



**Universidade de Brasília – UnB**  
**Centro de Excelência em Turismo – CET**  
**Pós-Graduação Lato Sensu em Qualidade em Alimentos**

**A IMPLANTAÇÃO DE UM PLANO APPCC EM UM ABATEDOURO DE AVES**  
**PRODUTO: FRANGO INTEIRO DESOSSADO CONGELADO**

**Ricardo Antonio Sousa da Silva**

**Brasília – DF**  
**Junho de 2004**



**Universidade de Brasília – UnB**  
**Centro de Excelência em Turismo – Cet**  
**Pós-Graduação Lato Sensu em Qualidade em Alimentos**

**A IMPLANTAÇÃO DE UM PLANO APPCC EM UM ABATEDOURO DE AVES**  
**PRODUTO: FRANGO INTEIRO DESOSSADO CONGELADO**

**Ricardo Antonio Sousa da Silva**

*Monografia apresentada ao  
Centro de Excelência em  
Turismo como requisito parcial  
para obtenção do título de  
Especialista em Qualidade em  
Alimentos*

*Orientação: **Prof(a). Lucianne  
Cardoso***

**Brasília – DF**  
**Junho de 2004**

Agradecimentos,

À professora Lucianne, por ter acreditado em minha proposta de trabalho, e a sempre presente professora Wilma Araújo. Meus especiais agradecimentos aos amigos Luciano Mello e Marco Lopes, por todo conhecimento compartilhado.

# SUMÁRIO

<b>LISTA DE TABELAS</b>	vi
<b>GLOSSÁRIO</b>	vii
<b>RESUMO</b>	x
<b>ABSTRACT</b>	xi
<b>1. INTRODUÇÃO</b>	1
<b>2. OBJETIVO</b>	2
2.1. Objetivo geral	2
2.2. Objetivo específico	2
<b>3. JUSTIFICATIVA</b>	3
<b>4. REVISÃO DE LITERATURA</b>	4
4.1. A aplicação do Sistema APPCC	5
4.2. O plano APPCC	5
4.3. Os sete princípios de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle	5
4.3.1. Princípio 01: Identificar os perigos potenciais e riscos associados e, desenvolver medidas preventivas para o controle desses perigos	5
4.3.2. Princípio 02: Identificar os pontos críticos de Controle – PCCs	6
4.3.3. Princípio 03: Estabelecer limites críticos para as medidas preventivas, para cada PCC	6
4.3.4. Princípio 04: Estabelecer os requisitos de controle (monitoramento) dos PCCs	6
4.3.5. Princípio 05: Definir as ações corretivas a serem tomadas sempre que forem identificados desvios dos limites críticos	7
4.3.6. Princípio 06: Estabelecer procedimentos eficazes para o registro e documentação do plano APPCC	7
4.3.7. Princípio 07: estabelecer um sistema de registro de todos os controles	7
4.4. A equipe APPCC	8
4.5. Descrição do produto	8
4.6. O fluxograma do processo	9
4.7. Identificação e análise dos perigos	9
4.8. Definir as medidas de controle ou ações corretivas	11
4.9. Seleção dos Pontos Críticos de Controle	11
4.10. Estabelecer os limites críticos	11
4.11. Estabelecer um sistema de monitoramento eficiente	12
4.12. Definir as medidas ou ações corretivas	12
4.13. Estabelecer um sistema eficaz de documentação	12
4.14. Estabelecer os procedimentos de verificação	13
4.15. Desenvolvendo o plano APPCC	13
<b>5. RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>	14
5.1. EQUIPE APPCC	15
5.2. DESCRIÇÃO DO PRODUTO	16
5.3. FLUXOGRAMA	17
5.4. IDENTIFICAÇÃO DOS PERIGOS	18
5.5. IDENTIFICAÇÃO DOS PCCs	29

5.6. PLANO APPCC	23
<b>6. CONCLUSÃO</b>	<b>30</b>
<b>7. REFERÊNCIAS</b>	<b>31</b>

## **LISTA DE TABELAS**

<b>Tabela 1.0 – Composição da carne de Aves</b>	<b>5</b>
<b>Tabela 2.0 – Alguns tipos de perigos físicos</b>	<b>10</b>
<b>Tabela 3.0 – Alguns tipos de perigos químicos</b>	<b>10</b>
<b>Tabela 4.0 – Alguns tipos de perigos microbiológicos</b>	<b>10</b>

## 7. GLOSSÁRIO

- **Análise de perigos:** Processo de avaliação para determinar onde a contaminação do produto poderia atingir um nível que o tornasse inaceitável, determinar potencial para a persistência ou aumento da contaminação, severidade e riscos associados (US NATIONAL ADVISORY COMMITTEE ON MICROBIOLOGICAL CRITERIA FOR FOODS, 1992).
- **Árvore decisória de perigos:** Representação gráfica de uma seqüência de perguntas para determinar se um tipo de contaminação é ou não um perigo que merece controle prioritário (DELAZARI, 2002).
- **Árvore decisória de pontos críticos de controle:** Representação gráfica de uma seqüência de perguntas para determinar se uma operação é ou não um ponto crítico de controle (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1980).
- **Atordoamento ou insensibilização:** Etapa de produção, após pendura, onde as aves encontram-se com as cabeças submersas, para serem submetidas a uma eletronarcose, visando, dentre outras coisas, o abate humanitário.
- **Chiller:** Tanque de resfriamento Nº2.
- **Controle:** Gerenciamento das condições que mantém conformidade com um padrão estabelecido (NATIONAL ADVISORY COMMITTEE ON MICROBIOLOGICAL CRITERIA FOR FOODS, 1993).
- **Critério:** Exigência pré-estabelecida que serve como suporte para um julgamento (NATIONAL ADVISORY COMMITTEE ON MICROBIOLOGICAL CRITERIA FOR FOODS, 1993).
- **Depenagem:** Etapa de produção, automática, para remoção de penas.
- **Desvio:** falha em atender um limite crítico pré-estabelecido (DELAZARI, 2002).

- **Embalagem primária:** O primeiro envoltório de proteção ao alimento, que separa as camadas do produto.
- **Embalagem secundária:** Embalagens de papelão para armazenamento e transporte, contendo, geralmente, seis unidades do produto previamente embalado (primária).
- **Escaldagem:** Etapa de produção, anterior a remoção de penas, onde as aves são submersas em tanques de água quente, para dilatação dos folículos.
- **Evisceração:** Etapa de retirada de miúdos e vísceras não-comestíveis.
- **Gotejamento:** Etapa de produção, após resfriamento, onde as aves são penduradas na nórea, para escoamento de água residual proveniente da fase anterior.
- **Limites críticos:** São critérios que devem ser atendidos pelas medidas preventivas de cada ponto crítico de controle (US NATIONAL ADVISORY COMMITTEE ON MICROBIOLOGICAL CRITERIA FOR FOODS, 1992).
- **Medidas corretivas:** Ações para corrigir uma medida fora de controle.
- **Medidas preventivas:** Ações de natureza física, química ou microbiológica, usadas no controle de um perigo identificado (US NATIONAL ADVISORY COMMITTEE ON MICROBIOLOGICAL CRITERIA FOR FOODS, 1992).
- **Perigos:** Contaminações ou agentes de natureza física, química, ou microbiológica que podem tornar um alimento não seguro para o consumo (US NATIONAL ADVISORY COMMITTEE ON MICROBIOLOGICAL CRITERIA FOR FOODS, 1992).
- **Pré-Chiller:** Tanque de resfriamento N°1.



- **Riscos:** estimativas da probabilidade da ocorrência de um perigo específico (US NATIONAL ADVISORY COMMITTEE ON MICROBIOLOGICAL CRITERIA FOR FOODS, 1992).
- **Sangria:** Etapa em que ocorre a secção dos grandes vasos sanguíneos das aves para escoamento do sangue.
- **Validação:** Comprovação das bases e documentações utilizadas para desenvolvimento do sistema APPCC, que determina se os perigos estão efetivamente controlados (US NATIONAL ADVISORY COMMITTEE ON MICROBIOLOGICAL CRITERIA FOR FOODS, 1998).
- **Verificação:** Aplicação de métodos, procedimentos, testes ou outras avaliações, em adição ao monitoramento, para determinar a conformidade do plano APPCC (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1998).

## **RESUMO**

O programa de segurança alimentar APPCC - Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle foi desenvolvido nos Estados Unidos para atender a demanda por uma fonte segura de alimentos. O APPCC é um sistema de controle de segurança documentado que utiliza regras, previamente desenvolvidas, para prevenir, eliminar ou detectar perigos em todas as etapas de produção de um determinado produto. O objetivo do sistema é assegurar a inocuidade de um alimento através do desenvolvimento de um programa funcional para controle de perigos. O presente trabalho comenta os principais aspectos para o desenvolvimento de um plano APPCC para o produto – FRANGO INTEIRO DESOSSADO CONGELADO, descrevendo os sete princípios básicos que regem o sistema e os pré-requisitos necessários à sua implantação.

Palavras chave: segurança alimentar; sistema de controle; perigos, carnes; aves.

## **ABSTRACT**

The program of alimentary security HACCP – Hazard Analysis and Critical Control Points was developed in United States of America to attend the demand for a secure source of foods. The HACCP is a security control system that uses rules, developed before, to prevent, eliminate or detect hazards in all stages of production of one product. The system purpose is to assure the sanitary condition of a food with a program to control the hazards. This work comments the principal aspects to develop a plan HACCP to the product – Frozen Whole Chicken T-Bone, describing the seven basic beginnings that manage the system and the necessary requirements to the insert.

Key words: alimentary security; control system; hazards; meat; birds.

## INTRODUÇÃO

*As aves, por força sobretudo da demanda do mercado internacional, tiveram inusitado crescimento nos últimos tempos tanto em seus efetivos, quanto na produção de carne e ovos* (PARDI *et al.*, 2001). Hoje, no Brasil, a produção de carne de aves atingiu a casa de 4.130.000 toneladas para o mercado interno e 551.666 toneladas em exportações, segundo dados do Anuário da Pecuária Brasileira – Anualpec (1997). Isto se deve ao fato de que, a carne de aves e os ovos, têm se tornado uma alternativa para o período de entressafra da carne bovina (PARDI *et al.*, 2001). Neste contexto é importante destacar o papel da produção avícola como indicativo do desenvolvimento sócio-econômico de um país, basicamente, por sua inclusão nos hábitos alimentares da população.

Por estar presente à mesa do consumidor, a carne de aves está relacionada com a saúde pública, e requer o estabelecimento de controle higiênico-sanitário eficaz. Neste sentido, é importante implementar os programas de segurança alimentar, como alternativa para garantia da qualidade final destes produtos.

O programa de segurança alimentar, Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle – APPCC, foi desenvolvido nos Estados Unidos para atender a demanda por uma fonte segura de alimentos para os astronautas durante as missões espaciais (DELAZARI, 2002). O APPCC é um sistema de controle de segurança dos alimentos, documentado, que utiliza regras, previamente desenvolvidas, para prevenir, eliminar ou detectar perigos em todas as etapas de produção de determinado produto.

O objetivo do sistema é assegurar a inocuidade de um alimento através do desenvolvimento, implementação e gerenciamento, de um programa funcional dos processos orientados no controle de perigos (DELAZARI, 2002). Todo sistema APPCC é composto por diversos planos APPCC, que devem ser implementados, verificados e validados, para aplicação efetiva nas linhas de produção.

Neste trabalho discutem-se os principais aspectos do desenvolvimento de um plano APPCC para o produto: FRANGO INTEIRO DESOSSADO CONGELADO, além de descrever os sete princípios básicos do sistema APPCC, bem como os pré-requisitos necessários à sua implantação.

## **2. OBJETIVO**

### **2.1. Objetivo geral**

Garantir que o produto – FRANGO INTEIRO DESOSSADO CONGELADO tenha padrões de qualidade estáveis a partir do desenvolvimento de um plano APPCC, em obediência aos requisitos comerciais e legais estabelecidos pelo Ministério da Saúde.

### **2.2. Objetivo específico**

Permitir que a empresa responsável pelo desenvolvimento do plano obtenha a garantia da qualidade como valor agregado ao produto.

### **3. JUSTIFICATIVA**

É imprescindível que toda empresa produtora de alimentos assegure a saúde do seu consumidor. Neste sentido, a todo momento, surgem novos padrões de qualidade para os produtos. Hoje, possuir o Sistema APPCC implementado de maneira efetiva na empresa, é uma obrigatoriedade para comercialização de produtos voltados para o mercado consumidor externo, como o FRANGO INTEIRO DESOSSADO CONGELADO.

## 4. REVISÃO DE LITERATURA

### 4.1. A aplicação do Sistema APPCC

Do ponto de vista nutricional, a carne de aves constitui em importante fonte de macro e micronutrientes (Tabela 1.0). Por estar cada vez mais inserida nos hábitos alimentares da população, está relacionada, diretamente, com a saúde pública.

O sistema APPCC é um método de controle de segurança dos alimentos, caracterizado pelo enfoque preventivo que visa a produção de alimentos inócuos. *Está embasado na aplicação de princípios técnicos e científicos em elaboração e manejo de alimentos desde o campo até a mesa do consumidor* (PARDI *et al.*, 2001).

No Brasil, o sistema foi oficializado pelo Ministério da Saúde em 1993, para a avaliação da eficiência dos processos de produção dos alimentos, de modo a proteger a saúde do consumidor (DELAZARI, 2002; BRASIL, 1993).

Para a aplicação efetiva do sistema APPCC é necessário, como pré-requisito, a implantação de outros dois programas de segurança alimentar: as BPF – Boas Práticas de Fabricação, e os PPHOs – Procedimentos Padrão de Higiene Operacional, que irão fundamentar a implantação, ou não, do sistema APPCC.

As Boas Práticas de Fabricação desempenham um importante papel nas operações de uma planta processadora de alimentos. Neste programa, estão incluídos os controles da prevenção de contaminação por lixo ou sujidades, o controle de água, o controle de pragas ou doenças, a remoção de matérias-primas impróprias, a proteção quanto à contaminação da matéria-prima e os danos à saúde pública, controles de armazenamento, controles durante o transporte, práticas sanitárias dos manipuladores, adequacidade das instalações e equipamentos, e tratamento de efluentes (SVS/MS 326, 1997). No programa “Procedimentos Padrão de Higiene Operacional”, estão incluídos os controles das operações de limpeza e desinfecção das superfícies de trabalho.

Apenas as plantas que possuam programas básicos sólidos de BPF e PPHO estão aptas a implantarem o sistema APPCC (DELAZARI, 2002).

O sucesso da implantação do Sistema APPCC é dependente do comprometimento da direção, pois requer a locação de recursos, de fundos e mão-de-obra especializada. Esse comprometimento deve ser alcançado mediante fornecimento de informações sobre os conceitos e benefícios da implantação do sistema. A motivação, pelo envolvimento dos

funcionários, é um dos principais fatores para o atendimento das exigências legais e sucesso do programa.

Toda essa discussão está embasada no fato de que uma alteração na integridade física ou qualidade química e microbiológica da matéria-prima pode vir a constituir risco à saúde do consumidor e, por isso, deve ser evitada.

**Tabela 1.0** Composição de carne de aves (*Composition of Foods. Agric. Handbook N°8 – U. S. Depart. Of Agricul. Wash., D.C., 1975*).

Porção (%)	Um. (g)	P (g)	L (g)	HC (g)	Cinz. (mg)	Ca (mg)	P (mg)	Fé (mg)	Na (mg)	K (mg)	Vit A (U.I)	B1 (mg)	B2 (mg)	Niac (mg)	C (mg)
(1)	73,7	23,4	1,9	0	1	11	218	1,1	50	320	60	0,05	0,09	10,7	-
(2)	73,7	20,6	4,7	0	1	13	188	1,5	67	250	150	0,08	0,2	5,2	-
(3)	66,3	16,1	17,1	0	0,5	9	174	2,4	-	-	550	0,03	0,13	2	-
(4)	75,4	18,8	5,1	0	0,7	11	198	1,5	-	-	170	0,06	0,23	5,6	-

1 – Frango, carne br. sem pele

2 – Frango, carne esc. sem pele

3 – Só pele

4 – Carne e pele

## 4.2. O plano APPCC

O Sistema APPCC é composto por diversos planos APPCC para cada produto ou, para alguma etapa crítica do processo. Neste contexto é fundamental que os planos estejam efetivamente relacionados entre si, estando baseados nos mesmos critérios de análises de risco. O plano APPCC para o produto FRANGO INTEIRO DESOSSADO CONGELADO, por exemplo, deve ser implantado junto com os demais planos APPCC, para validação do sistema como um todo.

## 4.3. Os sete princípios de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle

**4.3.1 Princípio 01: Identificar os perigos potenciais e riscos associados e, desenvolver medidas preventivas para o controle desses perigos.**

*A equipe APPCC deve conduzir uma análise de perigos potenciais e identificar as etapas do processo em que os perigos significativos possam ocorrer (PARDI et al., 2001).* O critério para inclusão do perigo na lista dos pontos críticos de controle deve ser desenvolvido com base nas especificações para produção de alimentos inócuos. Dessa maneira, a equipe



APPCC poderá determinar as medidas corretivas aplicáveis a cada um dos perigos, decidir quais perigos são significativos e quais devem ser incluídos no plano.

Compete à equipe APPCC, decidir sobre a relevância para a inocuidade e sobre a probabilidade dos perigos virem a ocorrer; que podem ser de natureza física, química ou biológica (PARDI *et al.*, 2001).

#### **4.3.2. Princípio 02: Identificar os Pontos Críticos de Controle - PCCs.**

Um PCC pode ser definido como um ponto, fase de produção, ou procedimento, em que se pode aplicar medidas corretivas para manter o perigo em níveis aceitáveis, ou seja, abaixo do limite de segurança. Um PCC pode se localizar em qualquer ponto onde os perigos possam existir, por isso, devem ser descritos e documentados detalhadamente.

#### **4.3.3. Princípio 03: Estabelecer limites críticos para as medidas preventivas para cada PCC.**

Toda medida preventiva tem o seu limite crítico. O mesmo pode ser definido como sendo o limite que assegura a prevenção, eliminação, ou redução dos perigos que podem interferir na inocuidade de um produto. *Existem limites críticos para medidas preventivas, como temperatura, tempo, umidade, pH, etc* (PARDI *et al.*, 2001).

#### **4.3.4. Princípio 04: Estabelecer os requisitos de controle (monitoramento) dos PCCs.**

Apenas com a utilização dos resultados do monitoramento, é que se pode ajustar e fazer a manutenção do processo. Os requisitos de controle devem ser uma sequência de observações e medidas que têm como objetivo, avaliar se o PCC está sob controle, baseados em três propósitos:

1º - Garantir a inocuidade do alimento, à medida que acompanha todas as etapas das operações, implementando, se necessário, medidas corretivas imediatas.

2º - Detectar perdas de controle e desvios dos limites críticos, onde medidas corretivas devem ser implementadas.

3º - Proporcionar documentação escrita a ser utilizada na verificação do plano APPCC (PARDI *et al.*, 2001).

Como característica final deste princípio, o intervalo entre as observações deve ser suficientemente confiável para que se possa assegurar que o perigo está sob controle.

#### **4.3.5. Princípio 05: Definir as ações corretivas a serem tomadas sempre que forem identificados desvios dos limites críticos.**

A ocorrência de desvios dos limites críticos é passível de acontecer no plano APPCC. Por isso, para cada PCC, deve ser estabelecido um plano de ações corretivas quando da ocorrência destes desvios.

No que diz respeito à registros, tanto a identificação do “lote problema”, quanto às ações corretivas tomadas, deverão constar no registro do plano APPCC; desta maneira, o PCC estará sempre sob efetivo controle.

#### **4.3.6. Princípio 06: Estabelecer procedimentos eficazes para o registro e documentação do plano APPCC.**

*É um princípio fundamental à garantia de operação adequada, constantemente avaliada, corrigida e otimizada de um sistema APPCC (PARDI et al., 2001).*

Os procedimentos de verificação comprovam a adequação dos limites críticos para os PCCs, garantem que o plano APPCC está funcionando de maneira efetiva, e comprovam a confiabilidade do sistema, mediante validações periódicas, ou não.

#### **4.3.7. Princípio 07: Estabelecer um sistema de registro de todos os controles.**

O sistema de registro do plano APPCC, quando bem desenvolvido, confere credibilidade e dinamismo às operações de controle. Nele, devem ser incluídos os seguintes registros:

- Relação dos integrantes da equipe APPCC, com suas respectivas funções;
- Descrição do produto e seu uso;
- Fluxograma das operações de produção, com indicação dos respectivos PCCs;
- Perigos relacionados a cada PCC e suas medidas corretivas;

- Limites críticos de cada PCC;
- Sistemas de monitoramento utilizados para cada PCC;
- Ações corretivas quando do desvio dos limites críticos;
- Procedimentos de verificação e registro do plano.

#### **4.4. A equipe APPCC**

Toda equipe APPCC deve ser composta, preferencialmente na sua totalidade, por profissionais que detenham conhecimento técnico-científico sobre a produção de alimentos.

Basicamente, deve ser formada por um Coordenador Geral do Programa, a quem será delegada a responsabilidade e a autonomia das decisões do projeto e, por uma Equipe Multidisciplinar, de no mínimo três e no máximo sete integrantes que devem estar diretamente envolvidos operacionalmente com o processo.

*É importante assegurar-se de que todos eles possuam qualificações que lhes permitam entender o treinamento que irão receber, para conduzir adequadamente sua parte do trabalho* (DELAZARI, 2002).

Os membros da equipe devem ser capazes de reconhecer e identificar os perigos, definir o nível de severidade e os riscos associados, recomendar os sistemas de monitoramento a serem efetuados, os critérios a serem adotados e as medidas corretivas a serem tomadas no caso da ocorrência de desvios, o monitoramento e a forma de registro. (US NATIONAL ADVISORY COMMITTEE ON MICROBIOLOGICAL CRITERIA FOR FOODS, 1992).

#### **4.5. Descrição do produto**

Uma vez selecionado o produto, a equipe APPCC começa o trabalho com a descrição do mesmo. A descrição inclui informações sobre ingredientes, formulação, especificações, detalhes de composição (pH, atividade de água etc.), informações sobre a embalagem, condições de processamento e instruções de rotulagem (SMITH *et al.*, 1990).

O histórico do produto deve ser descrito com base nas informações obtidas por manifestações dos clientes e consumidores, por análises de laboratório e estudos de vida de prateleira (Shelf-Life). Os procedimentos na rede de distribuição podem ser descritos juntamente com as informações do modo de conservação do produto.

O uso pretendido para o produto deve ser baseado nas práticas normais dos consumidores, a menos que sejam transmitidas aos usuários, instruções que alertem sobre cuidados específicos de manuseio e preparo.

#### **4.6. O fluxograma do processo**

Toda a equipe APPCC deve elaborar um fluxograma detalhado do processo em estudo. Este fluxograma deve ter caráter ilustrativo para facilitar uma análise mais detalhada da racionalidade e segurança do fluxo de processo. Esta fase é de extrema importância, pois evidencia aos membros da equipe que podem existir lacunas no conhecimento sobre linhas de produção, que devem ser preenchidas à medida que as dúvidas forem esclarecidas (DELAZARI, 2002).

*É exatamente neste ponto que os membros da equipe se conscientizam das diferenças entre o grau de percepção e conhecimento das operações que compõem o processo como um todo* (DELAZARI, 2002).

O fluxograma deve conter todas as etapas de produção industrial, incluindo desde a matéria-prima utilizada, fontes potenciais de contaminação; até as condições de temperatura a que o alimento será exposto nos estágios de transporte, armazenamento, exposição à venda e consumo (US NATIONAL ADVISORY COMMITTEE ON MICROBIOLOGICAL CRITERIA FOR FOODS, 1992).

#### **4.7. Identificação e análise dos perigos**

Esta análise tem como objetivo identificar os perigos reais e potenciais associados aos ingredientes, processos, modo pelo qual o alimento é exposto à venda e ao seu uso/preparo para o consumo.

Nesta fase se requer competência técnica para identificação correta dos perigos, prática para estabelecer a severidade dos mesmos e os possíveis riscos consequentes.

Toda a identificação desses perigos é melhor conduzida pelo uso da Árvore Decisória de Perigos, que consiste em uma seqüência ordenada de perguntas, orientadas para a segurança de um alimento (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2003; US NATIONAL ADVISORY COMMITTEE ON MICROBIOLOGICAL CRITERIA FOR FOODS, 1992; COMMITTEE ON COMUNICABLE DISEASES AFFECTING MAN, 1991).

Para identificação dos perigos, a equipe APPCC deve fazer uma revisão das informações epidemiológicas, por meio de consulta literária, consulta de dados internos e revisão dos fatores que afetam os perigos (características intrínsecas do alimento).

Ainda, a equipe APPCC deve considerar quais são os consumidores-alvos, pois, o alimento pode destinar-se a apenas uma faixa restrita da população. É muito importante que a equipe considere que um alimento exposto no ponto de venda possa ser adquirido por uma pessoa susceptível a toxinfecções, como crianças, mulheres grávidas e idosos. Assim, a equipe deve dirigir todos os seus esforços para minuciar o processo de produção com obstáculos fortes o bastante para inibir, destruir ou controlar todos os perigos.

A equipe APPCC deve listar os perigos associados com as operações do processo, avaliar a severidade do perigo e riscos associados e, selecionar os perigos associados ao processo.

As tabelas 2,3 e 4 exemplificam alguns tipos de perigos físicos, químicos e biológicos e suas possíveis fontes de contaminação.

**Tabela 2.0** Alguns tipos de perigos físicos (Adaptado de Delazari, 2002).

<b>Associados com insumos agrícolas</b>	Fragmentos de insetos. Neste caso, níveis de tolerância devem ser aplicados.
<b>Associados com práticas incorretas</b>	Presença de penas, pedras etc.
<b>Associados com manutenção deficiente</b>	Fragmentos pontiagudos de metais, vidros, azulejos etc.
<b>Associados com práticas não-higiênicas</b>	Insetos e seus fragmentos visíveis, dejetos de roedores, cabelos, pelos, alfinetes, palitos, etc.
<b>Associados com sabotagem</b>	Não previsíveis. Os perigos podem assumir proporções alarmantes, de alta severidade.

**Tabela 3.0** Alguns tipos de perigos químicos (Adaptado de Delazari, 2002).

<b>Perigos associados com práticas inadequadas na produção primária</b>	Resíduos de pesticidas e seus metabólitos, de metais pesados e de drogas veterinárias
<b>Perigos associados com práticas inadequadas no processamento de alimentos</b>	Por ação indireta (contaminação): detergentes, desinfetantes, rodenticidas e inseticidas
<b>Perigos naturalmente associados com certos alimentos</b>	Presença de substâncias tóxicas de ocorrência natural, presença de substâncias alergênicas de origem natural
<b>Perigos associados com poluição ambiental</b>	Resíduos de metais pesados, de pesticidas etc.

**Tabela 4.0** Alguns tipos de perigos microbiológicos (Adaptado de Delazari, 2002).

<b>Microorganismos invasivos ou não associados com infecções alimentares</b>	1. Bactérias <i>Salmonella spp.</i> , <i>Campylobacter jejuni</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>listeria monocytogenes</i> etc. 2. Vírus
--	--

Vírus da doença de Newcastle, etc.

3. Parasitas

*Capillaria sp.*, etc.

#### **4.8. Definir as medidas de controle ou ações preventivas**

Cada PCC terá uma ou mais medidas preventivas. A equipe APPCC deve estabelecer medidas preventivas que possam ser aplicáveis a cada PCC. Para (DELAZARI, 2002), é possível que existam situações onde sejam necessárias mais de uma medida preventiva para controlar um perigo, bem como situações onde mais de um perigo seja prevenido com o uso de uma só medida preventiva.

#### **4.9. Seleção dos Pontos Críticos de Controle**

A seleção dos PCCs deve ser conduzida através de respostas ordenadas a uma série de perguntas pré-estabelecidas conhecidas como Árvore Decisória de PCCs.

Essa Árvore Decisória de PCCs além da identificação fornece informações sobre qual o tipo do PCC. Os principais PCCs dizem respeito à:

- Formulação de um alimento;
- Processos térmicos empregados durante a produção;
- Refrigeração;
- Congelamento;
- e quaisquer outros processos e/ou etapas que possam interferir na qualidade final do produto.

#### **4.10. Estabelecer os limites críticos**

Os limites críticos devem ser estabelecidos pela equipe APPCC ao mesmo tempo que os limites de segurança e de tolerâncias. Os limites críticos devem ser atingidos pelas medidas preventivas associadas a cada PCC (DELAZARI, 2002).

Esses limites críticos são valores que excedem aqueles necessários para a segurança do alimento e podem ser estabelecidos por razões outras que a segurança do alimento.

A determinação desses limites constitui o meio mais prático de se prevenir desvios e evitar a necessidade de se tomar medidas corretivas durante a rotina (WEDDIG, 1999).

#### **4.11. Estabelecer um sistema de monitoramento eficiente**

Todo sistema de monitoração deve ser preciso, consistente e efetivo. Um PCC bem identificado, porém, mal monitorado, pode invalidar todo o plano APPCC.

O processo de monitoração deve ser preferencialmente contínuo, ou efetuado com uma frequência determinada em intervalos muito bem definidos, que garantam a segurança do alimento.

O procedimento de monitoração é o registro das medições ou observações em planilhas de controle. Tais documentos permitem o rastreamento do produto e de todo o processo produtivo, identificando falhas em quaisquer dos elos da cadeia produtiva.

#### **4.12. Definir as medidas ou ações corretivas**

Ações corretivas devem ser estabelecidas para o caso de desvios dos limites de segurança ou limites críticos.

Para contaminações inaceitáveis ou falhas no processo, medidas corretivas imediatas devem ser tomadas a fim de se restabelecer as condições de normalidade de todo o processo produtivo.

Essas medidas corretivas podem variar de acordo com o tipo de operação das medidas de controle, porém, devem englobar todos os PCCs, em todas as etapas de produção.

#### **4.13. Estabelecer um sistema eficaz de documentação**

Todo sistema APPCC deve ser documentado desde o início. A documentação deve incluir:

- Nome do responsável pelo gerenciamento do plano;
- Composição da equipe APPCC, atribuições e responsabilidades no treinamento dos funcionários;
- Descrição do produto;
- Fluxograma do processo;
- Referências bibliográficas;
- Planilhas de monitoração;
- Relatórios de verificação e validação.

Esta documentação deve estar sempre disponível para auditorias internas e externas, inclusive oficiais (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1998). Todos os registros devem apresentar assinaturas dos responsáveis pela monitoração.

Os tipos de registros variam de acordo com a empresa, com o produto ou seu beneficiamento. Em linhas gerais, os documentos devem conter registros sobre a segurança dos ingredientes e matérias-primas, da segurança do processo, da embalagem dos produtos, das condições de estocagem, transporte e distribuição, de desvios e medidas corretivas, dos procedimentos de verificação, da modificação de processo ou atualização do plano APPCC e do treinamento de pessoal.

#### **4.14. Estabelecer os procedimentos de verificação**

A verificação pode ser efetuada pela simples avaliação dos registros contidos na monitoração, ou por uma avaliação detalhada dos desempenhos dos PCCs. Esta última consiste na medição do perigo, ou de seus indicadores, antes e após cada um dos PCCs, verificando-se a possível ocorrência da gradual diminuição dos índices de perigo e seus indicadores, previstos (DELAZARI, 2002).

#### **4.15. Desenvolvendo o plano APPCC**

O plano APPCC é a representação gráfica de todo processo de análise de perigos e pontos críticos de controle.

Nele estão incluídos: o registro dos perigos, as medidas preventivas de controle, os limites críticos a serem obedecidos, as medidas corretivas, os procedimentos de monitoração, bem como todos os procedimentos de verificação.

No contexto desse sistema muitas empresas fornecem uma visão global sobre o processo APPCC, porém, é importante frisar que, apesar das variantes, o sistema APPCC deve ser desenvolvido de maneira efetiva e por completo.

O plano APPCC para o produto Frango Inteiro Desossado Congelado, põe em prática, de maneira simples e objetiva, tudo o que foi dito anteriormente, levando em consideração a realidade da empresa que o desenvolveu.



Nele, estão relacionadas as planilhas de composição de equipe APPCC; de descrição do produto; fluxograma de operações; identificação de perigos; identificação dos PCCs; 14 proposta de plano APPCC para o produto.

## **5. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

A implantação do plano APPCC para o produto - FRANGO INTEIRO DESOSSADO CONGELADO, ocorreu da maneira mais efetiva possível. A existência dos programas de Boas Práticas de Fabricação e Procedimentos Padrão de Higiene Operacional, foi fundamental para o desenvolvimento de todo plano de análise de risco.

O comprometimento da direção, acerca dos custos variáveis de implantação do sistema, bem como a participação dos colaboradores, também contribuíram para a conclusão do trabalho.

No que se refere aos custos variáveis, foram estes, os únicos motivos que determinaram um certo atraso, no calendário, para implantação do programa. Porém, esse atraso não significou comprometimento no desenvolvimento do plano.

Os resultados desse trabalho e o plano APPCC para o produto – FRANGO INTEIRO DESOSSADO CONGELADO, estão descritos nas planilhas a seguir.

O quadro 5.1 apresenta a composição da equipe APPCC da empresa; enquanto o quadro 5.2, a descrição do produto. Verifica-se, quanto à composição da equipe, a presença da gerência e da supervisão em todas as áreas envolvidas na produção.

Na descrição do produto são detalhados aspectos relacionados à embalagens, especificações de rotulagem, armazenamento e destinação do produto.

O quadro 5.3 apresenta o fluxograma de abate das aves e a identificação dos PCCs. O quadro 5.4 apresenta os prováveis perigos relacionados a cada etapa de produção. O quadro 5.5. detalha as especificações de cada PCC, enquanto o quadro 5.6. descreve detalhadamente todo o plano.

È importante lembrar que o desenvolvimento de um plano APPCC é sempre específico para cada empresa. E por mais que a consulta literária facilite o processo de desenvolvimento, deve-se sempre ter em mente, a realidade da empresa em questão.

## **5.1. EQUIPE APPCC**

**Gerente de Produção de Aves**

**Gerente de Suprimentos**

**Gerente de Manutenção**

**Supervisor da Garantia da Qualidade**

**1° Supervisor de Produção de Frangos 1° Turno**

**1° Supervisor de Produção de Frangos 2° Turno**

**2° Supervisor de Produção de Frangos 1° Turno**

**2° Supervisor de Produção de Frangos 2° Turno**

**Aprovação Superior**

Data:	Nome:	Cargo:	Assinatura:
<b>5.2. DESCRIÇÃO DO PRODUTO</b>			

16

### APPCC – DESCRIÇÃO DO PRODUTO

Nome do Produto: FRANGO INTEIRO DESOSSADO CONGELADO

<b>Definição do Produto</b>	<b>Frango Inteiro Desossado Congelado.</b>
<b>Embalagens</b>	<b>Embalagem Primária:</b> Filmes de polietileno envolvendo e separando as camadas do produto. <b>Embalagem Secundária:</b> Caixa de papelão ondulada impressa. Etiqueta adesiva de identificação. Plástico termoencolhível envolvendo a caixa de papelão.
<b>Especificações de Rotulagem</b>	<b>Data de Produção:</b> mês e ano. <b>Prazo de Validade:</b> 24 meses. <b>Identificação da empresa e S.I.F.</b> <b>Temperatura de Conservação:</b> - 18°C.
<b>Condições de</b>	<b>Atordoamento:</b> 30 a 90V. <b>Sangria:</b> Mínimo 3 minutos. <b>Escaldagem:</b> 56 a 58°C. <b>Depenagem e Evisceração.</b> <b>Tempo Médio entre Abate e final do Resfriamento:</b> 1 hora e 15 minutos. <b>Resfriamento:</b> Pré-Chiller – Temperatura da água: 16°C; Tempo: aproximadamente 15 minutos. Chiller – Temperatura da água: 4°C; Tempo: aproximadamente 25 minutos. Água Clorada: máximo 5 ppm. Temperatura da carcaça na saída do Chiller: máximo 7°C. <b>Gotejamento:</b> 4 minutos e 15 segundos. <b>Espostejamento:</b> Temperatura ambiente: máximo 12°C. Temperatura do frango inteiro na mesa de cortes: máximo 10°C. <b>Embalagem.</b> <b>Congelamento:</b> Túnel de congelamento contínuo, temperatura - 30°C. Temperatura do produto: máximo - 18°C. <b>Paletização.</b> <b>Estocagem:</b> Temperatura do produto: máximo - 18°C.
<b>Uso Pretendido</b>	<b>Mercado Consumidor - Exportação</b>

#### Aprovação Superior

Data:	Nome:	Cargo: Diretor Industrial	Assinatura:
-------	-------	------------------------------	-------------



## 5.4. IDENTIFICAÇÃO DOS PERIGOS

18

### APPCC – IDENTIFICAÇÃO DOS PERIGOS

Nome do Produto: FRANGO INTEIRO DESOSSADO CONGELADO

PROVÁVEIS PERIGOS	TIPO*	ORIGEM DO PERIGO**	JUSTIFICATIVA PARA INCLUSÃO COMO PROVÁVEL	CLASSIFICADO COMO PERIGO? SIM NÃO	JUSTIFICADO PARA CLASSIFICAÇÃO
	Q F M	MP EMB MA			
<i>Salmonella spp.</i>		X	Risco de saúde pública	X	Revisão de literatura
	X	X			
<i>S. aureus.</i>		X	Risco de saúde pública	X	Revisão de literatura
	X	X			
<i>Listeria monocytogenes.</i>		X	Risco de saúde pública	X	Revisão de literatura. Por se tratar de um contaminação ambiental potencial consideramos como medida de controle GMP e PPHO
	X	X			
<i>Clostridium botulinum.</i>		X	Risco de saúde pública	X	Revisão de literatura
	X	X			
<b>Metal</b>		X	Risco de saúde pública	X	Consideramos como medidas de controle os PO's de Manutenção Pré-Operacional e Operacional
	X	X			
<b>Vidro</b>		X	Injúria ao consumidor	X	Consideramos como medida de controle GMP
	X	X			
<b>Plástico</b>		X	Injúria ao consumidor	X	Consideramos como medida de controle GMP
	X	X			

<b>Madeira</b>		X	Injúria ao consumidor		Consideramos como medida de controle GMP
	X	X		X	
<b>Cabelo</b>		X	Injúria ao consumidor		Consideramos como medida de controle GMP
	X	X		X	

Q: químico

F: físico

M: microbiológico

MP: matéria-prima

EMB: embalagem

MA: Meio Ambiente

### Aprovação Superior

Data:	Nome:	Cargo: Diretor Industrial	Assinatura:
-------	-------	------------------------------	-------------

## 5.5. IDENTIFICAÇÃO DOS PCC'S

19

### APPCC – IDENTIFICAÇÃO DOS PCC'S

Nome do Produto: FRANGO INTEIRO DESOSSADO CONGELADO

MEDIDA DE CONTROLE	É UM PROBLEMA DE SAÚDE PÚBLICA?	É RAZOAVELMENTE PROVÁVEL QUE OCORRA?	É MENSURÁVEL?	EXISTE ALGUMA ETAPA POSTERIOR QUE ELIMINA, REDUZ OU PREVINE O PERIGO IDENTIFICADO?	CONCLUSÃO É UM PC OU UM PCC?	JUSTIFICATIVA
Voltagem do insensibilizador	Não				PC	Considerado Controle de Abate Humanitário
Temperatura da água do esterelizador	Sim	Sim	Sim	Sim	PC	Programa de BPF
Temperatura da água do tanque de escaldagem	Não				PC	Considerado Controle de Processo
Vazão de água do tanque de escaldagem	Não				PC	Considerado Controle de Processo
Vazão de água do chuveiro lavador de carcaça (inicial)	Não				PC	Considerado Controle de Processo
Vazão de água do chuveiro lavador de carcaça (final)	Sim	Sim	Sim	Sim	PC	Não considerado como PCC, pois existe etapa posterior que elimina o risco.

#### Aprovação Superior

Data:	Nome:	Cargo:	Assinatura:
-------	-------	--------	-------------

## 5.5. IDENTIFICAÇÃO DOS PCC'S

20

## APPCC – IDENTIFICAÇÃO DOS PCC’S

Nome do Produto: FRANGO INTEIRO DESOSSADO CONGELADO

MEDIDA DE CONTROLE	É UM PROBLEMA DE SAÚDE PÚBLICA?	É RAZOAVELMENTE PROVÁVEL QUE OCORRA?	É MENSURÁVEL?	EXISTE ALGUMA ETAPA POSTERIOR QUE ELIMINA, REDUZ OU PREVINE O PERIGO IDENTIFICADO?	CONCLUSÃO É UM PC OU UM PCC?	JUSTIFICATIVA
Remoção de aves contaminadas apresentando restos de vísceras não comestíveis (papo, pró-ventrículo, intestinos, pulmão e cloaca)	Sim	Sim	Sim	Sim	PCC 1	Considerado como PCC pois é um ponto onde aves contaminadas são retiradas da nórea, ocorrendo desta forma a eliminação de aves que possam apresentar o risco identificado.
Vazão da água do Pré-Chiller	Sim	Não			PC	Considerado Controle de Processo
Vazão da água do Chiller	Sim	Não				Considerado Controle de Processo
Cloração da água de abastecimento	Sim	Sim	Sim		PC	Programa de BPF
Cloração da água do sistema de resfriamento (Pré-Chiller e Chiller)	Sim	Sim	Sim		PC	Programa de BPF

**Aprovação Superior**

Data:

N

## 5.5. IDENTIFICAÇÃO DOS PCC’S

21

APPCC – IDENTIFICAÇÃO DOS PCC’S



Nome do Produto: FRANGO INTEIRO DESOSSADO CONGELADO

MEDIDA DE CONTROLE	É UM PROBLEMA DE SAÚDE PÚBLICA?	É RAZOAVELMENTE PROVÁVEL QUE OCORRA?	É MENSURÁVEL?	EXISTE ALGUMA ETAPA POSTERIOR QUE ELIMINA, REDUZ OU PREVINE O PERIGO IDENTIFICADO?	CONCLUSÃO É UM PC OU UM PCC?	JUSTIFICATIVA
Temperatura da água do sistema de resfriamento	Sim	Sim	Sim		PC	Programa de BPF
Temperatura da carcaça na saída do Chiller	Sim	Sim	Sim	Não	PCC 2	Considerado como PCC pois é a última etapa do processo, onde possa ser eliminado o risco identificado, se a carcaça contaminada prosseguir não haverá possibilidade de eliminação do risco em etapas posteriores do processo.
Temperatura de ambientes (Sala de Cortes, Embalagem, Paletização e Estocagem)	Sim	Não			PC	Programa de BPF

#### Aprovação Superior

Data:	Nome:	Cargo:	Assinatura:
-------	-------	--------	-------------

### 5.5. IDENTIFICAÇÃO DOS PCC'S

22

APPCC – IDENTIFICAÇÃO DOS PCC'S

Nome do Produto: FRANGO INTEIRO DESOSSADO CONGELADO

MEDIDA DE CONTROLE	É UM PROBLEMA DE SAÚDE PÚBLICA?	É RAZOAVELMENTE PROVÁVEL QUE OCORRA?	É MENSURÁVEL?	EXISTE ALGUMA ETAPA POSTERIOR QUE ELIMINA, REDUZ OU PREVINE O PERIGO IDENTIFICADO?	CONCLUSÃO É UM PC OU UM PCC?	JUSTIFICATIVA
Temperatura do produto na Sala de Cortes	Sim	Sim	Sim	Não	PCC	Considerado como PCC pois é a última etapa do processo, onde possa ser eliminado o risco identificado, se a carcaça contaminada prosseguir não haverá possibilidade de eliminação do risco em etapas posteriores do processo
Temperatura do Túnel de Congelamento Contínuo	Não				PC	Considerado Controle de Processo
Temperatura da carcaça na saída do Túnel de Congelamento Contínuo	Não				PC	Não considerado como PCC, devido a todas as medidas anteriores tomadas quanto ao PCC 2
Temperatura da carcaça na Expedição	Sim	Sim	Sim		PC	Não considerado como PCC, devido a todas as medidas anteriores tomadas quanto aos PC's e PCC's

#### Aprovação Superior

Data:	Nome:	Cargo:	Assinatura:
-------	-------	--------	-------------

## 5.6. PLANO APPCC

23

APPCC – PLANO

Nome do Produto: FRANGO INTEIRO DESOSSADO CONGELADO

<b>Etapa do Processo</b>	<b>Perigo Identificado</b>	<b>Tipo de Cont.</b>	<b>Medida de Controle</b>	<b>Limite Crítico</b>	<b>Monitoramento Quem Frequência Como Medida Corretiva Reg.</b>
Receber					
Pendurar					
Insensibilizar		PC	1. Voltagem do insensibilizador	30 a 90 V	Inspetor de qualidade 4 vezes/turno Fazendo a leitura do voltímetro Regular o voltímetro e realizar leitura até que a leitura da voltagem normalize. FICE 01
Sangrar		PC	1. Temperatura da água do esterelizador	Mín. 85°C	Inspetor de qualidade 4 vezes/turno Fazendo a leitura com termômetro manual Aumentar a temperatura da água do esterelizador sempre que estiver abaixo do limite crítico FICE 02
Escaldar		PC	1. Temperatura da água do tanque de escaldagem	58°C	Inspetor de qualidade 4 vezes/turno Fazendo a leitura no termômetro fixo Ajustar a temperatura da água do tanque sempre que estiver fora do limite crítico FICE 03
Escaldar		PC	2. Vazão de água do tanque de	Mín. 0,20L de	Inspetor de qualidade 4 vezes/turno

escaldagem      água/carcaça      Fazendo a leitura dos hidrômetros e dividindo o consumo de água pelo nº de aves abatidas no intervalo entre as duas leituras.  
Abrir o registro até que a vazão se normalize dentro do limite crítico.  
FICE  
04

<b>Aprovação Superior</b>		<b>5.6. PLANO APPCC</b>		24
Data:	Nome:			
		Diretor Industrial		

APPCC – PLANO

Nome do Produto: FRANGO INTEIRO DESOSSADO CONGELADO

Etapa do Processo	Perigo Identificado	Tipo de Cont.	Medida de Controle	Limite Crítico	Monitoramento Quem Frequência Como Medida Corretiva Regi.
Depenar		PC	1. Temperatura da água do esterelizador das linhas 1 e 2.	Mín. 85°C	Inspetor de qualidade 4 vezes/turno Fazendo a leitura com termômetro manual Aumentar a temperatura da água do esterelizador sempre que estiver abaixo do limite crítico. FICE 05 06
Lavar Inicial		PC	1. Vazão da água do chuveiro lavador de carcaça (inicial)	Mín. 0,25L água/carcaça	Inspetor de qualidade 4 vezes/turno Fazendo a leitura dos hidrômetros e dividindo o consumo de água pelo nº de aves abatidas no intervalo entre as duas leituras Abrir o registro até que a vazão se normalize dentro do limite crítico. FICE

Eviscerar	PC	1. Temperatura da água do esterelizador das linhas 1, 2, SIF 1 e SIF 2.	Mín. 85°C	Inspetor de qualidade 4 vezes/turno Fazendo a leitura com termômetro manual Aumentar a temperatura da água do esterelizador sempre que estiver abaixo do limite crítico. FICE 08, 09, 10 e 11
-----------	----	---	-----------	---

Eviscerar	<i>Salmonella spp.</i>	PCC 1	1. Remoção de aves com resíduos de fezes ou que apresentem restos de vísceras não comestíveis	0% de aves contaminadas Avaliando 50 carcaças na saída do Chiller, verificando a presença de vísceras não-comestíveis Avaliar todas as etapas do processo de evisceração, intensificar as avaliações até que o limite crítico esteja controlado. FICE 12	Inspetor de qualidade 8 vezes/turno
-----------	------------------------	-------	---	--	--

### Aprovação Superior

Data:	Nome:	Cargo: Diretor Industrial	Assinatura:
-------	-------	------------------------------	-------------

## 5.6. PLANO APPCC

25

### APPCC – PLANO

Nome do Produto: FRANGO INTEIRO DESOSSADO CONGELADO

Etapa do Processo	Perigo Identificado	Tipo de Cont.	Medida de Controle	Limite Crítico	Monitoramento Quem Frequência Como Medida Corretiva Regi.
-------------------	---------------------	---------------	--------------------	----------------	--

Lavar Final	PC	1. Vazão da água do chuveiro lavador de carcaça (final)	Mín 1,5L água/carcaça	Inspetor de qualidade 4 vezes/turno Fazendo a leitura dos hidrômetros e dividindo o consumo de água pelo nº de aves abatidas no intervalo entre as duas leituras Abrir o registro até que a vazão se normalize dentro do limite crítico.. FICE 13
Resfriar em Chiller	PC	1. Vazão da água do Pré-Chiller.	Mín. 1,5L água/carcaça	Inspetor de qualidade 4 vezes/turno Fazendo a leitura dos hidrômetros e dividindo o consumo de água pelo nº de aves abatidas no intervalo entre as duas leituras Abrir o registro até que a vazão se normalize dentro do limite crítico.. FICE 14
Resfriar em Chiller	PC	2. Vazão da água do Chiller.	Mín. 1,0 L água/carcaça	Inspetor de qualidade 4 vezes/turno Fazendo a leitura dos hidrômetros e dividindo o consumo de água pelo nº de aves abatidas no intervalo entre as duas leituras Abrir o registro até que a vazão se normalize dentro do limite crítico.. FICE 15
Resfriar em Chiller	PC	3. Cloração da água de abastecimento	Máximo 5 ppm	Inspetor de qualidade 4 vezes/turno Fazendo medição conforme Kit de dosagem de cloro Abrir ou fechar o registro de dosagem de cloro de 10 em 10 minutos a te a normalização FICE 16

**Aprovação Superior**

Data:	Nome	<b>5.6. PLANO APPCC</b>
-------	------	-------------------------

26

## APPCC – PLANO

Nome do Produto: FRANGO INTEIRO DESOSSADO CONGELADO

<b>Etapa do Processo</b>	<b>Perigo Identificado</b>	<b>Tipo de Cont.</b>	<b>Medida de Controle</b>	<b>Limite Crítico</b>	<b>Monitoramento</b> Quem Frequência Como Medida Corretiva Reg.
Resfriar em Chiller		PC	4. Cloração da água do Pré Chiller	Máximo 5 ppm	Inspetor de qualidade 4 vezes/turno Fazendo medição conforme Kit de dosagem de cloro Abrir ou fechar o registro de dosagem de cloro de 10 em 10 minutos a te a normalização FICE 17
Resfriar em Chiller		PC	5. Cloração da água do Chiller.	Máximo 5 ppm	Inspetor de qualidade 4 vezes/turno Fazendo medição conforme Kit de dosagem de cloro Abrir ou fechar o registro de dosagem de cloro de 10 em 10 minutos a te a normalização. FICE 18
Resfriar em Chiller		PC	6. Temperatura da carcaça na saída do Chiller.	Máx. 7°C	Inspetor de qualidade 4 vezes/turno Fazendo a leitura da temperatura com termômetro manual (centro do Pré-Chiller). Ajustar a temperatura da água de entrada FICE

Resfriar em Chiller	PC	7. Temperatura da água do Chiller.	Máx. 4°C	Inspetor de qualidade 4 vezes/turno Fazendo a leitura da temperatura com termômetro manual (centro do Pré-Chiller). Ajustar a temperatura da água de entrada e adicionar gelo. FICE 20
---------------------	----	------------------------------------	----------	---

**Aprovação Superior**

Data:	Nome:	Cargo: Diretor Industrial	Assinatura:
-------	-------	------------------------------	-------------

**5.6. PLANO APPCC**

27

## APPCC – PLANO

Nome do Produto: FRANGO INTEIRO DESOSSADO CONGELADO

Etapa do Processo	Perigo Identificado	Tipo de Cont.	Medida de Controle	Limite Crítico	Monitoramento Quem Frequência Como Medida Corretiva Reg.
Resfriar em Chiller	<i>Salmonella spp.</i>	PCC2	8. temperatura da carcaça na saída do Chiller.	Máx. 7° C	Inspetor de qualidade 4 vezes/turno Fazendo a leitura da temperatura com termômetro manual em 5 carcaças (Temperatura interna do peito) Recolher o produto produzido no intervalo entre as leituras. Ajustar a temperatura da água de entrada, adicionando gelo.



FICE 21				
Espostear e Embalar	PC	1. Temperatura ambiente da sala de cortes.	Máx. 12° C	Inspetor de qualidade 4 vezes/turno Fazendo a leitura da temperatura no termômetro fixo. Comunicar a sala de máquinas e verificar a normalização da temperatura. MA MP FID 01
Espostear e Embalar	<i>Salmonella spp.</i>	PCC3	2. Temperatura do produto na sala de cortes.	Máx. 10°C Inspetor de qualidade 4 vezes/turno Fazendo a leitura da temperatura com termômetro manual (5 peças, tem. Interna do peito) Enviar o produto para resfriamento até que a temperatura do mesmo esteja dentro do limite crítico. MA 02 MP 03 FID 04
Espostear e Embalar	PC	7. Temperatura da água da Central de Esterelização.	Mín. 85°C	Inspetor de qualidade 4 vezes/turno Fazendo a leitura da temperatura com termômetro manual. Aumentar a temperatura da água do esterelizador sempre que estiver abaixo do limite crítico. MA MP FID 05

**Aprovação Superior**

## APPCC – PLANO

Nome do Produto: FRANGO INTEIRO DESOSSADO CONGELADO

Etapa do Processo	Perigo Identificado	Tipo de Cont.	Medida de Controle	Limite Crítico	Monitoramento Quem Frequência Como Medida Corretiva Reg.
Congelar		PC	1. Temperatura do túnel de congelamento contínuo.	Máx. -30° C	Inspetor de qualidade 4 vezes/turno Fazendo a leitura da temperatura no termômetro fixo. Comunicar a sala de máquinas e verificar a normalização da temperatura. FICE 23
Congelar		PC	2. Temperatura do produto na saída do túnel de congelamento contínuo	Máx. -18° C	Inspetor de qualidade 4 vezes/turno Fazendo a leitura da temperatura no termômetro manual. Verificar a temperatura do túnel e tempo de permanência do produto até a normalização da temperatura. MA 06 MP 07 FID 08
Paletizar		PC	1. Temperatura	Máx. 10°C	Inspetor de qualidade

		ambiente da sala de paletização.		4 vezes/turno Fazendo a leitura da temperatura no termômetro fixo. Comunicar a sala de máquinas e verificar a normalização da temperatura. FICE 25
Estocar	PC	1. Temperatura ambiente da câmara de estocagem.	Máx. -20°C	Inspetor de qualidade 4 vezes/turno Fazendo a leitura da temperatura no termômetro fixo. Comunicar a sala de máquinas e verificar a normalização da temperatura. FICE 26

### Aprovação Superior

Data:	Nome:	Cargo: Diretor Industrial	Assinatura:
-------	-------	------------------------------	-------------

## 5.6. PLANO APPCC

29

### APPCC – PLANO

Nome do Produto: FRANGO INTEIRO DESOSSADO CONGELADO

Etapa do Processo	Perigo Identificado	Tipo de Cont.	Medida de Controle	Limite Crítico	Monitoramento Quem Frequência Como Medida Corretiva Reg.
Expedir		PC	1. Temperatura ambiente da sala de	Máx. 10°C	Inspetor de qualidade 4 vezes/turno

		expedição.		Fazendo a leitura da temperatura no termômetro fixo. Comunicar a sala de máquinas e verificar a normalização da temperatura. FICE 27
Expedir	PC	2. Temperatura do produto na expedição.	Máx. -18° C	Inspetor de qualidade Todo carregamento Fazendo a leitura da temperatura com termômetro manual (carça/pallet) Retornar o produto para o túnel de congelamento. Verificar o produto na saída do túnel, e verificar também os outros pontos de controle envolvidos. MA 09 MP 10 FID 11

#### Aprovação Superior

Data:	Nome:	Cargo: Diretor Industrial	Assinatura:
-------	-------	------------------------------	-------------

## 6. CONCLUSÃO

O sistema APPCC foi desenvolvido dada a necessidade de se estabelecerem procedimentos, com base técnico-científica, que garantissem a inocuidade de um alimento. Primeiramente, esses procedimentos foram adotados para o controle da alimentação dos astronautas e, posteriormente, tornaram-se a principal alternativa para garantia da qualidade de um produto, por agências oficiais da área de alimentação e pela indústria.

Contudo, é relevante dizer, que a aplicação do sistema APPCC requer o atendimento de alguns pré-requisitos básicos para implantação efetiva. Os pré-requisitos são os programas de segurança alimentar: Boas Práticas de Fabricação e os Procedimentos Padrão de Higiene Operacional; além de outros fatores relacionados, como comprometimento da direção e formação de Equipe Multidisciplinar.

Todos esses fatores, bem como a interação entre os diversos planos APPCC, determinarão o sucesso da implantação do sistema como um todo. Sistema que apresenta caráter preventivo, realizado pela intervenção metódica e sistemática em pontos específicos do processo, que possibilitam o controle de perigos que tenham o potencial para causar danos à saúde do consumidor.

Os efeitos dessa implantação podem ser traduzidos em ganho de agilidade e funcionalidade do processo produtivo; aumento da produtividade, resultado de um funcionamento mais harmônico e constante, com saídas rápidas para imprevistos e eventuais gargalos; aumento na dinâmica das vendas, já que o produto, agora, possui maior valor agregado; ganho no nível intelectual e de satisfação do corpo funcional da empresa; ganho em credibilidade e, aumento no faturamento da empresa.

## 7. REFERÊNCIAS

- BRASIL. Portaria Nº.1428, de 26 de Novembro de 1993. Estabelece regulamento técnico para inspeção sanitária de alimentos. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 2 dez. 1993. Seção 1, p.18415.
- BRASIL. Anuário da Pecuária Brasileira. **Anualpec**, 1997
- CARDOSO, A.L.S.P; TESSARI, A.G.M; KANASHIRO, A. M.I. **Pesquisa de Salmonella spp., Coliformes Totais, Coliformes Fecais e Mesófilos em carcaças e produtos derivados da carne de frango.** Disponível em [http: www.biologico.br/arquivos](http://www.biologico.br/arquivos) (vol.67 nº1, jan/jun 2000).
- COMMITTEE ON COMUNICABLE DISEASES AFFECTING MAN. **Procedures to implementing the hazard analysis critical control point system.** Ames: International Association of Milk, 1991. 72 p.
- DELAZARI, I. *Higiene e Sanitização na Indústria de Carnes e Derivados.* **Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle.** São Paulo: Livraria Varela, 2002, v.1, p. 87 – 130.
- FRAZIER, N.C. **Microbiologia de los alimentos.** Zaragoza: Acribia, 1976. 512p.
- PARDI, M.C.; SANTOS, I.F.; SOUZA, E.R.; PARDI, H.S. *Ciência, Higiene, e Tecnologia da Carne: Controle da Qualidade e Sanidade da Carne e Produtos Carneos .* Goiânia: UFG, 2001, v.2, p.448 – 467.
- PARDI, M.C.; SANTOS, I.F.; SOUZA, E.R.; PARDI, H.S. *Ciência, Higiene e Tecnologia da Carne: Riscos Microbiológicos da Carne.* Goiânia: UFG, 1995, v.1, p. 294/308.

- SMITH, J.P. *et al.* A hazard analysis critical control point approach (HACCP) to ensure the microbiological safety of sous vide processed meat pasta product. **Food Technology**, Chicago, v.7, p. 177 – 198, 1990.
- SVS/MS N°326, 1997.
- US NATIONAL ADVISORY COMMITTEE ON MICROBIOLOGICAL CRITERIA FOR FOODS. Recommendation of the US National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Foods. I. HACCP principles, II meat and poultry, III seafood. I. Guide to principles of hazard analysis and critical point system. **Food Control**, Surrey, v.2, p. 202 – 211, 1991.
- WEDDIG, L. M. Critical Limits. In: STEVENSON, K. E.; BERNARD, D.T. (Ed.). **HACCP a systematic approach to food safety**: a comprehensive manual for developing and implementing a hazard analysis and critical control points plan. 3. ed. Washington: The Food Processors Institute, 1999. p.85 – 88.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Guidance of regulatory assesment of HACCP**: consultation on the role of government agencies in assessing HACCP. Geneva: FAO/WHO, 1998. 32p.

