

AVALIAÇÃO DE UMA INDÚSTRIA PRODUTORA DE EMBUTIDOS CÁRNEOS QUANTO À HIGIENE E LEGISLAÇÃO VIGENTE NO BRASIL

EVALUATION OF AN MEAT INDUSTRY PRODUCER OF EMBEDDED ABOUT HYGIENE AND EXISTING LEGISLATION IN BRAZIL

Alberto Henrique Elias¹; Grasielle Scaramal Madrona²

^{1,2}Universidade Estadual de Maringá – UEM – Maringá – Brasil
gsmadrona@uem.br

Resumo

Produtos alimentícios estão cada vez mais seguros e vigiados para assegurar a população dos riscos de doenças transmitidas por alimentos (DTA). Desta forma indústrias e órgãos reguladores, como a Anvisa e o Ministério da Agricultura, estão estabelecendo normas para um controle de qualidade que desenvolva um alimento seguro. A maior fonte de contaminação alimentar é a microbiológica que pode ser minimizada se houver uma boa higienização e controles de que assegurem a área de produção livre de contaminantes, não só microbiológicos como também químicos e físicos. Com este intuito foi realizado um estudo de caso que avaliou as condições higiênicas e legislativas de um frigorífico da região de Maringá. A indústria avaliada apresentou condições de localização e estruturais dentro dos padrões exigidos pelo Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária. Em relação às condições de higienização, não se obteve o mesmo resultado, tornando os alimentos susceptíveis a contaminação microbiológica, uma vez que a sanitização não é suficiente.

Palavras-chave: frigorífico, legislação, higiene.

1. Introdução

A cada dia que passa a preocupação com a higiene e segurança dos alimentos aumenta, e órgãos reguladores estão fiscalizando fortemente indústrias e locais onde alimentos possam ser processados para consumo de terceiros. Mas apesar de as indústrias e órgãos reguladores trabalharem pela produção e sistemas de processamento que garantam que todos os alimentos sejam seguros e saudáveis, a isenção completa do risco é um objetivo inatingível. A segurança e a saúde estão relacionadas a níveis de risco que a sociedade considera razoáveis em comparação com outros

riscos da vida cotidiana.

A segurança dos alimentos pode ser assegurada pelos seguintes fatores: controle do fornecedor, desenvolvimento e controle do processo, aplicação de Boas Práticas de Fabricação (BPF) e Boas Práticas de Higiene (BPH) durante a produção, processamento, manuseio, distribuição, estocagem, venda, preparação e uso, todos estes itens somados à aplicação do sistema de Análise e Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC).

Os fatores de segurança alimentar precisam ser aplicados a toda a cadeia alimentícia, da produção do alimento na fazenda ou equivalente, até o consumidor. Com o objetivo de aplicar diretrizes e limites que garantam esta segurança, surgiu na década de 30, o controle de qualidade nos Estados Unidos juntamente com o início da Era Industrial, onde foram criadas as linhas de produção que necessitavam de produtos com as mesmas características, ou seja, um produto padrão (TERRA e BRUM, 1988).

Dentro do Controle da Qualidade existem as ferramentas de qualidade: Boas Práticas de Fabricação (BPF), Boas Práticas de Higiene (BPH), APPCC, Avaliação do Risco Microbiológico (ARM), Gerenciamento da Qualidade (Série ISO) e o Gerenciamento da Qualidade Total (TQM). Estas ferramentas contêm pontos e outras ferramentas que regem a produção, como exemplo podemos citar uma ferramenta chamada de PPHO (Procedimentos Padrão de Higiene e Operacional), que se encontra dentro das BPH's. O DIPOA, através da DCI (Circular nº272/97 DIPOA), resolveu que até 31 de dezembro de 1998, as indústrias de produto de origem animal, habilitadas ao comércio internacional, devem desenvolver e implantar o PPHO. Estes procedimentos representam um programa escrito, a ser desenvolvido, implantado e monitorado pelos estabelecimentos e envolvem procedimentos Pré-operacionais e Operacionais executados diariamente e específicos para cada linha de produção (TERRA e BRUM, 1988).

Os procedimentos Pré-operacionais devem fazer referência aos procedimentos de limpeza e sanificação das instalações, equipamentos e instrumentos industriais; frequência com que estes procedimentos serão executados (no mínimo diariamente); as substâncias detergentes e sanificantes utilizadas, com as respectivas concentrações; as formas de monitoramento e as respectivas frequências; os modelos dos formulários de registros do monitoramento e as medidas corretivas a serem aplicadas no caso da constatação de desvios dos procedimentos. Os procedimentos Operacionais devem contemplar a descrição de todas as etapas dos processos de obtenção, transformação e estocagem dos produtos de origem animal executados pelas indústrias; a identificação de eventuais perigos biológicos, químicos ou físicos, decorrentes destas operações; os limites para cada perigo identificado; as medidas de controle que previam a materialização destes perigos; as medidas corretivas no caso de identificação de desvios; o estabelecimento da forma e a frequência do monitoramento; os formulários de registro das atividades de monitoramento e todas

as medidas educativas e eventos adotados pelos estabelecimentos, visando àqueles pontos que não devem deixar de ser inseridos no programa. O PPHO, desenvolvido pela empresa, além de conter a assinatura do gerente do estabelecimento, deve indicar: o nome do profissional responsável pela implementação do mesmo; o nome do funcionário responsável pela execução das atividades e limpeza e sanificação das instalações e equipamentos e o nome dos funcionários responsáveis pelas atividades de monitoramento.

A Circular nº369/2003/DCI/DIPOA, regulamenta os programas genéricos de PPHO e APPCC (Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle), a serem utilizados pelos estabelecimentos de Carne e Derivados para exportação para Canadá, Estados Unidos, União Européia, Arábia Saudita e China.

Estas ferramentas devem ser implantadas mundialmente para facilitar a comunicação dos distribuidores de alimentos e autoridades reguladoras especialmente nos portos de entrada. O objetivo do Controle de Qualidade e quando aplicado ao PPHO é de fornecer uma segurança alimentar no mercado. No princípio era objetivo de poucas empresas, em sua maioria multinacionais que haviam se instalado no Brasil e que buscavam esta aprovação (habilitação) ao comércio internacional. Em seguida as empresas que tinham interesse de crescer economicamente se depararam com a necessidade de qualificação na produção para concorrer com as empresas internacionais, assim começaram a se adequar à concorrência.

Hoje as empresas mesmo que de pequeno porte, buscam qualidade de produção para entrarem no mercado nacional e até mesmo no internacional da concorrência, dependendo do nível de aceitação e qualidade do produto.

A concorrência no mercado leva a um aumento na qualidade do produto e ao aperfeiçoamento de técnicas e maquinários utilizados na produção, tudo isso para evitar as contaminações. A minimização da contaminação microbológica só é possível com o conhecimento do perigo e investimento em pessoal, material e divulgação, para uma conscientização e comprometimento de todos que participam do processo, devido a isso surgem programas de higiene que almejam a segurança alimentar.

As BPF abordam os princípios, os procedimentos e os meios fundamentais favoráveis para a produção de alimentos com qualidade aceitável. Já as BPH descrevem as medidas básicas de higiene que estabelecimentos devem manter, as quais os pré-requisitos para outros sistemas, em particular o APPCC. As BPF/BPH foram desenvolvidas por governos, pelo comitê de higiene de alimentos do Codex Alimentarius (FAO/WHO) e por indústrias de alimentos, muitas vezes em colaboração com outros grupos de inspeção e controle. Os requerimentos gerais de BPH usualmente abordam os seguintes itens: o projeto e as instalações que favoreçam a higiene das fábricas de alimentos; o projeto, a construção e o uso higiênico apropriado da maquinaria; os procedimentos de

limpeza e desinfecção (incluindo o controle de pragas) e as práticas higiênicas e de segurança alimentar no processamento de alimentos, incluindo: a qualidade microbiológica das matérias primas, a operação higiênica de cada etapa do processo e a higiene do pessoal e o seu treinamento em higiene e segurança alimentar. As BPF/BPH 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).

O programa que melhor está assegurando os alimentos é o APPCC, a dificuldade está em envolver e comprometer todos os envolvidos na empresa. Para um programa APPCC ser implantado outras implantações devem ser feitas, como Boas Práticas de Fabricação, Programas Operacional Padrão, Procedimentos Padrão de Higiene Operacional.

MANTOVANI E MARTINE (2006) diz que a resolução da Vigilância Sanitária (RDC nº216, de 15 de setembro de 2004), estabelece procedimentos de Boas Práticas para serviços de alimentação a fim de garantir as condições higiênico-sanitárias do alimento preparado. Esta resolução aplica-se aos serviços de alimentação que realizam algumas das atividades: manipulação, preparação, fracionamento, armazenamento, distribuição, transporte, exposição à venda e entrega de alimentos preparados ao consumo. Abrange os seguintes itens: alimentos preparados, anti-sepsia (visando a redução da carga microbiana), boas práticas, contaminantes (químico, físico ou microbiológico), controle integrado de vetores e pragas urbanas (sistema que incorpora ações preventivas e corretivas destinadas a impedir a atração, o abrigo, o acesso e ou a proliferação de vetores e pragas urbanas), higienização (limpeza e sanificação), limpeza, manipulação de alimentos (qualquer manuseio ou operação efetuada na matéria-prima), os manipuladores de alimentos, o manual de boas práticas de fabricação, as medidas de controle, produtos perecíveis (in natura), registro (planilhas de anotações), resíduos (qualquer rejeito produzido), saneantes (produtos químicos utilizados durante a higienização), o serviço de alimentação (estabelecimento onde a matéria-prima é manipulada) e os POP's que consistem em Programas Operacionais Padronizados, contendo procedimentos que descrevem de forma objetiva e estabelecem instruções seqüenciais para a realização de operações rotineiras e específicas na manipulação de alimentos.

Para uma higienização correta e eficiente, que envolve limpeza – remoção de sujidades grosseiras e sanificação – eliminação de microorganismos, é necessário um responsável que entenda e conheça pontos críticos para limpeza, pontos onde pode haver acúmulo de sujidades, proliferação de microorganismos e de difícil acesso que vai depender da responsabilidade da equipe de limpeza.

Existem diversos tipos de detergentes com diferentes compostos ativos, ou seja, a primeira recomendação é de não misturar sabões porque são compostos químicos que mal manuseados podem liberar gases e gerar calor levando a explosão. Sabões ácidos, básicos e mistos são

utilizados, os detergentes básicos normalmente são utilizados na limpeza de superfícies, paredes, pisos e na higienização das mãos que contêm sujidades de origem orgânica, assim sendo ácidas. Os detergentes para limpeza de para uso em funcionários deve ter um caráter levemente básico, devido à ação agressiva do hidróxido de sódio. Sabões ácidos são utilizados em situações de sujidades de origem inorgânica (caso das incrustações), que se desenvolve em tubulações devido à dureza da água e outros compostos. Em indústrias de presunto pode haver incrustações nos tanques de cozimento e nas formas de prensagem das peças, devido a ação do calor e substâncias inorgânicas na água.

É importante observar que os agentes ácidos possuem uma ação corrosiva em superfícies de pedra, o que não torna viável a higienização com agentes ácidos nos pisos com frequência, uma alternativa é a de uma diluição do agente químico.

Os sabões podem ser clorados para ter ação germicida nas superfícies. Todo produto químico precisa de um tempo para reagir, então durante o processo de higienização de uma indústria deve haver primeiramente a limpeza da superfície a ser limpa (remoção de sujidades grosseiras, que podem ser pedaços de carne), esta limpeza pode ser feita por ação mecânica, ou seja, a utilização de pressão nos jatos de água, após esta limpeza o detergente deve ser aplicado sobre a superfície e um tempo de reação do produto deve ser respeitado, normalmente demoram em torno de 5 a 15 minutos, após este período é aplicada novamente ação mecânica, mas agora por atrito (esfregar a superfície). Com esta operação realizada deve se remover a sujidade juntamente com todo o sabão com água, enxaguar a superfície. O sabão deve ser o mínimo residual possível, para que após os enxágües realizados não sobre nada com ação básica no ambiente, se isto não for respeitado a sanificação será ineficiente.

Sanificação normalmente é realizada por agentes ácidos, que eliminam microorganismos patogênicos, um exemplo amplamente conhecido é o ácido peracético 0,5%. Para uma sanificação eficiente, não deve haver resíduos básicos na superfície e ausência de água, pois o agente possuiu ação sanificante em concentrações ideais, se a concentração for elevada pode corroer o ambiente e se for baixo não terá ação bactericida. A água residual que fica sobre mesas pode diluir o produto inativando o princípio ativo. Não é necessário secar as mesas ou qualquer ponto onde foi aplicado o sanificante se este não for residual, ou seja, deixa resíduos que podem contaminar os alimentos quimicamente. O quaternário de amônio é um exemplo de sanificante ótimo, mas que necessita de enxágüe após utilização, o ácido peracético, muito utilizado, é volátil e em poucos minutos é eliminado.

A água por suas propriedades de “varrer” superfícies, de dissolver substâncias e de manter em solução elementos heterogênea, é talvez o elemento mais importante para o funcionamento da indústria; sendo assim devemos conhecer sua origem, seus diferentes tipos e condições de

utilização. Para o atendimento desse desempenho, ela deve apresentar dois importantes requisitos: qualidade e quantidade. Sendo que o primeiro se refere ao conteúdo microrgânico e as características organolépticas de sua composição, já o segundo diz respeito ao seu suficiente volume para suprir os diversos gastos.

O objetivo do presente trabalho é verificar a aplicação destas regulamentações em um Frigorífico da região de Maringá.

2. Desenvolvimento

As avaliações foram realizadas em um frigorífico de produção de embutidos na região de Maringá, este frigorífico possui 4 unidades, onde três são de abate e desossa de suínos e a outra de desossa de suínos e produção de embutidos como: salsicha, mortadela, lingüiças frescas, calabresa, lombo, presunto, apresuntado, salame e outros.

A empresa tem origem familiar humilde, sendo que a família participa intensamente da diretoria. Iniciou com um abatedouro pequeno há 20 anos e hoje alcançou boas proporções e projeções de mercado. O mercado consumidor desta empresa se concentra na região nordeste e norte do país, tendo maior aceitação nesta região, devido à qualidade e aceitação dos consumidores serem de baixo poder de compra. A unidade de Maringá existente a apenas seis anos iniciou o Controle de Qualidade apenas a dois devido a necessidade de padronização dos produtos e concorrência no mercado.

Neste período a empresa vem se aperfeiçoando nos programas de controle de qualidade, mas de forma lenta devido ao não comprometimento da diretoria que não tem o conhecimento de contaminação e segurança na produção da forma exigida pela população e pelos órgãos de fiscalização.

Com o intuito de implementar o APPCC na indústria o Gerente da Qualidade criou o manual de boas práticas de fabricação, diversos procedimentos operacionais padrão, os fluxogramas dos processos, o procedimento padrão de higiene operacional e adequações na indústria.

A empresa não investe em controle de qualidade, padrão de produto e pessoal especializado para adequação dos programas. Dentro das instalações e ambientes tem-se muito fluxo cruzado, contato entre todos os setores e em relação aos programas uma barreira para conseguir com que todos os funcionários respeitem e se comprometam.

A higienização da fábrica é exercida em todos os setores: em suas dependências, durante os procedimentos de elaboração e aos manipuladores pede-se para que sigam as normas de BPF. A higiene da fábrica é desenvolvida para resolver os problemas futuros com os alimentos. Esta se aplica dentro da fábrica (controle de água, construção correta do prédio e funcionários) e nas

dependências externas (evitar detritos ou acúmulo de outras substâncias que possam ser focos de microorganismos). A higiene relacionada aos manipuladores é estritamente pessoal, sendo assim, é necessária a conscientização dos mesmos com palestras, treinamentos e acima de tudo cobranças e punições. Os modelos dos uniformes são convenientes ao ambiente de trabalho, sendo de cor branca para os manipuladores de alimentos, os azuis para a manutenção, o marrom para os colaboradores das estufas e dos fumeiros e vermelhos para o pessoal da higienização. É necessário a utilização de gorros (toucas descartáveis para as pessoas de cabelo comprido), luvas, botas (impermeáveis e antiderrapantes) e aventais.

As pessoas estranhas (visitantes) ao penetrarem no recinto devem vestir os mesmos uniformes dos colaboradores, estes cedidos pela empresa. É estritamente proibida a introdução dos dedos na boca ou no nariz, o costume de coçar regiões no corpo; entrar na indústria sem lavar as mãos e botas; tossir ou cuspir próximo aos alimentos;

A água utilizada na Indústria é retirada de um poço artesiano, e esta passa por um processo de cloração (teor de cloro livre: 0,5-1,0mg/L), apresenta caracteres organolépticos adequados, ou seja, é insípida, inodora, incolor e límpida. Seu pH deve ser próximo da neutralidade ou levemente alcalino (pH 7,0-7,4). É isenta de bactérias, destituída de impurezas e não é extremamente dura. Para que isso ocorra é mantido um controle diário de seu pH e quantidade de cloro livre, e periodicamente, são analisadas as qualidades microbiológicas e físico químicas a cada 3 meses, em laboratórios terceirizados e aptos a este fim.

A Indústria utiliza produtos de limpeza da empresa terceirizada, Mustang Pluron, que presta serviços periodicamente, ou sempre que necessário. Os tipos de detergentes e para que são utilizados são específicos para cada caso; o alcalino 489 (que tem cloro como princípio ativo em meio básico) (2%) é para limpeza de compostos orgânicos pesado, o alcalino 490, também clorado em meio básico, mas concentração de cloro inferior, (2%) para limpeza de compostos orgânicos leves, o ácido 487 (1%) para limpeza de incrustações e por fim o ácido peracético (0,5%) para sanitização borrifado sobre as superfícies e equipamentos. Mais do que qualquer outra espécie de fábrica, as que se destinam a produção de alimentos requerem especial, contínua e perseverante sistema de limpeza e de sanitização. Isso porque os alimentos contêm nutrientes que, por suas propriedades, servem de substrato a microorganismos atuantes nas diversas faixas.

Justamente nos resíduos destes alimentos (acrescido às vezes de sujidades) depositados em vários sítios, é que se instalam os microorganismos. Por esta razão é que sem as operações de limpeza e de sanitização, não será possível a obtenção de produtos em condições de serem consumidos com segurança.

O número de horas destinadas às tarefas de higienização deve ser suficiente para que todas as operações sejam executadas. No caso da Indústria em questão foi definido de forma que o início

da limpeza de cada setor coincida com o término da produção deste, buscando assim evitar que os resíduos sequem e fiquem aderidos às superfícies, dificultando-se a remoção. O final da limpeza não pode demorar devida a chegada do outro turno logo após a limpeza, para evitar atrasos na produção.

Todos os dias antes da produção um funcionário do controle da qualidade e um do Serviço de Inspeção Federal percorre toda a indústria em busca de não conformidades. O controle de qualidade possui um Check-list Organizacional e de Higienização em que o funcionário preenche as não conformidades, a causa e a ação corretiva tomada para excluir o problema. Neste Check-list os itens constantes são de parte industrial e equipamentos, como mesas, paredes, facas, chairas, monoblocos, embutideiras, Tamblers, Cutters, tanques de cozimento, estufas, portas, luminárias, fios suspensos piso e outros.

A limpeza é realizada durante todo o dia e durante a noite é realizada a higienização dos ambientes, com aplicação dos detergentes e sanificantes específicos para cada setor.

3. Resultados e discussão

A Tabela 1 apresenta uma avaliação da porcentagem de não conformidades em um determinado período estudado (4 semanas).

Tabela 1. Porcentagem de não conformidades após higienização.

	Pontos analisados	Não-conformidades	% de não-conformidade
1ª semana	1568	102	6,5
2ª semana	1497	97	6,4
3ª semana	1553	72	4,6
4ª semana	1559	92	5,9

A planilha contém 302 pontos para análise, estes pontos têm o intuito de varrer toda a indústria e assegurar a produção que terá início após a higienização. Por meio da Tabela 1, observa-se que em função da porcentagem de não-conformidades existem muitos pontos dentro e fora da fábrica que permanecem com sujidades após higienização, fazendo com que a produção atrase devido á nova higienização realizada (ação corretiva). Pontos como luminárias, paredes, fiação entre outros estruturais também são avaliados, mas a atenção é redobrada nos equipamentos industriais (moedores, misturadores, embutideiras, Cutter, Chillers, Tumblers e outros) que possuem contato direto com as matérias-primas e processamento. O que mais se verificou foi que as mesas e carrinhos de massas apresentavam resíduos de massa e a desorganização dos setores era

grande. Os equipamentos de grande porte também apresentaram sujidade visível após higienização. Estes equipamentos quando avaliados como não adequados para produção são retidos e uma nova lavagem é realizada por algum funcionário da higienização, e ao responsável pela mesma é passado um comunicado.

Durante a primeira semana a equipe de higienização não realizou a sanitização dos equipamentos industriais nem das mesas e carrinhos com o ácido peracético, tendo portanto perdido toda a segurança de contaminação dos alimentos por bactérias presentes no meio. O responsável foi comunicado pelo Gerente da qualidade para melhorias na limpeza e implementação da sanitização.

Dentro da indústria existem POP's e programas de BPF, PPHO regidos pelas leis da Anvisa (Agência de Vigilância Sanitária) e do MAPA (Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento).

Os colaboradores são avaliados diariamente durante a entrada dos mesmos na indústria por um dos funcionários da indústria, tendo os seguintes pontos analisados: presença de brincos e maquiagem, perfumes fortes e barba e cabelo a mostra. Quando algum funcionário apresenta alguma irregularidade este é advertido seguindo para demais penalidades. Estas infrações vão contra o que é passado pelo supervisor da qualidade em palestra de Boas Práticas de Fabricação, durante o processo de integração do funcionário.

Em relação a utensílios e equipamentos deve-se dispor de mesas de aço inoxidável para os trabalhos de manipulação e preparo de matérias primas e produtos comestíveis, montadas em estrutura de ferro, tolerando-se alvenaria revestida de azulejo branco ou mármore e também mesas de madeira revestidas de chapas metálicas inoxidáveis e dispor de dependências de industrialização de área mínima com 20m² (vinte metros quadrados), em casos especiais, a D.I.P.O.A. pode permitir a utilização de maquinário destinado ao fabrico de produtos de origem animal, nas quais, entretanto, não podem constar, impressos ou gravados, os carimbos oficiais de inspeção previstos no Regulamento (Decreto nº 1255 de 25 de junho de 1965).

A indústria avaliada apresenta mesas e pisos conformes com o regulamento, embora apresente falha de estrutura em emendas e juntas de placas nas câmaras frigoríficas e rejuntas das áreas de trabalho. É importante observar que as câmaras não podem ter falhas porque se o gelo entrar nesta falha ele estoura as paredes e placas das paredes.

A D.I.P.O.A. estabelece as condições de instalações de frigoríficos e abatedouros, a empresa respeita estas adequações de forma aceitável.

4. Conclusão

Em suma pode-se concluir que, a empresa analisada, em relação à estrutura e localização, que são regidos pela D.I.P.O.A., está conforme. Mas quando se fala de higienização o Check-list realizado diariamente mostra que mais de 5% da fábrica deve passar por nova higienização todos os dias, o que atrasa a produção e rendimento da mesma. Isto se deve ao não comprometimento da gerência com qualidade (o que deveria ser prioridade) e a falta de treinamentos específicos aos funcionários para maior conscientização e comprometimento de todos.

Abstract

Foodstuffs are increasingly safe and monitored to ensure the people of the risks of foodborne diseases. Thus industries and regulatory bodies, such as ANVISA and the Ministry of Agriculture, are setting standards for a quality control to develop a food safe. The major source of food is the microbiological contamination that can be minimized if there is a good hygiene and controls that ensure the production area free of contaminants, not only microbiological but also chemical and physical. With this order was made a case study that assessed the hygienic conditions and legislative in a meat industry in the region of Maringá. The industry had assessed conditions of location and structural within the standards required by the Rules of Industrial and Sanitary Inspection. For ace conditions of hygiene, not got the same result, making the foods that microbiological contamination, since the sanitização is not enough.

Key-words: meat industry, legislation, hygiene.

Referências

Agência Nacional de Vigilância Sanitária [homepage na Internet]. Brasília: Anvisa. Resolução – **RDC n°216, de 15 de setembro de 2004** [acesso 2007 out 18]. Disponível em: http://anvisa.gov.br/legis/resol/12_01rdc.htm

Agência Nacional de Vigilância Sanitária [homepage na Internet]. Brasília: Anvisa. Resolução – **RDC n°275, de 21 de setembro de 2002** [acesso 2007 out 18]. Disponível em: http://anvisa.gov.br/legis/resol/01_03rdc.htm

Agência Nacional de Vigilância Sanitária [homepage na Internet]. Brasília: Anvisa. **Portaria n°326, de 12 de setembro de 1997** [acesso 2007 out 18]. Disponível em: http://anvisa.gov.br/legis/resol/01_91ptr.htm

Ministério de Agricultura, Pecuária e Abasteciemento [homepage na Internet]. Brasília: MAPA. **Portaria n°46, 1998** [acesso 2007 out 18]. Disponível em: <http://mapa.gov.br/legis/resol/ptr.htm>

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

SBCTA – Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos. **Manual de Boas Práticas de Fabricação para a Indústria de Alimentos**. Editora SBCTA, 1990. Campinas – SP.

LANDGRAF, M. **Ferramentas de Gerenciamento de Segurança Alimentar**. Editora Opção, 2002. São Paulo – SP. 134-159p.

MANTOVANINI, M. e MARTINI, R. O. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**. Editora Opção, 2006. São Paulo – SP. 68p.

Regulamento da Inspeção Industrial e sanitária de produtos de Origem Animal – D.I.P.O.A. [homepage da internet]. Brasília. **DIPOA, 1952** [acesso 2007 out 18]. Disponível em: <http://mapa.gov.br/legis/resol/dipoa.htm>

TERRA, N. N. e BRUM, M. A. R. **Carne e seus derivados. Técnicas de controle de qualidade**. Editora: Nobel, 1988. São Paulo-SP. 13, 14, 21, 22 e 77p.

Nome completo: Grasielle Scarmal Madrona

Filiação institucional: Universidade Estadual de Maringá

Departamento: Departamento de Engenharia Química

Função ou cargo ocupado: Professora Assistente

Titulação: Mestre

Endereço completo para correspondência: Departamento de Engenharia Química, Universidade Estadual de Maringá, Av. Colombo, 5790, Zona 7, Maringá – Pr, Cep: 87020900

Telefones para contato: 44-32613863

e-mail: gsmadrona@uem.br

Nome completo: Alberto Henrique Elias

Filiação institucional: Universidade Estadual de Maringá

Departamento: Departamento de Engenharia Química

Função ou cargo ocupado: Aluno do curso de Engenharia de Alimentos

Titulação: Graduado

Endereço completo para correspondência: Departamento de Engenharia Química, Universidade Estadual de Maringá, Av. Colombo, 5790, Zona 7, Maringá – Pr, Cep: 87020900

Telefones para contato: 44-32613863

e-mail: anaiverti@yahoo.com.br