

## ELABORAÇÃO DO PLANO DE ANÁLISE, PERIGOS E PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLE NA INDÚSTRIA *PET FOOD*.

Alexandre H. SANTOS<sup>1</sup>; Vera L. A. RUIZ<sup>2</sup>

**RESUMO:** Ao longo dos últimos anos, as indústrias de alimentos para animais de estimação vêm aumentando o controle de qualidade em seus processos produtivos. Com o aumento das exigências dos consumidores as indústrias de alimentos para animais de estimação foram obrigadas a implantar melhorias em todo o processo produtivo desde as escolhas das matérias-primas até a distribuição final. O objetivo do trabalho foi desenvolver e implantar a ferramenta APPCC para aumento do controle dos riscos de contaminações no processo produtivo de alimentos para cães e gatos. O sistema APPCC caracteriza-se por analisar diversas etapas do processo de produção de alimentos, analisando os perigos potenciais de contaminações, determinando medidas preventivas para controlar perigos potenciais. Após a elaboração e aplicação do plano APPCC verificou-se uma melhoria significativa nos indicadores de desempenho da fábrica, com redução dos erros de dosagens de matérias-primas e diminuição do número de reclamações dos clientes em função da presença de corpos estranhos nos produtos.

**Palavras-chave:** Qualidade; Processos; Melhorias; Contaminações.

### 1. INTRODUÇÃO

Um dos principais problemas relacionado à produção e processamento de alimentos, seja ele humano ou de animais, é a segurança dos alimentos, ou seja, o controle de perigos de contaminações dos alimentos devido aos riscos físicos, químicos ou microbiológicos, estes podem ocorrer durante todas as fases do processo, desde a recepção de matéria-prima, armazenamento, preparação e por fim, na confecção do produto final que chega ao consumidor (FIGUEIREDO; COSTA NETO, 2001). A análise de perigos e pontos críticos de controle (APPCC) é um sistema de controle de processos aplicado para prevenir perigos físicos, químicos e biológicos nos alimentos, o sistema APPCC permite identificar pontos potenciais de contaminações dentro do processo, estabelece medidas preventivas, identifica pontos críticos de controle e limites aceitáveis de um ponto crítico. Além disso, o sistema estabelece as ações corretivas a serem tomadas caso os limites críticos aceitáveis do processo sejam extrapolados (STEVENSON; BERNARD, 1999). O objetivo do trabalho foi desenvolver o plano APPCC em uma indústria de alimentos para cães e gatos localizado no interior do estado de São Paulo, pois este segmento de mercado tem chamado atenção de inúmeras empresas, empresários e empreendedores, que estão cada vez mais atentos às necessidades de um mercado consumidor que cresce tanto em volume quanto em exigência de qualidade por parte dos consumidores (ABINPET, 2017).

<sup>1</sup>Mestre, FZEA/USP – Campus Pirassununga-SP. E-mail: alexandrehenrique.santos@usp.br.

<sup>2</sup>Orientador, FZEA/USP – Campus Pirassununga-SP. E-mail: vera.letticie@usp.br.

### 3. MATERIAL E MÉTODOS

Antes da elaboração do plano APPCC, foi aplicada a lista de verificação das boas práticas de fabricação (BPF) e procedimentos padrões de higiene operacional (PPHO), tomando por base a RDC nº 275/2002 da ANVISA; Portaria nº 368/1997 do Ministério da agricultura e pecuária (MAPA) e da Portaria nº 326/1997 do Ministério da Saúde. A verificação dos itens das listas ocorreu por meio de observações e auditorias internas na própria empresa. Foram verificadas as partes externas da fábrica (edificação e instalações), e as partes internas da fábrica como: equipamentos, utensílios, manipuladores, transporte dos alimentos, empacotamento e armazenamento do produto final. De acordo com a RDC nº 275/2002, o perfil sanitário dos estabelecimentos pode ser classificado em três grupos conforme o cálculo abaixo: grupo 1 quando os mesmos atendem 80% a 100% dos itens; grupo 2 quando atendem 60 a 79% dos itens e grupo 3 menos de 60% dos itens são atendidos (ANVISA, 2017).

$$\text{PONTUAÇÃO FINAL, \%} = \frac{(\Sigma \text{ itens conformes})}{(\Sigma \text{ itens conformes} + \Sigma \text{ itens não conformes})} \times 100$$

Pontuação < 60% (Reprovado)

Pontuação = 60 - 79% (Parcialmente aprovado) – necessário cumprimento das exigências

Pontuação > 80% (Aprovado)

A elaboração do plano APPCC no processo de produção de alimentos para cães e gatos, foi baseada no *Codex Alimentarius* e na Portaria nº 1428/1993 do Ministério da saúde e na Portaria nº 46/1998 do Ministério da agricultura e pecuária (MAPA), seguindo as etapas especificadas de formação da equipe, descrição do produto, determinação do uso pretendido, elaboração do fluxograma do processo, determinação dos pontos críticos de controle através da árvore decisória, estabelecimentos dos limites de todos os pontos críticos de controle (PCC) e estabelecimentos das ações corretivas.

### 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para os programas de PPHO e BPF da empresa estudada, foram avaliados 161 itens na empresa, onde 4 itens foram classificados como não aplicável (N/A), 22 como não conformidades (N/C) e 135 conformidades (C). A pontuação final da empresa para os pré-requisitos do APPCC foi de 86,0 %, estando apta, portanto a elaboração e implantação do plano APPCC.

Através da árvore decisória, foram identificadas 4 pontos críticos de controle: dosagem de matéria-prima; temperatura da extrusora; delta temperatura resfriador e detector de metal no ensaque. Para esses pontos foi elaborado o plano APPCC conforme com: medidas preventivas, limites críticos de controle, monitoração, ação corretiva, registro e verificação (quadro 1).

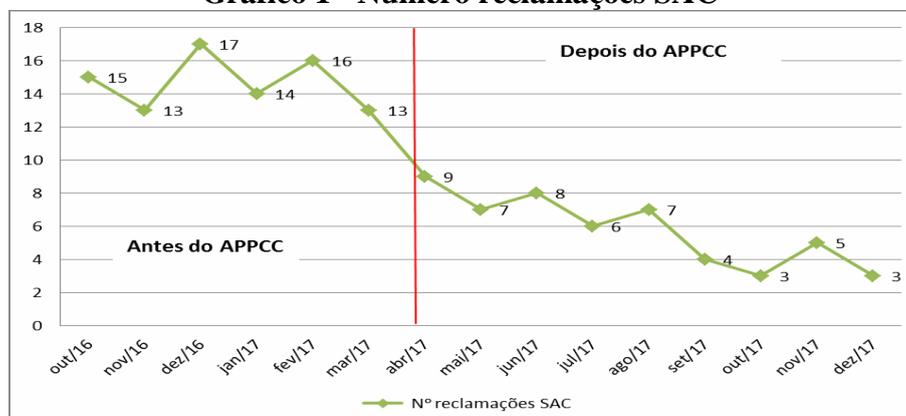
## Quadro 1 - Plano APPCC

Etapa	PCC	Medidas Preventivas	Limite Crítico	Monitorização Procedimento Frequência	Ação Corretiva	Registro	Verificação
Dosagem MP	Erro de dosagens	- Treinamentos operadores - Calibração das balanças (toda limpeza fábrica)	- (+/- 5%)	- Verificar o % de cada MP dosada - Durante toda produção	- Separar batida do processo; - Descartar Batida.	- Automático operador deve imprimir e assinar o relatório no final de cada produção	- Supervisão dos procedimentos - Avaliação dos relatórios - Inventário de MP após cada produção - Auditoria interna
Extrusão	Temperatura extrusão	- Treinamentos operadores - Calibração dos termômetros da extrusão (mensal) - Realizar teste de temperatura no início da produção	- Temperatura < 92°C	- Verificar a temperatura do extrusor - Durante a produção em intervalos de 15 minutos	Descartar produto da linha, - Higientização da linha	- Automático operador deve imprimir e assinar o relatório no final de cada produção	- Supervisão dos procedimentos - Avaliação dos relatórios - Auditoria interna
Resfriador	Delta temperatura Produto/ ambiente	- Treinamentos operadores - Calibração dos termômetros do resfriador (mensal) - Inspeção e manutenção dos Ventiladores (toda limpeza fábrica) - Limpeza dos Ventiladores (toda limpeza fábrica)	- Delta temperatura Produto/ ambiente > 10°C	- Verificar a temperatura do resfriador e do ambiente - Durante a produção em intervalos de 30 minutos	- Não liberar o produto - Aumentar tempo de retenção do produto no resfriador - Aumentar velocidade dos ventiladores	- Automático operador deve imprimir e assinar o relatório no final de cada produção	- Supervisão dos procedimentos - Avaliação dos relatórios - Auditoria interna
Ensaque	Presença corpos estranhos	- Treinamentos Operadores - Calibração do detector de metal (mensal) - Realizar teste detector de metal - Seguir árvore decisória do teste de detector de metal	- No mínimo 1 corpo de prova não detectado.	- Realizar o teste de metais com os 3 corpos de prova (Fe, NFe e Inox) - Seguir árvore decisória - A cada 1 hora de produção	- Descartar produto - Acionar a manutenção	- Preenchimento do relatório de ocorrências do ensaque	Supervisão dos procedimentos - Avaliação dos relatórios - Auditoria interna

Fonte: Elaborado pelos autores

Com o intuito de verificar os impactos do plano APPCC nos indicadores de desempenho (*KPI- key performance indicator*) dos processos, efetuou-se a análise dos indicadores antes e depois da Aplicação do APPCC. Nas dosagens de matérias-primas, a aplicação do controle do PCC e as medidas preventivas trouxeram significativa melhora na capacidade de dosagens. Antes do plano APPCC as dosagens dentro dos limites críticos (boas dosagens) eram em média de 84,60% ao mês, após a aplicação do plano a média subiu para 95,57% de boas dosagens. Observou-se uma melhora significativa nos indicadores de reclamações de atendimento ao consumidor (SAC) que atendem a chamados de reclamação por presença de corpos estranho no produto. Antes do APPCC o SAC registrava em média 15 reclamações mensais por corpos estranhos, após a aplicação do APPCC houve redução em aproximadamente metade do número de chamados (gráfico 1).

**Gráfico 1 - Número reclamações SAC**



Fonte: Elaborado pelos autores

## 5. CONCLUSÕES

Através do estudo realizado foi possível desenvolver o plano de análise de perigos e pontos críticos de controle na indústria de alimentos para cães e gatos. Foi verificado que a empresa apresenta os níveis de adequação aos programas de pré-requisitos (BPF e PPHO) do APPCC, estando classificada no grupo 1 em conformidades segundo a RDC nº 275/2002 da Anvisa e Portaria nº 368/1997 do MAPA e da Portaria nº 326/1997 do Ministério da Saúde. Foram identificados quatro pontos críticos de controle (dosagem de matéria-prima; temperatura do extrusor; resfriamento e ensaque) através da árvore decisória. Para os pontos críticos identificados foi elaborado e implantado o plano APPCC no processo.

O APPCC agrega valor à marca da empresa no mercado e consolida a imagem de credibilidade e excelência dos produtos, protege e aumenta a confiança dos clientes, dando-lhes à certeza de que os produtos são seguros para o consumo. Portanto, o plano APPCC quando implantado, permite que a empresa passe a pensar nos processos produtivos de forma estratégica, reduzindo custos com análises, descartes e reprocessamentos de produtos, pois o foco passa a ser a prevenção e não mais a correção.

## REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE PRODUTOS PARA ANIMAIS DE ESTIMAÇÃO - ABINPET. 2017. Disponível em: <<http://abinpet.org.br/site/>>. Acesso em: 10 mar. 2017.
- ANVISA. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Boas práticas de fabricação**. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/registros-e-autorizacoes/alimentos/empresas/boas-praticas-de-fabricacao>.> Acesso em: 21 ago.2017.
- FIGUEIREDO, V. F.; COSTA NETO, P. L. O. Implantação do APPCC na indústria de alimentos. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 8, n. 1, p. 100-111, 2001.
- FUCK, E. et al. Relação homem x animal: aspectos psicológicos e comportamentais. **Nosso Clínico**, São Paulo, v. 9, p. 46-58, 2006
- STEVENSON, K. E.; BERNARD, D. T. (Ed.). **APPCC a systematic approach to food safety: a comprehensive manual for developing and implementing a hazard analysis and critical control point plan**. São Paulo: Atlas, 1999.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/sociais/populacao/2098-np-censo-demografico/9662-censo-demografico-2010.html>>. Acesso em: 15 mar. 2017.
- KOTLER, P.; KELLER, K. L. **Administração de marketing**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.