

**UNIVERSIDADE PARA O DESENVOLVIMENTO DO ESTADO E DA REGIÃO
DO PANTANAL – UNIDERP**

GILBERTO EVIDIO SCHAEGLER

**PROPOSTA DE UM SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL NA INDÚSTRIA DE
PROCESSAMENTO DE CARNES DE AVES**

**CAMPO GRANDE – MS
2006**

GILBERTO EVIDIO SCHAEGLER

**PROPOSTA DE UM SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL NA INDÚSTRIA DE
PROCESSAMENTO DE CARNES DE AVES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação de Mestrado Profissionalizante em Produção e Gestão Agroindustrial da Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Produção e Gestão Agroindustrial.

Comitê de Orientação:

Prof. Dr. Ademir Kleber Morbeck de Oliveira

Prof. Dr. Silvio Favero

Prof. Dr. Fernando Miranda Vargas Junior

**CAMPO GRANDE – MS
2006**

FOLHA DE APROVAÇÃO

Candidato: **Gilberto Evidio Schaedler**

Dissertação defendida e aprovada em 8 de novembro de 2006 pela Banca Examinadora:

Prof. Doutor **Ademir Kleber Morbeck de Oliveira (Orientador)**

Prof. Doutor **Rodrigo Garófallo Garcia (UFGD)**

Prof. Doutor **Olímpio Crisóstomo Ribeiro (UNIDERP)**

Prof. Doutor **Luiz Eustáquio Lopes Pinheiro**
Coordenador do Programa de Pós-Graduação
em Produção e Gestão Agroindustrial

Prof. Doutor **Raysildo Barbosa Lôbo**
Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação da UNIDERP

DEDICATÓRIA

*Agradeço em especial a DEUS;
A minha família que sempre me apoiou;
Aos meus amigos e colegas que me incentivaram;
Aos nobres Professores que instruíram;
E a todos que contribuíram para este trabalho.*

SUMÁRIO

RESUMO.....	v
ABSTRACT.....	vi
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	4
2.1 A indústria de carnes.....	4
2.2 A degradação do ambiente.....	5
2.3 O desenvolvimento sustentável.....	6
2.4 SGA - Sistema de Gestão Ambiental.....	8
2.5 A questão ambiental na organização.....	9
2.6 O gerenciamento ambiental e o sistema APPCC (Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle).....	12
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	13
4. RESULTADOS E ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	14
4.1 Proposta de aplicação de um SGA.....	14
4.2 Estrutura física.....	15
4.3 Água para consumo.....	15
4.4 Processo de recebimento de aves.....	16
4.5 Processo do abate de aves.....	18
4.5.1 Área suja	18
4.5.2 Área limpa.....	20
4.5.3 Análise dos perigos químicos.....	29
4.5.4 Perigos que não são controlados no estabelecimento.....	30
4.6 Limpeza e sanitificação das instalações	30
4.6.1 Agentes de desinfecção.....	31
4.6.1.1 Agente Físico.....	31
4.6.1.2 Agente Químico.....	32
4.6.2 Eliminação de detritos.....	32
4.6.3 Controle integrado de pragas.....	32
4.7 Gerenciamento do lixo.....	33
4.8 Controle de água de abastecimento.....	34

4.9 Procedimento de saúde.....	36
4.9.1 Controles relacionados ao PCMSO a o controle do estado de saúde.....	37
4.9.2 Treinamento monitoramento em procedimentos dos colaboradores.....	37
4.9.3 Recursos visuais educativos.....	39
4.9.4 Visitantes.....	40
4.9.5 Treinamento.....	41
4.9.6 Ação corretiva.....	41
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	43
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	45

RESUMO

Os sistemas de gestão e certificação ambiental nas cadeias produtivas de distribuição e comercialização de alimentos são cada vez mais importantes ferramentas que compreendem uma avaliação sistemática. A documentação, periódica e objetiva de como a organização gerencia uma determinada atividade, cumprindo o propósito de proteger o ambiente e, ao mesmo tempo, atender as exigências dos mercados consumidores, pode possibilitar maiores ganhos e destaque ambiental. A problemática ambiental e seus efeitos na natureza estão presentes de um extremo ao outro da cadeia, e principalmente no processo industrial que pode gerar uma quantidade muito grande de resíduos, indicando a importância da certificação ambiental relacionada à qualidade nas diferentes fases de todo o processo e etapas, decorrentes da produção em grande escala. Uma empresa que adota as boas práticas ambientais contidas nos Sistemas de Gestão Ambiental deve ter em seu quadro, profissionais esclarecidos e envolvidos com a questão ambiental e estes devem compreender que a poluição é, na maioria das vezes, causa da baixa eficiência do processo produtivo, gerado pelas perdas de matérias primas, de energia e outros insumos, ocasionando prejuízos em dose tripla, pois agridem a qualidade de vida, geram custos advindos das perdas e penalidades e ainda coloca em risco a imagem da empresa perante o mercado e outros públicos de interesse.

PALAVRAS-CHAVE: qualidade ambiental, sistema de gerenciamento ambiental, controle ambiental.

ABSTRACT

The systems of management and environmental certification in the productive chains, distribution and commercialization of foods are each time more important tools that understand an evaluation systematic, registered, periodic and objective of as the organization and management of one determined activity, fulfilling the intention to protect the environment and at the same time, to take care of the requirements of the consuming markets, that also search safe foods for the health. Problematic environmental and the its effect in the nature are gifts of a extremity to the other of the chain, and mainly in the industrial process that can all generate a great amount very of residues, indicating the importance of the environmental certification propagated to the quality in the different phases of the process and decurrent stage of the large-scale production. A company who adopts good practical the ambient ones contained in the Systems of Enterprise Environmental Management has in its picture, professionals clarified and involved with the environmental question, understanding that the pollution is most of the time, low efficiency of the productive process, generated for the losses of substances cousins, of energy and other inseams, causing damages in triple dose, therefore they attack the quality of life, they generate happened costs of the losses and penalties and at risk place the image of the company before the market and other public of interest. Taking in consideration the importance of the industry of meat of birds, this work has for objective to evaluate the same one under the aspect of the environmental management, in way to propitiate a tool so that this type of enterprise can adjust with more easiness the norms that conduct this system.

KEY-WORDS: Environment quality, system of environmental management, environment control

1. INTRODUÇÃO

O acelerado ritmo de industrialização pelo qual o Brasil vem passando, aliado à concentração de contingentes populacionais em áreas urbanas, principalmente, a partir da década de 1960, resultou em profundos impactos ambientais, econômicos e sociais, sendo a atividade industrial uma das que mais vem contribuindo para estas modificações.

No Brasil, somente a partir de 1975, alguns órgãos passaram a ser criados, para diminuir o processo de degradação ambiental, sendo elaborada legislação e regulamentação específica de controle ambiental nos níveis federal, estadual e municipal, visando um maior controle nas ações das empresas.

A organização ambiental das empresas no Brasil varia em função do tamanho e tipo de indústria. Normalmente, empresas multinacionais, seguidas de empresas brasileiras de maior porte, são as que possuem departamentos ambientais nas fábricas e, também, em nível corporativo, com funções específicas (VIANNA e VERONESE, 1992).

Já nos anos 1980, as empresas líderes passaram a visualizar os investimentos e gastos com a proteção ambiental como investimentos para futuros retornos, transformando-se, principalmente, em vantagem competitiva.

Hoje, a nova consciência ambiental, surgida das mudanças culturais, ganha dimensão e situa o ambiente como um dos princípios mais fundamentais do homem moderno. Na nova cultura, a fumaça passou a ser vista como anomalia e não mais como sinal de progresso.

A consciência ecológica por parte das empresas resultou, também, na mistificação do conceito de qualidade do produto, que agora precisa ser ecologicamente viável. A preservação do ambiente converteu-se em um dos fatores de maior influência na década de 1990, com grande rapidez de penetração de mercado. Assim, as empresas começam a se preocupar e apresentar soluções para alcançar o desenvolvimento sustentável e ao mesmo tempo aumentar sua lucratividade.

A proteção ambiental deslocou-se, deixando de ser uma função exclusiva de proteção para tornar-se também uma função da administração. Contemplada

na estrutura organizacional e interferindo no planejamento estratégico, passou a ser uma atividade importante, seja no desenvolvimento de atividades de rotina ou na discussão de cenários alternativos, e a conseqüente análise de sua evolução acabou gerando políticas, metas e planos de ação, com a criação de corpos técnicos, com profissionais especializados no assunto. Isso levou os administradores e empresários a despertarem para temas como coleta de lixo, economia de energia, reciclagem, cuidados com resíduos e inovações tecnológicas (ANDRADE, 2000).

Os resultados dessas ações, contudo, são lentos, pois envolvem a aceitação pela sociedade como um todo e pelos empresários. Dos mecanismos criados, a forma que tem produzido maior efeito junto às empresas tem sido a legislação ambiental, com suas inúmeras resoluções e parâmetros a serem atendidos. Este poder de vigilância tem levado os investimentos de parte de seu capital em sistemas de tratamento de seus efluentes, sendo que inúmeras empresas têm descoberto que este investimento pode significar retorno a médio e longo prazo, incentivadas por modernas ferramentas de gestão e, principalmente, de gestão ambiental. Este incentivo é particularmente observado nas empresas que tem implantado um sistema de qualidade de produto e, mais recentemente, através da série ISO 14.000.

As micro e pequenas empresas, normalmente, não possuem processos ambientalmente corretos, pois estão em uma acirrada disputa competitiva com as grandes corporações e em luta permanente com o seu próprio sistema gerencial e o seu atraso tecnológico, sendo que um número significativo, ainda, debate-se em resolver problemas de adequação à legislação ambiental, sem importar-se com o ambiente. Isto acontece principalmente, nas indústrias relacionadas com o processamento de carnes, pois o resíduo é integralmente de origem orgânica, tendo suas origens nos antigos açougues com abate próprio no quintal, passando por evolução acentuada até os complexos sistemas integrados da atualidade. Prova disso é que o maior percentual de empresas certificadas é de grande porte, algumas de médio e poucas de pequeno porte (ZITZ, 1999).

Apesar disto, a busca de novas tecnologias por pequenas e médias empresas tem sido uma constante, principalmente, visando o aproveitamento de resíduos, antes considerados desprezíveis, que eram liberados ao ambiente; ou

seja, a aplicação de técnicas de gestão aliada às ferramentas e filosofias atuais, como a "emissão zero" (PAULI, 1996).

Dessa forma, a busca de soluções ou ferramentas que auxiliem o processo beneficia o setor como um todo e, principalmente, a empresa envolvida, pois os custos de projetos mal administrados ambientalmente podem significar além de um prejuízo, também, o comprometimento de sua sobrevivência, pela perda de competitividade.

Dentro desta nova configuração, a empresa passou a viver o conflito da sustentabilidade dos seus sistemas econômicos, e faz do ambiente um tema de natureza estratégica. O maior desafio das organizações que é manter e aumentar a competitividade e ao mesmo tempo atender as pressões dos públicos de interesse passou a ser mais complexo com a inclusão da variável ambiental. Uma nova postura se fez necessária, e uma relação mais estreita foi estabelecida, imposta pelos limites dos sistemas (natural e econômico), começando aí o entendimento da importância do ambiente nas questões empresariais. Como resultado desta preocupação, surgiram os SGAs - Sistemas de Gestão Ambiental e a adoção do *Benchmarking Ambiental* (comparação ambiental de produtos) nas empresas (TACHIZAWA e ANDRADE, 1999).

Levando-se em consideração a importância da indústria de carne de aves, este trabalho tem por objetivo avaliar as etapas a serem seguidas na implantação de um Sistema de Gestão Ambiental nas indústrias de processamento de carnes de aves através da análise das etapas para a sua implantação, de maneira a propiciar uma ferramenta para que este tipo de empreendimento possa se adequar com mais facilidade às normas e exigências legais.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 A indústria de carnes

Segundo Pardi (1996), a carne, o leite e os ovos constituem as fontes básicas de proteína animal, devido sobretudo ao seu valor biológico, de forma que sua participação nos hábitos alimentares adquiriu importância considerável, visto que durante algum tempo o consumo de carne foi utilizado como elemento indicativo do desenvolvimento socioeconômico de um povo.

A carne é definida como sendo constituída pelos tecidos animais (via de regra o tecido muscular), utilizados como alimento. O termo carnes refere-se aos músculos, bem como às vísceras e, também, os mesmos produtos após processamento. Em termos gerais, as carnes no Brasil podem ser subdivididas em carnes “vermelhas” e carnes “brancas”, sendo as primeiras originadas principalmente do abate de bovinos, bubalinos, suínos, ovinos e caprinos; as carnes brancas são originadas do abate de aves e peixes (FAO, 1992).

A partir de 1991, com a globalização da economia, tudo o que acontece no exterior tem os seus reflexos quase imediatos no Brasil, influenciando a indústria. No setor de carnes este fato ocorre com maior intensidade, pois a produção nacional de carnes é significativa no mercado internacional (TERRA, 1998).

Este setor é composto pela categoria de abatedouro, abatedouro com salsicharia e industrialização da carne, sendo que os abatedouros constituem a categoria onde se concentra o maior potencial poluidor no processamento de carnes, podendo ser subdividido em abatedouro de bovinos, bubalinos, bovinos, bubalinos e suínos, suínos, aves, peixes e ovinos e caprinos (SILVEIRA, 1996).

O setor de abate de aves tende a se concentrar em grandes estabelecimentos, sendo que um fator de suma importância a ser analisado nestas empresas é a dimensão ou o volume de abate, pois as pequenas empresas enfrentam sérias dificuldades na competição com as grandes empresas devido ao repasse dos custos ao produto. O resultado é que muitos abatedouros pequenos têm dificuldades no aproveitamento de subprodutos e na destinação de seus resíduos, gerando um desequilíbrio na concorrência com os grandes estabelecimentos e na utilização de recursos que implicam em profundas

alterações ambientais. Socialmente, estas pequenas empresas adquirem importância relevante, uma vez que em média geram de dez (10) a quinze (15) empregos diretos, com faturamento mensal da ordem de US\$ 450.000, embora os seus lucros sejam reduzidos e a tendência atual, instalar o processamento de carnes, agregando valor à mesma, uma vez que a ordem mundial é aumentar a escala de abate, tornando inviáveis as pequenas e médias empresas (SILVEIRA, 1996).

Ainda conforme Silveira (1996), as pequenas e médias empresas só conseguem tornarem-se viáveis quando implantam um setor de processamento de carnes, comumente chamado de fabricação de embutidos, onde os cortes menos nobres e carnes que praticamente não teriam valor comercial são processados, recebendo a adição de toucinho, condimentos, CMS (carne mecanicamente separada), PTS (proteína de soja texturizada) e outros aditivos, os quais por serem de menor custo e sob formulação especial, geram dezenas de produtos de maior valor que o da carne original.

O mesmo autor afirma que geralmente, as fábricas de embutidos estão agregadas a abatedouros, seja de bovinos, suínos, ambos ou de aves. Muitas fábricas que somente processam a carne, dessa forma adquirem cortes de outras empresas e passam a agregar valor a estes cortes, classificando os seus produtos em:

- fabricação de frescos - salsichão, lingüiças;
- fabricação de cozidos - mortadela, presunto;
- fabricação de produtos curados - copas, salaminho;
- fabricação de produtos defumados - geralmente são produtos frescos ou cozidos, com formulação adaptada para sofrer uma defumação.

2.2 A degradação do ambiente

A variável ambiental, gerada pelas transformações culturais ocorridas entre os anos 1960 e 1990, adquiriu extrema importância em direção à proteção e preservação, onde as questões de desenvolvimento sustentável deixaram de girar em torno de um mero controle da poluição, passando a se referir ao controle ambiental integrado às práticas e processos produtivos das organizações. A perspectiva é a de que as questões relativas à preservação do ambiente deixem de ser um problema meramente legal, com ênfase nas punições legais, para

evoluírem para um contexto empresarial pleno de ameaças e oportunidades, em que as decorrências ambientais e ecológicas, passem a significar posições competitivas que ditam a própria sobrevivência da organização em seu mercado de atuação (TACHIZAWA e ANDRADE, 1999).

Segundo Tachizawa e Andrade (1999), é mediante tais observações empíricas da realidade das empresas que se constata a existência de diferentes tipos de organizações. As empresas do ramo industrial, nas quais os problemas ambientais começaram, são as geradoras de impactos de extrema relevância, dada a sua característica de serem transformadoras de insumos produtivos em bens finais, pois é a forma pela qual ocorrem à exploração das fontes de matérias-primas que podem provocar os maiores efeitos ambientais e ecológicos.

Sobre a degradação do ambiente, cabe ressaltar que os custos relacionados a problemas sociais são altíssimos, e que não incluí-los nos custos e preços da economia significa apenas transferi-los para a sociedade em geral, enquanto os lucros são creditados a eficiência dos gerentes e os dividendos, pagos aos acionistas. O desenvolvimento de novas tecnologias traz consigo a degradação dos recursos, produção de dejetos materiais e consumo de energia e outros suprimentos, desencadeando uma seqüência de apropriação da natureza (RATTNER, 1988).

2.3 O desenvolvimento sustentável

O Brasil, na segunda metade do século XIX, vem sofrendo grandes transformações em função do crescimento demográfico e da modernização. De um estágio de economia predominantemente exportadora de produtos agrícolas, passou a um estágio de industrialização considerável (crescimento de 9,3% a.a. no período de 1970 a 1990), com predominância de produtos manufaturados em sua pauta de exportações (VIANNA e VERONESE, 1992).

Esse acelerado ritmo de industrialização e concentração de contingentes populacionais em áreas urbanas, passou a provocar profundos impactos no ambiente, promovendo a atividade industrial como um fator determinante nas transformações ocorridas.

Para minimizar estes impactos, as indústrias introduziram em suas rotinas as auditorias ambientais, que se constituem em um dos mais importantes instrumentos de gestão ambiental, que tem por objetivo permitir a investigação

sistemática dos programas de controle ambiental de uma empresa; auxiliar na identificação de situações potenciais de problemas ambientais e verificar se a operação industrial está em conformidade com as normas/padrões legais e também com padrões definidos pela empresa, auxiliando no processo de melhoria dos programas de controle ambiental. Um de seus aspectos mais importantes é o suporte e o comprometimento gerencial (CARVALHO, 1999).

O mesmo autor descreve que no Brasil, o número de empresas que vem utilizando as auditorias ambientais tem aumentado nos últimos anos, pois esse é um instrumento de gerenciamento muito utilizado pelas empresas multinacionais e os estudos sobre o impacto ambiental passaram a ser exigências legais para implementação de unidades industriais e de outros empreendimentos, a partir da resolução CONAMA - 001, de 28 de fevereiro de 1986.

Carvalho (1999) cita ainda que, além disso, administradores e empresários introduziram em suas empresas programas de reciclagem, medidas para poupar energia e outras inovações ecológicas, visando buscar oportunidades de mercado, redução de riscos e custos, além do consenso público.

O conceito de gestão ambiental não apresenta ainda um significado *stricto sensu*, mas há algumas propostas das empresas sobre diretrizes práticas feitas pelos representantes de comunidades ambientalistas e organizações internacionais, pois a consciência ecológica está abrindo caminho para o desenvolvimento de novos produtos e oportunidades de negócios, não só no setor industrial como também no setor de serviços (DONAIRE, 1994). Esse novo pensamento precisa ser acompanhado por uma mudança de valores, passando da expansão para a conservação, da quantidade para a qualidade, da dominação para a parceria, constituindo-se no que denomina-se “novo paradigma“, que pode ser descrito como uma visão ecológica, usando esse termo em uma acepção muito mais ampla e profunda do que a usual.

Em função disso, verifica-se que as respostas da indústria ao novo desafio ocorrem em três fases, muitas vezes superpostas, dependendo do grau de conscientização da questão ambiental dentro da empresa: controle ambiental nas emissões externas, integração do controle nas práticas e processos industriais e integração do controle ambiental na gestão administrativa. Algumas organizações se perfilam na primeira fase, enquanto a maioria se encontra na segunda fase e apenas uma minoria na já amadurecida terceira fase (DONAIRE, 1994).

O gerenciamento ambiental não se limita à ciência da administração pública ou privada. Ele reúne questões ligadas à sociologia, economia, finanças, teoria do estado, teoria das organizações, psicologia, direito e planejamento etc. Portanto, os problemas de gestão ambiental não são meramente administrativos (ANDRADE, 2000).

O mesmo autor também ressalta a competência do homem em identificar oportunidades, seja diante do perigo da guerra de preços, do excesso de concorrentes, da entrada de um competidor mais moderno. Porém não estão identificando soluções para o problema da escassez de soluções ambientais do planeta, na inabilidade para superação das desigualdades entre países, comunidades e indivíduos, bem como não modificam uma visão instalada que não privilegia os valores e significados humanos.

2.4 SGA - Sistema de Gestão Ambiental

De acordo com Tachizawa e Andrade (1999), o modelo de gestão, como uma abstração da realidade, foi estabelecido no sentido de representar instrumentos e técnicas que, de forma integrada, possam constituir um suporte ao gerenciamento de uma organização típica. Procura fixar suas linhas genéricas, ficando os detalhes e a forma de interação entre aqueles instrumentos e técnicas por conta das particularidades próprias de cada organização. Nesse sentido, o modelo de gestão proposto é sistêmico e metodológico, segregando as variáveis estruturais, comuns a todas as organizações, daquelas específicas e singulares a cada organização.

Ainda de acordo com Tachizawa e Andrade (1999), de fato, as estratégias e instrumentos de gestão são comuns a todas as instituições. No entanto, as estratégias específicas e instrumentos particulares variam em função das crenças, dos valores e do estilo de gestão, que são singulares a cada organização. O modelo de gestão ambiental foi concebido para uma organização hipotética, pois, para fazê-lo de forma específica a uma determinada organização, é preciso levar em conta cultura, estilo de gestão do principal dirigente; e valores.

O modelo de gestão ambiental tem como embasamento filosófico o enfoque sistêmico, no qual a compreensão do todo é mais importante do que o mero conhecimento das partes, e a instituição é considerada como um macrossistema. Nessa visão do modelo de gestão, destaca-se a existência de um

fluxo físico ou cadeia de agregação de valores, que se origina nos fornecedores, perpassa toda a organização e se encerra no cliente final, paralelamente ao fluxo virtual de decisões e informações, ao lado do ciclo econômico e financeiro.

A organização, nos contornos delineados pelo modelo de gestão ambiental, deve estar voltada à comercialização de seus produtos no mercado e o planejamento estratégico pode ser entendido como o conjunto de decisões programadas previamente, relativas ao que deve ser feito na organização a longo prazo, não podendo existir uma gestão eficaz sem a correspondente avaliação das ações desenvolvidas pela organização que mensurem os resultados das ações dos gestores, de forma a subsidiar decisões corretivas a serem internalizadas, principalmente, na cadeia de agregação de valores da organização. Este deve ser entendido como um processo cujo objetivo final é dotá-la de um instrumento de gestão estratégica - Plano Estratégico Ambiental - de longo prazo, que enfatize a ativa participação de todos os gestores, técnicos e funcionários da organização. A comunicação interna, como também a externa, é fundamental no processo de gestão ambiental, com as gerências/chefias estimulando o corpo de funcionários a contribuir para o processo de planejamento estratégico ambiental (TACHIZAWA e ANDRADE, 1999).

2.5 Sistema de Gestão Ambiental na organização

De acordo com Andrade (2000), uma empresa ou uma organização, como um organismo vivo, é um agrupamento humano em interação, que ao relacionar-se entre si e com o meio externo por meio de sua estruturação interna de poder, faz uma construção social da realidade, que lhe propicia a sobrevivência como unidade, segundo os mesmos princípios pelos quais mutações são preservadas dentro de cadeias ecológicas do mundo vivo. De sua adequação ou não as condições ambientais que a cercam dependerão a sua sobrevivência ou extinção.

Pode-se dizer que nenhuma organização existe no vácuo, ou que seja uma ilha em si mesma. O ambiente externo é composto por forças e agentes controláveis e não-controláveis que tem impacto nos mercados e na estratégia empresarial da organização. Esse contexto externo pode ser distinguido em termos de micro e macro ambiente da empresa. A cadeia fornecedora / empresa / intermediários de mercado / clientes finais, compõem a essência do ciclo de

processo de agregação de valores na formação dos produtos da organização. A sobrevivência da empresa será afetada, ainda, por dois grupos adicionais, de concorrentes e de público (ANDRADE, 2000).

Andrade (2000) relata que os planejadores de empresas, preocupados com a questão ambiental, muitas vezes caem em um verdadeiro impasse quando, ao tentarem adotar um enfoque ecológico, se vêem às voltas com as exigências conflitantes de interessados que rivalizam entre si, principalmente, os acionistas cujas expectativas giram em torno dos balancetes contábeis e das demonstrações financeiras.

Desta maneira é necessário analisar o sistema existente na organização com os requisitos de legislação, regulamentação e normas internas pertinentes; o nível de orientação existente sobre gestão ambiental; as melhores práticas e melhor desempenho dos setores e segmentos; e a eficiência e eficácia dos recursos destinados à gestão ambiental, permitindo sua correta aplicação.

De acordo com Tachizawa e Andrade (1999), a empresa deve possuir uma filosofia que embasa o modelo de gestão ambiental, com a finalidade de atingir e preservar um equilíbrio dinâmico entre objetivos, meio e atividades no âmbito da organização. A filosofia da qualidade ambiental não deve ser encarada como uma mudança com data de início e fim, porém, como um processo contínuo com intensa participação de todos os níveis da organização, de cima para baixo, e partindo da cúpula diretiva da instituição, devendo contar com ferramentas e técnicas para dar suporte ao processo de gestão, a partir da definição de missões, estratégias corporativas, configuração organizacional pelos recursos humanos, processos e sistemas, de acordo com a seqüência a seguir:

O QUE? (escolha das atividades certas)	- Missão - Estratégias institucionais
QUEM – ONDE? (pessoas e recursos alocados)	- Configuração organizacional - Gestão de recursos humanos
COMO? (execução das atividades)	- Processos sistêmicos - Sistemas/tecnologias da informação

Como fator a reforçar a importância do emprego desses elementos, destaca-se o advento da filosofia da qualidade total e certificação ISO 14000 no âmbito das organizações, fato esse que provoca, atualmente, um verdadeiro

movimento a caminho da melhoria dos processos e, principalmente, dos produtos finais gerados em tais organizações, pois as que tomam decisões estratégicas integradas à questão ambiental e ecológica, conforme normas da série ISO14000, conseguem significativas vantagens competitivas, quando não redução de custos e incremento nos lucros a médio e longo prazos (TACHIZAWA e ANDRADE, 1999).

Tachizawa e Andrade (1999) colocam que as normas da série ISO 14000 tratam dos Sistemas de Gestão Ambiental (SGA) e compartilham dos princípios comuns estabelecidos para Sistemas de Gestão da Qualidade (SGQ), da série de normas NBR ISO 9000. Os SGQ tratam das necessidades dos clientes, enquanto os SGA atendem as necessidades de um vasto conjunto de partes interessadas e as crescentes necessidades da sociedade sobre proteção ambiental.

Segundo a ABNT (1997ab), tais normas especificam os requisitos relativos a um sistema de gestão ambiental, permitindo a uma organização formular política e objetivos que levem em conta os requisitos legais e as informações referentes aos impactos ambientais significativos, se aplicando a qualquer organização que deseje: implantar, manter e aprimorar um sistema de gestão ambiental; assegurar sua conformidade com a política ambiental definida; demonstrar tal conformidade a terceiros; buscar certificação/registro do seu sistema de gestão ambiental por uma organização externa; e, realizar uma auto-avaliação e emitir auto-declaração de conformidade com essas normas, considerando o desenvolvimento de aspectos relacionados com política ambiental, planejamento, implementação e operação, verificação e ação corretiva e análise crítica pela administração.

De acordo com Tachizawa e Andrade (1999), a alta administração deve definir a política ambiental da organização e assegurar que ela:

- Seja apropriada à natureza, escala e impactos ambientais de suas atividades, produtos ou serviços;
- Inclua o comprometimento com melhoria contínua e prevenção de poluição e o atendimento à legislação e às normas ambientais aplicáveis, e com os demais requisitos subscritos pela organização;
- Forneça a estrutura para o estabelecimento e a revisão dos objetivos e metas ambientais;

- Seja documentada, implementada, mantida e comunicada a todos os empregados;
- Esteja disponível para o público.

2.6 O gerenciamento ambiental e o sistema APPCC (Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle)

Uma das ferramentas básicas para o desenvolvimento da qualidade ambiental é o sistema APPCC, que permite a gestão da qualidade na indústria, servindo para a prevenção de eventos físicos, químicos e físicos que possam prejudicar a qualidade do alimento em todas as etapas da produção, desde a obtenção da matéria prima até o consumo do alimento.

Este modelo de gerenciamento, de acordo com Ilse (1997), permite um identificar os perigos, avaliar as probabilidades de ocorrerem durante o processamento, a distribuição ou uso do produto e definir os meios de controle.

A Food Quality and Safety Systems coloca que este sistema preventivo é mais eficaz, pois evita que apenas a inspeção final seja feita, o que permite a produção de alimentos mais seguros (FAO, 1998) e desta maneira torna-se mais um mecanismo a ser utilizado para a melhora no processamento de carnes.

3. MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho envolveu dois tipos de pesquisa: Estudo de Caso e Pesquisa-ação, compreendendo as naturezas qualitativas.

Inicialmente desenvolveu-se uma pesquisa exploratória, em fontes bibliográficas, sendo pesquisados livros de gestão empresarial de meio ambiente, tendo como objetivo fortalecer as bases teóricas, para serem utilizadas como referência para o estudo de caso, no qual se busca apresentar uma proposta de um sistema de gestão ambiental desenvolvido nas indústrias de processamento de carnes de aves.

A abordagem qualitativa do Estudo de Caso tem como característica um embasamento conceitual fraco, portanto para que seja possível realizar uma análise mais científica foi também utilizado o método de coleta de dados através de observação direta, e consulta a legislação pertinente ao assunto, junto com a elaboração de um descritivo com os métodos corretos de manuseio de materiais para a fabricação de alimentos.

As informações foram obtidas através de observação direta e dados secundários durante vivência em empresas do setor de alimentos da região Sul e Centro-Oeste, no período de 2000 à 2005, e mais intensivamente focado em 2004 e 2005, englobando os processos produtivos industrial e destinação de resíduos, com descrição para melhor compreender como acontece o processo, discutindo as causas das falhas e sugerindo melhorias.

As informações obtidas são partes da rotina de produção de empresas deste setor, porém a maior parte não está sistematizada e/ou publicadas na forma de livro ou artigos.

4. DISCUSSÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1 Proposta de aplicação de um SGA

Quando uma organização deseja implantar um SGA, é necessário realizar uma análise crítica inicial, que tem por objetivo:

- Avaliar a situação existente;
- Fornecer informações para decisões sobre o objetivo, adequação e implementação de um SGA;
- Indicar as oportunidades de melhorias de desempenho e uma base para a medição do progresso.

Na realização da análise crítica da situação deve-se levar em consideração se existe um Sistema de Gestão Ambiental e existindo, se depende somente de indicadores reativos de monitoramento como, por exemplo, a análise de saída de efluentes e emissões, índice de acidentes, etc.; se está baseado na atitude de que uma ação somente é necessária após a ocorrência de uma série de eventos, e que a ação preventiva torna-se necessária somente para evitar a repetição de um dado evento; ou se se baseia em investigações e levantamentos superficiais de eventos ambientais.

Em conjunto com o levantamento dessas etapas é importante que realize-se também a identificação dos possíveis problemas que poderão se originar a partir destas constatações, desenvolvendo uma forma de classificá-los conforme suas especificidades ou mesmo grau de risco que poderão causar e oferecer ao ambiente.

Com esses dados, uma metodologia de trabalho e procedimentos claros, serão identificados as possíveis ações a serem tomadas já na solução dos problemas. Mas é claro que isso não acontece de maneira tão simplificada e normalmente só ocorrerá após um minucioso trabalho de planejamento e revisão de todo o processo por várias vezes ainda no período de concepção do plano de implantação. Para melhor visualizar essa realidade será descrito esse processo na seqüência, de forma prática que possibilite sua implantação, sendo que para uma indústria de abate de aves se adequarem são necessárias várias etapas que levem em consideração dois aspectos básicos: a estrutura física e os procedimentos sanitários.

4.2 Estrutura física

a) Ventilação e iluminação

As áreas para iluminação e ventilação devem atender as exigências da ABNT, para as diversas dependências.

b) Separação entre diversas dependências e revestimento das paredes

As paredes divisórias entre as diversas seções devem ser de alvenaria com azulejos ou painéis isolantes.

c) Portas e telas a prova de moscas

Todas as aberturas para circulação de pessoal e comunicação com o exterior devem ser dotadas de portas vai-e-vem e os caixilhos de ventilação dotados de basculante, possuindo proteção com tela à prova de moscas e outros insetos, podendo ainda ser equipadas de cortinas de ar.

d) Natureza dos pisos

O piso deverá ser de concreto armado com espessura de 8,0 cm, com acabamento desempenado e provido de declividade para as canaletas de escoamento de água servidas.

e) Forro das salas de elaboração

Todo o pavilhão de abate deverá ter um pé direito alto, com forro de PVC ou cimento e gesso e a sala de cortes, totalmente climatizada, construída em painéis frigoríficos.

f) Vestiários, refeitório, sanitários e sede do Sistema de Inspeção Federal (SIF)

Devem ser construídos de acordo com as normas e aprovação do Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal - DIPOA.

4.3 Água para consumo

A água para o abastecimento industrial deverá ser tratada a base de cloro, independente de sua origem, poços ou represas, com análise química constante, pois o excesso de resíduos químicos (cloro e outros) na água podem contaminar o consumidor final, podendo levar a problemas de saúde a longo prazo e, a curto prazo, desencadear processos alérgicos.

Quanto ao destino das águas servidas, na área externa, os efluentes devem passar pelo processo de tratamento na fase primária, que é efetuado nas

peneiras hidrostáticas e nos flotores, para a separação dos resíduos e das gorduras, que poderão ser reaproveitados no setor de subproduto. Antes de chegar às lagoas de estabilização, os efluentes devem receber um tratamento biológico (microbactérias) no tanque de decantação, realizado por técnicos especializados. No seu curso, a água destina-se a um conjunto lagoas de tratamento e de polimento, para depois ser descartada em um receptor hídrico corrente (rio, córrego, etc).

4.4 Processo de recebimento de aves

Nesta etapa do processo, os perigos encontrados que podem causar contaminação são os biológicos, como a presença de bactérias patogênicas não esporuladas (*Salmonella* sp, *Escherichia coli*, *Compylobacter* sp, *Yersinia enterocoliticas*) e bactérias patogênicas esporuladas (*Clostridium perfringens*) nas aves.

a) Aves vivas

As aves provém de granjas de integração que estão localizadas no Município ou Municípios vizinhos, que possuem sistema de criação de forma integrada com programas genéticos, nutricionais, manejo e sanitários implementados seguindo as normas internacionais de manejo e bem-estar do animal. Nesta etapa do processo, os perigos encontrados são os biológicos, como a presença de bactérias patogênicas, acima citadas, nas aves, algumas vezes relacionados a dieta alimentar inadequada, podendo acarretar contaminação.

Também pode ocorrer contaminação de resíduos químicos na ração (antioxidantes, antibacterianos, pesticidas, entre outros), podendo causar doenças nos consumidores.

Como medidas preventivas, a substituição da ração pelo criador conforme programação técnica, controle de BPF (Boas Práticas de Fabricação) na fábrica de rações, normas de controle de qualidade, programa de redução de patógenos nas granjas, ração peletizadas e *spander*, além do controle da dieta alimentar, com apresentação de certificado de saúde animal.

b) Transporte das aves e descanso

Para o transporte das aves deverão ser utilizadas gaiolas apropriadas, respeitando lotação recomendada. Os caminhões com as aves vivas são mantidos sob galpões ventilados e com chuveiros de aspersão, enquanto

aguardam o descarregamento. Após descarregados, os veículos são encaminhados ao setor de lavagem e desinfecção para higienização.

Nesta etapa do processo, os perigos encontrados são os biológicos como a presença de bactérias patogênicas nas aves, devido a superlotação das gaiolas e contaminação cruzada. A presença destes microorganismos patogênicos pode contaminar a carcaça e, conseqüentemente, afetar a saúde do consumidor. Como medidas preventivas, devem ser realizadas a higienização dos veículos e gaiolas e a conscientização dos transportadores, para prevenir superlotação, além do descanso das aves.

c) Plataforma de recepção das aves

Nesta etapa as gaiolas com as aves vivas deverão ser retiradas dos caminhões e colocadas na esteira de transporte até a área de pendura. As aves são retiradas manualmente e penduradas pelas patas na nórea de sangria. Durante esta operação deverão ser retiradas as aves mortas, e acondicionadas em carrinho metálico devidamente identificado, para serem destinadas a fábrica de sub-produtos. Nesta etapa, também, deverão ser verificadas as condições sanitárias do lote através de exames clínicos e de necropsia pelo Médico Veterinário do SIF, e a checagem da documentação sanitária de origem (Guia de Transporte de Animais - GTA's e Boletim Sanitário). Também é importante o controle de perigos e contaminações por agentes químicos, dentre eles as drogas veterinárias. Estes perigos são controlados através de programas específicos da empresa e também por análises por amostragem periódicas realizadas pelo SIF.

Após a retirada das aves, as gaiolas deverão ser lavadas e desinfetadas em equipamentos específicos para tal fim.

Nesta parte do processo, os perigos encontrados são os biológicos, como a presença de bactérias patogênicas. A presença de microorganismos patogênicos no ambiente pode contaminar as aves e o ambiente. Como medidas preventivas, não permitir o acúmulo de gaiolas na plataforma, obter o certificado de sanidade animal, aplicar o GTA, solicitar o boletim de sanidade do lote, permitir ventilação adequada no local, fazer a higienização do setor e manter um programa de redução de patógenos.

Este local deve possuir uma declividade para o exterior a fim de facilitar o escoamento da água de lavagem das demais dependências, sendo que a declividade sempre deve tender na direção dos ralos e canaletas coletoras.

4.5 Processo do abate de aves

O processamento das aves poderá ser semi-automático ou automático, conforme especificações constantes no arranjo físico do abatedouro. Pode ser dividido em vários segmentos distintos e importantes de modo a garantir um produto final condizente com a legislação vigente, bem como, com as necessidades do mercado.

São partes importantes neste processo – Área Suja: atordoamento, sangria, escaldagem, depenagem; Área Limpa: corte do pescoço, posicionamento do frango em três pontos (vira pés), extração da cloaca, abertura do abdômen, evisceração, retirada de vísceras/inspeção, retirada de traquéia, retirada de pulmão, corte de cabeça e pescoço, corte de pés, pré-resfriamento de carcaças, sala de corte, embalagem, expedição e estocagem.

4.5.1 Área Suja

a) Atordoamento

Tem por objetivo insensibilizar as aves através de choque elétrico, com voltagem de 35 a 45 Volts - amperagem de 1000 Hertz, evitando com isso que a ave se debata durante o processo de abate/sangria, e, também, para atender legislação de bem-estar dos animais. Os perigos biológicos são a contaminação por bactérias patogênicas através da água e falta de higienização através da presença de microorganismos patogênicos na ave que podem contaminar a carcaça e conseqüentemente a saúde do consumidor. Como medidas preventivas, higienização do equipamento, renovação contínua da água e manutenção preventiva do equipamento.

b) Sangria

Deverá ser realizada automaticamente, cortando-se através de disco de corte sob a mandíbula inferior, as artérias carótidas e ambas as veias jugulares, tomando-se o cuidado para não cortar o pescoço. Logo após deverá ser realizada a revisão manual da sangria por um funcionário, para evitar que as aves ainda vivas entrem na escaldagem. Então, estas deverão percorrer um determinado espaço, denominada Zona de Sangria, em túnel linear fechado, durante um

intervalo de tempo de três minutos, sendo o sangue recolhido em canaletas e encaminhado à unidade de processamento de subproduto.

O túnel de sangria deverá ser lavado nos intervalos, evitando-se o acúmulo de sangue e posterior decomposição e mau cheiro.

Os perigos biológicos relacionados são a contaminação por bactérias patogênicas na ferida ou na superfície de sangria devido a presença de microorganismos patogênicos na ave poder contaminar a carcaça. Como medidas preventivas, treinamento dos funcionários e manutenção preventiva do disco de sangria.

c) Escaldagem

As aves deverão ser imersas em um tanque contendo água quente (58° a 64°C), por aproximadamente 58 segundos com agitação da água por injeção de vapor (ar). A renovação d'água no equipamento deverá ser constante, sendo controlada por hidrômetro. Esta renovação deve ser no mínimo 0,5 litros/ave, sendo a regulagem da temperatura da água no tanque feita automaticamente e monitorada regularmente de hora/hora.

Os perigos biológicos relacionados são a contaminação por bactérias patogênicas de carcaça para carcaça através da água de escaldagem e falta de higiene, além da contaminação do músculo devido a quebra da barreira de pele (escaldagem excessiva) e a presença de microorganismos patogênicos na ave que podem contaminar a carcaça. Como medidas preventivas, controle da vazão de água (renovação), de sua temperatura e tempo de permanência, além da higienização e sanitização do equipamento e controle de vapor (filtros).

d) Depenagem

Após o escaldamento, as aves deverão ser levadas para a máquina extratora de penas de sambiquira, seguindo para as depenadeiras, com pequenos dedos de borracha, em série, logo após a escaldagem. Os dedos de borracha deverão ter um determinado ajuste ao tamanho da ave, para que não ocorra uma abrasão na pele e quebra de asas durante o serviço, sendo as primeiras para depenar, e, as últimas, para a depenagem e acabamento.

Na seqüência, as aves devem passar pela escaldagem dos pés e retirada das cutículas, através da água quente em temperatura regulável de 88°C a 92°C para, em seguida, serem colocadas na máquina depiladora de pés.

Realizada essa operação, as carcaças devem passar pela toilette, que pode ser realizada manualmente, com funcionários removendo vestígios pequenos que ainda possam existir. Em seguida devem ser penduradas pelas juntas das coxas e seguem para a evisceração. Todo o serviço realizado até aqui é considerado área suja, que fica separado fisicamente da área limpa.

4.5.2 Área limpa:

Os perigos biológicos na área limpa são a contaminação e disseminação de bactérias patogênicas através dos dedos de borracha da depenadeira e a deficiência na lavagem das carcaças após sair do sistema, permanecendo bactérias na superfície da pele, através da presença de microorganismos que podem contaminar a carcaça e conseqüentemente, afetar a saúde do consumidor. Como medidas preventivas, parede da depenadeira aberta, manutenção preventiva (dedos de borracha), controle do chuveiro de lavagem da carcaça (direcionamento, pressão d'água e volume) e cloração.

e) Pré - inspeção de carcaças

Deverá ser feita por funcionários do SIF tendo como objetivo a separação/retirada de aves fora das normas.

Os perigos biológicos desta etapa estão relacionados à aves/carcaças que devem ser condenadas e/ou rejeitadas, porém não por problemas sanitários e ou contaminação, sendo a responsabilidade do SIF.

f) Corte/toailete e pré - resfriamento de pés

Os pés deverão ser automaticamente separados da carcaça através de disco de corte, depilados, classificados e encaminhados para o pré-resfriador por imersão com água clorada (5 ppm), constantemente renovada, com temperatura máxima de 4°C.

Os perigos biológicos são a presença de microorganismos patogênicos na superfície de corte, devido a falta de higiene no equipamento durante a operação. Contaminação por atrito e temperatura inadequada do pré-resfriador, através da

disseminação de microrganismos patogênicos nas carcaças. Como medidas preventivas: higienização e sanitização do equipamento, manutenção preventiva, pré-inspeção sanitária (SIF); e controle de temperatura, cloração e vazão da água.

g) Transpasse

Poderá ser realizado manualmente, transferindo as aves da nória de sangria para a nória de evisceração.

Nesta etapa, os perigos biológicos são a contaminação cruzada de carcaça / carcaça devido a contaminação da mesa receptora e das mãos dos funcionários e extravasamento do conteúdo fecal na mesa, que podem contaminar e disseminar microrganismos. Como medidas preventivas: lavagem contínua da mesa, manutenção preventiva e treinamento dos funcionários em BPF.

h) Pré - evisceração e evisceração

Deve ser dividido em toailete inicial, onde as aves após saírem do setor de escaldagem / depenagem, passam por um chuveiro de lavagem com água clorada de 1,0 a 2,0 ppm, com vazão de, no mínimo, 1,0 litro/ave. Após isto, as carcaças deverão sofrer a inspeção sanitária externa, feita pelo SIF local.

Os perigos biológicos relacionados à esta etapa são a contaminação ou disseminação por bactérias patogênicas, devido a inadequada remoção de contaminantes visíveis internos e externos e a falha na inspeção sanitária, bem como a não retirada de carcaças contaminadas, devido a presença de microorganismos. Como medidas preventivas: programa da qualidade da água, controle de cloração e da eficiência do chuveiro através do volume de água e pressão adequada.

A segunda etapa é a máquina extratora de cloaca, onde a extração deverá ser realizada através de equipamento automático, realizando corte circular pericloacal. As lâminas de corte devem ser lavadas automaticamente com água clorada (1,0 a 2,0 ppm) após a realização de cada operação.

Os perigos biológicos nesta etapa são a contaminação por microrganismos patogênicos por fezes. Como medidas preventivas, programa de dieta alimentar, ajuste de equipamento, manutenção preventiva, higienização do equipamento e perfeito funcionamento do dispositivo de lavagem.

A terceira etapa a ser realizada é através da máquina de corte abdominal, que deverá ser realizada automaticamente através de lâmina de corte longitudinal para permitir a remoção das vísceras, com higienização contínua em água clorada (1,0 a 2,0 ppm).

Os perigos biológicos deste processo são a contaminação por microrganismos patogênicos devido o rompimento das alças intestinais (fezes) e da vesícula biliar. Como medidas preventivas: programa de dieta alimentar, ajuste de equipamento (lâmina de corte), manutenção preventiva, higienização do equipamento e perfeito funcionamento do dispositivo de lavagem contínua.

A quarta etapa deverá ser a máquina eventradora, onde a ave deverá ser seguramente posicionada a um mecanismo tipo "mão espalmada" que entra na cavidade abdominal e retira as vísceras, ficando dispostas de forma requerida pela inspeção. A higienização é contínua com água clorada (1,0 a 2,0 ppm).

Os perigos biológicos são contaminação por microrganismos patogênicos, devido ao rompimento das alças intestinais (fezes) e da visícula biliar pois pode haver a presença de microrganismos patogênicos. Como medidas preventivas: programa de dieta alimentar, ajuste de equipamento, manutenção preventiva e higienização, além do perfeito funcionamento do dispositivo de lavagem contínuo.

i) Inspeção sanitária de carcaças e vísceras

Deverá ser feita por veterinários e agentes do Serviço de Inspeção Federal local. Os perigos biológicos relacionados são falhas na inspeção sanitária *post-mortem* da carcaça e vísceras, bem como a não retirada de carcaças contaminadas com a presença de microrganismos patogênicos. As medidas preventivas são de responsabilidade do SIF.

j) Evisceração

Deverá ser realizada manualmente por funcionários junto à calha, onde são retirados os miúdos comestíveis:

1) Retirada do coração - é retirado do conjunto de vísceras, devendo ser enviado, sem o saco pericárdico, ao sistema de pré-resfriamento por imersão com água hiperclorada (5,0ppm) e renovação constante de água e gelo com temperatura de 4°C;

2) Retirada do fígado: deverá ser inicialmente retirada a vesícula biliar do fígado, sendo depois conduzido através de calhas ao pré-resfriador por imersão com temperatura de 4°C com água hiperclorada. O conjunto de alças intestinais e demais vísceras deverão ser conduzidas através de transporte pneumático para seção de sub-produtos;

3) Retirada da moela: deverá ser retirada manualmente e conduzida em calhas para o equipamento que realiza o corte para a retirada do seu conteúdo. Após a remoção da cutícula em equipamento próprio, as mesmas devem ser conduzidas através de calha ao sistema de pré-resfriamento por imersão com água gelada e gelo com temperatura de 4°C e renovação constante da água. Logo a seguir, passando por equipamento tipo centrífuga para a retirada do excesso de gordura. Nesta etapa, os perigos biológicos são a contaminação por microrganismos nos miúdos e carcaças, em virtude da manipulação com mãos sujas (fezes) e bile ou a falha no processo de higienização de equipamentos e utensílios, onde pode haver a presença de microrganismos patogênicos. Como medidas preventivas: treinamento dos funcionários (BPF) e higiene das operações, programa de higienização efetivo de equipamento e utensílios e retirada/desclassificação das carcaças e miúdos contaminados por fezes e bile;

4) Corte abdominal, realizado através de facas previamente esterilizadas com o objetivo de facilitar a adição de miúdos no setor de embalagem. Neste processo, os perigos biológicos são contaminação por microrganismos patogênicos em razão da manipulação inadequada ou falha no processo de higienização de utensílios (facas), levando a presença de microrganismos patogênicos. Como medidas preventivas, treinamento dos funcionários (BPF), higiene das operações e higienização e esterilização de facas;

5) Máquina de retirar traquéia e papo: a extração da traquéia e do papo devem ser realizadas através de equipamento automático, o qual entra na região do pescoço e retira a traquéia e papo por rotação, possuindo sistema de higienização automática com água clorada (1,0 a 2,0 ppm). Nesta etapa, os perigos biológicos são a contaminação por microrganismos em virtude do rompimento e derrame do conteúdo do papo e deficiente sistema de higienização, devido à presença de microrganismos patogênicos. Como medidas preventivas: programa de dieta alimentar, ajuste, manutenção preventiva e higienização do equipamento e perfeito funcionamento do dispositivo de lavagem;

6) Máquina extratora de pulmões: a extração da região torácica das carcaças deverá ser realizada por sistema de vácuo por equipamento automático. Os perigos biológicos relacionados são a contaminação por microrganismos patogênicos devido ao contágio do equipamento pela presença de patógenos. Como medidas preventivas: higienização e regulagem do equipamento;

7) Máquina de cortar pescoço/cabeça: a retirada deve ser realizada automaticamente através de lâminas, com sistema de higienização automática com água clorada (1,0 a 2,0 ppm). Os perigos relacionados são a contaminação por microrganismos patogênicos, podendo ocorrer a contaminação cruzada por falta de higienização do equipamento automático durante as operações ou a deficiente higienização de instrumentos e mãos de funcionários, onde há a presença de microrganismos patogênicos. Como prevenção: programa de higienização, treinamento de funcionários, lavagem contínua do equipamento de corte, retirada e revisão e supressão das carcaças contaminadas;

8) Toaleta final: no final do processo de evisceração as carcaças devem passar pelo chuveiro de lavagem final, onde receberão uma ducha de água clorada (1,0 a 2,0 ppm) com pressão de 2,0 atmosfera e vazão d'água de no mínimo 1,5 litros por carcaça. Como perigos, contaminação ou disseminação de patógenos, em razão da inadequada remoção de contaminação externa e interna das carcaças, através de presença de microrganismos patogênicos. As medidas preventivas: controle de eficiência do chuveiro de lavagem, através do volume de água e pressão adequada, controle da cloração da água e análises microbiológicas.

k) Pré-resfriamentos e embalagens de miúdos

Os miúdos, bem como pescoço/cabeça, devem ser separados da carcaça e encaminhados para o pré-resfriador de imersão com água clorada (5,0 ppm), constantemente renovada com temperatura máxima de 4°C, e depois encaminhados para a seção específica para serem embalados. Neste processo os perigos biológicos podem ser a contaminação e multiplicação de microrganismos patogênicos devido à temperatura fora dos limites preconizados, falhas no processo de higienização, cloração, qualidade e renovação de água e adição de gelo contaminado com a presença de patógenos. Como medidas preventivas, programa de qualidade da água, controle do gelo adicionado, do ar

comprimido e da temperatura, renovação e cloração da água e higienização do equipamento.

I) Pré-resfriamento de carcaças

Após estarem evisceradas e limpas, as carcaças devem ser desprendidas dos transportadores (desenganchador), sendo transferidas por gravidade para os tanques lavadores automáticos (pré-chiller I), com água de entrada a 4°C e a temperatura no tanque podendo atingir o máximo de 16°C, com renovação constante de água.

Na seqüência, automaticamente, através de rosca sem fim, as carcaças devem passar para o pré-chiller II, com água de entrada a 4°C, podendo atingir o máximo de 14°C, para remover, no processo, qualquer sujeira, além do resfriamento. As carcaças no final do processo de resfriamento deverão estar com temperatura igual ou inferior a 7°C para as destinadas ao congelamento rápido. Devem ser penduradas pela coxa na nória de gotejamento da seção de embalagem as destinadas a serem embaladas inteiras, e penduradas pelo dorso, as destinadas ao corte através da nória de gotejamento da sala de cortes.

O Controle de Qualidade deverá monitorar constantemente a temperatura das carcaças e da água, observando-se ainda a absorção de água dentro do chiller, além de monitoramentos da concentração de cloro e a temperatura da água de uso. Devem ser realizadas análises bacteriológicas da água industrial, verificando sua qualidade, propriedades e condições para uso alimentício.

Após percorrerem o terceiro estágio (chiller), chamado também de lavador, as carcaças devem ser suspensas pela junta da coxa e colocadas no transportador de gotejamento, observando-se o intervalo de três minutos, seguindo então para a mesa da embalagem.

Na expedição, deve-se realizar o controle sobre a saída de produtos, serviço que também pode ser realizado pelo controle de qualidade, verificando constantemente a temperatura e o peso dos produtos.

Nesta etapa, os perigos biológicos podem ser a contaminação e multiplicação de microrganismos patogênicos, devido à temperatura fora dos limites preconizados, falha no processo de higienização, cloração, qualidade e renovação de água e adição de gelo contaminado devido à presença de patógenos. Como medidas preventivas: programa de controle da água e do gelo

adicionado, do ar comprimido, da temperatura, da renovação e cloração da água, regulagem e higienização do equipamento.

m) Produção / depósito / adição de gelo

O gelo deverá ser produzido com água potável e armazenado em silo específico, para posterior utilização nos tanques pré-resfriadores.

Nesta fase o perigo biológico pode ser a presença de microorganismos patogênicos na água contaminada ou na falta de higienização, resultando na presença de patógenos. Como medidas preventivas: programa de qualidade de água e treinamento dos funcionários.

n) Pendura e classificação

As carcaças após saírem do pré-resfriamento deverão ser penduradas pelas coxas na nórea de gotejamento para que o excesso de água seja eliminado. Após, serão classificadas conforme padrão de comercialização. Neste processo, os perigos biológicos são a contaminação por microorganismos patogênicos, devido a contaminação cruzada por equipamento e manipulação inadequada, resultando na presença de patógenos. Como medidas preventivas: higienização do equipamento e treinamento dos funcionários.

o) Embalagem primária / secundária

Deve ser inicialmente introduzido no interior da carcaça um saquinho plástico contendo miúdos (fígado, moela, pescoço/cabeça e pés). Após a introdução, as carcaças devem ser conduzidas para as mesas onde são embaladas primariamente com auxílio de funil de metal, sendo grampeadas com grampos metálicos (selo clip) e, após, conduzidas à máquina classificadora para serem separadas conforme o seu peso e posteriormente, acondicionadas em caixas de papelão (embalagem secundária), com peso padrão de 18 kg.

Nesta fase os perigos biológicos podem ser a contaminação e multiplicação de microorganismos patogênicos devido à contaminação cruzada por equipamento e funcionários, bem como tempo de permanência de produto resultando na presença de patógenos. Como medidas preventivas, higienização dos equipamentos, treinamento dos funcionários e programa de controle de estocagem de embalagens.

p) Sala de cortes

Após o gotejamento, se não forem embaladas inteiras, as carcaças devem ser direcionadas a sala de cortes e embalagem com temperatura igual ou inferior a 12°C, fixadas pelo dorso, em ganchos de inox, e, então, espostejadas (cortadas) por uma equipe de operadores treinados. Os cortes já embalados devem seguir por esteiras para a sala de acondicionamento, e, em caixas de papelão, destinadas para os túneis de congelamento, onde sofrerão choque térmico em túnel, com tempo de permanência de 1:30h e temperatura de -30° a -36°C, devendo as carcaças sair do sistema com temperatura em torno de 0°C.

Como perigos biológicos desta etapa, contaminação e crescimento de microrganismos patogênicos devido a temperaturas inadequadas, bem como a deficiente higienização do setor resultando na presença de patógenos. Como medidas preventivas, controle de temperatura no túnel e programa Primeiro que Entra Primeiro que Sai – PEPS, tempo de permanência, higienização e sanitização do túnel.

q) Câmaras de resfriamento

Após as caixas com o produto saírem do choque térmico, as mesmas devem ser plastificadas e encaminhadas a câmara de resfriamento com temperatura e umidade controlada até a hora de ser carregada.

A temperatura de estocagem deve ser de -1°C a +1°C e a câmara utilizada unicamente para o depósito de produtos acabados, seguindo as condições de higiene adequada conforme o programa de higienização. Deve ser aplicado um programa de entrada e saída de produtos, para evitar que o mesmo permaneça estocado por tempo maior que o limite crítico.

Nesta fase, os perigos biológicos são a contaminação e crescimento de microrganismos patogênicos, devido ao tempo e temperatura além do normal, bem como falha na higienização do setor, resultando na presença de patógenos. Como medidas preventivas: controle de temperatura na câmara e do produto, higienização e sanitização das câmaras, além do programa PEPS.

r) Expedição / transporte

O produto após atingir a temperatura adequada de resfriamento (0° a 4°), deve ser liberado para embarque em caminhões frigoríficos, devidamente higienizado e com sistema gerador de frio em funcionamento (-1° a 1°C).

Nesta fase, os perigos biológicos podem ser a contaminação e crescimento de microrganismos patogênicos, devido ao tempo e temperatura abusivas, bem como falha na higienização dos veículos transportadores, devido a presença de microorganismos patogênicos que podem contaminar a carcaça. Como medidas preventivas: controle de temperatura dos veículos transportadores, além da higienização e sanitização dos veículos.

s) Expedição / estocagem

Quando o produto não for de embarque imediato, deverá ser pesado em balança classificadora pesadora/desodora automática e colocado em caixas de papelão, cada uma com sua especificação de peso padrão. Na seqüência do processo, as caixas devem ser colocadas sobre a esteira transportadora que leva até os túneis automáticos de congelamento (-30 a -36°C), e, após, um período variável de seis a oito horas de circulação nos túneis automáticos de congelamento, os produtos em caixas de papelão receberão um invólucro plástico, passando pelo túnel de encolhimento (plastificação da caixa), devendo ser transferidos para câmaras de estocagem ou caminhões ou para *palets* e transportados com máquinas (empilhadeira) para as câmaras de estocagem de congelados, onde a temperatura ambiente é de -25°C e umidade de 80%, podendo permanecer estocados por doze meses.

Na expedição deverá ser realizado um controle sobre a saída de produtos, serviço que também deve ser realizado pelo controle de qualidade, verificando constantemente a temperatura e peso dos produtos.

t) Controle de qualidade de carcaças

Deverá ser realizado, durante os turnos de trabalho, a cada duas horas com amostragens de 50 aves, aleatoriamente, sendo observados os seguintes itens: carcaça com coração, traquéia, papo, pulmão, cloaca e/ou bolsa de Fabrício, contaminação da carcaça, hematomas de peito, coxa, asa e dorso, asa e/ou coxa quebrada, rupturas, epiderme, penas, abscessos, melanose e outros.

Também devem ser realizados testes para controle do percentual de absorção d'água, para que no final do pré-resfriamento e após percorrer a nória de gotejamento, as carcaças tenham no máximo 8% de absorção.

O mesmo procedimento para as carcaças deve ser realizado com o controle de qualidade de miúdos pela equipe de controle de qualidade da indústria, observando-se os seguintes itens:

- . Pés: presença de quebras, calo, cutícula, cozido e sem melanose;
- . Moelas: aberta, sem cutícula, sem pró-ventrículo, sem gordura;
- . Fígado: má aparência;
- . Vesícula biliar: ausência;
- . Coração: má aparência;
- . Pescoço: sem traquéia;
- . Cabeça: se existe a presença de pescoço com cabeça e penas.

Os lotes de aves contaminados e miúdos condenados deverão ser destinados ao setor de subprodutos, onde serão transformados em farinha.

Os resultados do processo de abate podem ser os seguintes produtos, comercializados no país e exterior: carcaças, cortes e miúdos de aves congeladas; pele de frango; e, pé exportação.

4.5.3 Análise dos perigos químicos

Outro ponto importante a ser levado em consideração são os perigos químicos, que podem ocorrer em diversas partes do processo:

a) Resíduos químicos tóxicos (sacos plásticos, filmes e bandejas)

Utilização de material de baixa qualidade, causando migração de compostos químicos para o produto, podendo levar a problemas de saúde a longo prazo e, a curto prazo, desencadear processos alérgicos. Como medidas preventivas: programa de qualidade assegurada das embalagens (fornecedor) e *check-list* de recebimento de embalagens, seguindo padrões e especificações que evitem causar processos acumulativos e alérgicos para o consumidor.

b) Resíduos químicos (detergentes, desinfetantes e graxas), devido a procedimentos de limpeza impróprios

Utilização excessiva de produtos de limpeza e sanitização, bem como graxas em triagem e equipamentos, deixando resíduos nas superfícies e contaminando as carcaças. Como medidas preventivas: Procedimentos de Práticas de Higiene Operacional - PPHO, treinamento de funcionários e manutenção preventiva dos equipamentos.

c) Contaminação com gotículas de óleo devido a ausência de filtros, falta de manutenção ou sobrecarga dos equipamentos.

O óleo residual pode contaminar as carcaças, podendo levar a problemas de saúde a longo prazo e, a curto prazo, desencadear processos alérgicos. Como medidas preventivas: programa de manutenção preventiva com verificação e substituição periódica dos filtros.

4.5.4 Perigos que não são controlados no estabelecimento

Mais um ponto importante a ser levado em consideração são os perigos que estão fora do estabelecimento e por isso, mais difíceis de serem controlados, podendo ocorrer em diversas partes do processo, principalmente na relação Distribuidor/Varejo/Consumidor, onde os problemas que afetam esta relação são:

. Deterioração do produto por microrganismos em nível de varejo, devido à temperatura inadequada de armazenamento: Como medidas preventivas, orientação sobre o controle de temperatura (0° a 4°C) no varejo e visitas de inspeção ao Controle de Qualidade (CQ), para orientação dos promotores de venda e vendedores;

- Contaminação cruzada no manuseio do produto: orientação ao consumidor de como processar o produto;

- Término do prazo de validade: orientação ao varejista e consumidor quanto a não utilização com prazo de validade vencido;

- Violação da embalagem: não adquirir produto com embalagem violada;

- Cuidados no transporte: temperaturas adequadas (0° a 4°C) e higiene dos veículos transportadores.

4.6 Limpeza e sanificação das instalações

Para evitar contaminações, todas as instalações devem passar por processos de limpeza, levando-se em consideração a necessidade da remoção

inicial dos resíduos grosseiros aderentes às superfícies, com o uso de escovas, espátulas, etc, e depois, o enxágüe completo de todas as superfícies e pisos, de preferência com água morna com temperatura oscilando entre 40° e 45°C (o uso eventual do calor torna o resíduo remanescente mais fortemente aderido às superfícies). Este procedimento é necessário, pois os microrganismos são protegidos pela matéria orgânica do efeito letal do sanificante, que tem sua eficiência bastante reduzida pelo contato com a matéria orgânica, e os microrganismos sobreviventes multiplicam-se utilizando os resíduos aderentes como substrato.

Também são necessários o levantamento e avaliação completa das instalações a serem sanitizadas, com a elaboração de normas e especificações para os equipamentos e instalações e o estabelecimento de um programa de treinamento para o pessoal encarregado de sanitização, além da implantação efetiva do programa e acompanhamento da correta aplicação das técnicas. O processo como um todo também deve sofrer auditoria, para verificar-se se os procedimentos estão adequados.

Os produtos utilizados devem levar em consideração os seguintes aspectos: existe legislação pertinente, permitindo o uso do sanificante? Qual a toxicidade? Possui poder corrosivo? Deixa efeito residual no alimento? O eventual efeito residual é desejável? Pode deixar manchas nas superfícies de equipamentos e utensílios ou causar corrosão? Qual seu efeito ambiental e nos efluentes? Provoca a rápida destruição dos microrganismos contaminantes? É lavável? É facilmente dosável, analisável e estável na forma concentrada e em solução, além de hidrossolúvel? E qual seu custo?

4.6.1 Agentes de Desinfecção

4.6.1.1 Agentes físicos

Uma das maneiras de eliminar microrganismos indesejáveis é através do calor, pois a resistência térmica de células vegetativas de bactérias deterioradoras ou patogênicas e de bolores e leveduras é muito baixa, tornando-os facilmente controláveis pelo emprego de calor em temperaturas relativamente baixas, através da utilização da água ou vapor, pois penetra em pequenos orifícios, não é seletiva e corrosiva, não deixa resíduos tóxicos, é de fácil medição e econômica,

porém, de controle difícil ou inviável quando aplicado em grandes superfícies e pouco prática ou inviável em muitas situações. Pode ser aplicada em:

- a) Tanques - aplicar vapor até o condensado atingir 85°C e manter por mais 10 min;
- b) Tubulações – fazer circular água quente até temperatura externa atingir 76°C, mantendo por mais 2 min;
- c) Sanificação por imersão, de pequenos equipamentos (peças, acessórios, material de limpeza, etc) - durante 2 min a 80°C;

4.6.1.2 Agentes químicos

Existe uma grande diversidade de sanificantes comumente utilizados, sendo que sua eficiência está sujeita a uma série de fatores, como por exemplo, a concentração de uso, tempo de contato, pH da solução, dureza da água, temperatura da solução, presença de detergente residual, limpeza da superfície, número e tipo de microrganismo contaminante e presença de esporos, devendo os mesmos ser escolhidos de acordo com os requisitos da empresa.

4.6.2 Eliminação de detritos

Para a eliminação dos detritos sólidos, as canaletas de penas e vísceras devem conduzir estes subprodutos diretamente ao setor de processamento dos mesmos, para serem industrializados em digestores, secadores, prensas e moinhos para farinhas. O sangue também, por meio de escoamento deve seguir para a área de processamento de subprodutos.

4.6.3 Controle integrado de pragas

Deve ser utilizado para melhorar a eficiência do Controle de Pragas na área total, além da introdução mecanismos de avaliação do Programa de Controle de Pragas, motivando colaboradores na participação do programa e reduzindo os volumes de pesticidas aplicados.

Para que este controle seja eficaz, inicialmente deve ser feita uma avaliação inicial, verificando-se: a cópia do contrato com a empresa terceirizada, a

ficha técnica dos produtos a serem utilizados, aprovação no Ministério da Agricultura, condições de *lay-out* da área, condições de higiene ambiental (GMP), planejamento dos procedimentos mais adequados, tipos de pragas instaladas e transitórias; métodos e pontos de amostragem a serem adotados.

Após esta fase, deverá ser feita a identificação dos pontos críticos através de uma avaliação dentro do Fluxograma de Produção (interno e externo), sendo necessário à amostragem (coletas de informações) sobre a ocorrência de pragas e a instalação de armadilhas para estimativa (pontos de monitoramento), que visam identificar os agentes infestantes, quantificar e qualificar a infestação, avaliar o resultado dos tratamentos e identificar o início de novas infestações.

4.7 Gerenciamento do lixo

A produção envolve diferentes tipos de resíduos, que podem ter as seguintes destinações:

a) O lixo plástico gerado no abatedouro deve ser recolhido na medida em que as lixeiras de cada setor estiverem cheias e enviado para área externa do abatedouro, sendo armazenados sobre rampa de alvenaria e ensacados, distante do frigorífico, onde sofrerá pré-classificação e o recolhimento, realizado por empresa compradora;

b) Resíduos de papelão - o papelão de embalagens secundárias, deve ser enviado para área externa do abatedouro, sendo armazenado sob rampa de alvenaria distante do frigorífico, onde sofrerá pré-classificação. O recolhimento deve ser realizado diariamente por empresa compradora e a cada recolhimento do lixo nas rampas, realizar-se a higienização do local;

c) Resíduo orgânico de processo (penas, vísceras, sangue e condenados) – devem ser conduzidos por tubulações à vácuo com auxílio da água dos pré-resfriadores até o setor de processamento de subproduto (digestores);

d) Diversos - caixas plásticas velhas, borrachas, sucatas de latas, metais e equipamentos em desuso devem ser recolhidos e armazenadas temporariamente no depósito de sucatas e posteriormente, vendidos;

- e) Lixo das lixeiras (resíduos de varrição não perigoso) – deve ser ensacado e transportado para a rampa de pré-classificação, onde é acondicionado e recolhido diariamente para o aterro sanitário municipal;
- f) Resíduo da estação de tratamento de efluentes - os resíduos sólidos com material biológico não tóxico, oriundos das lagoas de tratamento de efluentes, deverão ser recolhidos por empresas compradoras;
- g) Resíduo de caldeira - as cinzas resultantes da queima das caldeiras utilizadas para o aquecimento da água, devem ser armazenadas, e posteriormente recolhidas por empresa compradora;
- h) Resíduo de refeitório (restos de alimentos) – devem ser depositados em tambores e recolhidos diariamente para o setor de subproduto (digestores);
- i) Lixo do escritório (papel, embalagens, etc) – devem ser recolhidos e enviados diariamente para a caldeira, onde é reaproveitado para geração de vapor;
- j) Lixo contaminante (pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes - vapor de mercúrio ou sódio) – devem ser armazenadas em depósito apropriado, sob monitoria da área de qualidade e ficar à disposição do órgão ambiental competente, para que este faça o recolhimento e o devido processamento;
- k) Lixo da enfermaria (resíduos de serviços de saúde) – devem sofrer separação e material como medicamentos, agulhas, papel e material infectado, recolhidos para tratamento adequado (aterro sanitário ou incineração) e o restante, como por exemplo, embalagens, utilizadas na caldeira.

4.8 Controle da água de abastecimento

Deverão ser realizadas análises físico-químicas anualmente, para monitoramento conforme requerimento da Portaria 36/MS, em pontos pré-determinados, nos tanques, poços ou lagoas. As análises microbiológicas deverão ser realizadas semanalmente, de amostras coletadas nos poços localizados nos limites da empresa ou áreas adjacentes.

O cronograma anual de higienização dos reservatórios de água deverá ser estabelecido no início de cada ano e encaminhada cópia ao SIF local, devendo ser realizado a cada quatro meses pelo corpo técnico da empresa, que determina os dias em que serão feitas a lavagem e desinfecção. Este procedimento deve ocorrer nos finais de semana, após o término do abate, conforme o cronograma.

Para realizar a higienização, primeiramente deverá ser retirada toda a água e após, lavadas as paredes, piso e teto superior com lava-jato de alta pressão (120 libras), com água à temperatura ambiente, durante período de duas horas. Após este procedimento, aspergir hipoclorito de sódio à 12% com o mesmo equipamento. Ao término da higienização, coletar amostra para análise microbiológica, para avaliação do processo e elaborar relatório contendo data e horário em que o trabalho foi realizado, disponível com o corpo técnico da empresa, controle de qualidade, além de cópia no SIF.

A rede geral deverá possuir concentração de 0,4 a 1,0 ppm de cloro livre, realizada por dosador automático localizado na saída do reservatório geral do abatedouro. Este equipamento deve possuir dispositivo de alarme, que dispara sinal luminoso, quando a concentração de cloro estiver fora dos padrões estabelecidos.

A rede de água gelada, que abastece os pré-resfriadores por imersão e toaletes de carcaça, deverá ter concentração de 0,4 até 5,0 ppm de cloro livre, realizada por dois dosadores, um para cada linha de pré-resfriamento, devendo o monitoramento ser realizado de hora em hora pela equipe do controle de qualidade da empresa, registrando dados em planilha.

Os funcionários do controle de qualidade da empresa deverão coletar amostras de três pontos de coleta e o SIF coletará uma amostra, do ponto de coleta desejado, conforme Programa Conjunto SIF-Empresa, perfazendo o total de quatro amostras semanais para análise de água, devidamente identificados com os seus respectivos números, como na seguinte exemplificação: ponto de coleta nº 1 - hall de entrada da produção; ponto nº 2 – evisceração; ponto nº 3 – embalagem; ponto nº 4 – sala de corte; ponto nº 5 – sala de tempero; ponto nº 6 – água de entrada do pré-chiller 1; ponto nº 7 – água do pré-chiller 1; ponto nº 8 – água do pré-chiller 3; ponto nº 9 – água gelada do chiller 2; ponto nº 10 – água do chiller 2; ponto nº 11 – água do chiller 4; ponto nº 12 – gelo; ponto nº 13 – poços

artesianos, devendo os seguintes padrões microbiológicos serem observados: água potável e gelo - coliformes totais e fecais, ausência em 100ml.

4.9 Procedimento de saúde

A empresa deverá manter um médico especializado em medicina do trabalho, obedecendo a Norma Regulamentadora Nº 7 da Legislação Trabalhista, realizando entrevistas e avaliações com ênfase ósteo-muscular e sistema nervoso periférico, além do exame de visão e exames complementares, solicitados de acordo com os riscos que o colaborador estiver exposto. A frequência de realização dos exames deve ser definida de acordo com o setor e atividade do colaborador, sendo distribuída da seguinte forma: colaboradores da expedição e notistas, administração e recursos humanos realizam exames bianualmente, enquanto que os demais realizam os exames anualmente.

Os colaboradores devem realizar exames médicos admissionais, demissionais periódicos, em caso de mudança de função e de retorno ao trabalho quando o colaborador ficou afastado por mais de 15 dias ou quando manipulam diretamente o produto e apresentam lesões, feridas ou cortes nas mãos ou nos braços, só sendo mantidos na função após avaliação médica. Se o ferimento for superficial, o funcionário deverá realizar a desinfecção e proteção com curativo, adotando dedeiras plásticas, as quais deverão estar disponíveis no ambulatório, e luvas de látex. Caso contrário, o mesmo ganhará um atestado para cicatrização, de forma a não oferecer risco de contaminação biológica, física ou química aos alimentos. Após este tempo, o colaborador passa na enfermaria para novo exame onde poderá ser liberado para o trabalho.

Em caso de sintomas de gastroenterite aguda ou crônica e de infecção pulmonar ou faringite e possibilidade de serem portadores de patógenos transmitidos por alimentos, os colaboradores deverão ser orientados a informar ao supervisor da área que irá encaminhá-lo ao médico do trabalho para diagnóstico e se necessário, afastamento das atividades que tenham contato com os alimentos, retornando às suas funções quando curado. A sistemática evidenciando como a empresa atende este requisito deverá estar descrito no PPHO 7 (Procedimento Padrão de Higiene Operacional), relacionado a saúde dos colaboradores.

Os resultados de exames clínicos e laboratoriais que compõem a ficha médica individual de cada colaborador, juntamente com os atestados de saúde

ocupacional, devem ficar armazenados no ambulatório médico, sendo que uma cópia do ASO (Atestado de Saúde Ocupacional) deve permanecer no Setor de Recursos Humanos.

4.9.1 Controles relacionados ao PCMSO (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional) e ao controle do estado de saúde clínico dos colaboradores

A Empresa deverá possuir um SESMT (Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho), composto por engenheiros e técnicos de segurança do trabalho, enfermeiros e médicos do trabalho que, juntamente com o setor de Recursos Humanos, recomendará medidas de proteção coletiva, através do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), Equipamentos de Proteção Individual (EPI's), adequados as atividades desenvolvidas.

Também, deverão ser desenvolvidos programas educativos sobre AIDS e Doenças Sexualmente Transmissíveis (DST) anualmente na Semana Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho da Empresa (SIPAT).

4.9.2 Treinamento, monitoramento e procedimentos padrões dos colaboradores

Os colaboradores devem receber orientação sobre as BPF, quanto à higiene pessoal e ao comportamento, no Treinamento Introdutório e durante o trabalho, com reuniões isoladas por setor, com o objetivo de evitar a contaminação do produto, sendo continuamente cobrados sobre a manipulação higiênica dos alimentos e higiene pessoal. A fim de reforçar e orientar todos os colaboradores, a empresa deve manter cartazes educativos sobre higiene pessoal em pontos específicos, com um programa de capacitação que garanta a continuidade destes treinamentos semestralmente.

Em todos os setores do processo produtivo, os colaboradores deverão estar sempre com uniforme limpo e completo, composto de camisa italiana, calça, touca que cobre totalmente os cabelos, botas, luvas e, no setor de cortes, utilizando também máscaras, além de devidamente barbeados, costeletas aparadas (até o comprimento máximo da parte média da orelha) e, em caso de usar bigodes, aparados, que pode se estender até a borda externa da boca, não ultrapassando os cantos das mesmas. As unhas devem ser aparadas, limpas e sem esmalte; assim como as mãos higienizadas antes de entrar na produção e antes de colocar as luvas, além da verificação das botas, que devem ser

higienizadas da seguinte forma: umedecer as botas com água corrente, lavá-las com detergente líquido neutro e cloro, escovando toda a superfície das botas e, principalmente, a parte inferior (solado), enxaguando bem toda a superfície das botas, inclusive a parte inferior.

Os colaboradores devem estar atentos a fim de evitar atitudes anti-higiênicas como tossir e espirrar sobre os produtos, equipamentos e instalações; levar a mão à boca, ao nariz, coçar o cabelo, às orelhas, cuspir no ambiente e coçar-se. Em casos extremos, quando for espirrar, afastar-se dos produtos que estejam manipulando, cobrir a boca e o nariz com a gola da camisa do uniforme e espirrar, e após lavar as mãos a fim de evitar contaminação.

Também não devem fumar na área interna da empresa (pátio), somente fora da mesma; armazenar ou consumir alimentos no interior dos vestiários; comer no ambiente de trabalho; mascar chicletes ou manter na boca palitos de dente, fósforos, ou similares durante a permanência na área de trabalho; sentar no chão quando uniformizados; utilizar os uniformes fora das dependências do frigorífico; sair das dependências internas da produção com os aventais e luvas, os quais permanecem pendurados em local específico para este fim; usar cremes, perfumes ou loções; usar qualquer tipo de adorno como: pulseira, relógio, anéis, brincos, *piercing*, cordões, alianças ou similares; levar para o local de produção roupas e objetos pessoais.

A empresa deverá dispor de instalações adequadas (vestiários, sanitários e lavatórios) que permitem o atendimento dos requisitos de higiene pessoal pelos colaboradores, que devem ser orientados a higienizarem as mãos sempre que chegarem ao trabalho, utilizarem o sanitário, coçar qualquer parte do corpo, enxugar o suor com lenço de papel, usarem lenço de pano ou de papel, fizerem intervalos ou ausentar-se do setor, após as refeições, iniciarem suas atividades ou uma nova tarefa, tocarem em lixo ou utensílios sujos.

Para a higienização de mãos e antebraços, os colaboradores devem ser orientados a seguirem o seguinte procedimento: umedecer as mãos e antebraços com água corrente; lavá-los com detergente líquido por 15 a 20 segundos; enxaguar bem as mãos e os antebraços com água corrente; secar as mãos com papel toalha.

A utilização de luvas é adotada em todos os setores do processo produtivo do abatedouro e devem seguir os mesmos critérios de higienização das mãos.

Todos os produtos utilizados devem possuir registro junto ao Ministério da Saúde e autorização pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). A ficha técnica dos produtos contendo todos os dados, incluindo dosagem e primeiros socorros em caso de acidente, devem estar arquivados no setor de Segurança do Trabalho e Garantia da Qualidade, assim como, fixados no almoxarifado, identificando o produto.

A empresa poderá manter um contrato com empresa terceirizada, especializada em higienização de uniformes, a qual neste caso deverá seguir os seguintes procedimentos: recolhimento dos uniformes sujos nos vestiários feminino e masculino, diariamente; transporte dos uniformes em caminhão com baú até a empresa responsável pela higienização; pesagem dos uniformes para adequar a quantidade de produto químico e a capacidade de peso para cada máquina de lavar roupa; separação dos uniformes por cores e tipos para colocá-los nas máquinas; remoção de sujidades solúveis e resíduos de produtos com água; remoção de sujidades específicas com água; remoção da sujidade ainda presente com água e detergente à temperatura de 80°C nos últimos 10 minutos de lavagem; oxidação das manchas com alvejante e detergente à temperatura de 80°C por 10 minutos; eliminação dos produtos químicos e sujidades das operações anteriores com água; neutralização dos resíduos de alcalinidade e de alvejantes químicos com neutralizante e água; remoção do excesso de água; secagem dos uniformes à temperatura de 80°C; organização dos uniformes por tipo, cor e setor; manutenção com prensa de passar roupa à temperatura de 80°C e acondicionamento em sacos especiais; transporte à indústria em veículo com baú; e distribuição aos colaboradores de acordo com o tamanho. A empresa contratada deverá utilizar produtos aprovados pelo Ministério da Saúde.

Como a coleta deverá ser diária, os colaboradores obrigatoriamente não devem usar o mesmo uniforme mais de um dia, sendo válido para todas as peças constituintes dos uniformes (camisa, calça, jaleco e roupa térmica) e todos os setores diferenciados por cores, sendo a troca monitorada pela empresa contratada.

4.9.3 Recursos visuais educativos

Estes recursos sobre higienização deverão ser colocados e mantidos em todos os lavatórios da produção e os sanitários, além de recursos visuais sobre

como manter os sanitários e vestiários organizados e limpos. Os relativos à conduta de higiene pessoal, adornos e etc. devem ser colocados e mantidos nos vestiários e na entrada para a área de processamento e os relativos à obrigatoriedade das práticas sanitárias pelos visitantes, no vestiário da administração, assim como, no livro de visitas.

Todas as saboneteiras dos sanitários e instalações deverão ser mantidas com solução detergente/sanificante, previamente aprovadas pela Garantia da Qualidade, os porta-toalhas de papel mantidos abastecidos através de reposições por turno ou sempre que necessário e o papel higiênico, fornecido pela empresa terceirizada responsável pela limpeza e manutenção dos vestiários.

Todas as instalações sanitárias (vasos, mictórios, pias e chuveiros) deverão estar funcionando adequadamente e os coletores de lixo dos sanitários, vestiários e entradas do abatedouro, possuir tampa com acionamento por pedal, lavados e abastecidos com sacos plásticos diariamente. Os coletores de lixo do setor administrativo devem ser lavados de acordo com a necessidade.

4.9.4 Visitantes

Todas as pessoas que não fazem parte do processo produtivo (colaboradores do setor administrativo, dos laboratórios e da área de apoio) e visitantes deverão ser orientados sobre os requisitos de higiene e comportamento pessoal, seguindo os procedimentos estabelecidos em documento quando entram na área de processo.

Estas pessoas deverão estar sempre acompanhadas por um supervisor ou gerente da qualidade e somente entram no frigorífico após trocarem de roupa no vestiário da administração da produção, onde receberão jaleco, calça, botas, touca, máscara e protetor auricular para entrarem na área. Durante a visita, o percurso será definido de forma a impedir a contaminação cruzada do produto, ou seja, da área de produto acabado (expedição), para área de processamento da matéria-prima (plataforma).

No caso do visitante apresentar alguma doença contagiosa ou possível de ser transmitida ao alimento, ficará proibida sua entrada no frigorífico. E se apresentar ferimentos nas mãos e antebraços, obrigatoriamente, usar luvas descartáveis.

4.9.5 Treinamento

Todos os colaboradores envolvidos com a manipulação de alimentos, bem como as pessoas que circulam na linha de produção, deverão ser treinados em Boas Práticas de Fabricação. Os colaboradores devem ter consciência do seu papel para garantir a qualidade dos produtos e conhecimento sobre os perigos microbiológicos, físicos e químicos que possibilitam a contaminação dos alimentos e dos danos que podem causar ao ambiente, existindo dois tipos de treinamentos: integração de novos colaboradores e de reciclagem das BPF.

O primeiro deverá ser sempre realizado na admissão de novos colaboradores, independente do setor que irá trabalhar, seja de produção, administrativo ou de apoio, tendo duração de uma hora. A programação para realização do treinamento é de responsabilidade do setor de Recursos Humanos, o qual agendará com a Equipe Técnica da Garantia da Qualidade. O conteúdo abordado, bem como a execução do treinamento, é de responsabilidade da Garantia da Qualidade.

O segundo deverá ser realizado com frequência semestral. A programação para a realização do treinamento deverá ser montada em conjunto com os setores de Recursos Humanos, Garantia da Qualidade e Planejamento e Controle de Produção, sendo os funcionários que realizaram este treinamento, retirados dos setores diversos da fábrica, durante o horário de trabalho. A duração do treinamento deverá ser de uma hora, sendo realizado durante o expediente e as turmas, formadas por, no máximo, cinquenta pessoas. O conteúdo abordado, bem como a execução do treinamento, é de responsabilidade da Garantia da Qualidade.

4.9.6 Ação corretiva

Os controles relacionados ao PCMSO e ao Controle do Estado de Saúde Clínico dos Colaboradores devem discutir possíveis falhas nos controle com o médico do trabalho e com o Setor de Recursos Humanos.

O Controle de Saúde Clínico deve encaminhar para avaliação médica, dispensar ou direcionar os colaboradores com a saúde comprometida para serviços que não demandem contato direto e/ou indireto com alimentos, e

encaminhar os manipuladores que não atendem aos requisitos estabelecidos pelo PCMSO e Controle de Saúde Clínico para exames clínicos e laboratoriais, dando reforço constante de treinamento.

A colocação e manutenção de recursos visuais educativos deverão ser constantes, repondo-se os recursos visuais danificados ou ilegíveis. Quando necessário, solicitar manutenção das instalações sanitárias (vasos, mictórios, pias e chuveiros), pedir concerto ou troca de saboneteiras, torneiras, válvulas de descarga, porta-toalhas, e coletores de lixo que apresentam defeitos ou estão danificados, e repor a solução de detergente/sanificante, papel toalha e papel higiênico, avaliando a periodicidade de remoção do lixo.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os recursos humanos envolvidos são de extrema relevância devido aos procedimentos envolverem muito o comprometimento. Assim, os funcionários necessitam de treinamento rápido para evitar o agravamento das situações existentes e advindas futuramente, e evitar que por falta de conhecimento as empresas estejam em desacordo com as normas ambientais, seja por deficiência de treinamento, ou ainda de estrutura gerencial, e até mesmo formação educacional e de reconhecimento dos valores ambientais.

A empresa deve se preocupar não apenas em atender a legislação como uma proteção ao seu capital investido e imagem no mercado, mas também que a revisão de seu processo, com a adoção de práticas modernas de gestão e novas tecnologias e a adequação de suas estruturas administrativas, podem levar a melhorias na qualidade de seus produtos, com aumento em seus lucros (devido a utilização de materiais antes perdidos), e conseqüente melhoria ambiental.

Como o ambiente caracteriza-se por uma incessante mudança, a adaptação e a flexibilidade da empresa são vitais para seu sucesso, permitindo identificar não conformidades facilitando o planejamento estratégico, melhorando a situação de áreas problemáticas, identificando áreas que requerem maior atenção, como as que não estão em conformidade com a legislação e requerem ação imediata para, estabelecer metas de ação e verificar necessidades de treinamento, além de levantar informações e oportunidades de melhorias, que serão usadas para direcionar o processo de planejamento de implementação do SGA.

Para que uma empresa passe a realmente trabalhar com gestão ambiental deve, inevitavelmente, passar por uma mudança em sua cultura empresarial e por uma revisão de seus paradigmas. Neste sentido, a gestão ambiental tem se configurado com uma das mais importantes atividades relacionadas com qualquer empreendimento, assegurando que os impactos ambientais significativos associados a tais aspectos sejam levados em consideração quando do estabelecimento dos objetivos ambientais.

A competitividade da organização pode ser afetada, caso não acompanhar ou não despertar para essa realidade passando a sofrer as conseqüências com

redução de mercado, e isso se dará não apenas no mercado interno, como principalmente no mercado internacional, sendo que o impacto na empresa estará ligado diretamente ao seu potencial de poluição, que se for alto, terá grande importância na estratégia vital e sua corrente avaliação, uma questão de sobrevivência.

O aspecto mais importante e fundamental a ser considerado, para a perfeita harmonização e integração da área ambiental junto às demais áreas funcionais, é a disposição política da alta administração em transformar a causa ambiental em um princípio básico da empresa, com a inclusão de funções, atividades, autoridades e responsabilidades específicas em relação a variável ambiente, disseminando entre todos os componentes da organização a idéia de que a responsabilidade ambiental é um comprometimento formal da empresa, uma tarefa conjunta, que deve ser realizada por todos os funcionários, desde os elementos da alta cúpula até os mais humildes trabalhadores, visando a melhoria da produção, redução de custos e aumento da produtividade, além do comprometimento com a melhoria da qualidade ambiental da empresa e do local onde ela esta inserida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABNT. **ISO 14.001**. Rio de Janeiro: ABNT, 1997a.
- ABNT. **ISO 14.004**. Rio de Janeiro: ABNT, 1997b.
- ANDRADE, O. B. **Gestão Ambiental**. São Paulo: Makron Books, 2000.
- CARVALHO, C. G. **Legislação ambiental brasileira**: Contribuição para um código nacional do ambiente. Leme: Led, 1999
- DONAIRE, D. Considerações sobre a influencia da variável ambiental na empresa. **Revista de Administração de Empresas**. p. 68-77. 1994.
- FAO - Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação. **Alimentacion y Nutricion: La Creacion de un mundo bien alimentado**. Roma: FAO, 1992.
- FAO - Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação. **A training manual on food hygiene and the Hazard Analysis and Critical Control Point System**. Roma: FAO, 1998.
- ILSI – International Life Science Institute. **A simple guide to understanding and applying the hazard analysis critical control point conept**. Nova York. 1997.
- PARDI, M. C. **Ciência, higiene e tecnologia da carne**: tecnologia da carne e subprodutos processamento tecnológico. Goiânia: UFG, 1996.
- PAULI, R. U. **Física**: Mecânica. São Paulo: EPU, 1996.
- RATTNER, H. **Política industrial**: Projeto Social. São Paulo: Brasiliense, 1988.
- SILVEIRA, N. **A propriedade intelectual e a nova lei de propriedade industrial**. São Paulo: Saraiva, 1996.
- TACHIZAWA, T.; ANDRADE, R.O.B. **Gestão de Instituições de ensino**. Rio de Janeiro: Fundação Getulio Vargas Editora, 1999.
- TERRA, N.; BRUN, M.A.R. **Carne e seus derivados**: técnica de controle de Qualidade. São Paulo: Nobel, 1998.
- VIANNA, M.D.B.; VERONESE, G. Políticas ambientais empresariais. **Revista de Administração Pública**. Rio de Janeiro, p. 123-144, 1992.
- ZITZ, M.M. A questão ambiental atinge as pequenas e micro empresas. **Revista Meio Ambiente Industrial**, n. 17, p.18-19, 1999.