



ARTIGO 301 UTILIZAÇÃO DAS FERRAMENTAS DE GESTÃO DE QUALIDADE EM FRIGORÍFICO DE ABATE DE BOVINOS PARA EXPORTAÇÃO

Use of quality management tools in refrigerator of slaughter cattle export

Narjara Cristine Tavares Oliveira¹ e Rogério Manoel Lemes de Campos²

RESUMO: A gestão de qualidade de alimentos vem sendo uma estratégia utilizada por frigoríficos, pois com a crescente exigência dos mercados consumidores por produtos cárneos de qualidade e segurança alimentar, se fez necessária implantação de programas de qualidade, contribuindo para uma maior satisfação dos seus consumidores e atendendo a requisitos e normas impostas por países importadores, pois a utilização dessas ferramentas é um elemento fundamental para a exportação de carne. O controle de qualidade apresenta-se como um sistema de monitoramento amplo, que vem desde escolha da matéria prima até o seu produto final, certificando que o produto adquirido além de apresentar uma boa aparência e ser de boa qualidade nutricional, seja isento de qualquer contaminação, além de atender ao requisito sanitário esse sistema reduz as perdas e aumenta a competitividade entre as empresas. Para garantir essa qualidade e segurança alimentar se fez necessário a implementação de programas, dentre as principais ferramentas estão as Boas Práticas de Fabricação – BPF, Procedimento Padrão de Higiene Operacional – PPHO e o programa Análise de Perigo e Pontos Críticos de Controle – APPCC. Esses programas aumentam a segurança dos alimentos e permite o controle e redução dos riscos de contaminação.

PALAVRAS-CHAVE: carne bovina, gestão de qualidade, indústria frigorífica, segurança alimentar

ABSTRACT: The food quality management strategy has been widely used for refrigerators, because with the growing demands of consumer markets for meat products quality and food safety, was necessary implementation of quality programs, contributing to greater satisfaction of their customers and meet the requirements and standards imposed by importing countries, as the use of these tools is a key element in the export of meat. Quality control is presented as very wide monitoring system, which comes from choice of raw materials to final product, certifying that the product purchased in addition to presenting a good show up and be of good nutritional quality, be free of all contamination, and meet the requirement that health system reduces losses and increases the competitiveness between companies. To ensure this quality and food safety has become necessary to implement programs, among the main tools are the Good Manufacturing Practices – GMP, Hygiene Standard Operating Procedure - SSOP program and the Hazard Analysis and Critical Control Points – HACCP. This work aimed to evaluate the application of these quality tools in refrigerator for cattle as well as the importance of its application to the import market.

KEYWORDS: bovine meat, food safety, quality management, meatpacking industry



INTRODUÇÃO

O Brasil é o maior produtor e fornecedor do agronegócio de alimentos para os mercados internacionais, ocupando lugar de referência quando o assunto é a produção e exportação de carne bovina (USDA, 2009).

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), ou seja, a gestão da qualidade parte do princípio que as características de qualidade do produto sejam atingidas com redução de perdas, desperdícios e consequentemente, de custos. Gerenciar ou administrar é um processo de trabalhar com pessoas e recursos para realizar os objetivos os quais são atingidos por meio de quatro processos interligados: planejamento, organização, direção e controle (BATEMAN e SNELL, 1998).

Para isso as indústrias frigoríficas exportadoras tiveram que se adequar as exigências do mercado, onde as principais mudanças foram de ordem sanitária e de qualidade. Assim, foram utilizadas ferramentas de qualidade, onde essas são a base para uma boa gestão da segurança e qualidade de uma empresa de alimentos, dentre as principais ferramentas estão as Boas Práticas de Fabricação – BPF - e os Procedimentos Padrão de Higiene Operacional – PPHO - que constituem os pré-requisitos para a Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle – APPCC. Essas ferramentas são compostas de um conjunto de regras de higiene para o correto manuseio dos alimentos e avaliação dos pontos críticos existentes na empresa, para posterior medida de prevenção de toda a cadeia produtiva, tendo por objetivo garantir a

integridade do alimento e a saúde do consumidor.

CADEIA PRODUTIVA DA CARNE BOVINA

A bovinocultura é um dos principais destaques do agronegócio brasileiro no cenário mundial. O Brasil é dono do segundo maior rebanho comercial de bovinos do mundo, com cerca de 200 milhões de cabeças. Além disso, desde 2004, assumiu a liderança nas exportações, detendo um quinto da carne comercializada internacionalmente, vendendo para mais de 180 países.

Segundo PINEDA (2000) a diversidade climática, extensão territorial, qualidade edáfica, adaptabilidade das raças zebuínas aos trópicos e a vocação do criador para desenvolvimento dessa atividade, é a razão para números expressivos na pecuária de corte nacional. Esses fatores, juntamente com a criação do gado em pastagens, investimentos em tecnologias e capacitação profissional, desenvolvimento de políticas públicas ao qual permitem que o animal seja rastreado desde seu nascimento até o abate, o controle da sanidade animal e segurança alimentar contribuíram para que o país atendesse às exigências dos mercados rigorosos e conquistasse espaço no cenário de exportação.

Historicamente o Brasil tem sido um dos grandes produtores de carne bovina, e segundo a FAO (2004), um em cada cinco quilos de carne bovina comercializada no mundo é de origem brasileira. O volume exportado chega a 1,3 milhões de toneladas, gerando recursos em torno de US\$3 bilhões, representando cerca de 15% da produção nacional, sendo o restante da produção direcionada para o mercado interno e o volume total de recursos movimentado



pela venda de carne bovina no Brasil ultrapassa a casa de 10 bilhões de dólares por ano (ZEN, 2005).

Países da União Europeia com Reino Unido, Países Baixos, Itália, Alemanha e Espanha, são os principais destinos das exportações do Brasil, tanto de carne “*in natura*” quanto de carne industrializada e os Estados Unidos se destaca como maior importador de carne industrializada (PIRES, 2002).

CARACTERÍSTICAS DA CARNE BOVINA

A carne é considerada um alimento nobre para o homem pela qualidade de proteínas, pela presença de ácidos graxos (AG) essenciais, de minerais como ferro e zinco, e de vitaminas do complexo B. Entretanto, parte dos consumidores associa o consumo da carne vermelha à ocorrência de doenças cardiovasculares e buscam através da mudança de hábitos, combater o estresse, o sedentarismo e a nutrição desbalanceada, típicos do estilo de vida do homem moderno, que contribuem para o aparecimento da obesidade, hipercolesterolemia e doenças cardiocirculatórias (ODA et al., 2004).

De acordo com Felício (1998) consumidores modernos estão extremamente preocupados com o balanceamento nutricional adequado de suas dietas, reservando para as carnes a principal fonte de proteínas em suas refeições, o que leva ao entendimento da representatividade desse sistema agroindustrial tanto no Brasil como no mundo. A carne deve corresponder às expectativas do consumidor no que se refere aos atributos de qualidade sanitária, nutritiva e organoléptica, além de preço estabelecido pelo justo valor.

Dentre as principais características da carne, as propriedades física, química,

nutricionais, higiênicas e organolépticas são as mais ressaltadas onde essas afetam diretamente as qualidades nutricionais, sensoriais e de conservação da carne. Porém as características organolépticas, como cor, maciez e quantidade de gordura, são as mais perceptivas pelo consumidor.

Hadlich et al. (2006) relatam que está na maciez a maior inconsistência da carne bovina e essa tem se mostrado o maior problema da cadeia produtiva da carne. Segundo os referidos autores, a satisfação do consumidor de carne vermelha está na interação entre maciez, suculência e sabor, no entanto, há pouca variação na suculência e no sabor da carne com relação às práticas adotadas pela indústria frigorífica, portanto, se for reduzida a variação na maciez da carne, os problemas também serão, conseqüentemente, minimizados.

A cor é o atributo da carne que reflete a quantidade e o estado químico de seu principal pigmento, a mioglobina, de modo que os músculos mais solicitados apresentam maior proporção de células vermelhas entre as fibras brancas. Os bovinos terminados a pasto se exercitam mais e são abatidos mais velhos. Conseqüentemente apresentam maior saturação da cor vermelha que os animais confinados (FELÍCIO, 1999).

São muitos os fatores que influenciam nas características da qualidade da carne, como genética, sexo, idade, alimentação, grau de solicitação dos músculos do animal, temperatura, velocidade de resfriamento da carcaça, taxa de acidez, tempo de maturação e cozimento da carne (FELÍCIO, 2005). Para se obter as características de qualidade da carne desejada e atender as exigências dos consumidores é necessário que a empresa frigorífica, implante



programas de gestão de qualidade em toda a cadeia produtiva.

PROGRAMAS PRÉ-REQUISITOS

Programas Pré-Requisitos (PPRs) representam a primeira etapa na obtenção de qualidade assegurada para estabelecimentos que processam e/ou manipulam alimentos. Podem ser definidos como procedimentos ou etapas universais que controlam condições operacionais dentro de uma indústria alimentícia, permitindo a criação de condições ambientais favoráveis à produção de um alimento seguro.

Esses pré-requisitos (BPF e PPHO) identificam os perigos potenciais à segurança do alimento desde a obtenção das matérias primas até o consumo, estabelecendo em determinadas etapas (Pontos Críticos de Controle) medidas de controle e monitoração, que garantam, ao final do processo, a obtenção de um alimento seguro e com qualidade (BRASIL, 2006).

Para que o APPCC funcione de forma eficaz, deve ser acompanhado de

programas de pré-requisitos que forneceram as condições operacionais e ambientais básicas necessárias para produção de alimentos inócuos e saudáveis (OPAS, 2000).

BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO (BPF)

As BPF são normas e procedimentos exigidos na elaboração de produtos alimentícios industrializados, para o consumo humano, voltados principalmente para o controle do ambiente, do pessoal e das contaminações cruzadas, normatizados pelo Ministério da Agricultura, pecuária e abastecimento (MAPA), portaria nº 368/97, e pelo Ministério da Saúde, portaria nº 326/97. Estabelecem os requisitos gerais e de higiene e das boas práticas de fabricação para alimentos elaborados/industrializados para o consumo humano, com o objetivo de garantir a qualidade sanitária dos alimentos, evitando assim o prejuízo à saúde humana (Brasil, 1997 a e b).



Figura 1 – Aferição da temperatura do produto cárneo e do esterilizador.



As Boas Práticas de Fabricação (BPF) constituem um sistema de controle de qualidade base que visa garantir a segurança alimentar no processamento dos alimentos. As BPF verificam os processos e implantam controles. Este sistema apresenta-se como base para a implantação de outros sistemas de qualidade na indústria de alimentos. A implantação e manutenção das BPF são obrigatórias para iniciar o plano de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) (FAO, 1997; INNPAZ, 2001)

São elementos envolvidos na BPF as edificações, instalações e equipamentos: compreende o meio exterior e interior, que precisa ser administrado para prevenir a contaminação dos ingredientes, alimentos em processamento e produto acabado. Os elementos de construção e os equipamentos devem ser apropriados, que não constituam fontes de contaminação e devem facilitar as condições sanitárias de processamento e embalagem (VIALTA, MORENO e VALLE, 2002).

As BPF apresentam as condições relevantes para a fabricação higiênica de alimentos, as quais devem sempre ser

aplicadas e documentadas. Nenhum método de processamento de alimentos deve ser usado em substituição às BPF na produção e manuseio de alimentos (GERMANO e GERMANO, 2001).

PROCEDIMENTO PADRÃO DE HIGIENE OPERACIONAL (PPHO)

Os PPHO são alguns itens das BPF, aos quais, por sua importância para o controle de perigos, foram acrescentados os procedimentos de monitoração, ação corretiva, verificação, registros e anexos, quando eventualmente houver alterações, para possibilitar um controle efetivo (ROBBS e CAMPELO, 2002). Os Procedimentos Padrões de Higiene Operacional – PPHO - são procedimentos descritos, desenvolvidos, implantados e monitorizados, visando estabelecer a forma rotineira pela qual o estabelecimento industrial evitará a contaminação direta ou cruzada e a adulteração do produto, preservando sua qualidade e integridade por meio da higiene antes, durante e depois das operações industriais (BRASIL, 2002).



Figura 2 – Higienização de facas e utensílio



A resolução DIPOA/DAS nº 10, 22 de maio de 2003 estabelece a implantação desse programa, cujo plano deve ser estruturado em nove pontos básicos: segurança da água, condições e higiene das superfícies de contato com os alimentos, prevenção contra

contaminação cruzada, higiene dos empregados, prevenção contra contaminantes e adulterantes do alimento, identificação e estocagem adequada de substâncias química e agente tóxicos, saúde dos empregados, controle integrado de pragas e registro (BRASIL, 2003).



Figura 3 – Higienização das botas e mãos.

Os PPHO incluem o desenvolvimento de um plano escrito de procedimentos que devem ser monitorados e nos quais ações corretivas devem ser tomadas imediatamente após detecção dos desvios, porém, é de fundamental importância o levantamento das causas que geraram estes desvios para prevenir que os mesmos não ocorram novamente (SENAI, 2000).

ANÁLISE DE PERIGOS E PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLE (APPCC)

O sistema de Análises de Perigos e Pontos Críticos de Controle constitui a mais efetiva abordagem para garantia de segurança dos alimentos, conforme Hajdenwurcel (2002).

A *National Aeronautics and Space Administration* (NASA) desenvolveu, junto com a *Pillsbury Company*, no início dos anos 60, o sistema “Hazard Analysis and Critical Control Point” (HACCP), traduzido no Brasil como sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), uma ferramenta de qualidade utilizada na tentativa de promover a segurança dos alimentos destinados à tripulação espacial. O conceito de APPCC permite um estudo sistemático para identificar os perigos, avaliar a probabilidade de eles acontecerem durante o processamento, à distribuição ou o uso e definir meios para controlá-los (ILSI, 1997).

Joaquim (2001) sintetiza o sistema APPCC como o conjunto de ações de prevenção e controle necessários para reduzir ou eliminar os riscos de contaminação física, química ou



microbiológica nos produtos. Esse sistema tem por finalidade identificar os perigos microbiológicos existentes em uma linha de produção, identificar os pontos críticos de controle (PCCs) nos quais estes perigos podem ser controlados e estabelecer sistemas baseados predominantemente em testes químicos, físicos e em observações visuais através

dos quais a efetividade do controle possa ser monitorada. É de fundamental importância considerar que a implantação do APPCC deve ser feita de forma personalizada, levando-se em consideração os recursos materiais e humanos disponíveis e o tipo e a forma de consumo da produção.



Figura 4 – PCC Traseiro/Dianteiro das carcaças.

Segundo Pinto (1999) o Sistema APPCC sustenta os sete seguintes princípios: análise de perigo, identificação de pontos críticos de controle, estabelecimento de limites críticos para cada ponto crítico de controle, estabelecimento de procedimento de monitoramento, de ações corretivo/preventivas, de procedimentos de arquivamento de dados e de verificação.

As BPF juntamente com o PPHO são pré-requisitos fundamentais para a implantação do sistema APPCC, embora esse sistema seja bastante amplo e bem desenvolvido para garantir a inocuidade e qualidade dos alimentos, esse não deve ser implantado de forma única nas empresas. Gelli (2001) entende que não se pode, sob nenhuma hipótese,

desconsiderar os princípios das boas práticas na conceituação e implementação do sistema APPCC: “quando as boas práticas não são respeitadas, não há como e nem por que implementar o sistema APPCC”.

FERRAMENTAS DE SEGURANÇA ALIMENTAR

O mercado de carnes está cada vez mais competitivo e complexo no que se refere ao ciclo de vida e do tempo de prateleira do produto final, além do rigoroso controle higiênico – sanitário e da demanda por diversificação e agregação de valor. Para Peloso (2000). Por esses motivos as condições higiênicas sanitárias de todo o parque fabril e o cumprimento das exigências oficiais e legais são fatores importantes pra



obtenção e comercialização dos alimentos seguros e de qualidade.

A carne por ser um alimento muito perecível, necessita da utilização de métodos de conservação eficientes e eficazes, especialmente após o abate do animal (LUNDGREN et al., 2009).

Segundo Matsubara (2005), as boas práticas de abate reduzem os riscos de contaminação biológica, química e física, elas abrangem todos os requisitos higiênico-sanitários desde instalações, equipamentos, utensílios, condições da matéria-prima, manejo dos animais, requisitos de higiene do ambiente, do manipulador, portabilidade da água utilizada no processo, controle de pragas, manejo de resíduos e tratamento de efluentes.

De acordo com Borch et al. (1996), os animais são os principais geradores da carga microbiana, a partir do conteúdo gastrointestinal, pele, pelos, região orofaríngea, além dos operadores do ambiente. No processo de abate não há nenhum ponto onde os perigos possam ser eliminados completamente, porém há possibilidade de diminuir a carga microbiana mediante a utilização de ferramentas da qualidade.

A infraestrutura do ambiente de manipulação de alimentos estava necessitando deve atender as condições higiênico-sanitárias desejáveis, para isso é preciso que sua construção facilite a higienização evitando assim a proliferação de micro-organismos. A parede, tetos devem ser laváveis, impermeáveis e lisos assim como o piso que deve possuir declividade de 2% evitando o empoçamento de água e com cantos abaulados com o intuito de impedir acúmulo de sujidades e possível formação de biofilmes. As janelas devem ser revestidas com telas e os ralos devem

possuir protetores a fim de evitar a passagem de pragas e vetores. As instalações elétricas devem ser revestidas com protetores. O fluxo deve ser contínuo para impedir a contaminação cruzada (BRASIL, 1995).

Os prédios são construídos de alvenaria, dotados de janelas com telas milimétricas, as portas de acesso à indústria possuem cortinas de ar e borracha de vedação para evitar entrada de resíduos, poluição, insetos. As paredes são de superfícies lisas e pintadas, os pisos são de concreto armado, com bom escoamento, que evitam o acúmulo de água. Os tetos são de concreto armado com acabamento de tinta lavável atóxica ou em isopanel.

Os estabelecimentos e os equipamentos devem ser mantidos em estado de conservação adequado para facilitar todos os procedimentos de sanitização, e para que os equipamentos cumpram a função proposta, especialmente as etapas essenciais à inocuidade e prevenção de contaminação de alimentos, por exemplo, por fragmentos de metal, resíduos e substâncias químicas (OPAS/INPAAZ, 2001).

Tendo-se como base esses conceitos, pode-se dizer que o local de construção do prédio deve ser livre de fontes de contaminação que possam vir a oferecer risco às condições gerais de higiene e sanidade da empresa e com isso, do próprio produto industrializado (SBCTA, 2000a).

Todos os equipamentos e utensílio utilizado nos locais de manipulação de alimentos que possam entrar em contato com o alimento devem ser confeccionados de material que não transmitam substâncias tóxicas, odores e sabores que sejam não absorventes e



resistentes à corrosão e capaz de resistir a repetidas operações de limpeza e desinfecção (BRASIL, 1997). Onde os materiais mais utilizados nas indústrias são: aço inoxidável, metal brando, cobre, bronze, alumínio, latão, titânio, concreto, ligas de cobre e bronze, de cobre e níquel, vidro, borracha, madeira, tecido de algodão e lona (Evangelista, 2003).

É fundamental a existência de barreiras sanitárias, para impedir que micro-organismos sejam levados para dentro da área de produção, como o pedilúvio, lavadores de botas e pias para lavagem das mãos que devem possuir soluções detergentes e sanitizantes (SILVA, 2006). Esses processos de lavagem de botas, mãos e antebraço deve ser realizado toda vez em que o trabalhador entrar e sair do setor de produção.

O estabelecimento deve ser abastecido com água potável e possuir número de reservatórios compatíveis com a demanda. Para garantir a qualidade da água, a cloração deve ser controlada e análises microbiológicas realizadas trimestralmente. As caixas de água também devem ser higienizadas com frequência (BRASIL, 2002). Para monitoramento do sistema de abastecimento de água planilhas foram implantadas e avaliadas pela garantia de qualidade.

O sistema de tratamento de efluentes do abatedouro é constituído por caixas retentoras de gordura, ralos sifonados que impedem o acúmulo de resíduos e o refluxo de gases e lagoas de tratamento. Foi verificado que existe acompanhamento por empresas terceirizadas que realizam a manutenção e fazem análises periódicas, que é monitorada pela equipe de garantia de qualidade. Segundo Scarassati et al.

(2003), é importante realizar o tratamento, pois os efluentes são agentes poluidores das águas em ameaça à saúde pública.

Com relação à higiene dos colaboradores e importante ressaltar que existem recomendações sobre a mesma, onde dentro dessas recomendações está à limpeza corporal no ambiente de trabalho como: banho diário, unhas curtas e limpas sem esmaltes (nem mesmo base), cabelos limpos, presos (mulher), curtos (homem) e protegidos com toucas, de preferência as ninjas que são amarradas rente ao pescoço, sem maquiagem sem utilização de adornos (relógios, brincos, pulseiras, anéis, piercing, entre outros), e proibido o uso de perfumes e os desodorantes devem ser inodoros. Para os homens é proibido usar barba e bigode, quando essa norma não é atendida o monitor do setor deve oferecer ao colaborador um máscara, esse procedimento é realizado também em alguns setores climatizados que se realiza a manipulação de alimentos, como o setor de miúdos e desossa, onde alguns funcionários resfriados utilizam a máscaras, para prevenir a contaminação dos produtos.

Segundo Silva (1995), a higiene pessoal é um dos requisitos mais importantes relacionado à higiene de alimentos, pois o homem é direta ou indiretamente responsável pela contaminação de alimentos durante a manipulação. Para solucionar o problema, foram propostos treinamentos referentes à higiene correta de mãos, uso de uniformes e EPI's aos funcionários.



Gamarra (2007) reforça a necessidade dos cuidados higiênico-sanitários que os funcionários devem ter e o cumprimento dos procedimentos de controle da qualidade em todas as etapas do abate para evitar a contaminação cruzada.

Além disso, os manipuladores de alimentos têm importante papel na veiculação de micro-organismos para o alimento manipulado, porém, na maioria das vezes não são treinados para os princípios de suas funções ignorando princípios de higiene e boas atitudes de trabalho. A finalidade do treinamento de manipuladores é possibilitar-lhes princípios teóricos e práticos a fim de capacitá-los para executar atividades na área de alimentos (ANDREOTTI, 2003).

Para minimizar o problema da falta de qualificação de mão de obra, palestras e treinamentos relativos aos procedimentos de abate, limpeza e higienização, além da segurança do trabalho são ministradas aos funcionários da produção. O treinamento deve ser periódico, pois não é possível realizar mudanças estruturais sem que haja colaboração constante por parte dos funcionários (FIGUEIREDO e COSTA NETO, 2001).

GESTÃO E TECNOLOGIA

A implementação das ferramentas de qualidade em setores frigoríficos, são em parte resultado das exigências do mercado externo para compra da carne bovina, onde as empresas se adequam a normas e legislações, investem em tecnologias, ferramentas de gerenciamento administrativo e recursos humanos, contratam mão – obra mais especializada e implantam programas de qualidade para atender a esses mercados.

Ferreira e Barcelos (2001) afirmam que o fato de a carne bovina ser uma

commodity, com agentes competindo via preço tem elevado crescente busca de alternativas para promover diferenciação e agregação de valor.

Por esse motivo é que empresas optam por realizar a desossa, pois ocorre uma maior agregação de valor ao produto, porém com a produção de cortes cárneos através desse setor se tem uma preocupação com a possível contaminação dos produtos devido ao fato de ocorrer um contato direto com o colaborador durante a manipulação da peça, e essa seguir para a embalagem e depois direto para o consumidor. Essa etapa de desossa e embalagem é bastante crítica em relação à higiene e segurança alimentar.

De acordo com Menezes, Alcântara e De Zen (2007) embora muitas exigências em termos de adequação tecnológica e de gestão dos frigoríficos de carne bovina sejam feitas por intermédio das exportações de carnes, as grandes redes varejistas, localizadas no Brasil, também têm cobrado adequações tecnológicas das etapas anteriores da cadeia com as de industrialização da carne e produção pecuária.

Segundo Toledo (2001), “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, 2001).



A Portaria nº.46 de 10 de fevereiro de 1998, que obriga a implantação do APPCC, as indústrias alimentícias. O APPCC por sua vez precisa que todas as outras metodologias (BPF, PPHO e CIP) estejam implantados, onde esses são denominados pré-requisitos.

O sistema de análise de perigos e pontos críticos de controle e um método embasado na aplicação de princípios técnicos e científicos de prevenção, que tem por finalidade garantir a inocuidade dos processos de produção, manipulação, transporte, distribuição e consumo dos alimentos. Esse conceito cobre todos os fatores que possam afetar a segurança do alimento (ATHAYDE, 1999).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A crescente competitividade dos mercados de carne bovina e a grande pressão feita pelos consumidores fizeram com que as empresas alimentícias procurassem se adequar as normas e legislação, para isso se fez necessário à implantação dos programas de

autocontrole (BPF, PPHO, APPCC) que são de suma importância para a cadeia produtiva da empresa, gerando assim produtos cárneos de qualidade e segurança para os consumidores, além de atender as exigências do mercado interno e externo, contribuindo para o avanço econômico do país.

Porém, nem sempre essas ferramentas são utilizadas de forma correta, esse é um dos maiores desafios da gestão de qualidade, produzir peças de qualidade e agregar valor a esse produto, mesmo que a produção diária seja reduzida, outro fator que dificulta o controle de qualidade é a falta de colaboração por parte dos trabalhadores com relação ao cumprimento das normas de higiene dentro do ambiente de trabalho, onde esse problema pode ser solucionado com uma adoção de treinamento e contratação de mão de obra qualificada informando aos colaboradores a importância do cumprimento das normas dentro do parque fabril.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDREOTTI, A.; BALERONI, F. H.; PAROSCHI, V. H. B.; PANZA, S. G. A. **Importância do treinamento para manipuladores de alimentos em relação a higiene pessoal. Iniciação Científica.** Cesumar, vol. 05, n.01, p.29-33. Jan-jun.,2003.

ATHAYDE, A.: "**Sistemas GMP e HACCP garantem produção de alimentos inócuos.**" Engenharia de Alimentos, ano 5, nº 23, janeiro/fevereiro, 1999.

BATEMAN, T.D. e SNELL, S.A., **Administração – construindo vantagem competitiva**, Ed. Atlas : São Paulo, 1998, 539p.

BORCH, E.; NESBASKKEN, T.; CHRISTEN, H. **Harzard identification in swine slaughter with respect to foodborn bacteria.** International Journal of Food Microbiology, v.30, p. 9-25, 1996.

REVISTA ELETRÔNICA NUTRITIME – ISSN 1983-9006 www.nutritime.com.br

Artigo 301 Volume 12 - Número 02– p. 4016– 4029- Março/Abril 2015

UTILIZAÇÃO DAS FERRAMENTAS DE GESTÃO DE QUALIDADE EM FRIGORÍFICO DE ABATE DE BOVINOS PARA EXPORTAÇÃO



BRASIL. Ministério da Agricultura, pecuária e Abastecimento. Importância do Codex alimentarius. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/>>. Acesso em: 11 jun 2014.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Portaria n° 326 de 30 de julho de 1997**. Aprova o regulamento técnico sobre condições higiênico-sanitária e de boas práticas de fabricação para estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 01 ago. 1997.

BRASIL a. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Resolução n° 17. **Diário Oficial da União**, Brasília, 30 de abril de 1999. Estabelece diretrizes básicas para avaliação de risco e segurança dos alimentos.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. Resolução n° 275, de 21 de outubro de 2002. **Diário da União**, Brasília, 06 de Nov. 2002.

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Resolução n°10, de 22 de maio de 2003**. Institui o programa genérico de procedimentos-padrão de higiene operacional a ser utilizado em estabelecimentos de leites e derivados. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, DIPOA/ DAS. Brasília, 28 de maio de 2003, seção 1, p 4-5.

EVANGELISTA, J. **Tecnologia de Alimentos**. São Paulo: Ed. Atheneu, 2003.

FAO – Food and Agriculture Organization/ World Health Organization. Codex Alimentarius Commission. Food Hygiene Texts. **Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) System and Guidelines for its Application**. CAC/RPC 1 – 1969, Rev. 3 (1997), Roma, 1997.

FELÍCIO, P.E. de. **Desdobramento da qualidade da carne bovina**. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo SP, v.12, n.54, p.16-22, 1998.

FELÍCIO, P.E. **Qualidade da carne bovina: características físicas e organolépticas**. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE DE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 36., 1999, Porto Alegre. **Anais ...** Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1999. p.89-97.

FELICIO, P, E. **Novos conceitos em qualidade de carne bovina**. IV SIAL – Simpósio de Alimentos da Região Sul, na UPF no dia 22 de setembro de 2005.

FERREIRA, G.C, BARCELLOS, M.D.de. **Desenvolvimento de marca em carne bovina: um caminho para diferenciação** Disponível em: <<http://www.fearp.usp.br/egna/resumos/Ferreira.pdf>> Acesso em 05. jun.2014.

REVISTA ELETRÔNICA NUTRITIME – ISSN 1983-9006 www.nutritime.com.br
Artigo 301 Volume 12 - Número 02– p. 4016– 4029- Março/Abril 2015
UTILIZAÇÃO DAS FERRAMENTAS DE GESTÃO DE QUALIDADE EM FRIGORÍFICO DE ABATE DE BOVINOS PARA EXPORTAÇÃO



FIGUEIREDO, V, F.de; COSTA NETO,P,L,O. de. **Implantação do Haccp na indústria De Alimentos**. Gestão & Produção v.8, n.1, p.100-111, abr. 2001

GAMARRA, R. M. **Identificação de Pontos Críticos para *Salmonella spp* no abate de suínos**. 53p.Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Santa Maria, Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Rio Grande do Sul, 2007.

GELLI, D. S. **Aplicação do sistema HACCP**. In: SILVA JUNIOR, Eneo Alves. Manual de Controle Higiênico-Sanitário em Alimentos. São Paulo: Varela, 2001.

GERMANO, P. M. L. e GERMANO, M. I. S. **Higiene e Vigilância Sanitária de Alimentos**. Editora Livraria Varela, 2001. São Paulo – SP. 15-17p.

HADLICH, J. C. et al.**Caracterização da carne de animais BOS INDICUS e mestiços BOS INDICUS x BOS TAURUS de diferentes taxas de crescimento**. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 43, 2006, João Pessoa. Anais. João Pessoa: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2006.

HAJDENWURCEL, J. R. **A experiência da indústria de laticínios na implantação do sistema APPCC – Estudo de caso**. Indústria de laticínios. jul/ago 2002, pp. 24 – 31.

ILSI (International Life Science Institute): **A simple guide to understanding and applying the hazard analysis critical control point concept**. 2nd edition, 1997.

INPPAZ - Instituto Pan Americano de Proteção De Alimentos. Organização Pan Americana da Saúde. **HACCP: Instrumento essencial para a inocuidade de alimentos**. Buenos Aires, Argentina: OPAS/INPAAZ, Bireme,2001, 333 p.

JOAQUIM, A, P. **Indústrias Garantem Qualidade Produzindo Segundo as Boas Práticas de Fabricação**. Controle de Contaminação. São Paulo. Ano 5. N.24, p.14-26, abr./2001.

LUNDGREN, P. U.; SILVA, J. A.; MACIEL, J. F.;FERNANDES, T. M. **Profile of the hygienic-sanitary quality of bovine meat marketed at free markets and public markets of**. João Pessoa/PB-Brasil. Alim. Nutr., v.20, n. 1, p. 113-119, jan./mar. 2009.

MATSUBARA, E. N. **Condição higiênica – sanitária de meias carcaças de suínos após o abate e depois do resfriamento e análise de utilização de Lista de Verificação para avaliar boas práticas no abate de suínos**. 152p. Dissertação (Mestrado) Universidade de São Paulo, Faculdade de Zootecnia, São Paulo, 2005.

OPAS – OMS- INPPAZ. **GMP/HACCP – Boas Práticas de Fabricação e Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle**. 2000.

REVISTA ELETRÔNICA NUTRITIME – ISSN 1983-9006 www.nutritime.com.br

Artigo 301 Volume 12 - Número 02– p. 4016– 4029- Março/Abril 2015

UTILIZAÇÃO DAS FERRAMENTAS DE GESTÃO DE QUALIDADE EM FRIGORÍFICO DE ABATE DE BOVINOS PARA EXPORTAÇÃO



ODA, S. H. I. et al. **Efeitos dos métodos de abate e sexo na composição centesimal, perfil de ácidos graxos e colesterol da carne de capivaras.** *Ciência e Tecnologia de Alimento*, v.24, n.2, p. 236-242, 2004.

PELOSO, J. V. **Tratamento pós-abate das carcaças e os desvios de qualidade na transformação músculo-carne em suínos.** 1a Conferência Internacional Virtual sobre Qualidade de Carne Suína. Embrapa, Concórdia, Santa Catarina, 2001 p.100-108.

PINEDA, N., 2000 - **Influência do Nelore na Produção de Carne no Brasil** - Anais do Simpósio Nelore Associação dos Criadores de Nelore do Brasil, Ribeirão Preto, 8 e 9 de Agosto de 2000, p. 3-13.

PINTO, R. de A. Curso: **HACCP-Enfoque Prático na Indústria de Alimentos.** In: Encontro Regional Sul De Ciência E Tecnologia De Alimentos, IV. Curitiba: UFPR, 1999.

PIRES, J, A, A. **A cadeia produtiva de carne bovina no Brasil mercado internacional e nacional.** III simpósio de produção de gado de corte – MG, 30 mai a 01 jun, 2002.

ROBBS, P. G.; CAMPELO, J. C. F. **Produção segura na cadeia do leite.** In: PORTUGAL, J. A. B.; et ali. (Eds.). *Segurança alimentar na cadeia do leite.* Juiz de Fora: PAMIG/CT/ILCT; Embrapa de Gado de leite, 2002.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS - SBCTA. **Manual de Higiene e Sanitização para as Empresas de Alimentos.** Campinas, SP, 2000a.

SCARASSATI, D. et al. **Tratamento de Efluentes de Matadouros Frigoríficos.** III Fórum de Estudos Contábeis, 2003.

TOLEDO, J.C., **Gestão da qualidade na agroindústria,** In: Batalha, M.O. (org), *Gestão Agroindustrial,* São Carlos: Ed. Atlas, 2001, segunda edição, Vol. 1.

USDA. United States Department of Agriculture. Disponível em: <http://www.ers.usda.gov/Briefing/Brasil/>. Acesso em: 11 jul. 2014.

VIALTA, A.; MORENO, I.; VALLE, J. L. E. do. **Boas práticas de fabricação, higienização e análise de perigos e pontos críticos de controle na indústria de laticínios: 1 – Requeijão.** *Revista Indústria de Laticínios,* São Paulo, v. 56, p. 56-63, jan./fev. 2002.

ZEN, S. *in: Agroanalysis., A Revista de Agronegócios da FGV.* São Paulo, v.25.n.6. p.35-37. jun. 2005.