

## Resumo das dissertações do Mestrado Profissional em Ciência e Tecnologia de Leite e Derivados

### EFEITOS DO TRATAMENTO DO LEITE POR RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA (UV) EM COMPARAÇÃO À PASTEURIZAÇÃO<sup>1</sup>

#### Effects of treatment of milk by ultraviolet radiation (UV) compared to pasteurization

*Pedro Henrique Baptista de OLIVEIRA<sup>2\*</sup>  
Virgílio de Carvalho dos ANJOS<sup>3</sup>*

#### RESUMO

A cadeia de laticínios no Brasil sofreu uma profunda transformação com a granelização e o aumento da produção. Para manter a qualidade do leite, processos de pasteurização do leite são utilizados, mas eles provocam alterações químicas e sensoriais no produto, o que o consumidor não quer mais, por estar cada vez mais interessado em produtos seguros e minimamente processados. Por isso, os efeitos do uso da tecnologia de radiação ultravioleta (UV) para líquidos turvos – leite – foi objeto de estudo caracterizando possíveis alterações químicas, microbiológicas e sensoriais em relação ao leite pasteurizado. A comparação das tecnologias das lâmpadas UV, lâmpadas UVH (amálgama) em diferentes doses com o leite pasteurizado e cru seguiu os parâmetros da IN 62/2011. Foi verificado que não houve diferenças entre os tratamentos UV, UVH e pasteurizado em relação aos teores de proteínas ( $p = 0,294$ ) e de gordura ( $p = 0,598$ ). Reduções logarítmicas microbianas médias de contagem padrão em placas de 98,7% (ou 2,4 log10) para pasteurização, 94% (ou 1,30 log10) para o tratamento final UV-1275 e de 99,5% (ou 2,58 log10) para o tratamento final UVH (UVH-2200) foram alcançadas. De um modo geral, percebeu-se uma redução microbiana muito maior utilizando a lâmpada amálgama (tratamento UVH) que a UV e equivalente ao tratamento de pasteurização. Simulações econômicas foram realizadas comparando os custos variáveis para pasteurizar 1000 litros de leite (água gelada, produção de vapor e eletricidade) e tratar por ultravioleta o mesmo volume de leite (energia elétrica das lâmpadas) apontando um mínimo de economia de 60% do tratamento UV frente à pasteurização. Testes sensoriais olfativos demonstraram que os tratamentos UV e UVH diferiram do tratamento leite pasteurizado ( $p=0,05$ ) mostrando uma semelhança dos tratamentos UV e UVH com o leite cru. Com isso, sugere-se o uso da tecnologia UVH (amálgama) na dose UVH-2200 para tratamento de leite cru como possível tecnologia para redução microbiana sem alterações significativas na matéria-prima, permitindo sua aplicação imediata em postos de resfriamento de leite, plataformas de recepção de laticínios, para estocagem de grande volume de leite cru e/ou para redução de temperatura e economia de energia em processos de tratamento térmico como o UHT.

**Palavras-chave:** microbiologia; tecnologia; qualidade do leite.

- 
- 1 Parte da dissertação de Mestrado do primeiro autor como exigência do programa de Mestrado Profissional em Ciência e Tecnologia de Leite e Derivados (parceria entre a EPAMIG/ILCT, a UFJF e EMBRAPA Gado de Leite)
  - 2 Engenheiro de Alimentos, M.Sc. Pesquisador /Professor da da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais/Instituto de Laticínios Cândido Tostes (EPAMIG/ILCT), Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil. E-mail: pedrohenrique@epamig.br. \* Autor para correspondência.
  - 3 Bacharel em Física, D. Sc. Professor da Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil. E-mail: virgilio@fisica.ufjf.br. Orientador da dissertação.

**ABSTRACT**

The dairy Brazilian chain changed deeply in last year's with raw milk refrigerated transportation and increasing milk production. To keep the milk quality, pasteurization processes are used, but they could change some natural flavor and chemical properties, that some consumers do not want. Because of this, the ultraviolet technology (UV and UVH mercury amalgam) at different doses for raw milk was studied comparing with milk pasteurization (LP) in chemical, microbiological and sensory in raw milk according IN 62/2011 sanitary legislation. It was verified no changes in proteins ( $p=0,294$ ) and fat milk ( $p=0,598$ ) in all the treatments. On the other hand, microbiological logarithmic reductions median for Bacterial Total Plate Count were 98,7% (or 2,4 log10) for milk pasteurization, 94% (or 1,30 log10) for UV-1275 and 99,5% (or 2,58 log10) in UVH-2200. This showed that UVH technology was better UV and could be a microbicide agent alternative to pasteurization or with it. UV and UVH treatments were different of LP at sensory tests ( $p=0,05$ ) and similarity with raw milk. For all, UVH-2200 treatment is suggested to raw milk microbiological reduction at raw milk receiving at dairy companies, to improve raw milk quality during transportation and/or to reduce time and save money and energy to Ultra High Temperature (UHT) treatment of milk.

**Keywords:** microbiology; technology; dairy quality.