

## Importância do APPCC (HACCP) como ferramenta da qualidade no processamento de frango

Ellen Caroline Dias (UTFPR) [ec.dias@hotmail.com](mailto:ec.dias@hotmail.com)  
Juliana Vitória Messias Bittencourt (UTFPR) [julianavitoria@utfpr.edu.br](mailto:julianavitoria@utfpr.edu.br)  
João Luiz Kovaleski (UTFPR) [kovaleski@utfpr.edu.br](mailto:kovaleski@utfpr.edu.br)

### Resumo:

A qualidade tem sido um dos pontos mais relevantes em todos os segmentos estando vinculada a bens, produtos, processos e serviços. Com intuito de verificar a aplicabilidade das ferramentas da qualidade na indústria de alimentos o APPCC será objeto de estudo para análise tendo como base a área de carnes (frango) dada a sua produção e consumo a nível nacional. O método aplicado no presente trabalho é a pesquisa bibliográfica visando uma revisão de trabalhos científicos e publicações já existentes. Os objetivos do estudo estão em identificar os pontos críticos de controle; analisar a aplicabilidade do APPCC como ferramenta da qualidade; evidenciar as dificuldades encontradas durante implementação bem como avaliar sua eficiência frente ao processo desenvolvido. O APPCC como ferramenta da qualidade atua como base para a garantia na qualidade dos processos.

**Palavras chave:** qualidade, ferramentas, APPCC, criticidade.

## Importance of HACCP (HACCP) as a tool of quality in poultry processing

### Abstract

Quality has been one of the most relevant points in all segments being linked to goods, products, processes and services. In order to verify the applicability of quality tools in the food industry HACCP will be studied for analysis based on the area of meat (chicken) given its production and consumption at national level. The method applied in this work is the literature aiming a review of scientific papers and other publications. The objectives of the study are to identify the critical control points; analyze the applicability of HACCP as a quality tool; highlight the difficulties encountered during implementation and to evaluate their effectiveness against the process developed. HACCP as a quality tool acts as basis for guaranteeing the quality of processes.

**Key-words:** quality, tools, HACCP, criticality.

### 1. Introdução

A qualidade tem sido um dos pontos mais relevantes em todos os segmentos estando vinculada a bens, produtos, processos e serviços. Hoje, qualidade não é vista somente como um diferencial entre as companhias, mas um requisito para a permanência em um mercado cada dia mais competitivo e exigente.

A busca para o sucesso de uma organização está na utilização de metodologias que envolvam ferramentas da qualidade. No caso específico da área de alimentos, a crescente preocupação com o tema qualidade, levou a criação de várias ferramentas de gestão da qualidade e

segurança dos alimentos entre as quais: Boas Práticas de Fabricação (BPF), Procedimento Padrão de Higiene Operacional (PPHO), Avaliação de Riscos Microbiológicos (MRA), Gerenciamento da Qualidade (Série ISO), Gerenciamento pela Qualidade Total (TQM) e Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC).

Com intuito de verificar a aplicabilidade das ferramentas da qualidade na indústria de alimentos o APPCC será objeto de estudo para análise tendo como base a área de carnes (frango) dada sua produção e consumo a nível nacional.

O método de abordagem aplicado no presente trabalho é a pesquisa bibliográfica desenvolvida a partir de materiais como artigos científicos, publicações periódicas e documentos eletrônicos visando assim uma revisão de trabalhos científicos e publicações já existentes.

Os objetivos do presente estudo estão em identificar os pontos críticos de controle; analisar a aplicabilidade do APPCC como ferramenta da qualidade; evidenciar as dificuldades encontradas durante implementação bem como avaliar sua eficiência frente ao processamento de frango.

## **2. Revisão da literatura**

### **2.1 Frango: cenário nacional**

De acordo com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) (2014), o Brasil é um grande produtor mundial de proteína animal e tem no mercado interno o principal destino de sua produção. No ano de 2014 o consumo per capita de carnes aumentou em relação ao ano anterior chegando a 43,9 kg de carne de aves. O mercado interno detém 70% da carne de frango produzida no Brasil.

### **2.2 Gestão da qualidade**

COLLETO (2012) aborda algumas definições para qualidade como: adequação ao uso; conformidade com os requisitos; baixa variabilidade; satisfação e fidelização dos clientes; a totalidade dos recursos e características de um produto ou serviço que afetam sua capacidade de satisfazer explícita ou implicitamente as necessidades dos clientes.

A gestão da qualidade está calcada em princípios bem estabelecidos como a coordenação entre funções, zero defeito, custos da qualidade e controle estatístico da qualidade (SILVA, KOVALESKI e GAIA, 2012).

A garantia da qualidade passa a ser de primordial importância para que se estabeleça uma relação de confiança entre consumidor e produtor. Essa garantia está baseada em atividades (controle de qualidade de um produto ou serviço) que resguardem o consumidor de falhas (COLLETO, 2012).

Quando se fala em sistema de gestão da qualidade, o controle de processo é uma prática fundamental para que os produtos que cheguem ao cliente atendam a sua expectativa (COLLETO, 2012).

Os sistemas de gestão da qualidade foram se intensificando a partir da etapa da gestão da qualidade. A transição do controle para gestão da qualidade deu aos gerentes novas responsabilidades como a implementação de um sistema de gestão da qualidade dentro da empresa garantindo sua certificação e registro (SILVA, KOVALESKI e GAIA, 2012).

Nesse contexto os programas e ferramentas da qualidade exercem um importante papel uma vez que, a partir da análise dos dados do processo, geram ações para corrigir eventuais

desvios. Estes se configuram como importantes instrumentos para que os sistemas de gestão da qualidade obtenham máxima eficiência e eficácia (COLLETO, 2012).

Os programas e ferramentas da qualidade mais comumente utilizados pelas empresas são 5S; 5W1H; Análise do Modo e do Efeito das Falhas (FMEA); Benchmarking; Brainstorming; Check List; Controle Estatístico do Processo (CEP); Diagrama de Ishikawa; Fluxograma; Gráfico de Pareto; Histograma e Seis Sigmas (COLLETO, 2012).

### **2.3 Gestão da qualidade em alimentos**

Para COLLETO (2012) no segmento da indústria de alimentos o conceito de qualidade pode ser abordado sob duas ópticas:

- a) Qualidade percebida: relacionada às características do produto que levam a recompensa pelo consumo do mesmo e que irão atrair o consumidor a recompra – propriedades sensoriais em geral (cor, textura, aroma) e características da embalagem;
- b) Qualidade intrínseca: tudo aquilo que o consumidor considera como óbvio no produto (peso correto do produto, ausência de contaminantes, não utilização de componentes proibidos pela legislação, utilização de dosagens seguras) estando relacionada à segurança e ao atendimento à legislação por parte do produto.

MAIA e DINIZ (2009) conceituam controle, garantia e gestão da qualidade como:

- a) Controle da Qualidade: avaliado por meios operacionais e pontuado de acordo com as conformidades e especificações dos processos e dos produtos a que se referem;
- b) Garantia da Qualidade: auditorias periódicas independentes, proporcionando maior confiança entre os clientes e entidades relacionadas;
- c) Gestão da Qualidade: inclui além do controle e da garantia, conceitos gerais de qualidade, segurança alimentar, saúde do consumidor, preservação do ambiente, políticas de educação e desenvolvimento sustentado sendo ativamente envolvidas em demonstrar a resposta global da empresa.

De acordo com FEO (2012) a gestão da qualidade do setor alimentício encontra um paralelo às denominadas “eras da qualidade” podendo a empresa atuar em quatro níveis da qualidade:

- a) Nível 1: limitar-se à inspeção dos produtos acabados;
- b) Nível 2: promover um controle estatístico centrado nas variáveis de processo;
- c) Nível 3: garantir a qualidade por meio de sistemas de qualidade;
- d) Nível 4: implantar uma gestão estratégica de qualidade, envolvendo um amplo conjunto de ações como programas, treinamentos, grupos de melhoria, ferramentas de análise e melhoria de processos, qualidade no desenvolvimento do produto, etc.

Os programas de garantia de qualidade são essenciais para o controle do processo de elaboração do produto, já que, através de monitoramentos e verificações de todos os pontos passíveis de originar contaminação na matéria-prima ou produto acabado, é possível prevenir e corrigir desvios que fatalmente acabarão acarretando a contaminação do produto final. Na ausência da aplicação destes programas, torna-se inviável o controle do processo e a correção de falhas importantes (ARAÚJO, 2010).

Segundo ARAÚJO (2010) o futuro do comércio da carne depende fundamentalmente da indústria quanto à garantia da qualidade e flexibilidade para mudanças, e ainda da garantia de que requisitos dos clientes sejam identificados e atendidos. Para tanto as empresas devem executar as atividades de abate e processamento com garantia de qualidade.

A garantia de alimentos seguros para o consumo é hoje uma necessidade de produtores e consumidores, para tanto a implementação de um sistema que garanta esta segurança (APPCC), é o passo inicial para o desenvolvimento desta nova forma de produção (FORTES, 2002).

ARAÚJO (2010) aponta ainda que ao se referir à gestão de qualidade na industrialização e manipulação dos alimentos torna-se obrigatório mencionar além dos sistemas como as Boas Práticas de Fabricação (BPF/GMP), Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC/HACCP) os Programas de Qualificação de Fornecedores, Rastreabilidade, 5S, Qualidade Total, Times de Qualidade, certificação ISO (sistema de garantia de produção de alimento seguro desde o campo) entre outros.

## **2.4 APPCC (HACCP)**

HACCP é um sistema que objetiva a produção segura de alimentos, ou seja, livre de pragas, insetos e bactérias. É considerada a maneira mais efetiva de prevenção física, química e microbiológica de pragas em alimentos. Através do sistema, a empresa procura determinar onde os problemas podem ocorrer e quais passos podem evitá-los (FEO, 2012).

De acordo com PINZON, FISCHER e NOSKOSKI (2011) a maior vantagem é que o APPCC constitui uma abordagem sistemática, estrutural, racional, multidisciplinar, adaptável e pouco custosa da garantia preventiva de qualidade que se for apropriadamente implantado, não existe outro sistema ou método que possa fornecer o mesmo grau de segurança da qualidade e o custo diário de aplicação.

O APPCC é um instrumento para a melhoria dos padrões de qualidade, fazendo ressaltar os aspectos das BPF em toda a área voltada à manipulação de alimentos, permitindo o emprego de dados da avaliação para a correção de ajustes finais (FORTES, 2002).

Segundo GUIA DE ELABORAÇÃO DO PLANO APPCC (2001) o sistema APPCC proporciona os seguintes benefícios:

- a) Oferece um alto nível de segurança aos alimentos;
- b) Facilita o trabalho dos gerentes e seus supervisores, bem como orienta o trabalho dos manipuladores de alimentos;
- c) Contribui para a redução de custos, o que corresponde a um aumento de produtividade com qualidade e segurança, evitando o retrabalho, as perdas de matérias-primas e o uso de técnicas não validadas;
- d) Contribui para a consolidação da imagem e da credibilidade da empresa junto aos clientes, aumentando seu nível de competitividade tanto no mercado interno como no externo. Nesse sentido, vale apontar inclusive a importância no Setor de Turismo;
- e) Traz um expressivo ganho institucional, uma vez que valoriza o trabalho em equipe e eleva a autoestima dos seus integrantes; as pessoas envolvidas passam a ter consciência do que fazem e por que fazem, ganhando autoconfiança e satisfação por produzirem alimentos com alto nível de segurança;
- f) Reduz a necessidade de testes dos produtos acabados, no que se refere à determinação de contaminantes;
- g) Traz à pauta o aspecto legal referente à implantação do sistema nas empresas: as legislações sanitárias de todos os países estão se modificando para, em breve, tornar o APPCC obrigatório a toda empresa processadora de alimentos.

FOOD INGREDIENTS BRASIL (2008) considera o APPCC sob quatro formas:

- a) Racional: baseia-se em dados científicos e registrados;
- b) Lógica e compreensível: considera ingredientes, processos e usos dos produtos;
- c) Contínua: os problemas são detectados e imediatamente corrigidos;
- d) Sistemática: plano completo passo a passo desde a matéria-prima até a mesa do consumidor.

Um sistema de monitoramento da qualidade como o APPCC pode e deve ser encarado como um elemento componente da estratégia competitiva desenvolvida para garantir a aceitação do produto no mercado, aumentar a segurança em produtos e processos na empresa (FORTES, 2002).

Hoje o APPCC é mundialmente reconhecido como um sistema capaz de garantir a segurança alimentar juntamente com as BPF. Está posicionado na base da pirâmide da qualidade sendo fundamental para a implantação de outros sistemas mais complexos como a ISO 9000 e a Gestão da Qualidade Total (OLIVEIRA et al, 2009).

#### **2.4.1 Histórico**

O Sistema APPCC originou-se na Indústria Química, na Grã-Bretanha, nos anos 50, 60 e 70, utilizado extensivamente em projetos de plantas de energia nuclear. No início dos anos 60, a NASA dos Estados Unidos, estabeleceu o estudo da segurança da saúde dos astronautas como prioridade no intuito de eliminar possíveis toxinfecções durante a permanência no espaço (BERTHIER, 2007).

Em 1973 foi publicado o primeiro documento sobre APPCC. A partir daí passou a ser recomendado por grandes organismos: Academia Nacional de Ciências dos Estados Unidos (1985), Comissão Internacional de Especificações Microbiológicas para Alimentos (1988), sendo integrado ao Codex Alimentarius em 1993 (COLLETO, 2012).

Em 1998, o MAPA formalizou a adoção do sistema APPCC como mecanismo auxiliar ao sistema clássico de inspeção industrial e sanitária dos produtos de origem animal. Atualmente é o método mais recomendado para garantir a segurança de um alimento (ARAÚJO, 2010).

#### **2.4.2 Conceituação**

O conceito de APPCC permite um estudo sistemático para identificar perigos, avaliar a probabilidade de acontecerem durante o processamento, distribuição ou uso do produto e definir meios para controlá-los (BERTHIER, 2007).

A Portaria nº 46 de 10 de fevereiro de 1998 do MAPA, define APPCC como um sistema de análise que identifica perigos específicos e medidas preventivas para seu controle, objetivando a segurança do alimento (COLLETO, 2012).

BERTHIER (2007) descreve o desdobramento da sigla APPCC da seguinte forma:

- a) Análise de Perigos (AP) peça chave para todo o sistema, principalmente para a determinação dos Pontos Críticos de Controle (PCC). Os perigos variam quanto ao grau de severidade e riscos potenciais de manifestação em consumidores, além de serem específicos para cada produto;
- b) PCC qualquer ponto, etapa ou procedimento no qual se aplicam medidas de controle (preventivas) para manter um perigo significativo sob controle com objetivo de eliminar, prevenir ou reduzir os riscos à saúde do consumidor.

Para ARAÚJO (2010) os perigos podem ser:

- a) Presença inaceitável de contaminantes biológicos, químicos ou físicos na matéria-prima ou nos produtos semiacabados ou acabados;
- b) Crescimento ou sobrevivência inaceitável de microrganismos patogênicos e a formação inaceitável de substâncias químicas em produtos acabados ou semiacabados, na linha de produção ou no ambiente;
- c) Contaminação ou recontaminação inaceitável de produtos semiacabados ou acabados por microrganismos, substâncias químicas ou materiais estranhos;
- d) Não conformidade com o Padrão de Identidade e Qualidade (PIQ) ou Regulamento Técnico estabelecido para cada produto.

De acordo com FREITAS (2011) os PCC podem ser classificados em biológicos (PCCB), físicos (PCCF) e químicos (PCCQ), cada qual segundo a natureza do risco envolvido.

Segundo NOGUEIRA (2010), os principais PCC 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.

### **2.4.3 Pré-requisitos**

Para que o APPCC funcione de modo eficaz deve ser acompanhado de programas de pré-requisitos que fornecerão as condições operacionais e ambientais básicas necessárias para a produção de alimentos inócuos e saudáveis. As ferramentas de gestão da qualidade como 5S, e garantia da qualidade (BPF, PPHO e POP), embora consideradas de caráter genérico são indispensáveis para o sistema APPCC e devem ser executadas sobre uma base sólida de cumprimento (BERTHIER, 2007).

Os procedimentos básicos de higiene e sanitização compreendidos nas BPF, PPHO e Procedimentos Operacionais Padronizados (POP) devem ser escritos e implementados anteriormente a realização do APPCC e são considerados os programas de pré-requisitos do APPCC (ARAÚJO, 2010).

As BPF são necessárias para controlar as possíveis fontes de contaminação cruzada e garantir que o produto atenda às especificações de identidade e qualidade (BERTHIER, 2007).

A aplicação das BPF é uma questão de comprometimento e conscientização de todos os elos envolvidos na cadeia de produção até a distribuição de alimentos. O programa reduz perdas e prejuízos na produção, eleva a qualidade dos produtos e a segurança sobre o que, como, quando, onde e para quem foram feitos os mesmos (ARAÚJO, 2010).

Os PPHO são programas de autoria da própria indústria ou estabelecimento manipulador de alimentos que abordam os procedimentos destinados à limpeza e sanitização dos equipamentos e utensílios de trabalho (COLLETO, 2012). Englobam procedimentos de higienização pré-operacionais e operacionais (ARAÚJO, 2010).

Os Procedimentos Operacionais Padrão (POP) de acordo com a ANVISA são definidos como procedimentos descritos de forma objetiva que definem as instruções para a realização de uma atividade na rotina da produção de alimentos, seja ela na elaboração, transporte ou armazenamento (COLLETO, 2012).

### **2.4.4 O sistema APPCC**

BERTHIER (2007) enfoca que para uma correta aplicação do sistema APPCC, é muito importante conhecer as definições e o significado exato dos princípios do APPCC. A metodologia é lógica, ordenada e possui sete princípios, por meio dos quais se pode controlar os perigos para a saúde dos consumidores:

- 1) Realizar uma análise de perigos;
- 2) Determinar o ponto crítico de controle (PCC);
- 3) Estabelecer limites críticos;
- 4) Estabelecer um sistema de controle para monitorar o PCC;
- 5) Estabelecer as ações corretivas a serem tomadas quando o monitoramento indicar que um determinado PCC não está sob controle;
- 6) Estabelecer procedimentos de verificação para confirmar se o sistema APPCC está funcionando de maneira eficaz;
- 7) Estabelecer a documentação sobre todos os procedimentos e registros apropriados a estes princípios e sua aplicação.

O APPCC é um sistema de prevenção de problemas aplicável a todo o sistema de produção. No caso concreto da produção de alimentos de origem animal, e com o fim de prevenir as crises alimentares que abalam o setor, este sistema de prevenção tem que ser aplicado a todas as etapas da produção e para todos os produtos de origem animal destinados ao consumo humano. Apesar de ter um enfoque global, os princípios do APPCC aplicam-se a circunstâncias específicas (ARAÚJO, 2010).

Mediante o sucesso de aplicação do APPCC na indústria alguns órgãos como a EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária), SEBRAE (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas), CNI (Confederação Nacional da Indústria) e SENAR (Serviço Nacional de Aprendizagem Rural) têm tentado estender essa ferramenta para a produção primária para garantir à população a segurança do alimento evitando sua contaminação enquanto ele ainda está no campo (MONTEIRO, 2005).

#### **2.4.5 Procedimentos preliminares**

Para COLLETO (2012) antes da aplicação dos sete princípios do APPCC, existe a necessidade da execução de alguns passos preliminares conforme descrito a seguir:

- a) Comprometimento da direção da empresa: direção e alta administração da empresa devem estar comprometidas com a implementação do APPCC;
- b) Equipe APPCC: deve-se formar uma equipe multidisciplinar que será responsável pela implementação do APPCC;
- c) Treinamento da equipe: a equipe necessita dominar os conceitos do APPCC e dos processos produtivos, pois será responsável por implementar o plano;
- d) Definição dos objetivos: é necessário definir o objetivo da implantação do APPCC, pode ser para segurança e/ou qualidade do alimento, ou com foco no controle da deterioração ou contra fraude;
- e) Identificação e organograma da empresa: na apresentação do plano APPCC deverão constar dados de identificação da empresa, produtos elaborados e distribuição dos mesmos, além de um organograma da empresa com nomes, cargos principais e setores envolvidos;
- f) Descrição e caracterização do produto: deve constar no plano escrito características do produto, tais como ingredientes, formulação, composição físico-química, além de embalagem, condição de processo, rotulagem, enfim, o maior número de detalhes a fim de auxiliar na identificação dos perigos que envolvam o produto;
- h) Elaboração do fluxograma do processo: deve proporcionar uma descrição clara do processo, descrevendo todas as etapas envolvidas no processamento.

### **2.4.6 Implementação do APPCC**

O passo mais difícil para a indústria é, sem dúvida, o momento de introduzir o plano. As mudanças têm que ser inseridas gradativamente e da forma mais prática possível. Muitas empresas optam por fazer simulações que possam vir a ocorrer, supervisionados pelo pessoal responsável, até que todos estejam envolvidos e viabilize a nova rotina (BERTHIER, 2007).

Dentre as principais dificuldades enfrentadas para implementação do sistema estão a capacitação técnica e os investimentos em infraestrutura (BERTHIER, 2007).

Estabelecidos os pré-requisitos, executados os passos preliminares e definidos os sete princípios são colocados em práticas todos os controles necessários à garantia da produção de um alimento inócuo. Através da análise os perigos são identificados e controlados. Medidas são implementadas nos PCC que juntamente com BPF, PPHO e POP controlam os perigos identificados (ARAÚJO, 2010).

A implantação do APPCC tem como desdobramento um maior controle do processo e maior “autocontrole”, ou seja, controle feito pelos próprios operadores responsáveis pela produção. É um processo contínuo, que permite a detecção de problemas antes ou logo após sua ocorrência, permitindo ação corretiva imediata (LUZ, 2010).

BARRETO et al (2013) relata que para comprovar o funcionamento e eficácia do APPCC é preciso estabelecer procedimentos de verificação como realização de auditorias e testes incluindo amostragem aleatória e análise. As ações mais comuns envolvem uma revisão do APPCC e seus registros, revisão dos desvios e do destino dos produtos, além da confirmação de que os PCC estão mantidos sob controle.

A manutenção dos registros e o seu correto preenchimento são de grande importância para a aplicação do APPCC, a documentação e sua manutenção, deve ser ajustada à empresa, a natureza da atividade, e ser o suficiente para garantir que esta funcionando o plano APPCC, além de servir de base para revisões futuras do plano (BARRETO et al, 2013).

### **2.5 O APPCC na industrialização de frangos**

O APPCC previne a ocorrência de problema não avaliando somente o produto final. Sistêmico identifica perigos específicos e medidas de controle. Interativo envolve todos os funcionários da indústria, conferindo também confiabilidade na segurança alimentar, ao auxiliar a inspeção dos órgãos reguladores promovendo o comércio internacional (PUJARRA, 2013).

O processamento do frango de acordo com CANÔA (2008) e PUJARRA (2013) compreende as etapas de recepção; espera dos caminhões; descarregamento; pendura; atordoamento; sangria; gotejamento; escaldagem; depenagem; corte e separação da cabeça; corte das patas; evisceração; lavagem da carcaça; corte e separação do pescoço; resfriamento; embalagem primária; embalagem secundária; congelamento; paletização e expedição.

A aplicação do APPCC na indústria de carne de aves no sentido de promover a qualidade microbiológica das carcaças e reduzir os perigos associados ao seu processamento é recente. Seu emprego na linha de abate pelos operadores das empresas do setor alimentar suscita ainda algumas dúvidas, principalmente no que refere aos pontos críticos de controle e aplicação das BPF (CANÔA, 2008).

Com base nesses fatores alguns estudos têm sido realizados. A forma de aplicação nas unidades frigoríficas de frangos seguem todas as etapas descritas para implantação do APPCC, porém no que se refere aos PCC, estes se divergem nos casos estudados mesmo considerando o fluxograma habitual de abate como mostra a Tabela 1.



Estudo de caso	Autor	PCC
FRANGO 1	NOGUEIRA (2010)	PCC1Q - Recepção de aves PCC2B - Linha de evisceração PCC3B - Túnel de congelamento
FRANGO 2	FREITAS (2011)	PCC1B - Linha de evisceração PCC2B - Chiller de miúdos e carcaças PCC3B - Câmaras de estocagem PPC1F - Injeção de tempero
FRANGO 3	PUJARRA (2013)	PCC1Q - Recepção das aves PCC2B - Linha de evisceração PCC3B - Setor de congelamento PCC4F - Setor de embalagem secundária

Fonte: NOGUEIRA (2010), FREITAS (2011) e PUJARRA (2013)

Tabela 1 - PCC nas unidades frigoríficas de frangos

## 2.6 Dificuldades de implantação do APPCC

Como em qualquer processo de implementação nos diferentes segmentos, o APPCC apresenta algumas “barreiras” durante a execução. FIGUEIREDO (2006) aponta alguns elementos bloqueadores:

- Carências de recursos financeiros para modificações;
- Baixa escolaridade dos empregados;
- Falta de motivação para implantar o APPCC;
- Dificuldade no preenchimento dos registros;
- Dificuldade de conscientização dos funcionários;
- Excesso de registros.

CANÔA (2008) destaca que a identificação de pontos críticos de controle que surgem em excesso torna impraticável a atividade do matadouro pelo exagero de pontos a monitorar.

Estas características tendem a atribuir ao fator humano em especial aos empregados a responsabilidade pela implementação do APPCC (FIGUEIREDO, 2006).

Outros fatores apontados por FREITAS (2011) estão no investimento em técnicos qualificados, em treinamento dos colaboradores e em equipamentos funcionais. Aborda ainda dificuldades de cumprimento dos requisitos e incorreções durante o processo.

## 3 Conclusão

O sistema APPCC atualmente é o que mais gera credibilidade dentro das indústrias, não relacionado apenas à segurança do produto, mas pela certeza de estar cumprindo as exigências das fiscalizações.

Esta ferramenta é considerada tipicamente um programa de melhoria contínua. Pode ser modificada e melhorada de acordo com as necessidades do setor. Fato esse nitidamente observado nos estudos de caso avaliados. Para mesmo segmento foi apresentado diferentes PCC denotando as particularidades para cada unidade industrial tendo maior ênfase os PCCB em decorrência da vulnerabilidade que a proteína animal apresenta para o desenvolvimento de microrganismos durante o processamento.

Durante a implementação do APPCC várias barreiras são encontradas desde estrutura, custos para melhorias e implantação, nível de formação dos colaboradores até mesmo a cultura organizacional. O fator humano atua como o principal ator neste cenário.

O APPCC como ferramenta da qualidade frente aos processos desenvolvidos atua de forma corretiva, ou seja, possibilita executar ação no ato do problema; preventiva estabelece medidas antes que o problema ocorra e preditiva monitora as etapas do processo levando em consideração sua criticidade.

#### 4 Referências

ARAÚJO, A. P. **Ferramentas de controle de qualidade na indústria frigorífica de frango**. 2010. 50 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso de Medicina Veterinária. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, 2010. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/28640/000772125.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 24 jul. 2014.

BARRETO, J; et al. Implantação da análise de perigos e pontos críticos de controle (APPCC), garantia da qualidade e segurança na indústria de alimentos. **Acta Biomedica Brasiliensia**, Itaperuna, v.4, n.2, p.72-80, jul. 2013. Disponível em: <<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4713524>>. Acesso em: 30 jul. 2014.

BERTHIER, F. M. **Ferramentas de gestão da segurança de alimentos: APPCC e ISO 22000 (uma revisão)**. 2007. 37 f. Monografia (Especialização em Tecnologia de Alimentos) – Centro de Excelência em Turismo, Universidade de Brasília, Brasília, 2007. Disponível em: <[http://bdm.bce.unb.br/bitstream/10483/186/1/2007\\_FlorenceMarieBerthier.pdf](http://bdm.bce.unb.br/bitstream/10483/186/1/2007_FlorenceMarieBerthier.pdf)>. Acesso em: 01 jul. 2014.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Aves**. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/animal/especies/aves>>. Acesso em: 11 ago. 2014.

CANÔA, J. M. H. **Requisitos para implementação do HACCP em matadouro de aves**. 2008. 98 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 2008. Disponível em: <<https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/840/3/Requisitos%20para%20a%20implementa%C3%A7%C3%A3o%20do%20HACCP%20em%20matadouros%20de%20aves.pdf>>. Acesso em: 24 jul. 2014.

COLLETO, D. **Gerenciamento da segurança dos alimentos e da qualidade na indústria de alimentos**. 2012. 46 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso de Engenharia de Alimentos. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/72762/000870926.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 01 jul. 2014.

FEO, E. A. Gestão da qualidade na indústria alimentícia. **FATEC**. Ourinhos, agosto 2012. Disponível em: <<http://portal.estacio.br/media/3708653/eliana-feo.pdf>>. Acesso em: 17 mar. 2014.

FIGUEIREDO, V. F. A gestão da segurança de alimentos: um estudo comparativo dos elementos inibidores para sua implementação. In: XXVI ENEGEP. 2006, Fortaleza. **Artigos**. ABEPRO. Disponível em: <[www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2006\\_TR470319\\_6785.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2006_TR470319_6785.pdf)>. Acesso em: 07 ago. 2014.

FOOD INGREDIENTS BRASIL. Segurança alimentar. **Revista FiB**. n.4, p.32-43 2008. Disponível em: <<http://www.revista-fi.com/materias/54.pdf>>. Acesso em: 01 jul. 2014.

FORTES, M. B. **Sistema de análise de perigos e pontos críticos de controle – APPCC, em uma indústria de embutidos de frango e suas implicações para a competitividade**. 2002. 82f. Dissertação (Mestrado em Agronegócio) – Centro de Pesquisa em Agronegócios, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2002. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/8150/000569049.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 19 mar. 2014.

FREITAS, G. S. R. **Avaliação do sistema de análise de perigos e pontos críticos de controle em um matadouro-frigorífico de aves.** 2011. 36 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) – Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/40126/000827112.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 24 jul. 2014.

**GUIA DE ELABORAÇÃO DO PLANO APPCC.** Rio de Janeiro: SENAC/DN, 2001. 314 p. Disponível em: <[http://www.eteavare.com.br/arquivos/20\\_2185.pdf](http://www.eteavare.com.br/arquivos/20_2185.pdf)>. Acesso em: 24 jun. 2014.

LUZ, E. R. **A importância dos programas de autocontrole e da segurança microbiológica da carne suína.** 2010. 27 f. Monografia (Especialização em Higiene e Inspeção de Produtos de Origem Animal) – Departamento de Pós Graduação Qualittas, Universidade Castelo Branco, Curitiba, 2010. Disponível em: <<http://qualittas.com.br/uploads/documentos/A%20Importancia%20dos%20Programas%20-%20Emanuelle%20Ribeiro%20da%20Luz.pdf>>. Acesso em: 24 jun. 2014.

MAIA, A. P. A; DINIZ, L. L. Segurança alimentar e sistemas de gestão de qualidade na cadeia produtiva de frangos de corte. **Revista Eletrônica Nutritime**, Viçosa, v.6, n.4, p.991-1000, jul/ago. 2009. Disponível em: <[http://www.nutritime.com.br/arquivos\\_internos/artigos/093V6N4P991\\_1000JUL2009\\_.pdf](http://www.nutritime.com.br/arquivos_internos/artigos/093V6N4P991_1000JUL2009_.pdf)>. Acesso em: 01 jul. 2014.

MONTEIRO, S. B. S. **Coordenação da qualidade em cadeias de produção de alimentos:** práticas adotadas por grandes empresas. 2005. 215 f. Tese (Doutorado Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, 2005. Disponível em: <[http://www.btdt.ufscar.br/htdocs/tedeSimplificado/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=1073](http://www.btdt.ufscar.br/htdocs/tedeSimplificado/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=1073)>. Acesso em: 26 mar. 2014.

NOGUEIRA, K. M. O. D. **APPCC: análise de perigos e pontos críticos de controle em abate de aves.** 2010. 65 f. Monografia (Especialização em Higiene e Inspeção de Produtos de Origem Animal) – Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Universidade Castelo Branco, São Paulo, 2010. Disponível em: <<http://qualittas.com.br/uploads/documentos/APPCC%20em%20Abate%20de%20Aves%20-%20Karen%20M%20O%20D%20Nogueira.pdf>>. Acesso em: 24 jul. 2014.

OLIVEIRA, D. L.; et al. Análise de perigos e pontos críticos de controle em processamento de abate de bovinos. **Estudos**, Goiânia, v. 36, n. 5/6, p. 611-636, mai/jun. 2009. Disponível em: <<http://seer.pucgoias.edu.br/index.php/estudos/article/viewArticle/1117>>. Acesso em: 24 jul. 2014.

PINZON, P. W; FISCHER, P; NOSKOSKI, L. Análise de perigos e pontos críticos de controle (APPCC) – revisão bibliográfica. In: XVI Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão. 2011, Rio Grande do Sul. **Artigos.** UNICRUZ. Disponível em: <[http://www.unicruz.edu.br/seminario/artigos/saude/AN%C3%81LISE%20DE%20PERIGOS%20E%20PONTOS%20CRITICOS%20DE%20CONTROLE%20\(APPCC\)%20E%2080%93%20REVIS%C3%83O%20BIBLIOGR%C3%81FICA.pdf](http://www.unicruz.edu.br/seminario/artigos/saude/AN%C3%81LISE%20DE%20PERIGOS%20E%20PONTOS%20CRITICOS%20DE%20CONTROLE%20(APPCC)%20E%2080%93%20REVIS%C3%83O%20BIBLIOGR%C3%81FICA.pdf)>. Acesso em: 24 jun. 2014.

PUJARRA, S. **Parâmetros do controle de qualidade em abatedouro de aves.** 2013. 45 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso de Graduação em Tecnologia em Biotecnologia. Universidade Federal do Paraná, Palotina, 2013. Disponível em: <<http://dspace.c3sl.ufpr.br/dspace/bitstream/handle/1884/35146/TCC%20FINAL%20SUELEN%20PUJARRA.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 24 jul. 2014.

SILVA, L. C. S; KOVALESKI, J. L; GAIA, S. **Gestão da qualidade do produto no processo de produção industrial: um estudo de caso em uma indústria de bebidas.** *Revista de Engenharia e Tecnologia*, Ponta Grossa, v.4, n.1, p.55-67, abr. 2012. Disponível em: <<http://www.revistaret.com.br/ojs-2.2.3/index.php/ret/article/view/98>>. Acesso em: 30 jul. 2014.