



DETECÇÃO DE FRAUDES NO LEITE: ADIÇÃO DE ÁGUA E ADIÇÃO DE ALCALINOS

Isac Gonçalves de Oliveira, discente de Engenharia de Alimentos, Universidade Federal do Pampa, Campus Bagé

Fernanda Gubert de Souza, discente de Engenharia de Alimentos, Universidade Federal do Pampa, Campus Bagé

Ana Carolina Rubio Klein, discente de Engenharia de Alimentos, Universidade Federal do Pampa, Campus Bagé

Michaella Santos Fernandes de Almeida, discente de Engenharia de Alimentos, Universidade Federal do Pampa, Campus Bagé

Pietro Serraglio Figueiredo, discente de Engenharia Química, Universidade Federal do Pampa, Campus Bagé

Estevã Martins de Oliveira, docente, Universidade Federal do Pampa

e-mail primeiro autor- isacoliveira.aluno@unipampa.edu.br

Do ponto de vista nutricional, o leite é um alimento completo, composto por proteínas, carboidratos, lipídios, vitaminas e minerais. No ano de 2016, a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação, estimou uma produção mundial de 798 milhões de toneladas de leite, sendo 83% leite de vaca. Seu controle de qualidade é extremamente rígido por se tratar de um alimento perecível e suscetível a contaminação e fraudes que podem comprometer a qualidade microbiológica e sensorial. O processamento do leite pode ser dividido em três tipos: leite cru, leite pasteurizado e leite esterilizado. O leite cru é o leite que foi retirado das tetas do animal e não passou por nem um processo e deve apresentar algumas características sensoriais como líquido branco opalescente e homogêneo e odor característico. O leite pasteurizado é submetido a um tratamento térmico em temperaturas de 72 °C a 75 °C por cerca de 15 a 20 segundos sob refrigeração de 2 °C a 5 °C, a fim de eliminar micro-organismos patogênicos. O leite pasteurizado (UHT) é aquecido em 70°C em fluxo contínuo e esterilizado na própria embalagem, à temperatura de 109 °C a 120 °C, durante 20 a 40 minutos, sofrendo resfriamento de 20 °C a 35 °C, o o leite pasteurizado pode ser dividido em leite integral, semidesnatado ou desnatado e o leite esterilizado integral ou desnatado. Este estudo objetivou aprofundamento teórico em dois principais tipos de adulteração no processamento de leite: a adição de água e de alcalinos e seus respectivos métodos de detecção. A pesquisa foi realizada através de materiais disponíveis em bases científicas digitais como *Google Scholar* e *SciELO* utilizando palavras-chaves como “adição de água em leite”, “adição de alcalinos no leite”, “adulteração do leite”. Os dados mostraram que a água, adicionada ao leite objetivando aumento do volume final é uma das fraudes mais comuns utilizadas na produção de leite, porém essa prática causa redução dos valores nutricionais do leite e prejudica sua qualidade microbiológica. O teste utilizado para detectar esse tipo de adulteração é o de crioscopia, onde analisa a temperatura de congelamento do leite. Os leites que estão sob adição de água, apresentam uma temperatura de congelamento próximo a zero, sendo que índice crioscópico mínimo para o leite é de -0,55°C. Sabendo que a temperatura de congelamento do leite é mais baixa que da água, é possível detectar a adulteração. Além

disso, esse tipo de adulteração influencia diretamente o valor de densidade do leite, que deve estar entre 1.028 e 1.033 g/mL a 15 °C, podendo ser identificada através de análise. A saúde do consumidor também entra em risco com essa prática, pois a adição de água não tratada, como ocorre na maioria dos casos, leva à contaminação microbiológica do produto podendo levar intoxicações alimentares. Com pH normal entre 6,6 e 6,8, leites muito ácidos indicam sobre fatores que vão desde a conservação do leite até a saúde do rebanho. A fraude conhecida como adição de alcalinos ocorre com o objetivo de diminuir a acidez ou atuar como conservante, podendo causar prejuízos à saúde de quem consome, portanto essa prática fica vedada segundo a legislação brasileira. A presença de substâncias alcalinas adicionadas ao leite faz aumentar a alcalinidade das cinzas, que é determinada por via indireta fazendo-se reagir às cinzas com uma quantidade conhecida de solução ácida padronizada e titulando o excesso deste com uma solução alcalina de concentração conhecida, sendo as substâncias mais o bicarbonato de sódio e hidróxido de sódio. Os valores normais para leite fluído são de 0,015 a 0,030% valores superiores, sobretudo acima de 0,040%, caracterizam adição de substâncias alcalinas. A presença dessas substâncias também pode ocorrer devido a falhas da higienização e da sanitização onde são utilizadas soluções alcalinas na limpeza de equipamentos, utensílios para remoção de gordura do leite. Portanto, através dos estudos pode-se perceber a importância das análises relacionadas a composição do leite a fim de evitar as fraudes que podem ocorrer durante o processamento do leite podendo, inclusive, trazer prejuízos à saúde do consumidor.

Agradecimentos: Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), ao grupo Programa Educação Tutorial (PET Engenharias - Campus Bagé) e ao Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE).

Palavras-chave: Produtos de origem animal; composição do leite; substâncias estranhas no leite