

QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DO LEITE DA BACIA LEITEIRA DOS CAMPOS GERAIS – PARANÁ

Caroline MEDEIROS¹; Giselle A. N. COSTA²; Caroline M. CALLIARI^{1*}

*calliari@utfpr.edu.br

¹Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR

²Universidade Estadual de Londrina - UEL

Resumo

Na região Sul do Brasil, o Paraná é o Estado com maior produtividade de leite, sendo Castro e Carambeí as cidades com maior produtividade, fazendo parte da bacia leiteira da região dos Campos Gerais. Portanto, este trabalho teve como objetivo avaliar o atendimento aos parâmetros de qualidade e segurança do leite cru refrigerado, estabelecidos pela Instrução Normativa nº 76/18 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, abrangendo 473 produtores da região. A coleta de dados foi realizada em periodicidade mensal, de setembro de 2020 a setembro de 2021 em laudos de análises realizadas pelo laboratório da Associação Paranaense de Criadores de Bovinos da Raça Holandesa (APCBRH). Foram avaliados os parâmetros microbiológicos: Contagem Padrão em Placas (CPP) e Concentração de Células Somáticas (CCS) – os mais importantes considerando os quesitos segurança e qualidade. Concluiu-se que o leite cru refrigerado produzido na região atende à legislação vigente, corroborando com o reconhecimento nacional da bacia leiteira dos Campos Gerais.

Palavras-chave: Laticínio, Legislação, Instrução normativa nº 76, Instrução normativa nº 77.

Introdução

Com objetivo de melhorar a qualidade do leite no país, ao longo dos anos desde a década de 50, tem ocorrido atualizações na legislação, preconizando padrões cada vez rigorosos. Em 1952, com o RIISPOA (Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal), foi dado início ao estabelecimento de padrões de produção - na época, o leite cru era transportado sem refrigeração, dada a inviabilidade econômica (BRASIL, 1952).

Desde então, essas publicações têm sido revisadas, a fim de tornar cada vez mais rigorosos os padrões de identidade e qualidade do leite cru refrigerado. Em 2011 foi publicada a IN nº 62, revogando a classificação do leite dos tipos B e C, mas mantendo o tipo A – leite de granja, com qualidade superior (BRASIL, 2011). As normativas vigentes são do ano de 2018, contando com a IN nº 77 e IN nº 76, atual regulamento técnico de identidade e qualidade do leite cru refrigerado (BRASIL, 2018). Assim, impondo aos produtores de leite a melhoria contínua de suas propriedades rurais, através de investimentos e boas práticas agropecuárias para atendimento das legislações.

Referenciada pela produtividade e qualidade da atividade leiteira, a região dos Campos Gerais no Paraná é composta por onze municípios: Carambeí, Castro, Jaguariaíva, Palmeira, Piraí do Sul, Ponta Grossa, Sengés, Telêmaco Borba, Tibagi, Arapoti e Ipiranga. Um levantamento dos 100 dos maiores produtores de leite do Brasil no ano de 2023, 25 produtores é do Paraná, dentre estes, 22 são da região

I Seminário de Gestão Integrada em Qualidade - 1 e 2 de agosto de 2024, UEL – Paraná

dos Campos Gerais, evidenciando a importância da região na atividade leiteira do país. Dados preliminares apontam o município de Carambeí como líder em número de fazendas participantes do Top 100 2024, com 9 propriedades. Carambeí, Castro e Arapoti representam um *cluster* relevante para a produção de leite no país (MILKPOINT, 2024).

Desde 2015 a região tem se destacado na produção leiteira, com taxa de crescimento de 7,3% ao ano, enquanto a produção brasileira está estagnada em menos de 0,4% ao ano (MILKPOINT, 2024). Neste contexto, no ano de 2017, Castro foi legalmente denominada “Capital Nacional do Leite”, título concedido pela Lei Federal nº 13.584 (BRASIL, 2017), devido à mão de obra especializada, o clima, aquisição de altas tecnologias, aspectos organizacionais, apoio das cooperativas e seleção genética do rebanho.

Ao longo dos anos a produção leiteira na região dos Campos Gerais, que no passado se restringia ao mercado informal, evoluiu quanto a qualidade (Capucho e Parré, 2012). Justus (2017) relatou conformidade com a IN 62/2011 para leites provenientes de Ponta Grossa, Carambeí, Castro e Palmeira. Esses dados são resultantes das fortes influências do cooperativismo na região e manejo da ordenha sanitária adequada, além do sistema de produção ter alcançado alto nível tecnológico.

O objetivo deste trabalho foi avaliar, quanto ao atendimento à legislação, laudos contendo resultados de Contagem Total em Placas (CPP) e Contagem de Células somáticas (CCS) de amostras de leite cru refrigerado, provenientes de fazendas da bacia leiteira dos Campos Gerais no Paraná.

Material e Métodos

Foram coletados mensalmente resultados de análises de CPP e CCS referentes ao período de setembro de 2020 a setembro de 2021 provenientes de leites de 473 propriedades rurais, sendo 47,37% do município de Castro, 18,6% de Carambeí e 9,93% de Piraí do Sul. Tais resultados foram levantados a partir de laudos de análises realizadas pelo laboratório da APCBRH (APCBRH, 2024), credenciado pela Rede Brasileira de Qualidade do Leite e fornecidos por um laticínio localizado na região dos Campos Gerais, Paraná. As metodologias aplicadas nas análises de CPP e CCS desta pesquisa foram o método citométrico de fluxo, descrito na IN nº 77/2018 (BRASIL, 2018).

Resultado e Discussões

A quantidade de dados obtidos neste trabalho, totalizando 5.676 análises de CPP e CSS, garante uma amostragem representativa. Deste montante de dados, 99,76% dos resultados de CPP e 92,10% dos resultados de CCS atendem à legislação vigente. Para CCS, os dados apresentaram variação de 39.000 UFC/mL a 1.449.000 UFC/mL, com apenas 7,9% das amostras acima do máximo de 500.000 UFC/mL estabelecido pela IN nº 76/2018.

A média dos resultados no período de setembro de 2020 a setembro de 2021 por município e



análise consta na tabela 2.

Tabela 1 - Média anual (set/20-set/21) dos resultados das análises de CCP e CCS por cidade

Análise	Castro	Carambeí	Piraí do Sul	Palmeira	Ponta Grossa	Sengés	Arapoti	Ipiranga	Tibagi	Jaguariaíva
CPP (cél/mL)	12.599	14.585	21.382	31.061	32.934	34.076	11.569	16.030	37.243	11.648
CCS (cél/mL)	273.330	269.561	365.171	303.992	305.746	302.323	216.830	333.164	342.250	294.154

Fonte: O autor (2022).

Observa-se na Tabela 1 que as médias dos valores anuais obtidos por município da região dos Campos Gerais apresentam-se dentro da legislação IN nº 76/2018 que estipula o máximo de CPP de 300.000 UFC/mL e CCS de 500.000 UFC/mL – valores acima indicam a ocorrência de mastite (GUIMARÃES, 2022). O estudo realizado corrobora com os resultados de Justus (2017), demonstrando a evolução da qualidade do leite da bacia leiteira dos Campos Gerais do Paraná.

Conclusões

Foi possível concluir que o leite cru refrigerado produzido na região dos Campos Gerais do Paraná no período de setembro de 2020 a setembro de 2021, apresentou atendimento satisfatório à legislação de qualidade e segurança referente a Contagem Padrão em Placas (CPP) e Contagem de Células Somáticas (CCS). Diante disso, pode-se afirmar que a bacia leiteira dos Campos Gerais é referência não apenas em produtividade, mas também em qualidade do leite, o que corrobora com o destaque que a região vem estabelecendo no mercado leiteiro.

Referências

APCBRH. **Laboratório de Análise de Leite** – PARLEITE. Disponível em: <https://www.apcbrh.com.br/>. Acesso em: 13 mar. 2024.

BRASIL. Decreto nº 30.691, de 29 de março de 1952. Aprova o novo Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 30 jul. 1952.

BRASIL. Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017. Dispõe sobre o regulamento da inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal, que disciplina a fiscalização e a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 30 mar. 2017. Seção 1, p. 3.

BRASIL. Lei nº 13.584, de 26 de dezembro de 2017. Confere ao Município de Castro, no Estado do Paraná, o título de Capital Nacional do Leite. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 27 dezembro 2017.

BRASIL. Instrução Normativa nº 51, de 20 de setembro de 2002. Aprova os regulamentos técnicos de produção, identidade e qualidade do leite. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 21 set. 2002. Seção 1, p.13.



BRASIL. Instrução Normativa nº 62, de 29 de dezembro de 2011. Aprovar o 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. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 30 dez. 2011. Seção 1.

BRASIL. Instrução Normativa nº 76 e 77, de 26 de novembro de 2018. Regulamentos Técnicos que fixam a identidade e as características de qualidade que devem apresentar o leite cru refrigerado, o leite pasteurizado e o leite pasteurizado tipo A. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 30 nov. 2018. Seção 1. Página 09 e 10.

BRASIL. Portaria nº 166, de 05 de maio de 1998. Cria grupo de trabalho para analisar e propor programa e medidas visando ao aumento da competitividade. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 06 maio 1998. Seção 1, p.42.

BIOEMFOCO. O que é citometria de fluxo e qual sua aplicação para a saúde. **Bioemfoco**, 19 de novembro de 2020. Disponível em: <https://bioemfoco.com.br/noticia/o-que-e-citometria-de-fluxo-e-qual-sua-aplicacao-para-a-saude/>. Acesso em: 19 mai. 2024.

CAPUCHO, Thaís Oliveira; PARRÉ José Luiz. Produção leiteira no Paraná: um estudo considerando os efeitos espaciais. **Informe Gepec**, Toledo, v. 16, n. 1, p. 112-127, 2012.

GUIMARÃES, Bruno. Contagem de células somáticas do leite: definição, importância e como reduzir. **Rehagro**, 2022. Disponível em: <https://rehagro.com.br/blog/contagem-de-celulas-somaticas-do-leite-definicao-importancia-e-como-reduzir/>. Acesso em: 23 abr. 2024.

JUSTUS, Helena. **Caracterização do sistema de produção leiteira na microrregião de Ponta Grossa-PR**. 2017. 76f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia – Área de Concentração: Produção Animal) – Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2017.

LAMPUGNANI, Camila et al. Qualidade do Leite Cru Refrigerado e características da produção leiteira na mesorregião oeste paranaense, Brasil. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, Juiz de Fora, v. 73, n. 1, p. 19-26, jan/mar, 2018.

LIMA, Luiz Paulo et al. Evolução do marco legal do leite cru refrigerado no Brasil. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, Juiz de Fora, v. 75, n. 3, p. 190-203, jul/set, 2020.

MILKPOINT. Levantamento Top 100 2024 os 100 maiores produtores de leite do Brasil. **MilkPoint**, 2024. Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/top100/top100-2024>. Acesso em: 07 abr. 2024.

NERO, Luís 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, v. 25, n. 1, p.191-195, jan./mar. 2005.

RIBEIRO JUNIOR, Carlos et al. Qualidade do leite produzido por pequenos e grandes produtores. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 36, n. 2, p.883-888, 2015.

STRÖHER, Jeferson Aloisio et al. Avaliação do Leite Cru Refrigerado de uma Agroindústria de Laticínios da Serra Gaúcha-RS. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DA AGROINDÚSTRIA, 2020. Anais [...]. Recife: **CIAGRO**, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.31692/ICIAGRO.2020.0284>. Acesso em 23 de abr. 2024.

