

# IMPORTÂNCIA DA AVALIAÇÃO PERIÓDICA DOS PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRÃO EM UMA INDÚSTRIA DE POLPA DE FRUTAS.

**Carlos Eduardo de Farias Silva** ✉

Università Degli Studi di Padova, Padova, Italia/ Universidade Federal de Alagoas, Campus A. C. Simões, Maceió – AL.

**Ana Karla de Souza Abud**

Departamento de Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão – SE.

✉ eduardo.farias.ufal@gmail.com

## RESUMO

No Brasil, a legislação para empresas produtoras/industrializadoras de alimentos estabelece a exigência das Boas Práticas de Fabricação (BPF) e dos Procedimentos Operacionais Padrão (POP), base das certificações mais respeitadas em todo o mundo. Neste trabalho, tratou-se de atualizar e implantar um cumprimento eficiente dos POP em uma indústria de processamento de polpa de frutas. Observaram-se várias divergências entre os POP elaborados inicialmente, os quais nunca foram atualizados ou sequer monitorados, com as atuais realidades da indústria. Realizaram-se treinamentos, reuniões com os colaboradores, gerência e supervisão de produção, além de auditoria interna para uma completa coleta de informações. A revisão e implementação dos POP foi originada de uma ação conjunta entre os funcionários, de forma a se buscar qualidade nos produtos e no processo.

**Palavras-chave:** *Agroindústria. Qualidade. Segurança dos alimentos.*

## ABSTRACT

*In Brazil, legislation to producers/food industries requires Good Manufacturing Practices (GMP's) and Standard Operating Procedures (SOP's), base of the most respected certifications in the world. This work tried to update and deploy an efficient fulfillment of SOP's in a fruit pulp processing industry. It were observed several discrepancies between the SOP's prepared initially, which were never updated or even monitored with the current realities of*

*the industry. There were trainings, meetings with staff, manage and supervise production, and internal audition for a complete collection of information. The review and SOP's implementation was originated from a joint action among employees in order to seek quality of products and process.*

**Keywords:** *Agroindustry. Quality. Food safety.*

## INTRODUÇÃO

O agronegócio é denominado como a cadeia produtiva que envolve a fabricação de insumos, a produção nas fazendas e a transformação até o consumo. A cadeia engloba todos os serviços de apoio, desde pesquisa e assistência técnica, processamento, transporte, comercialização, crédito, exportação, serviços portuários, negociação e industrialização, até o consumidor final.

Com a produção em larga escala e a diversificação de mercado, aliada à concorrência de produtos e marcas, para um parâmetro de padronização e garantia, tornou-se necessário estender o conceito de qualidade para os produtos elaborados, de forma a identificar e diferenciar um produto no mercado. A qualidade do alimento pode ser analisada considerando-se três categorias: (1) nível básico, que diz respeito às características físico-químicas e inocuidade, essenciais a qualquer produto alimentício; (2) nível nutricional, influenciando os benefícios da alimentação para o consumidor; (3) nível de atributos de valor associados aos alimentos, como respeito ao meio ambiente, aos trabalhadores e às tradições (ABLAN, 1992).

Um alimento ou bebida é considerado seguro quando, ao longo de sua cadeia produtiva, são adotadas medidas sanitárias e higiênicas efetivas e

eficazes, que não permitem a ocorrência de riscos em níveis acima do tolerado pelo consumidor, sempre e quando os produtos forem usados nas condições indicadas e para os fins a que se destinam (PERETTI & ARAUJO, 2010).

A primeira base que costuma ser utilizada em organizações empresariais é o Programa '5S', referente aos sentidos que os funcionários dentro das empresas devem possuir: (1) utilização, (2) ordenação, (3) limpeza, (4) saúde e (5) autodisciplina. Em seguida, a legislação específica de cada segmento, tendo como ferramentas principais as Boas Práticas de Fabricação (BPF), os Procedimentos Operacionais Padronizados (POP) e a Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) (VIVAN et al., 1998).

Segundo Corrêa (2005), as Boas Práticas de Fabricação (BPF), oriunda do inglês *Good Manufacturing Practices* (GMP), são um conjunto de regras, princípios e procedimentos adotados para o correto manuseio dos alimentos, que abrange desde o recebimento da matéria-prima até o produto final. O Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) e a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), ligada ao Ministério da Saúde (MS), as exigem para estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos. Adotam-se programas de registros, obtidos através de monitoração, para que seja possível identificar ações corretivas e preventivas (antigos Procedimentos Padrão de Higiene Operacional - PPHO).

Os PPHO, preconizado pelo *Food and Drug Administration* (FDA), constituíram-se, até outubro de 2002, como referência para o controle de procedimentos de higiene. Em 21/10/02, a Resolução de nº 275 da ANVISA criou e instituiu no Brasil os POP (Procedimentos Operacionais Padronizados), que vão um

pouco além do controle da higiene, abrangendo tópicos para o controle e monitoração, exigidos para indústrias produtoras/processadoras de alimentos (FURTINI & ABREU, 2006). Os POP e as BPF dão suporte ao que se chama de sistema APPCC (Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle), que age em pontos cruciais onde as ferramentas anteriores não conseguiam atuar, diminuindo custos e esforços.

As empresas estão buscando a implantação das Boas Práticas de Fabricação (BPF), não somente por atendimento à legislação, mas devido à competitividade, melhoria contínua, exigência do mercado consumidor e, principalmente, à segurança dos seus produtos, por meio do desenvolvimento de sistemas de gestão e controle de qualidade e de treinamentos dos colaboradores, criando um diferencial na área industrial (SILVA & CORREIA, 2009).

A legislação atual, entretanto, exige apenas APPCC para indústrias de alimentos de origem animal. Todavia, tende a ser imposta, gradativamente, em indústria de processamento vegetal e necessita de sua base formada (BPF e POP).

O Brasil é o terceiro maior produtor de frutas (cerca de 6% da produção mundial). No entanto, para garantir a distribuição dos frutos a grandes distâncias e durante o período de entressafra, evitando sua rápida degradação, elas são processadas em forma de sucos, polpas, geleias, entre outros. Uma das vantagens da industrialização de polpas das frutas, a qual tem crescido vertiginosamente, é a possibilidade de consumo, em todo o país, de frutas provenientes de diversas regiões, algumas até mesmo cobiçadas no mercado externo.

Este trabalho descreve como foi feita a atualização e monitoramento dos procedimentos operacionais padrão em uma indústria de processamento de polpa de frutas de pequeno

porte, abordando uma inspeção e análise crítica dos parâmetros de controle de qualidade da mesma.

## MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado em 2014, em uma indústria de processamento de polpa de frutas de pequeno porte no Estado de Alagoas. Problemas nos aspectos organolépticos das polpas, os quais, eventualmente, poderiam constituir um problema à saúde ao consumidor, fizeram com que seus gestores procurassem a Universidade para um projeto de extensão, com o intuito de melhorar a gestão de qualidade da fábrica e, conseqüentemente, dos POP. Observou-se que a fábrica possuía os POP elaborados para cumprir o requisito ministerial de implantação das BPF, mas os mesmos não eram seguidos adequadamente. Além disto, não haviam planilhas necessárias para o controle e monitoração e as instruções técnicas não eram de conhecimento dos colaboradores e dos gestores, estando incompletas à realidade atual da fábrica. Um dos maiores problemas encontrados foi a falta de registros de controle de produção, a exemplo do controle de qualidade dos frutos, da água utilizada no processo, dos processos de higienização e de saúde dos funcionários, existindo apenas aqueles referentes à produtividade e lucros, os quais eram periodicamente atualizados. Para a atualização dos POP, realizou-se um mapeamento do processo, bem como conscientização e treinamento dos colaboradores e gestores quanto ao cumprimento dos mesmos, identificando os passos necessários ao andamento contínuo e otimizado, de forma a torná-los o mais eficiente possível.

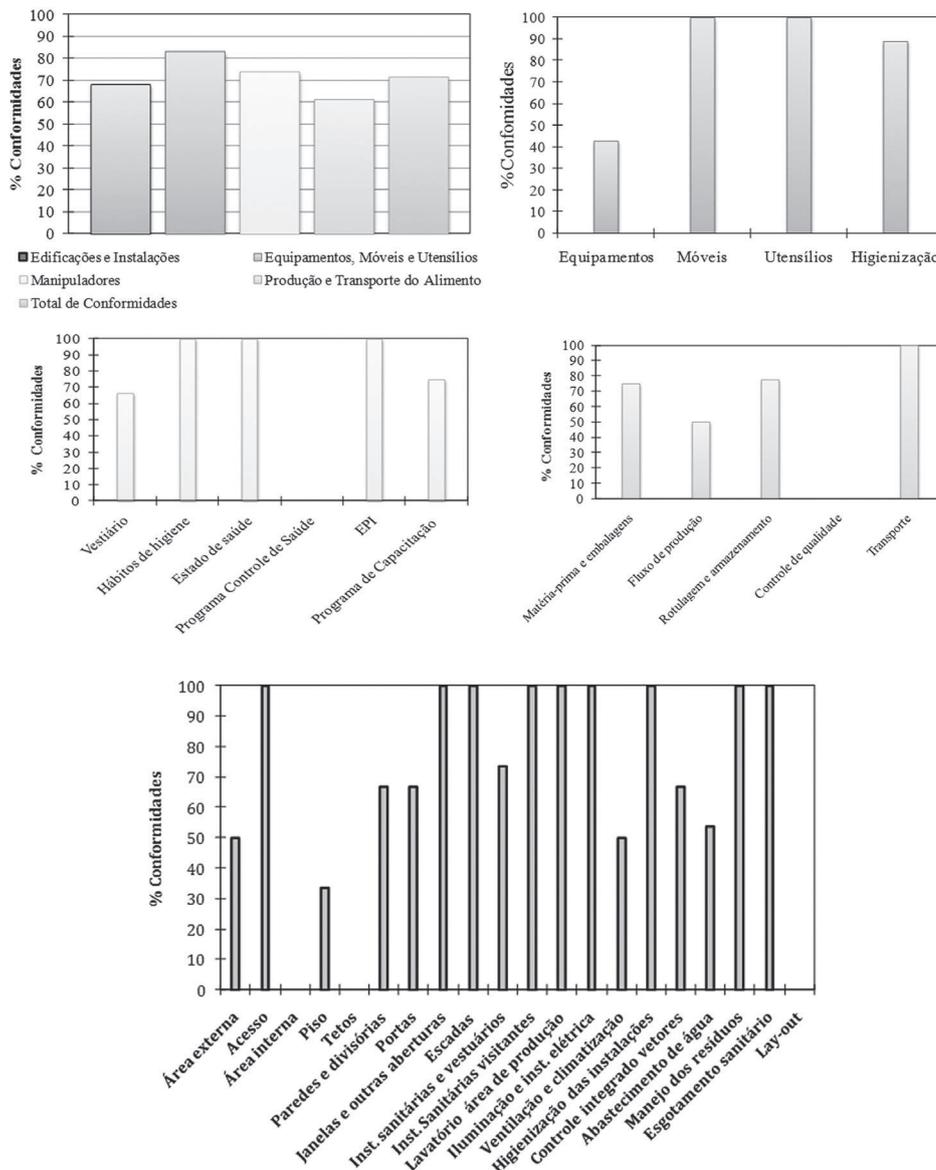
Foram feitas visitas semanais ao local, analisando o funcionamento da fábrica e de cada área de produção, assim como o comportamento e as ações dos colaboradores,

realizando-se uma coleta de informações referentes à quantidade existente de áreas de trabalho, quantidade e tipos de equipamentos, número de colaboradores na linha e remanejamento durante o dia de trabalho, dado que era uma fábrica de pequeno porte, condições internas e externas das instalações, tipos de embalagens e aditivos utilizados e origem e controle de qualidade do abastecimento da água.

Em cerca de um mês, conseguiu-se entender a rotina da fábrica, coletando-se informações suficientes. Executou-se um *checklist* padrão, presente no Anexo II do RDC 275 – POP (Resolução RDC N° 275 – ANVISA – BRASIL – 2002) e todos os POP antigos foram revistos, tendo como referência base algumas legislações de produtos alimentícios industrializados: Portaria N° 1428, de 26 de novembro de 1993, do

Ministério da Saúde (Estabelecimento de Padrão de Identidade e Qualidade (PIQ)), Portaria N° 326, de 30 de julho de 1997, do Ministério da Saúde (Condições Higiênicas-Sanitárias e BPF), Portaria N° 368, de 04 de setembro de 1997, do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) (BPF), Instrução Normativa N° 01, de 07 de janeiro de 2000, do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA)

Figura 1 - Conformidades encontradas após o *checklist*.



**Tabela 1** - Resumo das não-conformidades encontradas e possíveis soluções recomendadas.

<b>Não conformidade encontrada</b>	<b>Possível solução ou contorno sugerido</b>
<b>1. EDIFICAÇÕES E INSTALAÇÕES</b>	
Presença de objetos em desuso tanto na área externa como na interna da indústria.	Arrumar ou descartar esses objetos em áreas adequadas.
Sistema de drenagem não dimensionado adequadamente, permitindo o acúmulo de algumas poças ou resíduos.	Resíduos da área de processamento não devem permanecer por muito tempo nas imediações da indústria, podendo acumular insetos, micro-organismos e animais.
Algumas partes da estrutura física não estavam em bom estado de conservação, com a presença de defeitos, rachaduras, trincas, buracos, entre outros.	Pequenas reformas e substituição das partes mais degradadas.
Paredes e divisórias apresentando falhas, rachaduras, umidade, descascamento e outros.	
Algumas portas sem fechamento automático (principalmente nos banheiros).	Colocar fechaduras automáticas, principalmente no banheiro.
Instalação sanitária não isolada da área de produção (mas sim da área de processamento).	Manter os banheiros limpos e realizar modificações citadas em outros itens, como acionadores automáticos para as portas e torneiras.
Torneiras sem acionamento automático.	Tentar colocá-las ou apenas um acionamento com pé para a torneira.
Não há climatização artificial nem filtros de ar na área de processamento.	Verificar a temperatura interna da área de trabalho e, se for insalubre, colocar climatizadores.
O sistema de abastecimento de água não é ligado à rede pública, usando um poço artesanal pertencente à própria indústria.	Contratar um laboratório oficial para fazer análise periódica da potabilidade da água e fazer análises diárias da quantidade de cloro residual, assim como troca periódica dos filtros e controlá-los por meio de registros.
Inexistência de registro de troca de filtros (embora seja dito ser feito sem periodicidade) e de laudos laboratoriais que atestassem a qualidade da água.	
Área de depósito de ingredientes e embalagens na mesma área de produção, embalagens e expedição de produtos finais.	Apesar de mesma área de produção, eram separados em uma sala ou câmara isolada. Sugeriu-se que a descarga de ingredientes e embalagens nesta sala fosse feita em horário não funcional, ou seja, sem processamento, visto que antes e depois do processamento toda a área era limpa e sanitizada.
<b>2. EQUIPAMENTOS, MÓVEIS E UTENSÍLIOS</b>	
Algumas partes dos equipamentos (em especial as portas das câmaras de refrigeração e congelamento) não estavam em bom estado de conservação.	Manutenção e reparo das partes danificadas de forma a restaurar e/ou colocar uma película protetora contra umidade.
Falta de manutenção preventiva e calibração dos equipamentos.	Agendar com uma empresa devidamente capacitada ou técnico possuidor de licença a manutenção preventiva e calibração dos equipamentos.
Inexistência de registros de higienização (embora sejam feitos regularmente).	Criar uma planilha onde se possam ser anotados data, hora, produto e tempo de higienização.
<b>3. MANIPULADORES</b>	
Inexistência do Programa de Controle da Saúde dos manipuladores	Fazer uma planilha de exames médicos e consultas clínicas periódicas, periodicamente, além de haver um registro de doenças comuns (gripes, disenteria e resfriados).
Inexistência de capacitação contínua adequada, relacionada à higiene pessoal e manipulação de alimentos.	Agendar capacitação contínua e adequada a todos os funcionários, inclusive às gerências de produção e administrativa.

Falta de cartazes identificando os pontos de lavagem e a maneira correta de realizá-la.	Confeccionar e colocar os cartazes em todos os pontos de lavagem e onde se fizer necessárias informações sobre procedência de higiene.
<b>4. PRODUÇÃO E TRANSPORTE DO ALIMENTO</b>	
A operação de recepção de ingredientes e embalagens não é realizada isolada da área de processamento.	Como dito anteriormente, realizar esses procedimentos em um horário de não atividade da parte de processamento e embalagem.
Não existe planilha de controle na recepção para a temperatura, características sensoriais, condições de transporte, entre outros, dos frutos (embora a gerência diga que se faz periodicamente, de maneira não registrada).	Criar uma planilha de controle e registro destas características, de forma organizada, permitindo a rastreabilidade dos dados.
O local de armazenamento não era organizado.	Haver identificação numérica ou codificada dos frutos estocados.
Não havia o controle de circulação e acesso de pessoal (funcionários eram constantemente remanejados dentro do processo produtivo).	O remanejo de funcionários deve ser feito de etapa em etapa, ou seja, inicia uma etapa, termina e, depois, começa outra, de forma a não contaminar uma etapa de processamento com algo proveniente de outra área como, por exemplo, da área de recepção e para lavagem.
A indústria não possuía controle de qualidade do produto final (não havia registro de medidas, laudos laboratoriais e inexistência de equipamentos e materiais necessários à análise).	Comprar materiais que permitam análises básicas, como pH, acidez, vitamina C e sólidos totais. Para a microbiologia, tentar agendar análises periódicas por lotes com laboratórios credenciados.

(Padrões de Identidade e Qualidade para Polpa), Resolução RDC N° 275, de 21 de outubro de 2002, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) (POP), Portaria N° 2535, de 24 de outubro de 2003 e suas revogações, N° 1210/2006 e N° 2619/2011, da Secretaria Municipal de São Paulo (Higiene), Resolução RDC N° 216, de 15 de setembro de 2004, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) (BPF), Portaria N° 2914, de 12 de setembro de 2011 (Água para o Consumo Humano).

Formou-se, então, o plano adaptado às condições da fábrica e, antes da implantação, foi realizado um treinamento adequado com os colaboradores, o supervisor de produção e o gerente de produção, mostrando-lhes a importância do ajuste da indústria às necessidades de higiene e inocuidade do produto, garantindo a sua qualidade.

Depois das BPF e dos POP serem atualizados, o documento foi lido, item a item, junto aos interessados e

algumas alterações ainda foram propostas dentro do âmbito coberto pela legislação. Após esta fase, iniciou-se o período de cobertura onde, semanalmente, foi realizada a verificação de que todas as planilhas estavam sendo preenchidas no tempo correto e não faltavam materiais necessários à execução das mesmas.

#### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A fábrica, de pequeno porte, contava com oito (8) colaboradores, um (1) supervisor técnico de produção, que fazia controle de toda a entrada de matérias-primas e saída de produtos, bem como do controle de qualidade, e um (1) gerente administrativo de produção. Ressalta-se que os colaboradores possuíam entre ensino fundamental e médio, necessitando, assim, de treinamentos periódicos. Percebeu-se, nas visitas, que os colaboradores realizavam os procedimentos operacionais sozinhos, sem qualquer fiscalização do

cumprimento, bem como seus registros.

Do *checklist* realizado, cerca de 35% de seus pontos não eram cumpridos, enquadrando-se a empresa no grupo 2 (51-75% de requisitos conformes). Tal resultado indicou a necessidade de melhorias, pois apenas empresas com mais de 75% dos requisitos estão em conformidade operacional parcial. Os resultados avaliados entre os quatro grupos divididos para a análise e o total de conformidades estão ilustrados na Figura 1 e as principais não-conformidades estão resumidas na Tabela 1.

Cabe ressaltar que, além dos itens mostrados nos gráficos e tabelas, não foram mencionadas as planilhas de controle da atividade industrial, como controle da higienização das superfícies, controle da saúde dos manipuladores, controle da potabilidade da água, dentre outras. A importância desses registros é altamente recomendada (ELIAS et al.,

2008; MAZZOLENI & OLIVEIRA, 2010).

O controle de potabilidade da água era feito de forma desordenada e sem registros, ou seja, sua base legal de comprovação era nula. A água era retirada de poço artesiano e clorada em caixa de água para utilização na indústria. No processo de cloração a água deve apresentar teor de cloro livre entre 0,2 - 2,0 mg/L (preferencialmente, 0,5 - 1,0 mg/L) e caracteres organolépticos adequados, isto é, água insípida, incolor, inodora e límpida, com pH próximo à neutralidade ou levemente alcalino (pH 7,0 - 7,4), sendo isenta de bactérias, destituída de impurezas e não ser extremamente dura (ELIAS et al., 2008).

Foram reelaborados 8 procedimentos operacionais padronizados (POP) para esta fábrica de pequeno porte: (1) Higiene das instalações, equipamentos e utensílios, (2) Potabilidade da água, (3) Higiene e saúde dos manipuladores, (4) Manejo dos resíduos, (5) Manutenção preventiva e calibração de equipamentos, (6) Controle integrado de vetores e pragas urbanas, (7) Seleção e recebimento de matéria-prima, embalagens e ingredientes e (8) Programa de recolhimento de alimentos.

Mazzoleni & Oliveira (2010), em uma processadora de hortaliças, confeccionaram mais quatro POP: POP 09 - Recepção de produtos; POP 10 - Procedimentos para preparo de produtos *in natura*; POP 11 - Embalagens e acondicionamento de produtos *in natura* e POP 12 - Expedição de produtos. Terra et al. (2010), em um laticínio, preconizaram mais 2, a saber: POP 09 - Prevenção de contaminação cruzada e POP 10 - Agentes tóxicos. Percebe-se que a elaboração destes procedimentos é adaptável ao segmento da indústria, sendo fator importante a manutenção da inocuidade do produto.

De acordo com Silva & Correia (2009), estudando uma empresa

fracionadora de alimentos vegetais, durante a implantação e manutenção de POP as não-conformidades se situaram entre 65 e 100%, onde os itens mais críticos se referiram à documentação, seguido pelas condições higienicossanitárias dos manipuladores, dos aspectos relacionados aos equipamentos, móveis e utensílios, até a produção e transporte dos alimentos. Mazzoleni & Oliveira (2010) observaram que, na empresa de processamento de hortaliças orgânicas, as conformidades se situaram em 35%, passando, após 2 meses de intervenção e correção, para cerca de 85%, quando auditada pela mesma empresa certificadora.

Na avaliação realizada na fábrica, percebeu-se a ausência do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO), inexistindo as verificações de saúde dos trabalhadores, de treinamentos continuados (a maioria dos funcionários não entendia o conceito de alimento seguro), de relatórios de funcionamento e manutenção dos equipamentos e a existência de contrafluxos no processo industrial. Mazzoleni & Oliveira (2010) e Terra et al. (2010) ressaltam que é fundamental um treinamento durante o recrutamento, da mesma forma que ao longo do tempo de serviço, principalmente por parte dos manipuladores, que devem conhecer o real conceito de alimento seguro.

Também foi verificada a inexistência de controle de qualidade do produto final, atendendo aos Padrões de Identidade e Qualidade (PIQ) para polpa de fruta, como as análises de teor de sólidos solúveis ( $^{\circ}$ Brix), acidez, ácido ascórbico, sólidos totais, pH e açúcares totais (Instrução Normativa nº 01 - MAPA - BRASIL - 2000), e os padrões microbiológicos para coliformes termotolerantes (100 NMP ou UFC/g de polpa) e ausência de *Salmonella* (Resolução nº 12 - ANVISA - BRASIL - 2001). Essas análises devem ser feitas em

laboratório certificado e apto a isto, para todo lote, e terem seus registros arquivados e mantidos por no mínimo 2 anos.

Uma iniciativa importante por parte das indústrias de processamento vegetal é a implantação o APPCC que, apesar da não obrigatoriedade por parte da legislação, deve ter sua importância ressaltada. Alguns trabalhos citam essa iniciativa em empresas de pequeno porte, a exemplo do azeite de oliva, hortaliças e legumes minimamente processados, como tendência natural a ser absorvida pelo sistema de controle (PARDO et al., 2003; CRUZ et al., 2006; MAZZOLENI & OLIVEIRA, 2010). O sistema APPCC consiste em etapas sistemáticas para mapear, corrigir e controlar os perigos que possam acarretar contaminação aos alimentos, desde sua elaboração até o consumo final (SILVA et al., 2015).

Houve atualização de todas as planilhas de controle, com mudanças realizadas de acordo com sugestões descritas na Tabela 1 e treinamento, tanto para os manipuladores quanto para a gerência e responsável pela produção. Recomenda-se que a gerência administrativa deva auditar periodicamente os setores e verificar a manutenção das pastas dos POP. Reuniões periódicas e treinamento dos POP foram realizados após a auditoria.

Evidencia-se que a continuidade dos programas de adequação e garantia da qualidade são de decisão da parte administrativa e somente serão efetivas se monitoradas pela parte de produção e auditoria pública.

## CONCLUSÃO

Foram verificadas condições de operação que constituíam riscos higienicossanitários, os quais poderiam comprometer tanto a qualidade do produto final quanto a saúde dos consumidores. A atualização das

BPF e dos POP foi realizada. No *checklist*, os principais problemas foram relacionados com o PCMSO, a manutenção dos equipamentos, o controle da potabilidade da água, o controle de qualidade do produto final e os contrafluxos.

## REFERÊNCIAS

- ABLAN, E. Políticas de calidad en el sistema agroalimentario español. **Agroalimentaria**, n.10, p.63-72, 1992.
- CORRÊIA, AFK. **Implementação de um sistema de qualidade para laboratório de análise sensorial baseado no sistema de boas práticas**. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. Piracicaba, 2005. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11141/tde-10082005-152059/>>. Acesso em: 17 abr. 2009.
- CRUZ, AG; CENCI, SA; MAIA, MCA. Pré-requisitos para implementação do sistema APPCC em uma linha de alface minimamente processada. **Ciênc**
- Tecnol Aliment**, Campinas, v.26, n.1, p.104-109, jan/mar. 2006.
- ELIAS, AH; MADRONA, GS. Avaliação de uma indústria produtora de embutidos cárneos quanto a higiene e legislação no Brasil. **Rev Bras Tecnol Agroindustrial**, Ponta Grossa, v.02, n.02, p.71-81, 2008.
- FURTINI, LLR; ABREU, LR. Utilização de APPCC na Indústria de Alimentos. **Ciênc Agrotecnol**, Lavras, v.30, n.2, p.358-363, março/abril, 2006.
- MAZZONELI, EM; OLIVEIRA, LG. Inovação tecnológica na agricultura orgânica: Estudo de caso de certificação pós-colheita. **RESR – Rev de Economia e Sociologia Rural**, Piracicaba, v.48, n.03, p.567-586, jul/set 2010.
- PARDO, JE; SNACHEZ, JE; PEREZ, JI; ANDRES, M; ALVARRUIZ, A. Aplicación del sistema de analisis de peligros y puntos de control critico (APPCC) em La linea de envasado de aceite de oliva virgen. **Grasas y Aceites**, v.54, n.1, p.58-64, 2003.
- PERETTI, APR; ARAUJO, WMC.
- Abrangência do requisito segurança em certificados de qualidade da cadeia produtiva de alimentos no Brasil. **Gestão & Produção**, v.17, n.1, p.35-49.
- SILVA, LA; CORREIA, AFK. Manual de Boas Práticas de Fabricação para Indústria Fracionada de Alimentos. **Rev Ciênc Tecnol**, v.16, n.32, pp.39-57, 2009.
- SILVA, CEF; MOURA, EMO; SOUZA, JEA; ABUD, AKS. Quality control of tropical fruit pulp in Brazil. **Chemical Engineering Transactions**. v.44, p.193-198, 2015.
- TERRA, CO; MADRONA, GS; SALVESTRO, AC; SANTANA, GA; MOURA, MM; FIDELLIS, JC. Elaboração e implantação de procedimentos operacionais padrão no setor de laticínios. **Rev Tecnol**, v.19, p.75-78, 2010.
- VIVAN, AM; FRIES, D; ZANOTELLI, CT. Implementação de um processo de qualidade a partir da metodologia do processo '5S'. **Cad de Pesquisas em Administração**, São Paulo, v.1, n.7, 2º Tri/98.

# www.periodicos.capes.gov.br

Este site permite acessar o conteúdo gratuito do portal da CAPES (Coordenadoria de Aperfeiçoamento do Pessoal de Ensino Superior, do Ministério da Educação). O conteúdo assinado está disponível para os acessos com IP identificado das instituições participantes.

O Portal de Periódicos, da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), é uma biblioteca virtual que reúne e disponibiliza a instituições de ensino e pesquisa no Brasil o melhor da produção científica internacional. Ele conta com um acervo de mais de 37 mil títulos com texto completo, 126 bases referenciais, 11 bases dedicadas exclusivamente a patentes, além de livros, enciclopédias e obras de referência, normas técnicas, estatísticas e conteúdo audiovisual.