

# ASPECTOS PARA QUALIDADE E HIGIENE DO LEITE CRU BOVINO (*Bos taurus*) PRODUZIDO EM BANANEIRAS-PB

ARAÚJO, Luiz Fernando da Silva<sup>1</sup>  
MENEZES, Marcos Paulo Carrera<sup>2</sup>  
SANTOS, Antonio Filho Coelho<sup>3</sup>  
SANTOS, Jerônimo Galdino<sup>1</sup>  
SILVA, João Maria Soares<sup>4</sup>

Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias (CCHSA) /Departamento de Gestão e Tecnologia Agroindustrial (DGTA)/PROGRAMA DE BOLSA DE EXTENSÃO (PROBEX, edição 2013).

## RESUMO

O leite é o produto originado de animais sadios, alimentados e descansados, sendo obtido da ordenha completa e ininterrupta em condições higiênico-sanitárias satisfatórias. O objetivo deste trabalho foi avaliar os aspectos para qualidade e higiene do leite cru bovino (*Bos taurus*) produzido em Bananeiras-PB. Utilizou-se questionários avaliativos tipo *check-list's* para a avaliação higiênica. Avaliou-se os aspectos de qualidade através de análises físico-químicas e microbiológicas. Encontrou-se que 30% dos questionamentos abordados como imprescindíveis foi para o bloco Higiene na Produção (HPR). Nos itens classificados como Necessários foi verificado que o bloco Controle Zootécnico dos Animais (CZA) destacou-se com 85,8%. Nos itens Recomendáveis 37,5% foi para o bloco Dependência para Ordenha (DEO). Os menores percentuais encontrados (0,0%) foram para os blocos Boxes dos Bezerros (BXB), Sanidade do Rebanho (SRE), Controle Zootécnico dos Animais (CZA) e Higiene da Produção (HPR). Os parâmetros físico-químicos avaliados (densidade, crioscopia, proteínas, gorduras e acidez titulável) se encontraram dentro dos padrões prescritos pela legislação em vigor. Nas análises microbiológicas encontrou-se altas contagens de coliformes a 30/35°C e 45°C (NMP/mL) e de micro-organismos aeróbios mesófilos (UFC/mL). Verificou-se ausência de *Salmonella* ssp. Com relação à qualidade físico-química do leite produzido no Laboratório de Bovinocultura do CCHSA/UFPB não foram verificadas fraudes ou adulterações que afetassem a qualidade da matéria-prima. Devido às altas contagens de micro-organismos tornou-se preocupante a qualidade microbiológica, classificando-a como ponto crítico. Para o melhoramento da qualidade do leite produzido será necessária a implantação de projetos em capacitação técnica de Boas Práticas de Higiene na Ordenha (BPHO's).

**PALAVRAS-CHAVE:** Boas Práticas, Higiene, Instrução Normativa nº. 62.

## INTRODUÇÃO

De acordo com a Instrução Normativa nº. 62 (BRASIL, 2011) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), o leite é o produto oriundo da ordenha completa e ininterrupta, em condições de higiene, de vacas sadias, bem alimentadas e descansadas. O leite de outros animais deve denominar-se segundo a espécie de que

---

\* Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias (CCHSA), Campus III; <sup>1</sup>Técnicos colaboradores; <sup>2</sup>Professor colaborador; <sup>3</sup>Discente bolsista; <sup>4</sup>Técnico orientador/gestor. E-mail: [jmsoares.silva@gmail.com](mailto:jmsoares.silva@gmail.com)

proceda. Para Portz (2011) o leite é considerado por muitos pesquisadores um alimento de alto valor nutricional, sendo um importante alimento para pessoas de todas as faixas etárias. Segundo Robim (2011) os parâmetros que qualifica o leite são: sensoriais, nutricionais, físico-químicos e microbiológicos. Rosalino (2013) explica que a indústria tem seu papel fundamental, pois a partir do momento que adota programas de pagamento do leite baseado em indicadores de qualidade, proporciona incentivo aos produtores de leite, induzindo estes produtores a atenderem os limites estabelecidos na legislação. E conseqüentemente atender aos atuais requisitos de segurança alimentar e de qualidade exigidos para os alimentos destinados ao consumo humano e para assegurar um rendimento industrial satisfatório. O objetivo deste trabalho foi avaliar os aspectos para qualidade e higiene do leite cru bovino (*Bos taurus*) produzido em Bananeiras-PB.

## **DESENVOLVIMENTO**

Para a avaliação das condições higiênico-sanitárias do estabelecimento produtor de leite foi aplicado o *check-list*, elaborado de acordo com a legislação em vigor (BRASIL, 2011). Os questionamentos adotados no *check-list* foram classificados de acordo com Amaral (2001) e Tomich et al. (2005), sendo avaliados como Sim (itens aplicados); Não (itens não aplicados ou não atendidos) e ÑA (itens que não se aplicam ou não disponibilizados pelos estabelecimentos). Inicialmente foi analisado o percentual dos critérios Sim, Não e Não Aplicados (ÑA), classificados como itens Imprescindíveis (I), Necessários (N) e/ou Recomendáveis (R), em função dos blocos avaliados. Em seguida, verificou-se o percentual médio dos itens Imprescindível (I), Necessário (N) e Recomendável (R) segundo os critérios aplicados (%SIM), Não (%Ñ) e Não Aplicados e/ou disponibilizados (%ÑA). Sequencialmente comparou-se o percentual de Conformidades (%C) e Não Conformidades (%ÑC) dos blocos avaliados, seguido do resultado final dos critérios avaliados no estabelecimento produtor de leite em Bananeiras-PB. As amostras foram coletadas no Laboratório de Beneficiamento de Leite (LBL) do CCHSA-UFPB, onde estavam refrigeradas sob temperatura de 3,2°C em tanque de resfriamento, conforme IN n°. 62 (BRASIL, 2011). Em seguida acondicionou-se assepticamente em frascos de polietileno devidamente esterilizados conforme Silva et al. (2007) e Santos (2007). Em seguida, transportou-se as amostras de leite sob condições de refrigeração em caixa isotérmica seguindo-se as normas prescritas por Brasil (2011) e Brasil (1997). Os requisitos físicos e químicos: matéria

gorda (g/100g), proteínas (g/100g), Extrato Seco Desengordurado (ESD), acidez titulável (g de ácido láctico/100mL) e densidade relativa (15/15°C, g/mL) foram analisados de acordo com Instrução Normativa n°. 68 (BRASIL, 2006). O Índice Crioscópico (°C) foi avaliado conforme o analisador ultrassônico Master Mini - AKSO®, sob condições técnicas específicas. Realizou-se a Contagem Padrão em Placas (CPP) de micro-organismos aeróbios mesófilos em Unidades Formadoras de Colônias (UFC) por mL; determinações do Número Mais Provável (NMP) de coliformes a 30/35°C e 45°C por mL segundo os métodos definidos pela *American Public Health Association* (APHA)[2001] e a pesquisa de *Salmonella* spp./25 mL de acordo com as normas prescritas pela Instrução Normativa n°. 62 (BRASIL, 2003). O treinamento em BPHO's foi realizado com base nos preceitos técnicos designados pela IN n°. 62 (BRASIL, 2011), priorizando as normas prescritas nesta IN. Encontrou-se que 30% dos questionamentos abordados como imprescindíveis foi para o bloco Higiene na Produção (HPR). Nos itens classificados como Necessários foi verificado que o bloco Controle Zootécnico dos Animais (CZA) destacou-se com 85,8%. Nos itens Recomendáveis 37,5% foi para o bloco DEO, contudo os menores percentuais encontrados (0,0%) foram direcionados aos blocos Boxes dos Bezerros (BXB), Sanidade do Rebanho (SRE), Controle Zootécnico dos Animais (CZA) e Higiene da Produção (HPR). O conteúdo de matéria gorda encontrado foi de  $3,6 \pm 0,34$  (g/100g), encontrando-se dentro dos padrões exigidos pela Instrução Normativa n°. 62 (BRASIL, 2011), onde esta preconiza o limite mínimo de 3,0 (g/100g). O resultado encontrado neste trabalho para proteínas foi de  $3,4 \pm 0,67$  (g/100g), estando dentro dos padrões exigido pela legislação consultada, na qual especifica o limite mínimo de 2,9 (g/100g). O resultado encontrado para análise do Índice Crioscópico foi de  $-0,531 \pm 0,01$ °C, estando dentro na normalidade especificada (BRASIL, 2011), cuja legislação preconiza o limite de -0,512 à -0,531°C. O resultado encontrado para acidez titulável neste estudo foi de  $0,16 \pm 0,01$ g de ácido láctico/100mL da amostra, encontrando-se dentro dos parâmetros especificados por Brasil (2011), que estabelece os limites de 0,14 a 0,18 g de ácido láctico/100mL para o leite cru refrigerado. O resultado encontrado para densidade relativa (15/15°C, g/mL) do leite cru refrigerado foi de 1,029 g/mL. O resultado encontrado apresentou-se conforme os padrões exigidos pela legislação em vigor, a qual estabelece os limites de 1,028 a 1,034 g/mL. No resultado encontrado para aeróbios mesófilos que a média foi de  $1,2 \times 10^5$  UFC/mL. O resultado obtido encontra-se dentro dos padrões exigidos pela Instrução Normativa (IN) n°. 62 (BRASIL, 2011), que preconiza o limite Máximo (m) de  $6,0 \times 10^5$  UFC/mL.

$10^5$  UFC/mL. O resultado encontrado para coliformes (30/35°C) foi de  $1,0 \times 10^4$  NMP/mL. Este resultado encontra-se fora dos padrões exigidos pela IN n.º. 62 (BRASIL, 2011) na qual é estabelecido no Anexo III - Regulamento técnico de identidade e qualidade de leite pasteurizado uma enumeração de  $0,2 \times 10^1$  NMP/mL. Resultados encontrados que a média da enumeração de coliformes a 45°C foi de  $4,3 \times 10^1$  NMP/mL, cujo resultado obtido encontra-se fora do padrão exigido por Brasil (2011), que estabelece o padrão de  $0,1 \times 10^1$  NMP/mL. O resultado encontrado na pesquisa de *Salmonella* spp. foi de ausência/25mL, resultado que concretiza padrões de qualidade diante à ausência desta espécie patogênica nas amostras de leite cru refrigerado. Os ordenhadores foram capacitados diante a realização do 1º Fórum sobre BPHO's, onde teve uma boa aceitação e participação do público-alvo presente.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com relação à qualidade do leite produzido no Laboratório de Bovinocultura do CCHSA/UFPB não foram verificadas fraudes ou adulterações diante a qualidade físico-química do leite. No entanto, torna-se preocupante a qualidade microbiológica da matéria-prima produzida no referido laboratório, sendo relevante a busca de melhorias higiênicas, considerando às exigências legais propostas pela Instrução Normativa n.º 62 (BRASIL, 2011). Para o melhoramento da qualidade do leite produzido serão necessárias a implantação de projetos que objetivem a capacitação técnica e continuada dos profissionais do referido laboratório. Houve a necessidade de treinamentos e capacitação técnica em Boas Práticas de Higiene na Ordenha (BPHO's) objetivando o esclarecimento e disseminação das técnicas prescritas pela legislação.

### REFERÊNCIAS

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Portaria n.º. 368 de 08 de setembro de 1997a. Aprova o regulamento técnico sobre condições higiênico-sanitárias e de boas práticas de fabricação para estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, 04 set. 1997.

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Instrução Normativa n.º. 68 de 12 de dezembro de 2006. Oficializa Métodos Analíticos Oficiais Físico-Químicos, para controle de leite e produtos Lácteos. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, 14 dez de 2006.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal. Instrução Normativa n.º. 62, de 26 de agosto

de 2003. Métodos analíticos oficiais para análises microbiológicas para controle de produtos de origem animal e água. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 18 set. 2003.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal. Instrução Normativa nº. 62, de 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. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, 30/12/2011. Seção 1. 24p.

BRASIL. Secretaria de vigilância Sanitária do Ministério da Saúde. Portaria nº. 326, de 30 de julho de 1997b. Condições Higiênicas Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtores/ Industrializadores de Alimentos. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, 01 agosto de 1997.

PORTZ, A. J. **Avaliação da presença de resíduos de antibióticos e da qualidade microbiológica em leites cru e beneficiado do Distrito Federal**. Universidade de Brasília. Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária. Brasília, 2011.

ROBIM, M. S. **Avaliação de diferentes marcas de leite UHT comercializadas no estado do rio de janeiro e o efeito da fraude por aguagem na fabricação, composição e análise sensorial de iogurte**. (Dissertação). Universidade Federal Fluminense. UFF. Niterói- Rio de Janeiro, 2011.

ROSALINO, F. A. Q. S. **Tempo de vida útil de leite pasteurizado padronizado de diferentes marcas comercializadas na Região de Londrina – PR**. (Trabalho de Conclusão de Curso). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina-PR, 2013.