cochos de fácil limpeza.
Dependências de ordenha	i) Devem ser afastadas do arraçoamento e de construções para outros animais; ii) Construção em alvenaria; iii) Piso impermeável; iv) Forro em material impermeável; v) água sob pressão; vi) Sistema de contenção de fácil limpeza; vii) Equipamento de ordenha mecânica.
Dependências de sanitização	i) Devem ser anexas as dependências de ordenha.
Dependências de beneficiamento, industrialização e envase	i) Devem ser localizadas nas dependências de ordenha; ii) As características de construção civil devem atender as condições exigidas pelo SIF para usina de beneficiamento; iii) Os equipamentos de beneficiamento e envase devem ser de aço inoxidável;
Câmara frigorífica	i) Devem ter capacidade compatível a produção; e ii) Possuir termômetro de leitura.
Dependências de recepção e sanitização de caixas plásticas	i) Devem ser anexas as dependências de beneficiamento; e ii) Providas de água sob pressão.
Expedição	i) Devem ser separada do local de recepção das caixas plásticas; e ii) Ter cobertura para abrigo de veículos em operação.

Quadro 1: Instalações e equipamentos exigidos pela IN 51 e IN 62.

O Quadro 1 apresenta as especificações de instalações e equipamentos, comumente presentes nas propriedades rurais produtoras de leite, feitos pela IN 51 e mantida pela IN 62, e dessas, fazem-se as seguintes observações.

Nos currais de espera, indica-se a utilização de cercas de ferro galvanizado, correntes e réguas de madeira. Os currais que forem destinados a touros devem ser separados dos currais dos animais a serem ordenhados.

Os materiais utilizados para construção de cercas nos currais de esperas podem ser os substitutos das paredes das dependências de arraçoamento, caso essas não sejam feitas de alvenaria.

Nas dependências de ordenha, devem ser construídas paredes ou meia-parede em alvenaria, de forma a proteger o processo contra poeira, vento e chuva; o piso deve ser antiderrapante com canaletas de fundo côncavo e inclinação suficiente para escoamento da água e resíduos orgânicos; sendo a cobertura da dependência de ordenha em estrutura metálica com telhas de alumínio, dispensa-se a utilização de forros; é proibido o uso de contenção em canzil de madeira e o uso de ordenha manual ou em sistema semi-fechado.

As dependências de sanitização devem conter telas à prova de insetos, abrigar os tanques e bombas para sanitização das ordenhadeiras e do circuito de ordenha e, materiais e equipamentos utilizados na ordenha (organizados em prateleiras e/ou similares).

Para as dependências de beneficiamento, seguem as mesmas especificações aos equipamentos utilizados para o beneficiamento; o tipo de pasteurizador e seus componentes; a localização dos equipamentos, que devem acompanhar o fluxo operacional; bem como o cumprimento das normas e regulamentos do MAPA para fabricação de produtos lácteos.

A câmara frigorífica deve ser anexa ao local de beneficiamento, podendo ser pré-moldada, com aberturas constituídas de aço inox, fibra de vidro ou materiais adequados. Faz-se útil o uso do termômetro para assegurar a temperatura ótima para manutenção do leite (4 °C).

O local de recepção das caixas plásticas deve seguir as mesmas especificações que as dependências de beneficiamento, com abertura suficiente para o deslocamento das caixas lavadas, tendo abrigo externo ao veículo responsável pela descarga das caixas.

As dependências para expedição ficam próximas a câmara e a saída do leite e derivados, devido a isso, mantêm-se distância do local de recepção das caixas plásticas, sendo este considerado “área suja”.

As INs ainda apresentam as mesmas especificações, no que se refere a instalações e equipamentos, para: i) Laboratórios; ii) Dependência para guarda de embalagens; iii) Abastecimento de água; iv) Redes de esgotos e de resíduos orgânicos; v) Bezerreiros; vi) Dependência para isolamento e tratamento de animais doentes; vii) Silos, depósitos, dependência de preparo e depósito de ração, pulverizadores de carrapaticidas e bretes; viii) Sala de máquinas; ix) Caldeira; x) Sanitários e vestiários; xi) Refeitórios; xii) Almoxarifado; xiii) Sede do SIF e; xiv) Garagem, oficinas e local para lavagem de veículos.

4.2 Aspectos relacionados a sanidade do rebanho

A IN 51 e IN 62 auferem as mesmas especificações para análise da sanidade do rebanho. Esta sanidade deve ser atestada por médico veterinário, sendo responsável pelo controle de: i) Parasitose; ii) Mastites; iii) Brucelose e; iv) Controle zootécnico.

É proibido o processamento ou envio de leite advindo de animais que estejam em fase colostrálica; com diagnóstico clínico ou resultado positivo que indiquem presença de doenças infecto-contagiosas que possam ser transmitida ao homem pelo consumo do produto, ou; que estejam sendo tratados com drogas e medicamentos que possam ser eliminados no leite.

É proibido ministrar ou fornecer alimentos com medicamentos ou substâncias estimulantes, não aprovadas pelo MAPA, à animais lactantes. Se isso ocorrer e alterar o estado de saúde dos animais, esses devem ser afastadas do rebanho.

4.3 Aspectos relacionados a higiene da produção

As INs não apresentaram divergências nas especificações relacionadas a higiene de produção. Devem ser seguidos os itens dos Princípios Gerais Higiênico-Sanitário das Matérias-Primas para Alimentos Industrializados (Portaria MA N° 368/1997).

Esses itens enquadram: i) Localização dos currais; ii) Condições gerais das edificações relativa a prevenção de contaminações; iii) Controle de pragas; iv) Água de abastecimento; v) Eliminação de resíduos orgânicos; vi) Rotina de trabalho e procedimentos gerais de manipulação; vii) Equipamentos, vasilhames e utensílios; viii) Proteção contra a contaminação de matéria-prima; e ix) Acondicionamento, refrigeração, estocagem e transporte.

Nos parâmetros referente as condições higiênico-sanitárias para obtenção da matéria-prima seguem as mesmas observações, abrangendo a maneira correta para higienização dos tetos, antes e depois da ordenha; a vestimenta ideal para os responsáveis pelas operações de ordenha; condições de higiene do ambiente e dos trabalhadores; sanitização dos equipamentos utilizados; dentre outras observações.

4.4 Aspectos relacionados ao controle da produção

Não houve alterações nas especificações referentes ao controle da produção, mas destacam-se algumas observações.

As instalações e equipamentos devem assegurar a obtenção, tratamento e conservação do produto; o filtro deve ser de aço inoxidável; a pasteurização deve seguir os limites de temperatura em relação a tempo (de 72 a 75 °C de 15 a 20 s), e a temperatura de saída do leite menor ou igual 4 °C; o envase deve ser feito após a pasteurização;

4.5 Aspectos relacionados aos procedimentos específicos para o controle da matéria-prima

Seguem as mesmas análises para o controle da matéria-prima, sendo: i) Contagem padrão em placas (CPP); ii) Contagem de células somáticas (CSS); iii) Pesquisa de resíduos de antibiótico; iv) Determinação do ponto de congelamento; v) Determinação do teor de sólidos totais e não-gordurosos; vi) Determinação da densidade relativa; vii) Determinação da acidez titulável; viii) Determinação do teor de gordura; ix) Medição da temperatura do leite cru refrigerado.

4.6 Aspectos relacionados a composição e requisitos físicos químicos e microbiológicos

Nesses aspectos são observadas algumas divergências entre as INs.

Referente os ingredientes obrigatórios do Leite Cru Refrigerado Tipo A Integral a IN 51 impõe a seguinte composição: i) Gordura; ii) Acidez; iii) Densidade relativa; iv) Índice crioscópico; v) Índice de refração do soro cúprico; vi) Sólidos não-gordurosos; vii) Proteína; viii) Redutase; ix) Estabilidade ao Elizarol; x) CPP; xi) CCS.

Referente a esses ingredientes a IN 62 dispensa o Índice de refração do soro cúprico e o Teste da Redutase, e altera os limites do Índice crioscópico (IN 51 = -0,512 °C; IN 62 = de -0,512 a 0,531 °C) e de CCS.

Para CCS a IN 51 estipulava um nível máximo equivalente a 600.000 CS/mL, na IN 62 foram impostos vários limites, sendo no máximo: i) 480.000 CS/mL até junho/2014; ii) 400.000 CS/mL até junho/2016 e; iii) 360.000 CS/mL a partir de julho/2016.

5 Considerações finais

A atividade leiteira apresenta grande relevância no Brasil, assim, pode-se observar com a realização da pesquisa, que é de suma importância a administração da gestão da qualidade na cadeia produtiva do leite de forma a garantir o avanço da atividade no país e a rentabilidade do produtor.

Essa gestão pode ser auferida nas propriedades a partir do cumprimento das exigências das Instruções Normativas. Mesma com a substituição desses regulamentos técnicos observa-se a preocupação com identificação, produção e qualidade do leite.

Conclui-se que as INs apresentam semelhanças e divergências, mesmo que mínimas, entre as suas exigências. Essas divergências referem-se aos aspectos de qualidade, onde extraíram-se análises da composição obrigatória e alterou-se os requisitos de ponto de congelamento e CCS de forma a asseguram a melhoria da qualidade do leite.

6 Referências

ABEPRO. *Áreas e Sub-áreas de Engenharia de Produção*, 2008. Disponível em: <<http://www.abepro.org.br/interna.asp?p=399&m=424&s=1&c=362>>. Acesso em: 20 Set. 2013.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA. Instrução Normativa nº51, 18 de setembro de 2002. *Regulamentos Técnicos de Produção, Identidade e Qualidade do Leite tipo A, do Leite tipo B, do Leite tipo C, do Leite Pasteurizado e do Leite Cru Refrigerado e seu transporte a Granel*. Disponível em: <<http://extranet.agricultura.gov.br/sislegisconsulta/consultarLegislacao.do?operacao=visualizar&id=8932>> Acesso em: 29 Set. 2013.

BRASIL. MAPA. Instrução Normativa nº62, 29 de dezembro de 2011. *Regulamento Técnico de Produção, Identidade e Qualidade do Leite tipo A, o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leite Cru Refrigerado, o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leite Pasteurizado e o Regulamento Técnico da Coleta de Leite Cru Refrigerado e seu Transporte a Granel*. Disponível em: <http://www3.servicos.ms.gov.br/iagro_ged/pdf/1824_GED.pdf> Acesso em: 29 Set. 2013.

EMBRAPA. *Principais países produtores de leite no mundo – 2010*. 2012. Disponível em: <<http://www.cnpqgl.embrapa.br/nova/informacoes/estatisticas/producao/tabela0212.php>> Acesso em: 29 Set. 2013.

SALCO, A. R.; SOUZA, R. C. *QUALIDADE NA CADEIA DE PRODUÇÃO DE LEITE: DIAGNÓSTICO E PROPOSIÇÃO DE MELHORIAS. Organizações Rurais & Agroindustriais*, Lavras, v. 8, n. 3, p. 368-377, 2006. Disponível em: <[http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/43809/2/\(07\)%20Artigo%2006.267.pdf](http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/43809/2/(07)%20Artigo%2006.267.pdf)> Acesso em: 29 Set. 2013.