

Inadequações no armazenamento de leite cru em tanques comunitários no Estado da Paraíba

Inadequations in the storage of raw milk in community tanks in the state of Paraíba

Resumo:

Nesse trabalho, três tanques comunitários, localizados no Estado da Paraíba foram avaliados quanto ao cumprimento de normas previstas na legislação brasileira. A avaliação foi realizada com base em uma lista de verificação contendo 29 questões sobre Infraestrutura, Recepção, Higienização e Saúde pessoal, Controle de lixo, pragas urbanas, água e esgotamento sanitário e capacitação. Dos três tanques pesquisados, somente o tanque 2 apresentou elevado percentual de conformidades, tendo os demais obtido valores abaixo de 50% na maioria dos itens. Dentre as principais inadequações destacaram-se a falta de monitoramento da temperatura do leite, de controle da potabilidade da água e de pragas, além do uso de produtos de higienização clandestinos. Esses resultados demonstraram a necessidade de adequação de dois tanques, que funcionavam em condições precárias, comprometendo a qualidade do leite armazenado nesses locais.

Abstract:

In this study, three community bulk tanks, located in the State of Paraíba were evaluated with respect to the norms of Brazilian legislation. This evaluation was based on a checklist containing 29 questions on Infrastructure, Reception, Sanitation and Personal Health, Waste Control, urban pests, water and sewage and training. Of the three tanks surveyed, only one (T2) presented high conformities percentage, while the others obtained values below 50% in most of the items. The main inadequacies were the lack of monitoring of milk temperature, control of pest and water potability, beyond of use of clandestine hygiene products. These results demonstrated the need for adequacy in two tanks, which functioned in precarious conditions, compromising the quality of the milk stored in these places.



Valeria Cavalcanti¹, Janne Santos de Moraes, Janeeyre Ferreira Maciel, João Andrade da Silva, Tainá Amaral Barreto

¹Universidade Federal da Paraíba. E-mail: vallvet@hotmail.com

Contato principal
Valeria Cavalcanti¹



Palavras chave: *Legislação, Controle de qualidade, Higiene.*

Keywords: *Legislation, Quality control, Hygiene.*



INTRODUÇÃO

O leite, por ser um alimento muito perecível, requer certos cuidados para sua conservação, uma vez que microrganismos oriundos de diferentes fontes podem contaminá-lo e deteriorá-lo em poucas horas. Uma das formas de retardar o crescimento de microrganismos contaminantes no leite cru é assegurar sua manutenção a baixas temperaturas, sendo recomendada a refrigeração imediata na fazenda produtora (SANVIDO, 2007). Quando esse procedimento não for possível, o leite poderá ser encaminhado para armazenamento refrigerado em tanques comunitários, prática de grande importância para pequenos e médios produtores, que não dispõem de capital necessário para a instalação de tanque individual na propriedade (BRITO et. al. 2009). Apesar de necessária, a utilização desse sistema de armazenamento tem apresentado alguns problemas de ordem microbiológica.

Os resultados de alguns estudos têm demonstrado que leites de tanques comunitários apresentam maiores contagens bacteriana que leites de tanques individuais (CUNHA, et. al. 2016). Contagens acima de 106 ufc/mL foram encontradas em 47,47% das amostras de tanques comunitários colhidas por Bueno et. al. (2004) e este percentual chegou a 100% nas amostras analisadas por Martins et. al. (2008), enquanto que Silva et. al. (2010) verificou um aumento nas médias de contagens bacterianas de $6,1 \times 10^7$ ufc/mL para $4,5 \times 10^{10}$ ufc/mL, após 24 horas de refrigeração, em amostras de leite cru coletadas nesses tanques.

Para minimizar esse problema, as condições de funcionamento dos tanques comunitários devem ser controladas, de modo a assegurar o cumprimento das normas previstas na legislação brasileira. Dentre essas, destacam-se as Instruções Normativas nº 22 de 07 de Julho de 2009 (IN 22) e nº 62 de 29 de Dezembro de 2011 (IN 62), estabelecidas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento-MAPA (BRASIL, 2011; BRASIL, 2009). Os resultados obtidos em alguns processos de avaliação de tanques comunitários quanto ao cumprimento dessas normas têm demonstrado haver falhas nas instalações e em outros itens, que comprometem a qualidade do leite, colocando em risco a saúde dos potenciais consumidores desse produto (BRANDÃO et. al., 2013; RAMOS et. al., 2014).

Nesse trabalho, o objetivo foi avaliar as condições de funcionamento de três tanques comunitários, localizados em diferentes Municípios do Estado da Paraíba, a fim de certificar-se se os mesmos atendiam as exigências previstas na IN 22 e IN 62.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram selecionados três tanques comunitários, sendo dois localizados no brejo (tanques T1 e T2) e um no agreste (tanque T3) do Estado da Paraíba, com população variando de 10.201 a 60.000 habitantes. Os tanques tinham capacidade de armazenamento entre 1.500 e 4.000

litros e recebiam leite de 7 a 10 produtores diferentes.

Os tanques comunitários foram avaliados por meio da aplicação de uma lista de verificação baseada nas Instruções Normativas nº 22 e nº 62, que contemplam itens referentes ao local de recebimento do leite, de suas instalações, bem como de alguns procedimentos a serem adotados durante a manipulação do leite, desde a recepção até o transporte para unidades de beneficiamento. Esta lista (Figura 1) continha 29 questões, divididas nos seguintes itens: Infraestrutura (4), Recepção (6), Higienização e Saúde pessoal (10), Controle de resíduos, pragas urbanas e água (7) e capacitação (2). O cumprimento ou não desses quesitos foi avaliado de forma parcial e global, com base no percentual de conformidades.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os percentuais de conformidades para cada item avaliado, nos três tanques comunitários pesquisados, estão descritos na Figura 2.

Em relação à infraestrutura, somente o tanque 2 estava em condições adequadas, faltando aos demais algumas instalações básicas essenciais ao bom funcionamento dos tanques. Inadequações quanto a infraestrutura também foi observada por Neta et. al. (2015), ao avaliarem 4 tanques coletivos, localizados no município de Alegre – ES. Esses autores constataram que as estruturas físicas eram desprovidas de instalações básicas e mal dimensionadas e não permitiam a aplicação de medidas sanitárias de forma adequada.

No item recepção, foram observadas para os tanques 1 e 3 inadequações no registro em planilhas de informações obrigatórias e na medição da temperatura do leite, tanto no ato do recebimento quanto no armazenamento. Para o tanque 2, a única inadequação foi a falta de monitoramento da temperatura do leite durante o armazenamento, condição que pode afetar sua qualidade por favorecer o aumento nas contagens de microrganismos. A importância do controle da temperatura do leite também foi evidenciada por outros autores.

Brandão et. al. (2013) verificaram temperaturas inadequadas em leite cru refrigerado em tanques coletivos, localizados município de Rio Pombo-MG. Ramos et. al. (2014) observaram temperaturas acima do limite estabelecido na legislação (7° C), em algumas amostras de leite cru armazenadas em tanques coletivos, localizados em São Mateus-ES. Silva et. al. (2010) verificaram que a entrada constante de leite em temperatura ambiente em um tanque de refrigeração, localizado em Umuarama-PR, contribuiu para o aumento nas contagens de todos os grupos de microrganismos em 24 horas.

No item higienização e saúde pessoal, os tanques 1 e 3 obtiveram os menores percentuais de conformidades (20 e 30%, respectivamente). O uso de produtos de higienização clandestinos foi o principal problema detectado nesses tanques, apesar dessa prática ser proibida por Lei

(BRASIL, 1976). Esses produtos podem colocar em risco a saúde de quem os manipula e não garante eficiência nos procedimentos de higienização. Quanto à prática de higienização frequente das mãos, nenhum dos tanques avaliados cumpriu esse quesito.

Identificação do Tanque:					
Endereço:					
Volume diário de leite recebido:		Volume mensal de leite recebido:			
Horário do recebimento:		Horário do envio:			
Capacidade de refrigeração do tanque:		Número de funcionários:			
Itens Avaliados			Sim	Não	N/A
1. INFRAESTRUTURA					
Local provido de paredes, cobertura, pavimentação, iluminação e ventilação adequadas.					
Local para higienização dos latões e demais utensílios					
Local para higienização das mãos					
Instalação sanitária para uso exclusivo dos funcionários					
2. RECEPÇÃO					
Recebimento do leite em recipiente adequado					
Execução adequada do teste de Alizarol, em cada latão.					
Registros em planilhas da identificação do produtor, do volume de leite recebido, da data e hora de chegada, do resultado da prova de Alizarol e da temperatura do leite.					
Leite coado em recipiente apropriado, antes de sua adição ao tanque.					
Monitoramento da temperatura do leite na recepção e durante o armazenamento					
Tanque com capacidade de refrigerar o leite a 4°C em até 3 horas					
3. HIGIENEIZAÇÃO E SAÚDE PESSOAL					
Local de funcionamento do tanque devidamente higienizado					
Tanque devidamente higienizado, após cada entrega de leite.					
Produtos de higienização registrados e adequados a cada uso					
Produtos de higienização armazenados em local separado e identificado					
Latões e utensílios higienizados de forma adequada, imediatamente após o recebimento do leite.					
Água de lavagem dos tanques devidamente escoada					
Uso de jaleco, touca e botas adequados à atividade, devidamente limpos e bem conservados.					
Manipuladores com unhas curtas, cabelos protegidos, barbeados e sem uso de adornos e/ou maquiagem.					
Higienização frequente das mãos durante o recebimento do leite e após uso do sanitário.					
Saúde dos funcionários controlada por meio de exames periódicos					
4. CONTROLE DO LIXO E PRAGAS URBANAS ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO					
Ausência de Lixo, mato ou entulhos em locais próximos do estabelecimento.					
Lixo armazenado em local adequado e coletado com frequência					
Recipiente para armazenamento de lixo devidamente identificado e higienizado					
Controle de pragas adequado e feito com frequência recomendada					
Potabilidade da água é atestada por meio de laudos laboratoriais, com adequada periodicidade.					
Reservatório de água higienizado de forma adequada e com frequência recomendada					
Fossas, esgoto ou caixa de gordura é conectado à rede pública.					
5. CAPACITAÇÃO					
Funcionários capacitados periodicamente por meio de treinamentos para a realização de suas funções					
Auditoria para averiguar a devida capacitação dos funcionários é feita no mínimo a cada seis meses e sempre que os resultados das análises de qualidade do leite violarem os padrões estabelecidos.					

Figura 1. Lista de verificação aplicada aos tanques comunitários.

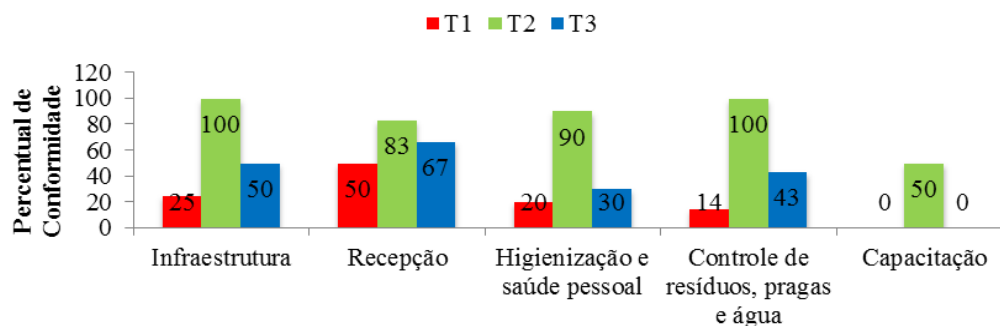


Figura 2. Percentual de conformidades em cada item avaliadas para três tanques comunitários no Estado da Paraíba.

Um elevado número de Inadequações, referentes às condições de higiene em tanques comunitários, têm sido notificadas por outros autores. Brandão et. al. (2013) relataram a escolha inadequada dos produtos limpeza e higienização, além de ausência de sanitização do tanque após a limpeza e presença de animais nas proximidades do tanque de expansão. Ramos et. al. (2014) constataram que os locais de funcionamento de tanques coletivos, localizados em São Mateus-ES não estavam completamente higienizados. Neta et. al. (2015) verificaram precário asseio corporal e falta de controle periódico da saúde dos funcionários. Essas inadequações possibilitam o acesso de microrganismos ao leite que, conseqüentemente, podem comprometer sua qualidade microbiológica.

Em relação ao item controle de resíduos, pragas urbanas e água as principais inadequações observadas nos tanques 1 e 3 foram a falta de identificação e de boa higienização dos recipientes de armazenamento do lixo, falta de controle de pragas e ausência de laudos que atestassem a potabilidade da água. Segundo Cavalcanti (2005), o controle da potabilidade da água é fundamental, visto que esta é usada na diluição de produtos de higienização, podendo levar a formação de depósitos e incrustações minerais nas superfícies das tubulações ou equipamentos, comprometendo a eficiência do processo, bem como promover alterações microbiológicas nos produtos e possibilitar a presença de patógenos.

Neta et. al. (2015) verificaram que a água utilizada nos locais de instalação de quatro tanques de refrigeração coletivos do município de Alegre – ES provinha de poços e nascentes sem adoção de qualquer sistema de tratamento. Além disso, verificaram que os efluentes corriam a céu aberto, constituindo-se em fontes de contaminação e que em nenhum dos locais de instalação dos tanques havia proteção contra entrada de insetos e roedores. Situação semelhante foi encontrada por Brandão et. al. (2013), ao constatarem utilização de água não tratada para higienização dos tanques coletivos, localizados no município de Rio Pomba -MG.

Em relação ao item Capacitação, foi verificado que os funcionários não recebiam treinamento periódico para a realização de suas funções, em nenhum dos tanques

avaliados, e somente o Tanque 2 foi submetido a auditoria para fins de renovação de registro de estabelecimento e dos produtos. Nos estudos de Neta et. al. (2015) e Brandão et. al. (2013) a principal inconformidade encontrada foi a falta de treinamento dos responsáveis pelo tanque, para identificar e controlar os pontos críticos que interferem diretamente na qualidade microbiológica do leite.

De forma geral, os percentuais de conformidades dos tanques 1, 2 e 3 foram, respectivamente, 24%, 90% e 41%. Os tanques 1 e 3 apresentaram baixos percentuais de conformidades (30-50%). Esses resultados demonstraram a necessidade de adequação desses locais. Quanto ao tanque 2, o elevado percentual de conformidades observado demonstrou bom funcionamento no local. Percentuais de conformidades tão elevados quanto o observado no tanque 2 não são comumente relatados na literatura.

Neta et. al. (2015), ao avaliarem quatro tanques de refrigeração no município de Alegre – ES, verificaram o maior percentual de conformidades no tanque 2 (68,4%). Outro estudo foi conduzido por Tonini (2014) em laticínios do estado do Espírito Santo. Esse autor verificou percentual de adequação superior a 76% em dois laticínios com SIF e valores abaixo de 66% em dois laticínios com SIE.

CONCLUSÃO

Dos três tanques avaliados, dois (tanques 1 e 3) apresentaram muitas inadequações que comprometem a qualidade do leite cru armazenado nesses locais. Esses resultados demonstraram a necessidade de melhor fiscalização, por parte dos órgãos públicos e pelos estabelecimentos que processam o leite, devendo estes ser responsáveis pela aplicação e supervisão de medidas corretivas que assegurem o cumprimento da legislação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRANDÃO, V. I.; TALMA, S. V.; MARTINS, M. L.; MARTINS, A. D. O.; PINTO C. L. O. Qualidade do leite produzido no município de Rio Pomba-MG com base em aspectos regulatórios. **Perspectivas online. Ciências**

biológicas e da saúde. Campos dos Goytacazes, 9 (3), 46-55. 2013.

BRASIL, Ministério da Saúde (BR). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Lei nº 6.360, de 23 de setembro de 1976. Dispõe sobre a vigilância sanitária a que ficam sujeitos os medicamentos, as drogas, os insumos farmacêuticos e correlatos, cosméticos, saneantes e outros produtos, e dá outras providências. Diário Oficial União. 1976.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal. Instrução Normativa nº22, de 07 de julho de 2009. Estabelece as normas técnicas para utilização de tanques comunitários visando conservação da qualidade do leite cru, proveniente de diferentes propriedades rurais. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 08 jul., 2009.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Departamento de Inspeção de Produtos de origem Animal. Instrução Normativa nº62, de 29 de dezembro de 2011. Aprova o Regulamento Técnico de Produção, Identidade e Qualidade do Leite tipo A, o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leite Cru Refrigerado, 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 dez. 2011.

BRITO, M. A. V. P.; SOUZA, G. N.; LANGE, C. C.; BRITO, J. R. F. Qualidade do leite armazenado em tanques coletivos. Juiz de Fora: **Embrapa Gado de Leite, Circular Técnica** 99, 8p. 2009.

BUENO, V. F. F.; MESQUITA, A. J.; OLIVEIRA, J. P.; NICOLAU, E. S.; OLIVEIRA, A. N.; NEVES, R. B. S.; MANSUR, J. R. G. Influência da temperatura de armazenamento e o sistema de utilização de tanque de expansão sobre a qualidade microbiológica do leite cru. *Revista Higiene Alimentar*, São Paulo v. 18, n. 124, p. 62-67, set. 2004.

CAVALCANTI, E. R. C. Construção do conhecimento sobre o potencial de contaminação em ordenhadeira mecânica após higienização. Seropédica/ RJ, 2005. 67f. Dissertação (Mestrado em Educação Profissional Agrícola) – Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

CUNHA, A. F.; COSTA, H. Z. F.; SANTOS, T. F. M.; SILVA, S. Q.; SOUZA, F. N.; CERQUEIRA, M. M. O. P. Evolução anual da qualidade do leite cru de tanques individuais e comunitários do Vale do Rio Doce (MG). *B.CEPPA*, Curitiba, v. 34, n. 1, p. 27-36, jan./jun. 2016.

MARTINS, M. E. P.; NICOLAU, E. S.; MESQUITA, A.

J.; NEVES, R. B. S.; ARRUDA, M. T. Qualidade de leite cru produzido e armazenado em tanques de expansão no estado de Goiás. **Ciência Animal Brasileira**, v. 9, n. 4, p. 1152-1158, 2008.

NETA, F. C. N.; JUNQUEIRA, M. S.; CARNEIRO, J. C. S.; RAMOS, M. P. P.; ABDALLAH, F. R.; FRACALOSSI, C. P. Condições de produção de leite em propriedades familiares localizadas no município de Alegre – ES, Brasil. *Rev. Inst. Laticínios Cândido Tostes, Juiz de Fora*, v. 70, n. 3, p. 117-131, mai/jun, 2015.

RAMOS, M. P. P.; PINTO, C. L. O.; CARVALHO, S. L.; CANGUSSÚ, L. V.; FREITAS, R. A.; LACERDA, J. S. J. Qualidade microbiológica e fatores que influenciam a produção de leite obtido de propriedades familiares no norte do Estado do Espírito Santo. *Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável*, v.4, n. 1, p. 1-15, 2014.

SANVIDO, G.B. Efeito do tempo de armazenamento do leite cru e da temperatura de estocagem do leite pasteurizado sobre sua vida de prateleira. **Dissertação** (Mestrado em Tecnologia de Alimentos) – UNICAMP. 2007.

SILVA, M. R.; SACANAVACCA, J.; GANDRA, T. K. V.; SEIXAS, F. A. V.; GANDRA, E. Á. Avaliação higiênico sanitária do leite produzido em Umuarama (Paraná). *Boletim do CEPPA*, v. 28, n. 2, p. 271-280, 2010.

TONINI, C. B. Avaliação da qualidade do leite e caracterização de laticínios do estado do Espírito Santo. **Dissertação** (Mestrado em Ciências e Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal do Espírito Santo, Alegre, ES. 2014.