

## ANÁLISE DA VULNERABILIDADE À OXIDAÇÃO LIPÍDICA EM MANTEIGAS COM VARIAÇÃO DE TEMPERATURA DE ARMAZENAMENTO: ESTUDO INICIAL

Clóvis José Vezotto - Direito - UNINOVE - FMR

Rafael A de Lima Dálio - Direito - UNINOVE - FMR

Prof. Dr. Anselmo Jose Spadotto - UNESP - UNINOVE - EDUVALE

Apoio: FMR - SEBRAE - ANPEI - IBD

A manteiga deveria ser acondicionada em materiais resistentes às gorduras e impermeáveis à luz, como também às substâncias com odores estranhos, e deveria ser protegida da umidade. Uma vez acondicionada, a manteiga é mantida em refrigeração a 4,0 oC durante um curto período de tempo, mas deve ser congelada a -25 oC se precisar ser armazenada por um período mais longo. Outras indicações técnicas dão conta que a temperatura mínima de armazenamento não deve exceder a 16,0 oC. A manteiga, de um modo geral, é um produto altamente susceptível à oxidação lipídica. Este produto de origem animal, apresenta uma curta vida em prateleira face à oxidação lipídica que o torna inadequado para consumo após 60 dias, a partir da data de fabricação. As normativas legais estão dentro do MAPA. Objetivo: O objetivo deste trabalho foi o de analisar manteigas armazenadas para consumo em relação à sua vulnerabilidade de oxidação em face de possíveis elevações de temperatura de armazenamento. Materiais e Métodos: O delineamento adotado para a escolha dos estabelecimentos comerciais foi casualizado, em uma região determinada do Estado de São Paulo. Medidas de temperatura foram tomadas nos entrepostos de armazenamento, ao longo do dia, e com intervalos regulares. O período experimental foi de 9 dias, consecutivos. Os dados foram analisados no programa Microcal Origin 4.1. Resultados e Discussão: Os resultados mostraram discrepância entre as temperaturas de armazenamento sugeridas em trabalhos técnicos, ou seja, na revisão bibliográfica foram encontrados valores de 4,0 oC a 16,0 oC. Neste atual trabalho, a temperatura variou entre 4,8 oC a 15,2 oC. Em face de altas temperaturas comparadas com as temperaturas próprias ao armazenamento, infere-se que o índice de peróxido aumente ao longo do tempo, sendo acompanhado pela intensificação do ranço. Também, nesse estado constatado de armazenamento, a oxidação lipídica acabaria tornando a manteiga inadequada para consumo após 60 dias a partir da data de fabricação. Considerações Finais: Mesmo considerando-se as maiores temperaturas como as máximas de armazenamento, observou-se que houve uma significativa variação entre as temperaturas de armazenamento nos diferentes locais de depósito. Outros trabalhos deverão ser realizados para complementar este experimento.

## AVALIAÇÃO DO SISTEMA DE ANÁLISE DE PERIGOS E PONTO CRÍTICO DE CONTROLE (APPCC) EM FRIGORÍFICOS DE MÉDIO PORTE NO ESTADO DE SÃO PAULO: ESTUDO INICIAL

Luiz Carlos Venturine - Direito - FMR

Mário Antonio Melillo - Direito - FMR

João P. Gonzales - FMR

Prof. Dr. Anselmo José Spadotto - UNESP - UNINOVE - EDUVALE

Apoio: SEBRAE - ANPEI

Dentro da Tecnologia de Produtos de Origem Animal, o sistema de Análise de Perigos e Ponto Crítico de Controle (APPCC) se apóia em vários princípios, destacando-se como os mais importantes a identificação de perigos e de pontos críticos de controle (PCCs), somando-se com o estabelecimento dos procedimentos de monitoramento dos PCCs. Objetivo: O objetivo deste trabalho foi o de analisar pontos críticos de controle em pequenos frigoríficos dentro das sete etapas do fundamento do Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle. Materiais e Métodos: O delineamento adotado para a escolha dos frigoríficos foi em blocos ao acaso, na área central da região Centro Oeste do Estado de São Paulo, sendo o experimento realizado em 2006. Foram utilizados fluxogramas de obtenção de corte de carne bovina e realizadas verificações dos pontos críticos. Os procedimentos estavam de acordo com as exigências estabelecidas pela Portaria no 46 de 10 de fevereiro de 1998 do MAPA (e anteriores), e com a Resolução n. 002, de 08 de março de 1999, do DIPOA. Tomou-se como base os seguintes fundamentos: a) A análise de todos os perigos e riscos envolvidos no empreendimento e nos processos; b) A identificação dos pontos críticos que precisam ser controlados; c) O estabelecimento dos limites críticos para cada um dos perigos; d) O estabelecimento de procedimentos de monitoramento; e) A definição de ações corretivas a serem aplicadas; f) A manutenção de registros contínuos sobre todos os dados do processo (rastreadabilidade); g) A implementação de mecanismos de averiguação final. Resultados e Discussão: O APPCC depende e muito da própria empresa. Nos casos observados, apenas o transporte, estocagem e expedição foram considerados como PCCs. A alegação técnica para tal procedimento, foi a de que o controle de temperatura e tempo de resfriamento são fatores de difícil manipulação. Considerações Finais: Os resultados mostraram que, nas condições deste experimento, os frigoríficos visitados apresentaram resultados satisfatórios em relação à implementação do APPCC. Também, em função da Tecnologia de Produtos de Origem Animal, puderam ser classificados como dentro dos bons procedimentos técnicos.

**DIAGNÓSTICO, ARTICULAÇÃO E CAPACITAÇÃO  
DO SETOR DE MUDAS E SEMENTES FLORESTAIS  
NATIVAS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO SOROCABA - MÉDIO TIETÊ**

Roberto Bretzel Martins - ECOAR (ONG)  
Flaviana Maluf de Souza - Instituto Florestal  
Prof. Dr. Nobel Penteado de Freitas - Uniso  
Apoio: FEHIDRO

Uma das maiores mazelas ambientais causadas pelo dito "desenvolvimento" da sociedade é a depauperação dos recursos hídricos, tanto no que se refere a sua qualidade quanto a sua disponibilidade para o uso agrícola, doméstico e industrial. Os fatores são diversos, indo da falta de tratamento de esgotos, e de uma destinação inadequada dos resíduos sólidos urbanos, até uma conduta deficiente da sociedade para com um uso da água em suas atividades cotidianas. No entanto, um dos principais fatores que influenciam na disponibilidade de água com qualidade nos mananciais para o abastecimento público é a diminuição da cobertura florestal, em especial das matas ciliares. Foi pensando na qualidade das restaurações florestais e na sua sustentabilidade futura, que este projeto se propôs a diagnosticar a situação do setor de produção de mudas e sementes florestais nativas, propondo a articulação entre estes agentes vinculados a Rede de Sementes da Floresta Estacional Semidecidual do Estado de São Paulo. Para atingir os objetivos, está sendo realizado um diagnóstico e análise do setor de produção de sementes e mudas na bacia do Sorocaba e Médio Tietê, em primeiro lugar através da Identificação e diagnóstico do trabalho de todas as instituições e pessoas físicas que trabalham direta ou indiretamente com a produção de mudas florestais nativas e com a coleta de sementes nativas nessa área. Foram elaborados os questionários e estão sendo aplicados em visitas aos viveiros. Para fazer isso da maneira mais eficiente possível, foram elaborados seis roteiros de visitas.

## IDENTIFICAÇÃO DE NOVOS PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLE (PCCs) NA FABRICAÇÃO DE LEITE PASTEURIZADO EM LATICÍNIOS DE PEQUENO PORTE NO ESTADO DE SÃO PAULO: ESTUDO INICIAL

Renato Francisco de Oliveira - Direito - FMR

Fabiano Soares Toledo - FMR

Prof. Dr. Anselmo José Spadotto - UNESP - UNINOVE - EDUVALE

Apoio: ANPEI - SEBRAE

Segundo instruções normativas do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, em relação a tecnologia de produtos de origem animal, ponto de controle é qualquer ponto, operação, procedimento ou etapa do processo de fabricação ou preparação do produto que permite controle de perigos. Ainda, define ponto de controle crítico (PCC) como qualquer ponto, operação, procedimento ou etapa do processo de fabricação ou preparação do produto, onde se aplicam medidas preventivas de controle sobre um ou mais fatores, com o objetivo de prevenir, reduzir a limites aceitáveis ou eliminar os perigos para a saúde, a perda da qualidade e a fraude econômica. Objetivo: O objetivo deste trabalho foi o de identificar novos pontos críticos de controle em pequenos laticínios na região Centro Oeste do Estado de São Paulo. Materiais e Métodos: O delineamento adotado para a escolha dos laticínios foi casualizado, na área central da região Centro Oeste do Estado de São Paulo. O estudo definiu como pontos básicos para análise as seguintes etapas do processo de fabricação de leite pasteurizado: 1) Controle de matérias-primas, 2) Eliminação de impurezas, 3) Pasteurização, 4) Refrigeração, 5) Acondicionamento higiênico, 6) Refrigeração, 7) Comercialização. Os dados foram analisados no programa Microcal Origin 4.1. Resultados e Discussão: Os pequenos laticínios que participaram deste experimento, apresentaram boa performance quanto ao Plano de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC). Entretanto, um ponto ficou mais a descoberto, que foi o controle de matérias-primas, onde caberia a inclusão de todos os documentos de controle de qualidade. Em quase 50 % dos casos, houve a falta de documentos de rastreabilidade. A refrigeração, que geralmente apresenta problemas na venda varejista, sempre esteve dentro dos níveis de temperatura adequada. Considerações Finais: Os pequenos laticínios analisados, em face de tentativa de identificação de novos pontos críticos de controle, passaram no teste. Assim, não houve novos pontos críticos de controle além dos já estabelecidos no Plano de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle. Porém, novos e mais profundos estudos deverão ser realizados nessa linha de pesquisa.

## IMPLANTAÇÃO DO GERENCIAMENTO DE LÂMPADAS FLUORESCENTES EM HOSPITAL PÚBLICO DE GRANDE PORTE DE SOROCABA-SP

Felipe Carriél da Silva - Tecnologia em Saúde - FATEC - Sorocaba  
Wellington Brisola Ferreira - Tecnologia em Saúde - FATEC - Sorocaba  
Alberto Pereira Aprígio - Tecnologia em Saúde - FATEC - Sorocaba  
Profa. Dra. Elisabeth Pelosi Teixeira - FATEC - Sorocaba  
Apoio: Iniciação Científica - FATEC

O Gerenciamento dos Resíduos de Saúde (RSS) em um hospital passa por etapas como geração, armazenamento, coleta, transporte e disposição final. A classificação dos RSS é feita em 5 grupos, sendo que o Grupo B contempla os resíduos químicos. As lâmpadas fluorescentes classificam-se neste grupo por conterem metal pesado (mercúrio). Normas de segurança determinam que o contato com lâmpadas quebradas exige o uso de avental, luvas e botas plásticas. As lâmpadas queimadas devem ser armazenadas em local seco, na embalagem original. O objetivo deste trabalho foi calcular o consumo de energia gasto pelas lâmpadas, média de lâmpadas trocadas por mês, análise das condições de armazenamento e do transporte das lâmpadas em um hospital de grande porte da cidade de Sorocaba-SP. O custo para a reciclagem das lâmpadas queimadas depende do volume, distância e serviços específicos. O gerenciamento analisou as condições de armazenamento temporário das cerca de 3000 lâmpadas e constatou que não são ideais, mas com a diminuição do volume após remessa para reciclagem do Hg se tornará adequado. Foi ministrado um treinamento para os colaboradores do Setor de Manutenção Elétrica para manejo seguro e diminuição de riscos nos momentos de troca de lâmpadas, incentivando o uso de EPI's como avental, luvas, botas plásticas e máscara.

## INFERÊNCIAS À MICROBIOLOGIA EM COMPOSTAGEM ORGÂNICA A PARTIR DE ESTUDOS DE VARIAÇÃO DE TEMPERATURA: ESTUDO INICIAL

Rogério Milanesi de Magalhães Chaves - Direito - FMR

Robson Fernando Pereira - Direito - FMR

Prof. Dr. Wilson Manzoli Júnior – FEIS - UNESP

Prof. Dr. Anselmo José Spadotto - UNESP - UNINOVE - FMR - EDUVALE

Apoio: EMBRAPA - IBD - Faculdade Marechal Rondon

A Microbiologia Zootécnica abrange, também, trabalhos com compostagem e processos ambientais, e é fundamental para o estabelecimento de normas legais. A compostagem é um processo copiado de processos naturais de regeneração de solos, onde o produto, o composto, deveria ser constituído de tal forma que mais rapidamente se integrasse nos processos biológicos naturais. Todo esse processo envolve uma população bastante heterogênea de microorganismos, bactérias, fungos e actinomicetos. A fase de degradação ativa é necessariamente termofílica, pois envolve a ação de microorganismos termófilos, aqueles ativos a altas temperaturas, aumentando a eficiência do processo e eliminando microorganismos patogênicos. Objetivo: O objetivo deste trabalho foi o de avaliar a temperatura de compostagem orgânica nos 30 dias iniciais, inferindo observações quanto ao comportamento dos microorganismos. Materiais e Métodos: Quatro montes de uma mistura de forragem e esterco bovino, de natureza orgânica, foram preparados na proporção de 3:1 e deixados para fermentar ao relento. Através de um sensor de haste longa, mediu-se a temperatura em dias alternados, durante um período de 30 dias. Os dados foram analisados no programa Microcal Origin 4.1. Resultados e Discussão: Os resultados mostraram que, no período experimental, a temperatura média foi de  $43,0 \pm 2,1$  °C em 16 medidas. As maiores temperaturas foram logo nos três primeiros dias, caindo ao longo dos dias restantes. Isso pode indicar que a ação de microorganismos termófilos ocorreu logo no início do processo. Considerações Finais: A ação quase imediata dos microorganismos termófilos, leva a se considerar que o início das operações de compostagem é crucial ao processo como um todo. Portanto, a qualidade final, ou seja, o composto depende de um bom preparo dos materiais, como homogeneidade, umidade e aeração.

## INTERFERÊNCIA TÉRMICA NA CONSERVAÇÃO DE LEITE DE VENDA A VAREJO NA CIDADE DE BOTUCATU: ESTUDO INICIAL

Mário Luiz de Medeiros - Direito - FMR  
Beatriz Bento de Jesus - Direito - EDUVALE  
Prof. Dr. Anselmo Jose Spadotto - UNESP - UNINOVE - EDUVALE  
Apoio: SEBRAE - ANPEI

A Tecnologia de Produtos, de Origem de Animal envolve trabalhos que vão desde o preparo de recepção da matéria-prima até o momento do consumo. Ainda, alguns autores consideram que, já na própria produção animal, estão inclusas algumas características do produto que vai ser processado. Nesse sentido, o próprio aspecto da segurança alimentar está envolvido. Objetivo: O objetivo deste trabalho foi o de avaliar como está sendo armazenado o leite que está disponibilizado ao consumidor, em relação à temperatura de armazenamento. Materiais e Métodos: Através de um delineamento casualizado, foram tomadas as temperaturas de armazenamento em pontos de vendas de leite resfriado no Município de Botucatu/SP. Foram comparadas as temperaturas de armazenamento ou normatizadas pelo MAPA (TA) com as temperaturas medidas através de um termômetro digital de haste longa (TM), nos horários de 09:00, 11:00, 13:00, 15:00 e 18:00 horas. Os dados foram analisados no programa Microcal Origin 4.1. Resultados e Discussão: O leite embalado em "saquinhos", segundo as normas técnicas e legais deverá ser armazenado a uma temperatura máxima (TA) de 10,0 oC. Porém, encontraram-se temperaturas medidas (TM) superiores à recomendada, chegando em uma das medidas ao valor de 13,5 oC. Não foram encontradas, em nível estatístico significativo, as condições ideais de armazenamento. Considerando-se o leite como um produto altamente perecível, inclusive por ser muito susceptível a perdas nutricionais, entende-se que instrumentos de controle de temperatura de armazenamento de produtos de origem animal deveriam ser colocados em prática, em casos idênticos. Nesse sentido, não basta se considerar a tecnologia de produtos de origem animal, no caso o leite em particular, como sendo aquela que envolve somente os processos de industrialização, mas toda a cadeia produtiva até o momento do consumo. Considerações Finais: Na região determinada por este experimento, foi possível estabelecer-se que o leite em saquinhos não está sendo armazenado nas condições recomendadas pelas normas técnicas. Outros trabalhos deverão ser realizados para complementar este experimento.