

MONITORAÇÃO DO CONTROLE DE TEMPERATURAS DE FRIGORÍFICO CONFORME CIRCULAR 175 DO MAPA.

Charles Alberto Baasch, Charles Roberto Hasse, Fábio Alexandrini.

RESUMO

Este trabalho de curso aborda a monitoração do controle de temperaturas de quatro cortes específicos (patinho, granito, acém e coxão mole) de carne bovina, no setor desossa do Frigorífico Verdi Ltda. no período de março de 2009. A monitoração foi realizada conforme o que é normatizado pela Circular 175 do MAPA, a qual estabelece os critérios de temperatura para alimentos produzidos para consumo. Os dados foram aferidos com o auxílio de um termômetro e repassados para uma planilha desenvolvida com essa finalidade, podendo dessa forma obter as informações necessárias, e então elaborar sugestões que venham a contribuir para o fortalecimento desta empresa, proporcionando uma melhoria na qualidade dos serviços prestados pela mesma na área higiênico-sanitária. A contratação de mão de obra qualificada em nosso município é bem restrita devido a pouca oferta de profissionais capacitados. A qualificação se dá através da utilização cada vez maior da mente dos indivíduos e não somente da força braçal, bastando dessa forma à empresa incentivar cursos, palestras e oportunidades para que cada vez mais o colaborador possa interagir com a organização. As normas foram identificadas, comparadas com as temperaturas aferidas e as variações encontradas entre ambas, apresentadas e analisadas. O presente trabalho trata de um estudo com pesquisa bibliográfica, exploratória e documental, onde foi utilizado o método quantitativo empregando-se formulário para acompanhar os dados aferidos. A pesquisa apresentou duas amostras inadequadas (3,3%) das sessenta aferidas em relação ao que a norma exige nos cinco dias de aferições. Apesar do índice de inadequação não ser tão elevado, a preocupação fica pelo fato de termos um índice relativamente alto (32%) de temperatura bem próxima ao limite. Como sugestão de melhoria, propõe-se ofertar treinamentos aos funcionários tornando-os cada vez mais preparados e diminuir a temperatura da câmara fria na fase anterior.

Palavras Chaves: Frigorífico, Monitoração, Temperatura.

1 INTRODUÇÃO

Em todas as etapas da produção à comercialização de produtos cárneos, é de suma importância à utilização de baixas temperaturas, iniciando com o resfriamento da carne até a sua venda; que deve ser armazenada em temperatura adequada até o seu consumo, tendo em vista que a cadeia de frio influencia diretamente na conservação e na qualidade do produto. Este trabalho de conclusão de curso analisou descritivamente o controle de processo de temperatura dos produtos do Frigorífico Verdi, dentro do setor desossa, utilizando um termômetro de aferição e repassando em seguida os dados indicados no aparelho para uma planilha desenvolvida com essa finalidade, podendo dessa forma obter as informações necessárias e então elaborar sugestões que venham a colaborar para o fortalecimento desta empresa, proporcionando uma melhoria na qualidade dos serviços prestados pela mesma na área higiênico-sanitária, pois, um produto ou serviço de qualidade é aquele que atende perfeitamente, de forma confiável, de forma segura e no tempo certo às necessidades do cliente. Os controles de qualidade são práticos e de fácil implantação. Os processos podem incluir mais de um sistema ao mesmo tempo, fazendo com que um complemente os conceitos do outro. A razão é que deve ser uma só: A busca incansável pelo aprimoramento da qualidade. Quanto mais qualidade a organização dispuser em seus produtos, certamente maiores serão suas vendas e conseqüentemente seus lucros. Para aperfeiçoarmos

continuamente a padronização de nossos processos, precisamos constantemente utilizar as ferramentas indispensáveis para obter um resultado eficiente: planejamento, execução, checagem e ações corretivas, um sistema que intensifica a busca pela “Qualidade defeito zero”, e com isso a plena satisfação dos clientes.

O contínuo aperfeiçoamento do processo é um fato no qual todos têm conhecimento que é de fundamental importância para o sucesso da organização. Através dele, podemos verificar os princípios e valores da empresa em relação à importância demonstrada à seus clientes. Quando se fala em carne bovina, os consumidores têm uma grande preocupação com a qualidade, pois desejam carnes saudáveis e que garantam a sua saúde. O termo qualidade pode ser conceituado como adequação de um produto ao uso para o qual foi concebido. Os clientes e consumidores estão cada vez mais exigentes quanto aos atributos de qualidade dos produtos agro-alimentares que adquirem, sejam diretamente relacionados ao produto, como por exemplo, valor nutricional, aparência, sabor e segurança, como atributos indiretamente relacionados ao produto, tais como a adoção de métodos de produção de impacto adequado ao meio ambiente e em conformidade com normas do ministério da agricultura.

O controle das temperaturas é uma etapa de crucial importância para o processo atender as normas reguladoras, pois na composição química da carne há vários fatores que podem contribuir para o desenvolvimento de microorganismos, em razão de ser um alimento rico em substâncias nitrogenadas, minerais e vitaminas, visto que, o PH, a atividade da água e a temperatura são favoráveis para o crescimento microbiano. Tais características contribuem para que a carne seja um dos alimentos mais suscetível em surtos de doenças transmitidas por alimentos, pois visivelmente não é possível verificar a contaminação do alimento, porque este apresenta características normais, tais como odor e sabor, dificultando dessa forma o diagnóstico de toxinfecção.

Algumas bactérias como Salmonella, não apresentarão crescimentos propícios em carnes e derivados, se estiverem em temperaturas conforme regulariza a norma, por isso, a conservação e o armazenamento de produtos cárneos são fatores primordiais para a segurança do alimento.

Neste contexto, evidencia-se a importância do controle da temperatura de armazenamento na conservação de alimentos, o que minimiza o crescimento de microorganismos indesejáveis que promovem a deterioração do produto com conseqüente perda de qualidade, oferecendo assim riscos à saúde do consumidor, como náuseas, vômitos, dores abdominais, mal estar, calafrios, dores musculares e diarreia, podendo evoluir à óbito quando não tratado adequadamente.

Objetivou-se com esse trabalho avaliar se os cortes escolhidos (patinho, granito, acém e coxão mole) estão de acordo com as recomendações previstas na legislação quanto à temperatura.

O plano fará com que o Frigorífico Verdi esteja se moldando dentro da forma criteriosa do mercado nacional das indústrias agro-alimentares.

A razão da escolha tema mostra a importância do controle da temperatura de armazenamento na conservação de alimentos pelo Frigorífico Verdi, sendo que a organização se preocupa muito com a satisfação de seus clientes e por isso sendo fundamental o constante monitoramento dos seus produtos e processos.

2 QUALIDADE

A qualidade da carne é definida por suas propriedades físico-químicas e é traduzida em maciez, sabor, cor, odor e suculência. Estas propriedades são determinadas pelos fatores inerentes ao indivíduo (genética, idade, sexo), à fazenda de origem (manejo alimentar, manejo geral), transporte, manejo pré-abate, abate e métodos de processamento da carcaça, duração e temperatura de estocagem e a forma de cozinhar. Em síntese, a carne de “ótima qualidade” é aquela que atrai o consumidor, que apresenta cor atraente, pouca gordura, frescor e pouco suco na embalagem, que é macia, suculenta e saborosa quando consumida, que tem alto valor protéico e uma baixa densidade calórica e que seja livre de microorganismos patogênicos e resíduos químicos.

Qualidade é de forma bem resumida, a preferência do consumidor em determinado produto. É isto que garantirá a sobrevivência da empresa: a preferência do consumidor pelo nosso produto em relação aos nossos concorrentes, hoje e no futuro. Existem várias definições de qualidade, em seguida, cito algumas.

Para Feigenbaum (1994, p.8), qualidade pode ser definida como “a combinação de características de produtos e serviços referentes a marketing, engenharia, produção e manutenção, através dos quais produtos e serviços em uso corresponderão às expectativas do cliente”. Para ele a qualidade é resultante da determinação do cliente e não de áreas funcionais da organização, sendo favorável a uma abordagem sistêmica da qualidade que envolva todas as funções de uma empresa neste processo.

Para Campos (1992, p.2), “o verdadeiro critério da boa qualidade é a preferência do consumidor (...), que garantirá a sobrevivência de sua empresa”. Esta preferência será obtida com um produto ou serviço que atenda “perfeitamente, de forma confiável, de forma acessível, de forma segura e no tempo certo às necessidades do cliente”.

Crosby (1990) aborda qualidade como sendo baseada no comportamento das pessoas, considerando a educação de todos os indivíduos da empresa um fator fundamental, e define qualidade como fazer bem desde a primeira vez, o que sugere que a atuação da empresa deve estar na prevenção de defeitos.

Já para Juran (1991, p.16), “a função da qualidade é o conjunto das atividades através das quais atingimos a adequação ao uso, não importando em que parte da Organização essas atividades são executadas”. Um dos significados de qualidade é o desempenho do produto cujas características proporcionam a satisfação dos clientes que irão comprá-lo. Seria, por outro lado, a ausência de deficiências, pois estas geram insatisfação e reclamações.

Dessa forma, verificamos numa abordagem generalizada, que qualidade propriamente dita é o que o consumidor prefere em nossos produtos em relação aos dos nossos concorrentes.

As principais conceituações sobre qualidade são encontradas nos chamados “gurus” da qualidade, conforme pode ser visualizado no QUADRO 1.

Autor	Ano	Conceituações
Ishikawa	1986	Enfatiza o papel (satisfação) do consumidor sobre a melhor metodologia na gestão de qualidade, definindo sete ferramentas básicas como instrumentos fundamentais de auxílio nos processos de controle de qualidade: gráfico de pareto, diagrama de causa e efeito, histograma, folha de verificação, gráficos de dispersão, fluxogramas e cartas de controle.
Deming	1986	Seu método inclui a preocupação com a qualidade de produtos, serviços e também com a qualidade de vida das pessoas, onde desenvolveu um método de controle chamado PDCA, onde produz os resultados esperados de um processo. Defende a criação de grupos de trabalho, com a finalidade de eliminar instabilidades na operação dos processos operacionais, com uso intenso de ferramentas estatísticas básicas, que deverão ser compreendidas e

		utilizadas por todos para atingir o autocontrole.
Feigenbaum	1986	Criador do Total Quality Control (TQC). Sua proposta é um sistema eficiente para integrar o desenvolvimento, manutenção e aprimoramento da qualidade através de esforços dos vários grupos que formam uma organização tais como marketing, engenharia, produção e serviços a fim de atingir e satisfazer as necessidades do consumidor, da maneira mais econômica possível. Seu trabalho foi o iniciador das normas de Sistema de Garantia da Qualidade a nível mundial, que mais tarde, na década de 1980, deram origem à norma internacional ISO 9000 (<i>International Organization for Standardization</i>).
Taguchi	1986	Qualidade é definida como sendo a perda, em valores monetários, que um produto causa à sociedade após sua venda. Quanto maior a perda associada ao produto, menor sua qualidade. Nesse aspecto as perdas se restringem à dois tipos: perdas causadas pela variabilidade da função básica intrínseca do produto (durante sua vida útil) e perdas causadas pelos efeitos colaterais nocivos do produto (prejuízos a saúde humana).
Crosby	1990	Qualidade é a conformidade com as especificações (fazer certo na primeira vez) a qual é medida pelo custo da não conformidade. É definido quatro princípios universais para Gestão da Qualidade: definição da qualidade, sistema da qualidade, padrão de desempenho e medidas da qualidade.
Cerqueira Neto	1990	Qualidade é sempre resultado de esforços inteligentes, não é somente para companhias e também indivíduos podem esforçar-se por excelência em seu dia-a-dia.
Garvin	1992	Qualidade do produto é sistematizada em enfoques como: transcendental (marca), baseado no produto (composição do produto), baseado no consumidor (preferências do consumidor), baseado na produção (eficiência técnica), baseado no valor. Define a evolução da gestão da qualidade em quatro estágios, denominadas de “Eras da Qualidade”: Inspeção, Controle Estatístico da Qualidade, Garantia da Qualidade e Gestão Estratégica da Qualidade.
Toledo	2001	Qualidade pode ser avaliada sob dois pontos de vista: objetivo e subjetivo. Uma dimensão objetiva, ou qualidade primária, que se refere à qualidade intrínseca da substância, ou seja, dos aspectos relativos às propriedades físico-químicas impossíveis de ser separada desta e independente do ponto de vista do ser humano. Uma dimensão subjetiva, ou qualidade secundária, que se refere à percepção que as pessoas têm das características objetivas e subjetivas, ou seja, está associada à capacidade que o ser humano tem de pensar, sentir e de diferenciar em relação às características do produto. Segundo o autor a gestão da qualidade evoluiu ao longo do tempo em quatro principais estágios: Controle do produto, Controle do processo, Sistemas de garantia e Gestão da qualidade total.

QUADRO 1: Principais Autores da Qualidade

Diante desta ampla gama de conceitos, pode-se considerar como Juran (1995), que, chegar a um acordo sobre o que seja qualidade, não é uma tarefa fácil, porém, um ponto comum, na maioria das definições, é o seu direcionamento ao consumidor.

Segundo a definição de Ishikawa (1995, p.09), “praticar um bom controle da qualidade é desenvolver, projetar, produzir e comercializar um produto de qualidade que seja mais econômico, mais útil e sempre satisfatório para o consumidor”. Vale ressaltar que para alcançar esse objetivo, faz-se necessário que todos dentro da organização busquem trilhar pelo mesmo caminho.

Segundo Campos (1992, p.41):

“Controle da qualidade total é um novo modelo gerencial centrado no controle do processo, tendo como meta à satisfação das necessidades das pessoas. O objetivo mais importante deste “controle” é garantir a qualidade do “seu produto” (seja ele qual for) para o seu cliente externo ou interno”.

A implantação da qualidade total, em qualquer segmento, só é possível através do

desenvolvimento de métodos e técnicas na qual mostrem a grande contribuição que a qualidade traz a organização. O primeiro conjunto de técnicas da Qualidade Total envolve as “ferramentas”, que segundo Paladini (1997, p.66):

[...] são dispositivos, procedimentos gráficos, numéricos ou analíticos, formulações práticas, esquemas de funcionamento, mecanismos de operação, enfim métodos estruturados para viabilizar a implantação da Qualidade Total. Normalmente, cada ferramenta refere-se uma área específica do projeto ou do funcionamento do sistema de qualidade ou, ainda, da avaliação de seu desempenho. As ferramentas dispõem de ênfase específica, que pode referir-se a uma análise prática do processo produtivo para, por exemplo, determinar previsões acerca de seu desenvolvimento; ou a análise da ação de concorrentes em uma mesma faixa de mercado ou, ainda, a como melhor atender um grupo de consumidores.

Segundo Coelho (2002) faz-se necessária a busca pela qualificação contínua de pessoas e processos para aplicação de novos conhecimentos no mundo dos negócios, buscando garantir lugar no mercado competitivo. Dentro desse QUADRO referencial, o consumidor aparece como elemento fundamental na definição das estratégias da empresa.

Segundo Ayano (1995), de acordo com estas perspectivas o modelo japonês de TQM assumiu alguns princípios guia que são válidos para o modelo atualmente disseminado nos mais diferentes países. São eles:

- a) A adoção da definição de qualidade como satisfação do cliente;
- b) O gerenciamento pelo ciclo PDCA, com ênfase nas atividades de verificação para buscar causas e tomar ações preventivas em caso de falha, para atingir a meta;
- c) O estabelecimento de um modelo “científico” para utilização das experiências dos trabalhadores, ou seja, julgar e tomar ações baseadas em fatos (por exemplo, utilizar o diagrama causa-efeito);
- d) O estabelecimento de um modelo "humanístico" para extrair a inventividade dos trabalhadores (por exemplo, os círculos de controle da qualidade).

O modelo apresenta características gerais, princípios importantes que não são únicos e que vêm sendo amplamente divulgado com abordagens diversas, o que tem gerado diferentes modelos de referência, teóricos ou práticos. Avaliemos algumas dessas abordagens.

Crosby (1998, p.35) distingue a gestão, o controle e a garantia da qualidade na seguinte maneira:

“A Gestão da Qualidade é a filosofia da gestão preventiva; a Garantia da Qualidade é a documentação; o Controle da Qualidade é a medição. Em um carro, o Controle da Qualidade são todos os instrumentos e outras medições que mostram o que está acontecendo no momento. A Garantia da Qualidade (inclusive ISO) é o manual do proprietário que acompanha o automóvel e explica o funcionamento de tudo. Gestão da Qualidade é a maneira como você opera e gerencia o automóvel. Você dirige bem ou mal, troca o óleo na hora certa e outras coisas. Os manuais não determinam como se gerenciam as organizações. A filosofia de gestão o determina”.

Para Crosby, os programas de garantia da qualidade, tipo ISO 9000, correspondem a programas de documentação e informação que proporcionam uma relação de procedimentos para suporte às atividades da qualidade. Quando utilizados como informações (como o manual do proprietário de um automóvel) eles são úteis, mas não é uma filosofia operacional. A gestão da qualidade consiste de uma filosofia operacional. Algumas críticas feitas por Crosby sobre as normas ISO dizem respeito à visão errônea de que basta ter um sistema apoiado nessas normas e a qualidade estará garantida numa organização. Crosby afirma que a qualidade é o resultado de políticas, educação, requisitos e persistência. Uma

comparação traçada pelo autor menciona que “Obter uma certificação pelas normas ISO é como ter uma carteira de habilitação. Todas aquelas pessoas que andam por aí batendo seus carros uns contra os outros possuem carteira de habilitação” (CROSBY, 1998, p.36).

Garvin (1992, p.45), ao se referir a movimentos da qualidade, afirma que:

“... o centro de gravidade da disciplina tem-se deslocado gradativamente para uma ênfase cada vez maior no gerenciamento. A qualidade não é mais uma função isolada, independente, dominada por técnicos e especialistas. Em um número cada vez maior de empresas, ela tem se incorporado ao sistema empresarial como um todo, tornando-se uma atividade tão merecedora de atenção quanto o marketing e as finanças”.

3 GESTÃO DA QUALIDADE NO SETOR AGROALIMENTAR

A Gestão da Qualidade pode ser entendida como sendo a abordagem adotada e o conjunto de práticas utilizadas para se obter, de forma eficiente e eficaz, a qualidade pretendida para o produto (TOLEDO, 1997). A gestão da qualidade no setor de alimentos é condicionada pela precariedade gerencial e técnica dos sistemas de produção existentes no Brasil e pelas especificidades dos produtos, como por exemplo, a perecibilidade. É essencial para o gerenciamento da qualidade das empresas que primam pela qualidade do produto, que essas tenham um sistema da qualidade definido e bem estruturado, com as atividades necessárias para que as ações que garantem a qualidade ao longo de todas as operações relevantes sejam identificadas, coordenadas e mantidas (FEIGENBAUM, 1994).

Segundo Feigenbaum (1994, p.105) sistema da qualidade é:

“... uma combinação da estrutura operacional de trabalho de toda a companhia, documentada em procedimentos gerenciais, técnicos, efetivos e integrados, para o direcionamento das ações coordenadas de mão-de-obra, máquinas e informações da companhia, de acordo com os melhores e mais práticos meios de assegurar a satisfação quanto a qualidade e custos.”

Segundo Toledo (2000, p.91), “para alguns setores, a qualidade é uma vantagem competitiva importante, para as indústrias agro-alimentares, ela é uma questão de sobrevivência”. A procura da competitividade e o exercício da sobrevivência das indústrias frigoríficas de corte estão associados na eficiência em gerenciar a qualidade. A qualidade do produto final que garante a segurança do consumidor e a satisfação de suas exigências é construída em todas as etapas da cadeia de produção: da obtenção da matéria-prima, do processamento industrial e da distribuição (TOLEDO, 1997).

A Gestão da Qualidade pode ser entendida como sendo a abordagem adotada e o conjunto de práticas utilizadas pela empresa para se obter, de forma eficiente e eficaz, a qualidade pretendida para o produto (TOLEDO, 2001).

No setor agro alimentar a Gestão da Qualidade é definida como o conjunto das condições e medidas (ações) planejadas e implementadas de forma sistemática, através de toda a cadeia agro alimentar, para gerar confiança no atendimento aos requisitos e necessidades pretendidas, inclusive de segurança, respeitando a legislação pertinente, com integridade e clareza de informação ao consumidor. De acordo com o autor, a qualidade quando inserida no âmbito estratégico da organização, com uma visão global de gerenciamento dos negócios e focada na satisfação do consumidor, significa o pleno exercício da gestão da qualidade total. A gestão da qualidade em indústrias de alimentos é associada com segurança alimentar. As características da qualidade oculta, os padrões microbiológicos, a sanidade e ausência de substâncias nocivas, são os parâmetros de qualidade e de segurança,

que são encontrados em normas e regulamentações oficiais (TOLEDO, 2001).

Juran (1992) suscita diferentes concepções dos termos qualidade e segurança dos alimentos, segundo o autor os termos são complexos, em virtude a multidisciplinaridade, diferenças culturais entre regiões e sociedades, ao caráter dinâmico, aos diferentes pontos de vista entre comprador e vendedor, ao nível concorrencial e tecnológico. De acordo com Zylbersztajn (1995) para a consolidação de padrões de qualidade, há necessidade da criação de organizações e estruturas de governança que sejam capazes de dar suporte necessário às ações geradoras e controladoras dos padrões desejados, sejam públicas ou privadas. Toledo (2001) ressalta que entre elas se encontram regulamentos técnicos pertinentes dos Ministérios da Saúde e da Agricultura os quais obrigam a verificação da correta implantação do sistema APPCC e normas de Sistema de Qualidade ou ISO 9000.

A partir da década de 80, as indústrias de alimentos vêm direcionando seus sistemas de gestão de qualidade, tornando-os mais preventivos e menos corretivos. Os sistemas tradicionais de inspeção e controle de qualidade não têm sido capazes de garantir a inocuidade dos alimentos, por outro lado, há necessidade cada vez maior de racionalização de recursos e otimização dos processos. Outro fator determinante é a globalização dos mercados que exigem das empresas sistemas de controle internacionais, tornando o sistema de APPCC associado à BPF e PPHO a ferramenta básica do sistema moderno da gestão da qualidade, compatível com os sistemas da série ISO 9000 e qualidade total (SENAI, 2000).

Juran (1995, p.6), cuja trilogia (Planejamento, Controle e Desenvolvimento da Qualidade) fundamenta a abordagem americana na área da qualidade, diz que qualidade é “adequação ao uso”, ressaltando que, apesar de a palavra ter vários significados, dois deles são críticos: o desempenho do produto e a ausência de deficiências. Relacionando, assim, o desempenho adequado do produto de acordo com as necessidades do consumidor, ao alcance da satisfação, enquanto a presença de falhas leva à insatisfação com o produto.

4 METODOLOGIA E MATERIAIS DE PESQUISA

A pesquisa documental possui por objetivo o levantamento de informações a respeito do ambiente nos quais os sujeitos da pesquisa estão inseridos. Foram pesquisados documentos contendo informações a respeito da estrutura, histórico, funcionamento, missão e visão da empresa. Depois de identificadas e localizadas as fontes de dados (relatórios, material de divulgação da empresa, entre outros), os dados foram tratados, sendo divididos com base na sua relevância e posteriormente utilizados na redação do trabalho. O local e a população de abrangência desse projeto são os controles de temperatura na sala de desossa dentro do Frigorífico Verdi Ltda. do município de Pouso Redondo.

Esta investigação seguiu a abordagem de estudo quantitativa. Na opinião de Chizzotti (1995, p.69), a análise quantitativa é orientada por elementos estatísticos, mostrando “a relação entre variáveis por gráficos, classificados por categorias da pesquisa”.

O local e a população de abrangência desse estudo são os controles de temperatura na sala de desossa dentro do Frigorífico Verdi Ltda. Segundo Cervo e Bervian, (2002, p.98), “população trata-se do conjunto de indivíduos ou objetos que apresentam em comum determinadas características definidas para o estudo”.

A coleta de dados, nesta pesquisa, foi desenvolvida em duas etapas: na primeira, realizou-se uma revisão bibliográfica, focando a legislação através da circular 175 do MAPA. Foram pesquisados artigos, livros, cases, monografias, dissertações, teses, revistas, jornais e web. Os materiais encontrados foram cuidadosamente selecionados, descartando-se os de conteúdo irrelevante. Na segunda, foi elaborada uma planilha para obter informações sobre a amostra, onde foi utilizado um termômetro de aferição e repassado em seguida os dados indicados no aparelho para a mesma. Os dados foram coletados entre os dias 16 e 20 de março

de 2009, em três períodos, com quatro cortes distintos de carne (patinho, granito, acém e coxão mole, conforme o quadro 2), na sala de desossa, onde a temperatura fica entre 11 e 14°C.



QUADRO 2: Fotos dos Cortes de Carne sendo aferido com um termômetro tipo espeto.



QUADRO 3: Ambientes do Frigorífico

Destaca-se que para a análise dos dados, foram feitas várias visitas a parte interna do frigorífico, com a finalidade de analisar as temperaturas através da aplicação de uma planilha. As temperaturas foram coletadas em três períodos distintos com auxílio de um termômetro digital do tipo espeto. Com isso, é importante ressaltar que a aplicação de formulário, segundo Cervo (2002), serve como forma de dar visibilidade aos resultados, independente de qual seja o estilo da pesquisa, especialmente a esta área, por ser de ordem exploratória. As planilhas que foram devidamente preenchidas além de receberem tratamento analítico e estatístico foram descritas e interpretadas. Importa mencionar, ainda, que para realizar a tabulação e análise foi necessário à utilização do software Excel, comparando-se as temperaturas aferidas com a exigida pela legislação.

Assim, as análises dos dados serviram para se evidenciar as conclusões necessárias e pertinentes as quais possam contribuir para o melhoramento dos processos em estudo propostos neste trabalho.

5 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

Em todas as etapas da produção à comercialização de produtos cárneos, é de suma importância à utilização de baixas temperaturas, iniciando com o resfriamento da carne até a sua venda; que deve ser armazenada em temperatura adequada até o seu consumo, tendo em vista que a cadeia de frio influencia diretamente na conservação e na qualidade do produto. Neste estudo, os itens observados e seus resultados, foram avaliados com relação ao que estabelece a circular 175 do MAPA. A presente norma legisla os critérios de temperatura para alimentos produzidos para consumo. A temperatura ideal é entre 0 e 6 C tendo seu limite crítico em 7 C. Acima disso, retornam as câmaras até atingirem a temperatura padrão. (MAPA, 2005)

Os dados são apresentados através de quadros e gráficos, para facilitar a análise e interpretação. A análise isolada dos dados não revela o sentido da pesquisa, mas sim todo o trabalho de análise e estudo que foi desenvolvido com eles.

As informações foram analisadas, buscando dessa forma o prosseguimento do projeto de pesquisa, afim, de atingir os objetivos gerais e específicos.

Quadro 4 – Amostra de corte e sua respectiva temperatura – Dia 16/03/09.

Hora	Corte	Temperatura °C	
		Aferida	Norma 175 do MAPA
07h30min	Patinho	5,0	0-7
07h30min	Granito	4,2	0-7
07h30min	Acém	5,6	0-7
07h30min	Coxão Mole	5,3	0-7
10h30min	Patinho	6,3	0-7
10h30min	Granito	5,2	0-7
10h30min	Acém	5,0	0-7
10h30min	Coxão Mole	6,1	0-7
14h15min	Patinho	6,8	0-7
14h15min	Granito	5,7	0-7
14h15min	Acém	6,1	0-7
14h15min	Coxão Mole	6,6	0-7

Fonte: acervo do autor.

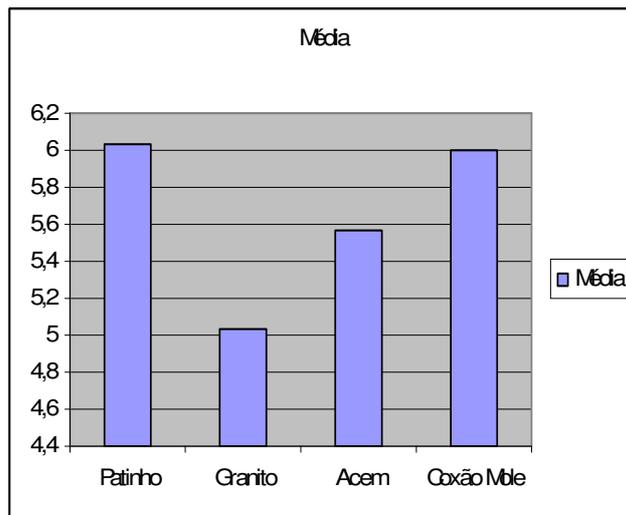


Gráfico 1 – Corte e sua respectiva média de temperatura – 16/03/09.

Pode-se observar que todas as amostras coletadas estão adequadas à norma 175 do MAPA. A atenção fica no fato de no período vespertino todos os cortes estarem numa temperatura próxima do limite, principalmente o patinho e o coxão mole que visualizamos no gráfico da média.

Quadro 5 – Amostra de corte e sua respectiva temperatura – Dia 17/03/09.

Hora	Corte	Temperatura °C	
		Aferida	Norma 175 do MAPA
07h30min	Patinho	5,2	0-7
07h30min	Granito	5,9	0-7
07h30min	Acém	6,0	0-7
07h30min	Coxão Mole	5,0	0-7
10h30min	Patinho	3,6	0-7
10h30min	Granito	4,1	0-7
10h30min	Acém	4,3	0-7
10h30min	Coxão Mole	3,2	0-7
14h15min	Patinho	5,0	0-7
14h15min	Granito	4,6	0-7
14h15min	Acém	5,3	0-7
14h15min	Coxão Mole	5,8	0-7

Fonte: Acervo do autor.

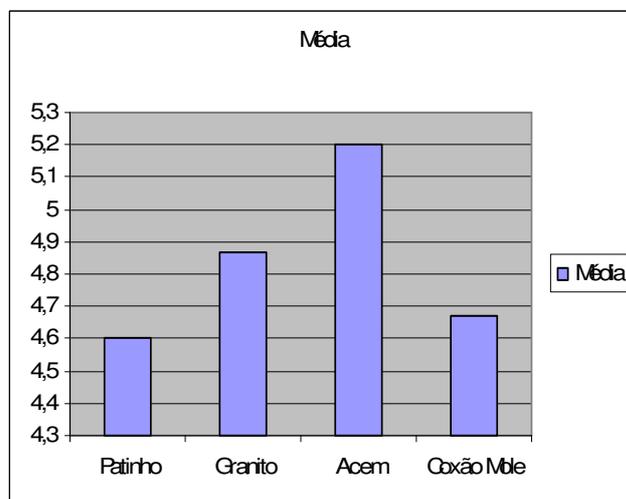


Gráfico 2 – Corte e sua respectiva média de temperatura – 17/03/09.

Como aconteceu no quadro anterior, todas as amostras coletadas estão atendendo os padrões exigidos. Nessa amostra, verificamos que os cortes estavam numa temperatura abaixo do período anterior, pois, provavelmente ficaram num período superior na câmara fria. No gráfico, visualizamos que o acém está na média, com a temperatura um pouco mais elevada que os demais produtos.

Quadro 6 – Amostra de corte e sua respectiva temperatura – Dia 18/03/09.

Hora	Corte	Temperatura °C	
		Aferida	Norma 175 do MAPA
07h30min	Patinho	6,3	0-7
07h30min	Granito	6,7	0-7
07h30min	Acém	7,8	0-7
07h30min	Coxão Mole	6,8	0-7
10h30min	Patinho	6,3	0-7
10h30min	Granito	6,7	0-7
10h30min	Acém	6,2	0-7
10h30min	Coxão Mole	6,8	0-7
14h15min	Patinho	4,0	0-7
14h15min	Granito	4,3	0-7
14h15min	Acém	4,4	0-7
14h15min	Coxão Mole	3,9	0-7

Fonte: Acervo do autor.

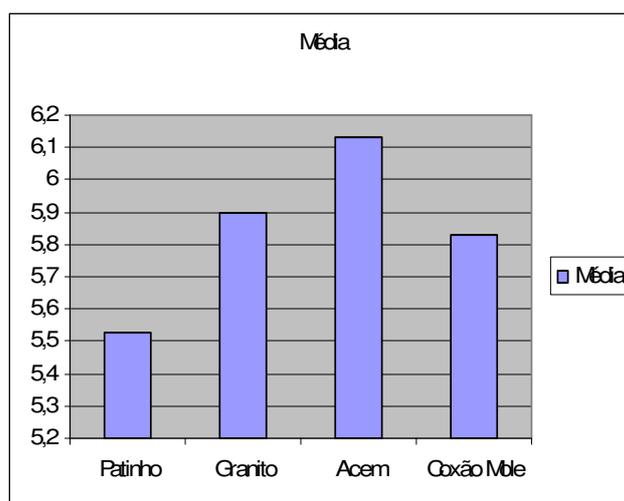


Gráfico 3 – Corte e sua respectiva média de temperatura – 18/03/09.

No dia 18/03, verificamos uma amostra com temperatura acima do permitido pela norma. Observamos também que os cortes no período matutino estavam todos próximos do limite, diferente do período vespertino. No período vespertino, constatou-se nesse dia que os cortes estavam armazenados em carrinhos de alumínio e como foram aferidas as temperaturas dos cortes que ficaram no final do carrinho, apresentaram os mesmos, temperaturas mais elevadas. Na média podemos observar que com exceção do patinho, os outros cortes estavam com temperatura na casa dos 6°C, o que desperta atenção.

Quadro 7 – Amostra de corte e sua respectiva temperatura – Dia 19/03/09.

Hora	Corte	Temperatura °C	
		Aferida	Norma 175 do MAPA
07h30min	Patinho	4,8	0-7
07h30min	Granito	4,7	0-7
07h30min	Acém	5,1	0-7
07h30min	Coxão Mole	4,6	0-7

10h30min	Patinho	3,8	0-7
10h30min	Granito	3,5	0-7
10h30min	Acém	4,1	0-7
10h30min	Coxão Mole	3,7	0-7
14h15min	Patinho	4,8	0-7
14h15min	Granito	5,2	0-7
14h15min	Acém	5,6	0-7
14h15min	Coxão Mole	5,1	0-7

Fonte: Acervo do autor.

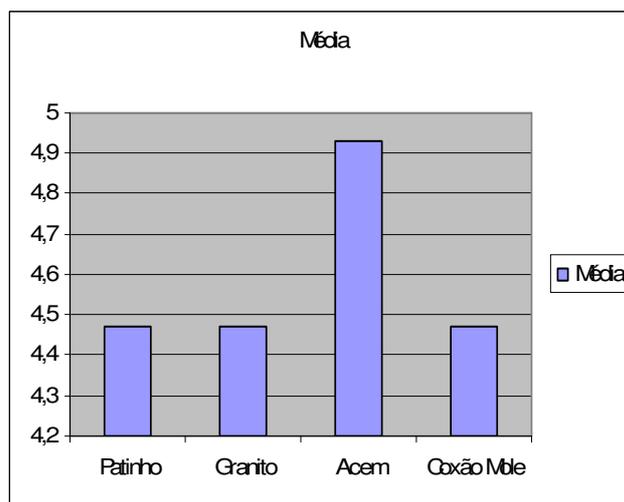


Gráfico 4 – Corte e sua respectiva média de temperatura – 19/03/09.

No dia 19, verificamos uma inversão da anterior, com as melhores temperaturas aferidas, todas adequadas à norma. Verificamos que, se não fosse o acém, teríamos uma média de todos os cortes na casa dos 4,5°C.

Quadro 8 – Amostra de corte e sua respectiva temperatura – Dia 20/03/09.

Hora	Corte	Temperatura °C	
		Aferida	Norma 175 do MAPA
07h30min	Patinho	7,1	0-7
07h30min	Granito	6,7	0-7
07h30min	Acém	6,2	0-7
07h30min	Coxão Mole	6,5	0-7
10h30min	Patinho	5,9	0-7
10h30min	Granito	6,3	0-7
10h30min	Acém	6,1	0-7
10h30min	Coxão Mole	6,8	0-7
14h15min	Patinho	4,7	0-7
14h15min	Granito	3,9	0-7
14h15min	Acém	3,2	0-7
14h15min	Coxão Mole	5,8	0-7

Fonte: Acervo do autor.

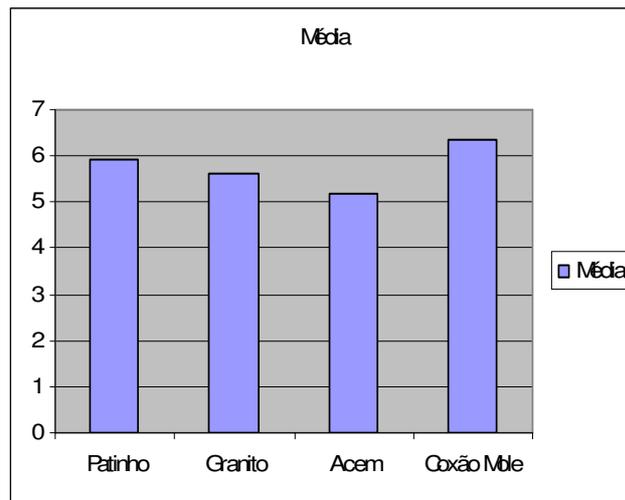


Gráfico 5 – Corte e sua respectiva média de temperatura – 20/03/09.

No dia 20/03, se observa que uma amostra está acima da temperatura permitida. Como ocorreu na Quadro 8, podemos verificar que os cortes coletados no período matutino estão todos próximos do limite, diferente do período vespertino. Nesse gráfico de média, visualizamos que todos os produtos estão acima de 5°C.

Todos esses dados foram coletados com um termômetro tipo espeto, conforme a figura 1 e também demonstrada nas fotos do quadro 2.



FIGURA 1 – Foto de um termômetro tipo espeto utilizado para as aferições.
Fonte: acervo do autor.

Nas medições de temperatura realizadas nos quatro produtos, foram encontradas duas amostras (3,3%) fora do padrão exigido pela norma 175 do MAPA, e o Frigorífico já iniciou a tomada de providências para resolver esse problema.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O principal objetivo deste estudo foi monitorar as temperaturas de quatro cortes específicos (patinho, granito, acém e coxão mole) do Frigorífico Verdi Ltda., conforme o que é normatizado pela circular 175 do MAPA, a qual estabelece os critérios de temperatura para alimentos produzidos para consumo. Essa análise foi realizada através de monitoramento no setor de desossa da empresa em foco, utilizando os métodos de aferição e de preenchimento de planilhas desenvolvidas para a realização deste trabalho.

Nas medições de temperatura realizadas nos quatro produtos, foram encontradas duas amostras (3,3%) fora do padrão exigido pela norma 175 do MAPA. Dos quatro cortes analisados, o acém teve uma ocorrência (1,65%) e o patinho a outra. Apesar do índice de despadronização não ser tão elevado, podemos dizer que a preocupação fica pelo fato de termos um índice relevantemente alto (32%) de temperatura na casa dos 6 C., sendo, coxão mole (10%), acém (8%), granito (7%) e patinho (7%). Um fato que chama bastante atenção é que as duas amostras inadequadas, apesar de serem encontradas em dias distintos, ocorreram no mesmo horário, 07h30min. Ainda constatou-se que, nas temperaturas preocupantes, (12%) ocorreram nesse mesmo horário.

Como sugestão de melhoria, propõe-se analisar através de novos estudos os seguintes tópicos: Aferir a temperatura da câmara-fria onde estão armazenadas as carcaças, e posteriormente, diminuir a temperatura interna; acompanhar o tempo em que a carne fica na sala de desossa antes de seguir para a câmara do vácuo; aferir a temperatura da sala de desossa onde ocorreu o presente estudo, e se necessário, diminuir a temperatura da mesma; utilizar o processo PEPS nas carnes desossadas, ou seja, o primeiro desossado, deve ser o primeiro embalado e não ir colocando nos carrinhos, pois dessa forma, as carnes seguintes vão ficando em cima das carnes anteriores, o que faz com que essas fiquem mais tempo na sala de desossa, ou aperfeiçoar o processo com implantação de esteiras. Ainda fica sugerido o oferecimento por parte do frigorífico de treinamento aos funcionários orientando-os quanto à importância do controle de temperaturas e suas implicações, tornando-os dessa forma pessoas cada vez mais bem preparadas para atender o cenário mercadológico.

7 REFERÊNCIAS

- AYANO, K. (1995). **Seminário Internacional "Estratégias para promover o TQM, visão japonesa"**, mimeo, São Paulo, agosto.
- BARROS, P.O.G. Avaliação da qualidade microbiológica do queijo Minas Frescal comercializado no município do Rio de Janeiro, RJ. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v.18, n.122, p.57-66, 2004.
- CAMPOS, V. F. (1992). **TQC: controle da qualidade total (no estilo japonês)**. 6.ed. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni.
- CARNEIRO, R. (2001). **A fidelização de clientes na estratégia de CRM**. **Computerworld**, São Paulo, v. IX n. 339, p. 35, 11 abr.
- CERVO, Amado L.; BERVIAN, PEDRO A. **Metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Pretince Hall, 2002.
- CHIZZOTTI, Antonio. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. 2. ed. São Paulo, Cortez, 1995.
- COELHO, M. G. B. (2002). **A preparação de agentes educativos para atuar com a modalidade de educação à distância: uma proposta de qualificação**. 84f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis, SC.

- CROSBY, P. B. **É Preciso Praticar uma Filosofia da Qualidade**, Revista Controle da Qualidade, Editora Banas, São Paulo, n° 73, Junho 98, p. 34-38
- CROSBY, Philip B., **Qualidade: falando sério**. São Paulo: McGraw-Hill, 1990. 201 p.
- DEMING W.E. **Qualidade: A Revolução da Administração**. Marques - Saraiva, Rio de Janeiro, 1990. 367p.
- FEIGENBAUM, A.V., **Controle da Qualidade Total**, Makron Books: São Paulo, 1994.
- FNPQ, **Fundação para o prêmio nacional da qualidade**, disponível em: <<http://www.fpnq.org.br/>>, em 2004.
- GARVIN, David A. **Gerenciando a qualidade: a visão estratégica e competitiva**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1992. 357 p.
- ISHIKAWA, K., **Controle da Qualidade Total: a maneira japonesa**, RJ : Ed. Campus, 1997, 221p.
- ISHIKAWA, Kaoru. **Controle de Qualidade Total à Maneira Japonesa**. 6^a. Edição, Ed. Campus, São Paulo, 1995.
- JURAN, J. M., **A qualidade desde o projeto: novos passos para o planejamento da qualidade em produtos e serviços**. São Paulo: Pioneira, 2002.
- JURAN, J. M. (1995). **Juran planejando para a qualidade**. Tradução: João Mário Csillag, Cláudio Csillag. 3. ed. São Paulo: Pioneira. 394 p. Título original: Juran on planning for quality.
- JURAN, J.M. **A qualidade desde o projeto: novos passos para o planejamento da qualidade em produtos e serviços**. São Paulo: Pioneira, 1992.
- MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Circular 175**. Brasília: 2005, 51 p.
- PALADINI, E.P., **Qualidade total na prática – implantação e avaliação de sistemas de qualidade total**, Atlas : São Paulo, 1997, 217p.
- SENAI/DN, Série qualidade e Segurança Alimentar. **Projeto APPCC indústria**. Convênio CNI/SENAI/SEBRAE. 2000.
- TOLEDO, J.C., Gestão da qualidade na agroindústria, In: Batalha, M.O. (org.), **Gestão Agroindustrial**, São Carlos: Ed. Atlas, 2001, segunda edição, Vol. 1.
- TOLEDO, J.C.; BATALHA, M.A.; AMARAL, D. C. **Qualidade na indústria agroalimentar: situação atual e perspectivas**. Rev. de Administração de Empresas. São Paulo: v. 40, n. 2, abr./jun. 2000.
- TOLEDO, J.C., Gestão da qualidade na agroindústria, In: Batalha, M.O. (org.), **Gestão Agroindustrial**, São Carlos : Ed. Atlas, 1997. Vol. 1, p.437-487.
- TOLEDO, J.C., **Gestão da mudança da qualidade de produto**. Tese de Doutorado, Departamento de Engenharia de Produção. Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, 1993, 230 páginas.
- ZYLBERSZTAJN, D., **Estruturas de governança e coordenação do agribusiness: uma aplicação da nova economia das instituições**, São Paulo : USP – FEA, 1995, 238p.