

Identificação das ferramentas da qualidade nas indústrias de produtos cárneos

Cláudia Walus (UTFPR) cacauwalus@gmail.com

Tafael Lucas Pereira (UTFPR) tafadluca@hotmail.com

Juliana Vitória Messias Bittencourt (UTFPR) julianavitoria@utfpr.edu.br

João Luiz Kovaleski (UTFPR) kovaleski@utfpr.edu.br

Resumo:

O artigo proposto tem por objetivo descrever as ferramentas de gestão da qualidade, destacando as aplicadas nas indústrias de produtos cárneos. A gestão do controle de qualidade na área de alimentos vem sendo uma tática empregada por muitas indústrias de alimentos, pois a crescente exigência dos consumidores por produtos de qualidade e com segurança alimentar, sendo necessária a implantação de programas de qualidade, para a satisfação dos seus consumidores e atender a requisitos e normas atribuídas por países importadores. A metodologia utilizada neste trabalho foram duas: uma de levantamento bibliográfico, que foi conduzido para a listagem das ferramentas aplicadas na indústria de alimentos, com enfoque nas ferramentas utilizadas pela empresa de cárneos, sendo elaborado a partir de uma entrevista, dirigida a um dos coordenadores da qualidade. Para garantir a qualidade e segurança alimentar, é imprescindível a implantação de programas e ferramentas da qualidade, dentre as principais ferramentas estão as Boas Práticas de Fabricação (BPF), Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), Procedimento Padrão de Higiene Operacional (PPHO), Monitoramento de Pragas (MIP) e Folha de Verificação (FV), com o objetivo de sanar problemas de produção, aumentar a competitividade, reduzir perdas de produção, otimizar processos, e principalmente, atender a legislação e oferecer um produto de qualidade ao consumidor final.

Palavras chave: Controle de Qualidade, Ferramentas da Qualidade, Frigorífico, Segurança Alimentar.

Identification of quality tools in the meat products industry

Abstract

The proposed article aims to describe the quality management tools, highlighting those applied in the meat products industry. The management of quality control in the food has been a tactic employed by many food industries because the growing consumer demand for quality products and food safety, requiring the implementation of quality programs to the satisfaction of its consumers and meet the requirements and standards assigned by importing countries. The methodology used in this study were twofold: a literature survey, which was conducted for the listing of the tools applied in the food industry, focusing on tools used by the meat company, being drawn from an interview, addressed to one of the coordinators quality. To ensure quality and food safety, implementation of programs and quality tools is essential, among the main tools are the Good Manufacturing Practices (GMP), Hazard and Point Analysis Critical Control Point (HACCP), Sanitation Standard Operating Procedure (SSOP), Pest Monitoring (MIP) and Check Sheet (FV), in order to solve production problems, increase competitiveness, reduce production losses, optimize processes, and mainly cater to laws and provide a Product quality to the consumer.

Key-words: Quality Control, Tools of Quality, Fridge, Food Safety.

1. Introdução

A gestão da qualidade está calcada em princípios instituídos, como a coordenação entre funções, zero defeito, custos da qualidade e controle estatístico da qualidade (SILVA, KOVALESKI e GAIA, 2012). O termo qualidade possui várias conceituações na literatura, sendo um termo muito abrangente. Seu conceito é utilizado pelas pessoas ao consumirem um produto ou um serviço, e suas qualidades podem ser relacionadas ao valor, a marca e à reputação do produto. O modo como uma empresa entende o termo qualidade, a mesma direciona suas atividades na produção de bens e serviços (MÉLO, 2007).

Segundo Kotler (1980), um produto é capaz de satisfazer a um desejo de alguém. Assim, essa definição engloba-se não apenas objetos concretos, mas a prestação de serviços, visando a mesmo propósito, atender a uma necessidade. Para o consumidor, um produto ou um serviço prestado é considerado de qualidade, quando é atendido a finalidade para o qual foi adquirido. Para o produtor, a qualidade do produto é quando o consumidor está satisfeito (EQUIPE GRIFO, 1994). A norma NBR ISO 9001:2008 define qualidade como grau no qual um conjunto de características inerentes satisfaz a requisitos (ABNT, 2008)

Ao longo da história industrial, tem se procurado métodos mais dinâmicos de fazer a gestão das organizações. A qualidade deixou de ser responsabilidade de um departamento específico. A busca por ela deve ser um compromisso de todos dentro da empresa. Segundo a NBR ISO 9001:2008, gestão é definida como atividades coordenadas para dirigir e controlar uma organização (ABNT, 2008). Sendo um sistema de gestão, um conjunto de elementos interativos, sendo a principal função conduzir e coordenar uma organização. Sendo de fundamental importância que a empresa tenha um sistema de gestão da qualidade eficiente, com requisitos e metas bem esclarecidos, para que todos os seus processos juntamente com a equipe, busquem com sucesso a qualidade (PSOMAS, FOTOPOULOS, 2010).

É importante salientar que a Gestão da Qualidade é dependente da política da qualidade. Mas também, estruturar uma Gestão de Qualidade é necessário que a empresa tenha uma política de qualidade bem definida e entendida pelos colaboradores, já que as diretrizes da qualidade que induzem à gestão, são decorrentes desta política (MELLO *et al.*, 2014).

Os programas e ferramentas da qualidade tem um papel importante, sendo que a partir das análises dos dados de um determinado processo, geram ações para corrigir eventuais defeitos. Sendo assim, os programas e ferramentas da qualidade são importantes instrumentos para que os sistemas de gestão alcancem máxima eficiência e eficácia (BAMFORD e GREATBANKS, 2005; ALSALEH, 2007).

O controle de qualidade é de extrema importância nas organizações, para que se mantenham em uma posição favorável no mercado. No setor de alimentos, o controle de qualidade é complexo e repleto de particularidades (ALVARENGA, 2012). Segundo Toledo, Batalha e Amaral (2000), os produtos alimentícios consumidos pelo homem, pode ser seriamente comprometida em relação a saúde humana. Assim, para determinados setores de mercado, a qualidade do produto é uma vantagem em relação as concorrentes, no setor de alimentos, o controle de qualidade é uma obrigação.

Qualidade nas indústrias de alimentos, a segurança do produto é um fator decisivo, pois um problema de contaminação, poderá comprometer a saúde do consumidor (FIGUEIREDO; COSTA NETO, 2001). Para um produto alimentício possuir mínimo de qualidade, é necessário que seja seguro para a saúde do consumidor. Porém, um alimento que satisfaça o mínimo de

segurança alimentar, nem sempre atende as exigências e necessidades do mercado (BORRÁS, 2005).

O Decreto-Lei nº 986 - de 21 de outubro de 1969 que regulamenta “a defesa e a proteção da saúde individual ou coletiva, no tocante a alimentos, desde a sua obtenção até o seu consumo”, determina legalmente o controle de qualidade nas indústrias alimentícias, conceituando alimento como “substância ou mistura de substâncias, no estado sólido, líquido, pastoso ou qualquer outra forma adequada, destinadas a fornecer ao organismo humano os elementos normais à sua formação, manutenção e desenvolvimento”. A legislação tende a desempenhar um controle rigoroso sobre a qualidade final desse tipo de produto, por meio de princípios de produção, distribuição e comercialização. Um problema extremo de um produto impróprio para o consumo humano pode comprometer a imagem de uma marca consolidada no mercado (TOLEDO, BATALHA e AMARAL, 2000).

As doenças transmitidas por alimentos (DTA's) representam uma ameaça para a saúde humana. Os programas e ferramentas para o controle de qualidade de alimentos, são implementados em todas as etapas do processamento alimentar, visando minimizar ou eliminar os riscos de contaminações por microrganismos patogênicos.

Entende-se como produtos cárneos processados, aqueles em que as propriedades originais da carne fresca, são modificadas através de tratamento físico, químico ou biológico, ou através da combinação destes métodos. O processo envolve comumente, cortes mais ou menos intensos, podendo ter a adição de condimentos, especiarias e aditivos diversos (PARDI et al. 1996).

A carne é considerada uma fonte de proteínas, aminoácidos essenciais, vitaminas do complexo B, e minerais. Devido a essa composição, a carne fornece para as bactérias patogênicas, um ambiente favorável para o crescimento e para a sua multiplicação. A contaminação microbiológica de produtos cárneos ocorre, na maior parte, durante a produção e a manipulação destes produtos (BARROS et al. 2007). Por a carne ser um alimento extremamente perecível, necessita da utilização de métodos de conservação eficazes, sobretudo após o abate do animal (LUNDGREN et al., 2009).

Segundo Martineli *et al.* (2009), a manutenção do controle de qualidade nas indústrias de produtos cárneos, é importante não só para a proteção da saúde do consumidor, mas para garantir, por exemplo, a uniformidade de carne fresca e o seu prazo de validade. A padronização higiênico-sanitária de frigoríficos, com o uso de ferramentas de gestão de qualidade alimentar, como o manual de boas práticas de fabricação, é indispensável para manter o padrão no processo produtivo (SAMULAK *et al.*, 2011).

Considerando as condições ambientais e disponibilidade de alguns nutrientes no ambiente, as bactérias deteriorantes constituem o maior grupo de microrganismos presentes nas carnes e seus derivados, levando a perda de cor, odor desagradável, formação de muco e de dióxido de carbono (MATARAGAS *et al.*, 2007).

O trabalho tem por finalidade descrever as ferramentas de gestão da qualidade aplicadas nas indústrias de produtos cárneos.

2. Materiais e Métodos

O presente artigo é classificado do ponto de vista de sua natureza, como aplicado, com o objetivo de gerar conhecimentos para aplicação prática e dirigida à solução de problemas específicos (SILVA, MENEZES, 2005). O método científico que será aplicado, será o indutivo, que parte do princípio de dados particulares para a obtenção de uma afirmação não contida nas

partes examinadas (LAKATOS, MARCONI, 2005). Em relação aos objetivos, são classificados como explicativos, visando identificar fatores determinantes para contribuir a ocorrência de fenômenos. Como procedimentos técnicos, é considerado uma pesquisa experimental, sendo determinado um objeto de estudo, com influência nas variáveis selecionadas e as formas de controle e de observação dos efeitos no objeto (GIL, 1991).

A execução deste trabalho, foi desmembrado em duas fases, sendo a primeira consistindo em um levantamento bibliográfico de metodologias e ferramentas da qualidade, através de artigos, dissertações de mestrado e teses de doutorado. Para a segunda fase, foi realizado uma entrevista com um inspetor de qualidade de uma indústria de produtos cárneos. O roteiro para a coleta de dados foi adaptado de Alvarenga (2014). A partir dessa entrevista, há a possibilidade de comparação entre as ferramentas e metodologias para o controle de qualidade, citadas em literatura, e as utilizadas pela empresa de produtos cárneos.

A entrevista, é dividida em quatro blocos, de acordo com a metodologia de Alvarenga (2014), sendo o bloco inicial com questões sobre produtos e processos realizados na empresa. O bloco seguinte aborda as ferramentas de controle de qualidade e sua fase de implantação, bem como os objetivos para a sua utilização. No terceiro bloco, a entrevista questiona sobre a determinação de pontos críticos de controle, como seus critérios para estabelece-los. No quarto bloco da entrevista, são relacionadas as análises provavelmente realizadas no produto, juntamente, com a periodicidade das mesmas.

3. Resultados e Discussões

Durante o levantamento bibliográfico sobre ferramentas da qualidade aplicadas no setor alimentícios, verificou-se que várias ferramentas de controle da qualidade têm sido empregadas, visando atender requisitos em respeito ao consumidor, para proporcionar um produto seguro e assegurar as exigências de comercialização. Sendo assim, é crescente a preocupação quanto à qualidade de alimentos atualmente (FURTINI; ABREU, 2006).

De acordo Van Schothorst *et al.* (2009), durante a última década, houve um aumento das empresas alimentícias em implantar ferramentas aos programas de segurança alimentar, com impacto na saúde humana. No controle da segurança alimentar, alguns pré-requisitos higiênico-sanitários são estabelecidos para a prevenção ou inibição do crescimento de microrganismos patógenos.

Para que os programas de controle de qualidade sejam eficazes, são necessárias medidas como: a inspeção dos estabelecimentos para garantir a eficácia das ações e a capacitação de funcionários para a manipulação de alimentos, pois, eles são os principais veiculadores de microrganismos indesejáveis nas matérias-primas consumidos pelos humanos (FORSYTHE 2005; TAVOLARO *et.al.*, 2006).

Existem várias metodologias e ferramentas para a garantia da qualidade alimentar, sendo que algumas foram formadas exclusivamente para o setor de alimentos, e outras adaptadas (SCALCO, 1998). Para a gestão da qualidade na fabricação de alimentos, é de extrema importância a utilização de certas ferramentas, tais como Boas Práticas de Fabricação (BPF), Monitoramento Integrado de Pragas (MIP), Sistemas de Rastreabilidade, Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), além das ferramentas que são utilizadas em qualquer setor industrial, como a ISO 9000 (MONTEIRO, 2005).

A Portaria n°.46 de 10 de fevereiro de 1998, obriga a implantação da ferramenta de qualidade APPCC, as indústrias alimentícias. O APPCC por sua vez, precisa que todas as outras metodologias (BPF, PPHO e CIP) estejam implantadas, sendo estas metodologias denominadas pré-requisitos.

Conforme o levantamento bibliográfico em artigos, dissertações de mestrado e teses de doutorado, foi definido conceitos sobre as principais ferramentas utilizadas na indústria de alimentos, como explicadas no quadro 1 abaixo.

METODOLOGIAS / FERRAMENTAS	CONCEITO
Folha de Verificação (FV)	Ferramenta de grande valia no setor alimentício para a documentação das análises laboratoriais realizadas pelas indústrias em relação à inocuidade e segurança alimentar (VIEIRA, 1999).
Controle Estatístico de Processo (CEP)	Auxilia no controle de qualidade do produto e de processo utilizando-se da estatística para analisar suas limitações (NOMELINI; FERREIRA; OLIVEIRA, 2009).
Boas Práticas de Fabricação (BPF)	Conjunto de normas e procedimentos para o alcance de um padrão de qualidade e identidade de um determinado produto ou serviço na área de alimentos, abrangendo bebidas, utensílios, recipientes e materiais em contato com alimentos (BRASIL, 1993).
Monitoramento Integrado de Pragas (MIP)	Ferramenta não somente destinada ao controle de pragas em ambientes industriais, mas também, em instalações leiteiras que são frequentemente alvo de doenças ocasionadas, principalmente, por roedores (VIEIRA <i>apud</i> SCALCO, 2004).
Procedimento Padrão de Higiene Operacional (PPHO)	Procedimentos que buscam estabelecer a forma rotineira e padronizada pela qual um estabelecimento industrial irá realizar suas atividades. Seu objetivo é evitar 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, 2003).
Análise de Perigos de Pontos Críticos de Controle (APPCC)	Fundamentado numa série de etapas inerentes ao processamento industrial dos alimentos, abrangendo todas as atividades que ocorrem desde a obtenção da matéria-prima até o consumo, fundamentando-se na identificação dos perigos potenciais à saúde do consumidor, bem como nas medidas de controle das condições que geram os perigos (FURTINI; ABREU, 2006).
Sistema ISO 9000	Norma que promove a adoção de uma abordagem de processo para o desenvolvimento, implementação e melhoria da eficácia de um sistema de gestão da qualidade com o objetivo de aumentar a satisfação dos clientes (MEIRA; CERON, 2004).

Fonte: Autoria Própria

Quadro 1 – Principais ferramentas de controle de qualidade

Existem ferramentas de qualidade que podem ser utilizadas em qualquer tipo de empresa, como 5S, Sistema de Gestão da Qualidade ISO 9000, Abordagem Kaizen, Times de Melhoria da Qualidade, etc. (MONTEIRO; TOLEDO, 2009). De acordo com Oliveira *et al.* (2011), os programas e ferramentas da qualidade mais habitualmente utilizados pelas organizações são 5S, 5W1H, Análise do modo e do efeito das falhas (FMEA), Benchmarking, Brainstorming, Check List, Controle estatístico do processo (CEP), Diagrama de Pareto, Histograma e Seis Sigma.

A entrevista na indústria de produtos cárneos, foi realizada junto a uma inspetora de qualidade, a qual tem formação e pós-graduação na área de gestão da qualidade. Dentre os principais produtos produzidos são carnes bovinas resfriadas e congeladas, com e sem osso, e os processos fundamentais consiste em desossa, refile, embalagem primária e secundária.

Para Matsubara (2005), os programas de controle de qualidade minimizam os riscos de contaminação biológica, química e física, abrangendo todos os requisitos higiênico-sanitários como instalações, equipamentos, utensílios, condições da matéria prima.

Quando se questionou sobre os programas de qualidade implantados, a mesma citou: Boas Práticas de Fabricação (BPF), Análise de Perigo e Pontos Críticos de Controle (APPCC), Procedimento Padrão de Higiene Operacional (PPHO), Monitoramento de Pragas (MIP) e Folha de Verificação (FV). Sendo que apenas duas das ferramentas citadas na introdução não são implementadas, como a ISO 9000 – Gestão da Qualidade e Controle Estatístico de Processo – CEP. Mas a entrevistada salientou a importância de implementação das ferramentas no processo produtivo.

Conforme Forsythe (2005), em toda a cadeia produtiva, há a necessidade da integração de ferramentas e programas da qualidade como BPF, PPHO, Gerenciamento da Qualidade (ISO) e APPCC. Os programas BPF E PPHO são pré-requisitos para a implantação do sistema APPCC (CUSATO, 2007). Programas pré-requisitos tem a função de identificar os perigos potenciais a segurança do alimento, desde a obtenção das matérias primas até seu consumo, estabelecendo Pontos Críticos de Controle, como medidas de controle e monitoramento para garantir a produção de um alimento seguro e de qualidade (BRASIL, 2002). O APPCC como ferramenta da qualidade atua de forma corretiva, possibilitando executar a ação no decorrer do problema; a preventiva estabelece medidas antes que o problema ocorra e preditiva monitora as etapas do processo levando em consideração sua criticidade (DIAS; BITTENCOURT; KOVALESKI, 2014).

Dependendo do ramo de atividade da organização, existem diferentes ferramentas de Gestão da Qualidade. No caso de empresas que atuam no ramo frigorífico de bovino, tais ferramentas são requisitos fundamentais para o seu funcionamento, de maneira a atender normas e legislações de segurança e qualidade dos produtos. Conforme trabalho realizado por Araújo (2010), descreve que as ferramentas, sistemas e metodologias do frigorífico varia de acordo com as etapas do processo produtivo.

Na etapa de processo de produção, as ferramentas utilizadas são: Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC); Boas Práticas de Fabricação (BPF); Procedimento Padrão de Higiene Operacional (PPHO); Controle Integrado de Pragas (CIP); Pontos de Controle (PC); Análises laboratoriais (AL); Planilhas de Verificação e Monitoramento In loco (PV); ISO 9000 (ISO) (ARAUJO, 2010). Na entrevista realizada, foi assinalado as ferramentas acima como implantadas na indústria, com exceção da ISO 9000.

Sanar problemas de produção, aumento de produtividade, reduzir perdas no processo produtivo, e principalmente, atender a legislação, sendo os principais objetivos para tais implementações de ferramentas de qualidade. Onde os pontos críticos de controle de qualidade, são determinados pelo risco de contaminação cruzada no produto e pela descrição da legislação de alimentos vigente.

A avaliação da eficácia das ferramentas e programas para o controle da qualidade, são realizadas através de análises microbiológicas, análises físico-químicas e por resultados de vendas dos produtos. Sendo que a mesma envia amostras de carne moída, por se tratar de um produto processado, para realização de análises físico-químicas em laboratório credenciado mensalmente. A empresa envia amostras para um laboratório de terceiro para análise microbiológica mensalmente.

4. Conclusão

Os produtos cárneos refrigerados e frescos são mais suscetíveis a contaminações microbiológicas, demandando um rigoroso controle de qualidade de seus produtos, como percebido na entrevista, a indústria adota mais ferramentas da qualidade, com um maior controle de processamento. As ferramentas utilizadas como controle de qualidade listadas pela entrevistada foram: Boas Práticas de Fabricação (BPF), Análise de Perigo e Pontos Críticos de Controle (APPCC), Procedimento Padrão de Higiene Operacional (PPHO), Monitoramento de Pragas (MIP) e Folha de Verificação (FV), salientando a grande importância da implementação.

Referências

- ABNT.** ABNT NBR ISO 9001 – Sistemas de gestão da qualidade – Requisitos: Quality management systems – Requirements. São Paulo: ABNT, 2008.
- ALVARENGA, T. H. P. et al.** Gestão da Qualidade na produção de alimentos: um estudo de caso no sul de Minas Gerais. Revista de Ciência e Tecnologia (UNIG). v. 12, n. 2, p. 43-53, dez. 2012.
- ALVARENGA, T. H. P.** Cenário da gestão da qualidade nos laticínios de micro e pequeno porte da região dos Campos Gerais no Paraná. 2014. 97f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2014.
- ARAUJO, G. C.; PEREIRA, M. O.; SILVA, C. R.; SILVA, M. A. C.; VAZ, T. R. D..** Gestão da Qualidade da Agroindústria de Carne Bovina. 48º Congresso SOBER – Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. Campo Grande, 25 a 28 de julho de 2010.
- BARROS, M. A. F.; NERO, L. A.; MONTEIRO, A. A.; BELOTI, V.** Identificação dos principais pontos de contaminação por microrganismos indicadores de higiene em plantas de processamento de carne bovina. Ciência e Tecnologia em Alimentos, Campinas, v. 27, p. 856-862, out.-dez. 2007.
- BHUIYAN, N.; BAGHEL, A.** Na overview of continuous improvement: from the past to the present. Management Decision, v. 43, n. 5, p. 761-771, 2005. (BAMFORD; GREATBANKS, 2005; ALSALEH, 2007).
- BORRÁS, M. A. A.** Proposta de estrutura e de método para a coordenação da qualidade em cadeias de produção agroalimentares. 2005. 349 f. Tese (Doutorado em Engenharia da Produção) - Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, 2005.
- _____. **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 nº 275, de 21 de outubro de 2002. Diário da União, Brasília, 06 de novembro de 2002.

CUSATO, S. Relação custo benefício da implantação do sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) em laticínio do estado de São Paulo. 2007. 149f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia)- Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo, Pirassununga, 2007.

DIAS, E.C.; BITTENCOURT, J. V. M.; KOVALESKI, J. L. Importância do APPCC (HACCP) como ferramenta da qualidade no processamento de frango. IV Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção. Ponta Grossa, PR, Brasil, 03 a 05 de dezembro de 2014.

EQUIPE GRIFO. Iniciando os conceitos da qualidade total. São Paulo: Pioneira, 1994.

FIGUEIREDO, V. F.; COSTA NETO, P. L. O. Implantação do HACCP na Indústria de Alimentos. Gestão e Produção. São Carlos. v. 8, n. 1, p. 100- 111, abr. 2001.

FORSYTHE, S. J. Microbiologia da Segurança Alimentar. Porto Alegre: Artmed, 2005, 424p.

FURTINI, L. L. R. & ABREU, L. R. Utilização de APPCC na indústria de alimentos. Ciência e Agrotecnologia. v. 30, n. 2, p. 358-363, mar/abr. 2006.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 1991.

KOTLER, P. Marketing. São Paulo: Atlas, 1980.

LAKATOS, E M., MARCONI, M. A. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Atlas. 6ª. Ed, 2005.

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.

MARTINELLI, T. M.; JUNIOR, O. D. R.; CERESER, N. D.; CARDOZOI, M. V.; FONTOURAI, C. L.; PERRI, S. H. V. Microbiological counting in lamb carcasses from an abattoir in São Paulo, Brazil. Ciência Rural [online], v. 39, n. 6, p. 1836-1841, 2009.

MATARAGAS, M., SKANDAMIS, P., NYCHAS, G.J. E., DROSINOS, E. H. Modeling and predicting spoilage of cooked, cured meat products by multivariate analysis. Meat Science, v. 77, 2007, 348-356.

MATSUBARA, E.N. Condição higiênico- sanitária de meias carcaças de suínos após o abate e depois do término do resfriamento e análise da utilização de Lista de Verificação para avaliar boas práticas de abate de suínos. Dissertação (Mestrado)- Programa de Pós- Graduação em Epidemiologia Experimental Aplicada às Zoonoses da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

MELLO, M. F.; GONÇALVES, D.; ZANCHIN, D.; MASSING, F. R. Círculos de Controle de Qualidade: um estudo de caso em uma indústria do setor moveleiro. IV Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção. Ponta Grossa, PR, Brasil, 03 a 05 de dezembro de 2014.

MÉLO, M. A. N. Qualidade e inteligência competitiva no setor de saúde suplementar: proposição de um modelo para a análise da estratégia competitiva. 2007. 230 f. Tese (Doutorado em Engenharia da Produção) - Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2007.

MONTEIRO, S. B. S. Coordenação da qualidade em cadeias de produção de alimentos: práticas adotadas por grandes empresas. 2005. 217 f. Tese (Doutorado em Engenharia da Produção) - Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, 2005.

MONTEIRO, S. B. S.; TOLEDO, J. C. Coordenação da qualidade em cadeias de produção de alimentos: estudo de casos em empresas processadoras brasileiras. GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas – Ano 4, nº 3, Jul-Set/2009, p. 89-103.

OLIVEIRA, J. A. et al. Um estudo sobre a utilização de sistemas, programas e ferramentas da qualidade em empresas do interior de São Paulo. *Produção*, Bauru, v. 21, n.4, p. 708-723. 2011.

PARDI, M. C.; SANTOS, I. F.; SOUZA DE, E. R.; PARDI, H. *Ciência, Higiene e Tecnologia da Carne*. 2 v. Goiânia: Ed. da UFG, 1996. 1110 p.

PSOMAS, E. L.; FOTOPOULOS, C. V. Total quality management practices and results in food companies. *International Journal of Productivity and Performance Management*. Agrinio, v. 59, n. 7, p. 668-687. 2010.

SAMULAK, R. L.; BITTENCOURT, J. V. M.; FRANCISCO, A. C.; ROMANO, C. A.; ZANETTI, G. F. Padronização higiênica - sanitária em frigorífico de suínos, Ponta Grossa (PR). *Revista Gestão Industrial*, v. 7, n.º1: p. 175-189, 2011.

SILVA, L. C. S; KOVALESKI, J. L; GAIA, S. Gestão da qualidade do produto no processo de produção industrial: um estudo de caso em uma indústria de bebidas. *Revista de Engenharia e Tecnologia*, Ponta Grossa, v.4, n.1, p.55-67, abr. 2012.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. *Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação*. Florianópolis: UFSC. 4ª Ed. 2005.

TAVOLARO, P. et al. Evaluation of the knowledge in hygiene practices: a qualitative approach. *Interface - Comunicação, Saúde, Educação*, v.10, n.19, p.243-54, jan/jun 2006.

TOLEDO, J.C; BATALHA, M.O; AMARAL, D.C. Qualidade na indústria agroalimentar: situação atual e perspectivas. *Revista de administração de empresas*. São Paulo, v 40, n2, p.90-101, 2000.

VAN SCHOTHORST, M., ZWIETERING, M. H., ROSS, T., BUCHANAN, R. L., & COLE, M. B. Relating microbiological criteria to food safety objectives and performance objectives. *Food Control*, v.20, n.11, p.967-979, 2009.