

Manual de Boas Práticas Agrícolas e Sistema APPCC

Manual de Boas Práticas Agrícolas e Sistema APPCC

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA - CNI
CONSELHO NACIONAL DO SENAI

Armando de Queiroz Monteiro Neto
Diretor-Presidente

CONSELHO NACIONAL DO SESI

Jair Antonio Meneguelli
Presidente

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA -
ANVISA

Cláudio Maierovitch P. Henriques
Diretor-Presidente

Ricardo Oliva
Diretor de Alimentos e Toxicologia

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO COMÉRCIO - CNC
CONSELHO NACIONAL DO SENAC
CONSELHO NACIONAL DO SESC

Antônio Oliveira Santos
Presidente

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA AGRICULTURA - CNA
CONSELHO NACIONAL DO SENAR

Antônio Ernesto Werna de Salvo
Presidente

EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA
AGROPECUÁRIA

Clayton Campanhola
Diretor-Presidente

Mariza Marilena T. Luz Barbosa
Diretora-Executiva

Herbert Cavalcante de Lima
Diretor-Executivo

Gustavo Kauark Chianca
Diretor-Executivo

SENAI – DEPARTAMENTO NACIONAL

José Manuel de Aguiar Martins
Diretor Geral

Regina Torres
Diretora de Operações

SEBRAE – NACIONAL

Silvano Gianni
Diretor-Presidente

Luiz Carlos Barboza
Diretor Técnico

Paulo Tarciso Okamoto
Diretor de Administração e Finanças

SESI - DEPARTAMENTO NACIONAL

Armando Queiroz Monteiro
Diretor-Nacional

Rui Lima do Nascimento
Diretor-Superintendente

José Treigger
Diretor de Operações

SENAC - DEPARTAMENTO NACIONAL

Sidney da Silva Cunha
Diretor Geral

SESC - DEPARTAMENTO NACIONAL

Marom Emile Abi-Abib
Diretor Geral

Álvaro de Mello Salmito
Diretor de Programas Sociais

Fernando Dysarz
Gerente de Esportes e Saúde

SENAR - SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM
RURAL

Antônio Ernesto Werna de Salvo
Presidente do Conselho Deliberativo

Geraldo Gontijo Ribeiro
Secretário-Executivo

Manual de Boas Práticas Agrícolas e Sistema APPCC



série **Qualidade e Segurança dos Alimentos**

2 0 0 4

© 2004. Embrapa Informação Tecnológica

Qualquer parte desta obra poderá ser reproduzida, desde que citada a fonte.

FICHA CATALOGRÁFICA

Manual de Boas Práticas Agrícolas e Sistema APPCC
Brasília: EMBRAPA/SEDE, 2004. 101 p. (Qualidade e Segurança dos Alimentos).
Projeto PAS campo. Convênio CNI/SENAI/SEBRAE/EMBRAPA

ISBN:

BPA; SISTEMA APPCC; SEGURANÇA DOS ALIMENTOS; PRODUÇÃO PRIMÁRIA; PRÉ-COLHEITA; PÓS-COLHEITA; CONTROLE BIOLÓGICO; SOLOS; HIGIENE AMBIENTAL; QUALIDADE DA ÁGUA.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Parque Estação Biológica - PqEB s/nº

Edifício Sede

Tel.: (61) 448 4433

Internet: www.pas.senai.br

e-mail: valois@sede.embrapa.br

Caixa Postal: 040315

CEP. 70770-900 Brasília-DF

Fax: (61) 347 1041

SUMÁRIO

PREFÁCIO	9
APRESENTAÇÃO	11
1- INTRODUÇÃO	13
2- SEGURANÇA DOS ALIMENTOS	15
2.1- Identidade, Qualidade e Fraude Econômica dos Alimentos	18
2.2- Objetivos	18
2.3- Conceitos e Definições (Glossário)	19
2.4- Programa de Boas Práticas Agrícolas	22
3- BOAS PRÁTICAS AGRÍCOLAS NA PRÉ-COLHEITA	23
3.1- Higiene Ambiental	23
3.2- Higiene na Produção Primária	24
3.2.1- Água	24
3.2.2- Esterco, Biossólidos e Outros Fertilizantes Naturais	25
3.2.3- Solo	26
3.2.4- Agroquímicos	27
3.2.5- Controle Biológico	28

3.3- Instalações Fechadas Relacionadas com Cultivo (casas de vegetação)- Plasticultura	29
3.3.1- Localização e “Layout”	29
3.3.2- Suprimento de Água	30
3.3.3- Sistema de Drenagem e Disposição do Lixo e de Desperdícios (materials oriundos do produto agrícola, porém impróprios para o consumo)	30
3.4- Higiene, Saúde Pessoal e Instalações Sanitárias	30
3.4.1- Higiene Pessoal e Instalações Sanitárias	30
3.4.2- Condição de Saúde	31
3.4.3- Higiene Pessoal	31
3.4.4- Comportamento Pessoal	31
3.5- Equipamentos Usados no Cultivo e Colheita	31
3.6- Programa de Limpeza, Sanificação e Manutenção das Instalações e Equipamentos Usados na Pré-Colheita	32
3.6.1- Programas de Limpeza e de Desinfecção	32
3.6.2- Programa de Controle de Pragas	33
3.7- Cuidados na Colheita	34
3.8- Controles Operacionais da Pré-Colheita	34
3.8.1- Procedimentos Operacionais	35
4- BOAS PRÁTICAS AGRÍCOLAS NA PÓS-COLHEITA	37
4.1- Conservação e Transporte do Campo até às Instalações para Estocagem, Distribuição ou Beneficiamento	37
4.1.1- Conservação e Transporte	37
4.1.2- Instalações Abertas Relacionadas com o Beneficiamento de Produtos Agrícolas Pós-Colheita	38
4.1.3- Áreas para Conservação e Ensilagem de Produtos da Colheita Agrícola	38
4.2- Unidades para Empacotamento, Ensilagem e Outras Formas de Armazenamento: “Layout” e Instalações	39
4.2.1- Localização	39
4.2.2- Construções	40
4.2.3- Equipamentos	41
4.2.4- Instalações Indispensáveis	42

4.3- Controle das Operações	45
4.3.1- Aspectos-Chave, Importância e Exemplos de Procedimentos Operacionais Gerais de Controle	45
4.4- Gerenciamento e Supervisão	52
4.4.1- Documentação e Registros	52
4.4.2- Procedimentos para Recolhimento (Recall)	53
4.4.3- Procedimentos Operacionais	54
4.5- Estabelecimento: Manutenção e Sanitização	55
4.5.1- Procedimentos e Métodos de Sanitização	55
4.5.2- Sistema de Controle de Pragas	57
4.6- Estabelecimento: Higiene Pessoal	59
4.6.1- Condição de Saúde	59
4.6.2- Higiene e Comportamento Pessoal	60
4.7- Transporte	61
4.7.1- Uso e Manutenção	62
4.8- Informações Sobre o Produto e Avisos ao Consumidor	62
4.8.1- Identificação do Lote	62
4.8.2- Informações Sobre o Produto	62
4.8.3- Rotulagem	62
4.8.4- Educação do consumidor	62
5- PROGRAMAS DE TREINAMENTO	63
5.1- Instruções e Supervisões	65
6- SEGURANÇA NA PRODUÇÃO AGRÍCOLA	67
6.1- Fatores de Segurança	67
6.1.1- A Segurança do Consumidor	68
6.1.2- A Segurança da Lavoura	68
6.1.3- A Segurança do Meio Ambiente	68
6.1.4- A Segurança dos Trabalhadores Rurais	69
6.2- Aplicação de Programas de Segurança	69
6.3- Detalhamento dos Princípios do Sistema APPCC	71
6.3.1- PRINCÍPIO 1: Análise dos Perigos ou das Práticas Agrícolas que Possam Afetar a Segurança do Produto Final, Segundo o Caso e a Identificação das Medidas Preventivas (de Controle)	71

6.3.2- PRINCÍPIO 2: Identificação dos Pontos Críticos de Controle (PCC) e dos Pontos de Controle (PC)	75
6.3.3- PRINCÍPIO 3: Estabelecimento de Limites Críticos	76
6.3.4- PRINCÍPIO 4: Estabelecimento dos Procedimentos de Monitorização	77
6.3.5- PRINCÍPIO 5: Estabelecimento das Ações Corretivas	79
6.3.6- PRINCÍPIO 6: Estabelecimento dos Procedimentos de Verificação ..	80
6.3.7- PRINCÍPIO 7: Estabelecimento dos Procedimentos de Registros ..	81
7- APLICAÇÃO DO SISTEMA APPCC	83
7.1- Formulários de Caracterização da Empresa/Produto	84
Formulário A – IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA/PROPRIEDADE	84
Formulário B – ORGANOGRAMA DA EMPRESA/PROPRIEDADE	85
Formulário C – EQUIPE APPCC/EQUIPE DO PROGRAMA DE SEGURANÇA ...	86
Formulário D – CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTO/PROPRIEDADE	87
Formulário E – INSUMOS USADOS NA PRODUÇÃO PRIMÁRIA	88
Formulário F – FLUXOGRAMA	89
7.2- Formulário G: Análise de Perigos	90
7.3- Formulário H: Determinação do PC (Pré-Colheita), PC e PCC (Pós-Colheita)	91
7.4- Formulário I: Resumo do Plano APPCC	92
8- ANEXOS	93
9- BIBLIOGRAFIA	97

PAS-CAMPO

PREFÁCIO

O Programa de Alimentos Seguros (PAS) foi criado em 6 de agosto de 2002, tendo sido originado do Projeto APPCC (Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle), iniciado em abril de 1998 através de uma parceria entre CNI/SENAI e o SEBRAE. O PAS tem como objetivo principal, garantir a produção de alimentos seguros à saúde e satisfação dos consumidores, como um dos fulcros para o sucesso da agricultura e pecuária do campo à mesa, para fortalecer a agregação de valores no processo da geração de empregos, serviços, renda e outras oportunidades em benefícios da sociedade. Esse programa está constituído pelos setores da Indústria, Mesa, Transporte, Distribuição, Ações Especiais e Campo, em projetos articulados.

O PAS – Setor Campo foi concebido através de convênio de cooperação técnica e financeira entre o SENAI, SEBRAE e EMBRAPA, para instruir os produtores, técnicos e empresários da produção primária na adoção de Boas Práticas Agrícolas/Agropecuárias (BPA), usando os princípios da Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), para mitigar ou evitar os perigos físicos, químicos e biológicos, visando a segurança alimentar dos consumidores. Tem como focos a segurança dos alimentos e do ambiente e a orientação aos agricultores de produção familiar em especial, além de atuar como ferramenta de base integradora aos demais projetos do PAS.

O Sistema APPCC, versão nacional do Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) criado nos Estados Unidos em 1959, no Brasil tem sido reconhecido por instituições oficiais como o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Ministério da Saúde e Ministério da Ciência e Tecnologia, com visão no cumprimento da legislação brasileira.

No âmbito internacional, o HACCP é recomendado pela Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), Organização Mundial da Saúde (OMS), Organização Mundial do Comércio (OMC) e Codex Alimentarius.

Esse reconhecimento e conjugação de esforços entre o Programa e Sistemas asseguram a colocação de produtos agrícolas de qualidade no mercado interno, além de possibilitar maior competitividade no mercado internacional, suplantando possíveis barreiras não tarifárias.

Esta publicação faz parte de um conjunto de documentos orientados para a disponibilização aos produtores, técnicos, empresários rurais e demais interessados no uso de BPA, para a consistente aplicação de sistemas de gestão no controle adequado de riscos e perigos nos alimentos.

PAS-CAMPO

APRESENTAÇÃO

A agricultura e pecuária brasileiras vêm experimentando um grande avanço especialmente em produtividade, ultrapassando a barreira dos 100 milhões de toneladas de grãos, por exemplo.

No entanto, a produção primária tem apresentado limitações quanto ao controle de perigos físicos, químicos e biológicos, principalmente por necessitar de maiores cuidados nos processos de pré-colheita e pós-colheita, o que pode conduzir a doenças transmitidas por alimentos, tanto no consumo interno como no externo.

Em tempos de economia e mercados globalizados e no âmbito interno é patente a maior exigência dos consumidores por alimentos seguros e sustentabilidade ambiental, daí os vários exemplos já ocorridos no Brasil quanto à imposição de barreiras não tarifárias.

No sentido de conduzir a fase atual para uma situação mais confortável e competitiva urge a grande necessidade de instruir produtores rurais para uma mudança de hábito, costume, postura e atitude no trato dos produtos alimentícios, que será de grande valia inclusive para seu próprio benefício.

A real concepção e adoção do Programa de Alimentos Seguros (PAS), tendo como base as Boas Práticas Agrícolas/Agropecuárias (BPA) e com o foco dos princípios da Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), para ascender à Produção Integrada (PI), tem o objetivo geral de se constituir em medida antecipadora para a segurança dos alimentos, com a função indicadora de lacunas na cadeia produtiva para futuro preenchimento.

Com isso, será possível garantir a segurança e qualidade dos produtos, incrementar a produção, produtividade e competitividade, além de atender às exigências dos mercados internacionais e à legislação brasileira.

No contexto da saudável cooperação e parceria entre o SENAI, SEBRAE e EMBRAPA este Manual, agora colocado à disposição dos usuários, foi elaborado à luz dos conhecimentos e tecnologias disponíveis, com base no desenvolvimento de pesquisas empíricas apropriadas e validadas, além de consistente revisão bibliográfica.

1 INTRODUÇÃO

A importância e a influência da dieta na saúde do consumidor é indiscutível. Muitas doenças crônicas, como doenças cardíacas coronarianas e alguns tipos de câncer estão associados com excesso dietético e alimentação não balanceada. Nutricionistas e médicos, na atualidade, indicam a necessidade do consumo de fibras vegetais, frutas e hortaliças. A segurança da saúde do consumidor de produtos vegetais, em especial os consumidos crus, está diretamente relacionada com a presença de contaminantes, principalmente os de natureza química e biológica.

As indústrias enfrentam maiores dificuldades para garantir a segurança do produto final, sempre e quando a produção primária não é conduzida cumprindo as Boas Práticas Agrícolas (BPA). Alguns dos contaminantes que afetam a saúde do consumidor têm origem na produção agrícola e não podem ser eliminados nos demais elos da cadeia produtiva, como os resíduos de agrotóxicos e micotoxinas.

Várias práticas agrícolas, como manejo, armazenamento e secagem inadequadas de grãos (café, especiarias, milho, amendoim e outros), podem facilitar contaminação e, em especial, a produção de micotoxinas.

O objetivo deste Manual é descrever as BPA, da forma como estão sendo apresentadas em nível internacional, em especial pela Comissão *Codex Alimentarius*, um organismo internacional misto, integrado pela OMS (Organização Mundial da Saúde) e pela FAO (Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura), ambos pertencentes à ONU (Organização das Nações Unidas), tendo como principais metas à saúde do consumidor e as práticas legais no comércio de alimentos.

A Organização Mundial do Comércio (OMC), também da ONU, através dos Acordos Sanitário e Fitossanitário e de Barreiras Técnicas ao Comércio, reconhece o direito e o dever dos países, de cuidarem da saúde humana, animal e vegetal do seu território. Entretanto, estabelece que as decisões sobre as formas de controle e as exigências de compradores que participam do comércio internacional, têm que ter por base dados científicos sólidos e claros, analisados através do processo de avaliação de riscos à saúde. No que se refere aos alimentos, a OMC reconhece as diretrizes, código de práticas e outros dispositivos do *Codex Alimentarius* como autojustificáveis, como parâmetros que não necessitam de base científica, considerando que foram estabelecidos no âmbito do Codex, com a presença dos países membros da ONU.

O efeito potencial das atividades da produção primária na segurança do alimento e na adequação para seu consumo deve ser uma preocupação constante. Inclui a identificação de qualquer etapa específica na qual existe grande probabilidade de contaminação e a tomada de medidas que minimizem esta probabilidade. A aplicação de Sistema com base na Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC)/ Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP) pode ajudar na tomada de tais medidas que devem ser aplicadas para:

1. controlar os contaminantes do ar, solo, água, tais como, fertilizantes, agrotóxicos antibióticos ou qualquer outro insumo agrícola;
2. controlar a saúde das plantas por práticas que não representam um perigo à saúde humana por consumo de produtos de origem agrícola ou que afetem a qualidade e adequação dos alimentos;
3. evitar o uso de áreas nas quais o meio ambiente apresente riscos para a segurança do produto agrícola;
4. adotar práticas e medidas que assegurem uma produção agrícola sob condições adequadas de higiene;
5. proteger as fontes de alimentos da contaminação de origem fecal e de outras origens.

2 SEGURANÇA DOS ALIMENTOS

Entende-se como alimentos seguros os alimentos que são obtidos, conservados, transportados, transformados, expostos à venda ou consumo e preparados, em condição que garantam o controle de perigos, agentes de doenças ao homem. Em outras palavras, são alimentos inócuos, ou seja, que não apresentam riscos de causar agravos à saúde do consumidor.

A segurança dos alimentos é consequência do controle de todas as etapas e de cada elo da cadeia produtiva, desde a produção primária (campo), até à mesa do consumidor. A produção agrícola, quando conduzida sob as condições necessárias de higiene, reduz a possibilidade da presença, introdução e aumento de perigos que possam afetar, de forma adversa, a segurança e a propriedade para o consumo dos produtos agrícolas, incluindo os estágios posteriores da cadeia do alimento.

Os programas de controle integrado, do campo à mesa, estão sendo propostos em nível internacional e já foram adotados pela União Européia e por vários países.

Esses programas têm sido propostos e incentivados em nível de produção agrícola, pois, nos últimos anos tem-se observado um aumento de surtos de doenças alimentares relacionados com o consumo de frutas, hortaliças, grãos, castanhas e nozes frescos e processados.

São vários os problemas que estão relacionados com a produção primária, como por exemplo, a presença de aflatoxinas em amendoim e castanha-do-brasil, em níveis que representam riscos à saúde do consumidor. A aflatoxina é uma micotoxina produzida por desenvolvimento de certos bolores no produto, principalmente as espécies *Aspergillus flavus* e *A. parasiticus*. No café, cuja

produção brasileira tem expressão internacional, foi verificada uma outra micotoxina, a ocratoxina A, que tem causado problemas significativos no comércio internacional desse produto, por ser substância tóxica ao homem.

Na pimenta do reino, assim como em manga e em brotos de vegetais, tem-se registrado a presença de enterobactérias causadoras de infecções intestinais e de outras doenças, como as *Salmonella spp.* (salmoneloses), a *Shigella dysenteriae* (desintéria bacilar) e a *Salmonella typhi* (febre tifóide), tanto no Brasil como em outros países. Outros microrganismos, como a *Cyclospora cayetanensis* (protozoário), têm sido isolados de vegetais crus e morangos e identificados como veículo de doença ao homem, inclusive no nosso país. Outros parasitos, que incluem protozoários como *Giardia lamblia*, *Entamoeba histolytica* e *Cryptosporidium parvum* e helmintos (por exemplo, a *Taenia* e o *Ascaris lumbricoides*), podem também ser veiculados por frutas e hortaliças consumidas cruas, assim como vários enterovírus - Rotavírus e da hepatite infecciosa.

Além destes agentes biológicos, os produtos agrícolas podem apresentar níveis de contaminantes químicos considerados de risco à saúde: micotoxinas, já citadas, resíduos de agrotóxicos e contaminantes inorgânicos como mercúrio, cádmio e chumbo.

O controle desses agentes biológicos e químicos é imprescindível para que os produtos agrícolas não ofereçam risco à saúde do consumidor. As Boas Práticas Agrícolas (BPA) se referem à práticas e procedimentos estabelecidos para a produção primária que objetiva o controle de perigos, a produtividade e a qualidade. Para o controle dos perigos (agentes de doença), não é necessário que se caracterize e identifique especificamente quais estão presentes em cada etapa da produção. As práticas e procedimentos se baseiam na aplicação de tecnologias desenvolvidas para o controle dos perigos possíveis e potenciais, para a qualidade do produto final e para a produtividade no campo. Estes procedimentos e práticas são objeto de correção quando o resultado final esperado não é satisfatório. Para o controle dos perigos por BPA, considera-se as fontes de contaminação e as condições que se relacionam à introdução, multiplicação e permanência dos perigos no produto. As BPA são consideradas pré-requisitos para o Programa de Segurança e Sistema APPCC (Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle), ou seja, os perigos que podem não ser suficientemente controlados por práticas e procedimentos, serão gerenciados por estratégias de um programa de segurança aplicados na pré-colheita e pelo Sistema APPCC, componente fundamental de um programa de segurança pós-colheita.

Os objetivos para a segurança, que servem de base para as BPA e para o Sistema APPCC é o de eliminar, controlar e reduzir, até níveis satisfatórios e aceitáveis, a presença de perigos de natureza biológica, química e física que possam representar um risco à saúde do consumidor e comprometer a eficácia do controle dos demais elos da cadeia produtiva do alimento – como armazenamento, transporte, transformação, distribuição e comercialização, preparo final e consumo do produto agrícola.

Segundo o FDA (Food and Drug Administration) dos Estados Unidos (1998), os principais elementos e fatores conhecidos que preocupam quanto à segurança biológica de frutas frescas e vegetais em nível de produção primária e que podem ser considerados como princípios, são:

Princípio 1 – A prevenção da contaminação de natureza biológica de produtos agrícolas frescos é fortalecida pelo estabelecimento de ações corretivas, quando há possibilidade ou ocorrência real dessa contaminação.

Princípio 2 – Para reduzir os perigos de natureza biológica nos produtos frescos, os produtores agrícolas ou os responsáveis pelo embalagem do produto devem cumprir com as Boas Práticas Agrícolas, em condições e por práticas que não introduzam ou aumentem perigos de outras naturezas nos alimentos e no meio ambiente.

Princípio 3 – Qualquer superfície ou insumo que entre em contato com os produtos frescos, em especial as frutas e hortaliças que são consumidas cruas, podem contaminá-lo com microrganismos patogênicos. Para a maioria dos patógenos relacionados com estes produtos, as principais fontes de contaminações são as fezes humanas e de animais que entram em contato direta ou indiretamente com o produto.

Princípio 4 – Sempre que a água entrar em contato com o produto, sua origem e qualidade determina o potencial contaminante da mesma. As Boas Práticas Agrícolas, assim como as Boas Práticas de Fabricação devem sempre considerar a necessidade de reduzir o risco de contaminação pela água usada para fins agrícolas ou em processos de beneficiamento pós-colheita.

Princípio 5 – Práticas que usam esterco, biossólidos municipais e outros fertilizantes naturais, devem ser gerenciadas com cuidado para reduzir o potencial de contaminação que representam para os produtos agrícolas.

Princípio 6 – As práticas e o comportamento higiênico e sanitário do trabalhador rural (colaborador) em todo o ciclo produtivo tem papel crítico na redução dos contaminantes potenciais.

Princípio 7 – É importante conhecer, entender e cumprir com todos os regulamentos legais estabelecidos em nível local, estadual e federal, relativos às práticas agrícolas.

Princípio 8 – É necessário estabelecer sistemas de gerenciamento em todos os níveis do ambiente agrícola (fazenda, instalações para empacotamento, terreiros de secagem, tulhas para armazenamento de grãos, centros de distribuição, operações de transporte, etc.). Para o seu sucesso, um programa de segurança deve incluir a importância de contar com pessoal qualificado, monitorização efetiva dos registros de importância e da revisão e manutenção do programa de gerenciamento, para garantir que todos os componentes e elementos do programa de segurança estejam funcionando corretamente, permitindo a rastreabilidade de todos os níveis de distribuição até ao produtor.

2.1- Identidade, Qualidade e Fraude Econômica dos Alimentos

Além da segurança, outros aspectos do produto são importantes: a identidade, a qualidade e a legitimidade.

A fraude econômica se refere às falsificações que lesam a economia e enganam o consumidor, como por exemplo, a presença de cascas e paus no café torrado e moído, semente de mamão misturado com pimenta-do-reino preta, hortaliças e outros produtos agrícolas cultivados por processo tradicional sendo vendidos como hidropônicos ou orgânicos. Todo produtor responsável e consciente garante a ausência de fraude de seus produtos, ou seja, a legitimidade de sua origem, natureza e pureza.

A identidade e qualidade é também o objetivo de produtores conscientes. Entretanto, a técnica de produção usada e os respectivos parâmetros de avaliação devem ser estruturados, visando à garantir a qualidade do produto.

De início, a incorporação destas técnicas e parâmetros através de procedimentos e práticas podem necessitar de investimento financeiro. Com a sua consolidação, entretanto, o retorno do investimento é certo:

- diminuição de perda de produtos, uso inteligente do solo e da água, preservação do meio ambiente e força competitiva no comércio nacional e internacional.

2.2- Objetivos

As Boas Práticas Agrícolas têm por objetivos:

1. Proteger a saúde do consumidor de doenças e injúrias físicas por consumo direto e indireto de produtos agrícolas;
2. Garantir que o produto agrícola seja adequado para o consumo humano;
3. Manter a confiança dos produtos agrícolas no mercado nacional e internacional.

Este Manual de Boas Práticas Agrícolas tem por objetivos:

1. Caracterizar as Boas Práticas Agrícolas (BPA) das etapas pré e pós-colheita da forma como estão sendo propostas nos programas de Segurança dos Alimentos em nível internacional e nacional;
2. Caracterizar a importância do desenvolvimento e da aplicação de programas de Boas Práticas Agrícolas;
3. Indicar as formas de certificação necessárias para a garantia do controle da produção primária;
4. Incorporar os programas de redução de patógenos e de agentes tóxicos, necessários para a garantia da segurança dos produtos agrícolas;
5. Auxiliar o governo brasileiro na implantação dos programas BPA, de redução de patógenos e de APPCC.

2.3- Conceitos e Definições (Glossário)

Adubo – fertilizante de natureza química, biosólidos ou esterco, usado para fins de promover o desenvolvimento do vegetal.

Adubo orgânico – fertilizante obtido pela compostagem de substâncias orgânicas.

Agente antimicrobiano – qualquer substância natural, sintética ou semi-sintética que em pequenas concentrações destrói ou inibe o desenvolvimento de microrganismos que não afete, ou afete pouco, o hospedeiro.

Agricultor – a pessoa responsável pelo gerenciamento da produção primária de frutas, hortaliças, grãos e outros produtos agrícolas.

Agroquímico – produtos químicos, naturais, sintéticos ou semi-sintéticos, usados na produção agrícola (fertilizantes, corretivos de solo, promotores de crescimento vegetal, etc.). Inclui os agrotóxicos.

Agrotóxico – produtos químicos sintéticos ou semi-sintéticos usados na produção agrícola para fins de controle de pragas e doenças, que pode afetar a saúde do homem.

Água potável – a que atende ao padrão de potabilidade vigente.

Água limpa – a que não apresenta contaminantes em níveis que representam um risco à segurança do produto na qual é aplicada.

Água para fins agrícolas – água limpa, usada para irrigação e preparo de soluções que serão aplicadas no solo ou sobre os vegetais.

Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) – um sistema usado para a identificação, avaliação e controle de perigos que são significativos para o alimento. Em inglês, “Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP).”

Animais domésticos – animais domesticados e criados pelo homem para fins de companhia, de proteção do homem e de outras espécies animais e para produção de alimentos.

Beneficiamento – todo processo ou tratamento pós-colheita a que é submetido o produto agrícola e que é realizado sob o mesmo programa de gerenciamento e de controle. Pode incluir, mas não se limita, a seleção, lavagem, tratamento térmico para inativação de larvas de insetos, debulha de grãos, secagem e armazenamento.

Biosólidos – material ou outro resíduo, não tóxico, obtido de plantas de tratamento de esgoto e de dejetos urbanos e industriais tratados, que foram submetidos ao processo de compostagem.

Boas Práticas – programas para a condução de etapas produtivas que visam à segurança da saúde do consumidor, a identidade, a qualidade e a legitimidade do produto. O termo se refere tanto às “Boas Práticas Agrícolas” como às “Boas Práticas de Fabricação” e às “Boas Práticas de Higiene”.

Casa de embalagem (“PACKING HOUSE”) – qualquer estabelecimento fechado, no qual os produtos vegetais colhidos são beneficiados, embalados ou empacotados.

Casa-de-vegetação – local fechado usado para cultivo agrícola. Tradução de “greenhouse” e sinônimo de estufa.

Cultivo – qualquer ação e práticas agrícolas usadas pelo agricultor para implementar as condições de produção no campo ou nas instalações protegidas, como nos sistemas hidropônicos.

Compostagem – processo gerenciado, no qual o esterco, junto com outras matérias orgânicas são desintegrados e decompostos por ação de microrganismos.

Composto – produto resultante da compostagem de esterco e outras matérias orgânicas, para serem usadas como adubo natural.

Controle biológico – uso de competidores biológicos (como insetos, outras espécies animais, microrganismos, metabólitos microbianos) para o controle de pragas como moscas e outros insetos, pestes, patógenos e deteriorantes de plantas e de produtos agrícolas.

Contaminante – qualquer agente biológico e químico, matéria estranha ou outra substância que pode comprometer a segurança ou adequação para o consumo do produto alimentício.

Contaminação – introdução ou ocorrência de um contaminante no alimento ou no meio ambiente onde o produto é produzido, beneficiado, processado, embalado, transportado, armazenado e preparado.

Cultura orgânica – é aquela manejada holisticamente de modo a promover e aumentar o vigor do agrossistema, incluindo a biodiversidade, os ciclos do solo. Enfatiza o uso preferencial de práticas de manejo em substituição aos insumos externos à unidade de produção pela adoção sempre que possível, de métodos agrônômicos, biológicos e mecânicos, ao invés de materiais sintéticos para desempenhar qualquer função específica dentro do sistema.

Defensivos agrícolas – substâncias naturais, sintéticas ou semi-sintéticas usadas no combate à pestes ou pragas. Inclui os pesticidas e antibióticos.

Estabelecimento – qualquer construção ou área física na qual um produto alimentício é obtido e as áreas que envolvem esta obtenção e que estejam sob o mesmo gerenciamento ou controle.

Esterco – excremento de animais que pode ser misturado com cama de aves ou outros, fermentado ou tratado de alguma outra forma para destruição ou inativação de contaminantes.

Extração florestal – produção obtida por exploração de florestas e não por atividades de cultivo, como por exemplo, a extração de palmito e castanha-do-brasil.

Fazenda – qualquer propriedade ou estabelecimento onde se processa a produção primária agrícola como cultivo, colheita e beneficiamento, sob um mesmo gerenciamento e controle. Inclui chácara, sítio e gleba.

Higiene de alimentos – todas as condições e medidas necessárias para garantir a segurança e adequação para o consumo de alimentos, em todos os elos da cadeia produtiva.

Irrigação – processo para o fornecimento da água necessária ao crescimento e desenvolvimento vegetal. As práticas podem ser variáveis: controladas ou não, dirigidas para as raízes (diretamente no solo) ou através de sulcos e por aspersão e gotejamento sobre o vegetal.

Insumos agrícolas – qualquer material recebido, como sementes, mudas, fertilizantes, água, suporte para plantas, estacas, equipamentos e outros, usados na produção agrícola.

Limpeza geral – a remoção de solo, resíduos de alimentos, desperdícios, sujeira, entulho, partes não comestíveis de produtos agrícolas ou qualquer outro material impróprio para o consumo.

Limpeza e desinfecção – a redução, por uso de substâncias químicas ou de métodos físicos, do número de microrganismos viáveis presentes. Sinônimo de sanitização.

Microrganismo – se refere a fungos (bolores e leveduras), bactérias, protozoários, outros parasitos e vírus. Sinônimo de “micróbio” e de “contaminantes biológicos.”

Perigo – agente de natureza biológica, química ou física, ou uma condição do produto, com potencial para causar doença ou injúria física no consumidor.

Perigo microbiano (microbiológico) – microrganismo com potencial razoável de causar doença ou injúria no consumidor. Para fins deste Manual, são perigos biológicos que podem ser veiculados ao consumidor pelos alimentos.

Peste ou Praga – qualquer animal, vegetal ou microrganismo que possa prejudicar a produção agrícola e representar um risco à saúde do homem. Inclui, mas não se limita a: pássaros, roedores, insetos, moluscos, fungos, bactéria, vírus e plantas daninhas.

Pós-colheita – atividades desenvolvidas na produção primária agrícola, após a colheita até à expedição do produto de fazenda.

Pré-colheita – atividades desenvolvidas para a obtenção da produção agrícola, até e inclusive à fase de colheita.

Procedimentos operacionais – procedimentos escritos para atender aos programas de Boas Práticas e de APPCC, indispensáveis. Os procedimentos das BPA são pré-requisitos do Sistema APPCC, para os quais podem ser aplicados alguns dos princípios do referido Sistema. Podem ser designados de Procedimentos Padrões de Higiene Operacional (PPHO) e de Procedimento Operacional Padrão (POP).

Produção primária – etapas que envolvem o cultivo, a colheita e o beneficiamento de produtos agrícolas, quando conduzidas por um único gerenciamento.

Trabalhador rural – qualquer pessoa contratada em caráter permanente, que desempenha uma ou mais das seguintes atividades: roça, cultivo, colheita, secagem de grãos, beneficiamento, embalagem entre outros, em uma exploração agrícola.

Trabalhador rural temporário – qualquer pessoa contratada por período curto de tempo, para desenvolver atividades ligadas à produção primária, como roça, capinagem, semeadura, plantio, colheita, etc. Popularmente designado de bóia fria, gato, diarista, etc.

Vegetais frescos (frutas, hortaliças, nozes, castanhas) – refere-se aos produtos agrícolas destinados à venda direta ao consumidor sem qualquer processamento de industrialização ou na forma de minimamente processados, inteiros (morango pré-lavado e embalado) ou não (descascados, pré-cortados, embalados), prontos para o consumo.

2.4- Programa de Boas Práticas Agrícolas

PRODUÇÃO PRIMÁRIA

Os produtos agrícolas são cultivados e colhidos sob uma variedade de sistemas e condições climáticas e geográficas, com o uso de vários insumos agrícolas e tecnologias e em fazendas de diferentes dimensões. Desta forma, os perigos biológicos, químicos e físicos também variam significativamente de uma para outra propriedade e estabelecimento agrícola. Para cada área de produção primária, é importante caracterizar as práticas agrícolas que promovem a segurança do produto final. Os procedimentos usados na produção primária devem ser conduzidos sob boas práticas de higiene e devem minimizar os perigos potenciais à saúde pela presença e ocorrência de contaminantes.

Na aplicação das Boas Práticas Agrícolas, observam-se dois aspectos importantes:

Atividades pré-colheita

Inclui atividades que visam a seleção de área física, a avaliação de solo, a seleção da cultura vegetal e de suas variedades, as formas de plantio (sementes, mudas, enxertia, etc.), os cuidados com a cultura (combate às pragas do campo, irrigação, podas, proteção da cultura às intempéries, aplicação de hormônios vegetais, adubação, colheita e outros) e a colheita do produto agrícola. Necessita de programa de segurança.

Atividades pós-colheita

São as atividades relacionadas com o tratamento do produto após a colheita até sua expedição pela fazenda, no âmbito deste Manual. Dependendo do produto, o beneficiamento é diferenciado: seleção, lavagem, secagem, debulha, tratamento térmico, impermeabilização da superfície do produto e outros. Pode incluir ensilagem e embalagem ou empacotamento do produto agrícola. A natureza e características dessas atividades são similares aos processos desenvolvidos pelas indústrias de transformação de alimentos. O Sistema APPCC é aplicável nas atividades pós-colheita, como ferramenta essencial para a segurança.

3

BOAS PRÁTICAS AGRÍCOLAS NA PRÉ-COLHEITA

3.1- Higiene Ambiental

Sempre que possível, as fontes potenciais de contaminação pelo ambiente devem ser identificadas. O agricultor deve avaliar o uso anterior do local (tanto áreas abertas como as fechadas) assim como os arredores para considerar a possibilidade de presença de perigos. O uso de defensivos agrícolas, fertilizantes químicos, água para fins agrícolas, áreas para depósito de dejetos e desperdícios e outras, também devem ser avaliadas. O processo de avaliação inclui o seguinte:

- Uso prévio e presente da área de produção primária e seus arredores que pode ter sido para armazenamento de safra, criação de animais, áreas de depósito de lixo e de tratamento de dejetos, área de extração de minerais e de mineração, etc, com a finalidade de identificar perigos, em especial os contaminantes microbianos de origem fecal, de lixo orgânico e químico, que possam comprometer o local de cultivo e colheita.
- Acesso de animais domésticos e selvagens, que possam contaminar o solo das áreas de cultivo, a colheita, a água para fins agrícolas e os vegetais. As áreas devem ser visitadas para assegurar a prevalência e possibilidade de depósitos não controlados de fezes de animais, em especial nas áreas de secagem e armazenamento de produtos agrícolas. Considerando o potencial contaminante dos animais, esforços devem ser despendidos para proteger as áreas de cultivo e os produtos agrícolas.
- O potencial de contaminação dos campos de produção por enchente e vazamento dos locais de conservação de esterco fresco, de compostagem ou de águas superficiais poluídas (rios, lagos, canais, poços, etc.).

- A contaminação e a preservação do meio ambiente. O solo e os mananciais de água devem ser preservados. Não se deve promover queimadas, retirada excessiva da camada superficial do solo, uso indiscriminado de agroquímicos que favorecem o esgotamento do solo e que podem prejudicar o cultivo e o rendimento da terra, ou gerando gastos significativos para a sua recuperação ou, ainda, tornando o solo não produtivo por períodos excessivos de tempo. Os defensivos agrícolas e os compostos nitrogenados usadas na produção agrícola pré - colheita, podem contaminar também águas superficiais pela chuva. Ambos são agentes químicos de doenças do homem e de animais. A possibilidade de contaminação das águas superficiais por esgoto doméstico e industrial deve ser avaliada, pois, é fonte importante de contaminação química e também de origem biológica.

Quando o uso prévio do solo não puder ser identificado ou a avaliação da área para cultura agrícola e seus arredores indicarem que existem fontes de perigos potenciais, o local deve ser objeto de análise para os contaminantes mais prováveis. Caso os contaminantes estejam presentes em níveis excessivos, ações corretivas devem ser tomadas, antes do uso da área para cultivo.

3.2- Higiene na Produção Primária

Os insumos agrícolas não podem conter contaminantes químicos ou microbianos em níveis que representem riscos à saúde humana e vegetal.

3.2.1 - Água

Os agricultores devem identificar a origem da água usada na fazenda. Esta água pode ser da rede de distribuição, poço, canal, reservatório, rios, lagos, água reutilizada ou reprocessada e outras. Independente de sua origem, a água não pode apresentar níveis de contaminantes químicos e biológicos que possam afetar a saúde humana, animal e dos vegetais. Caso a mesma apresente níveis não aceitáveis, devem ser tomadas ações corretivas para controlar os contaminantes presentes. Os agricultores devem avaliar a água usada, por análises laboratoriais. A frequência da avaliação laboratorial depende da origem da água e do risco de contaminação ambiental, que pode ser intermitente ou temporária, pela proximidade de criação de animais, alagamentos, chuvas e outras causas.

Água para Irrigação e Colheita

A água usada deve atender às necessidades de adequação para a finalidade de uso. A água usada deve ser limpa, livre de contaminantes em níveis que representem um risco à saúde do homem, de animais e à sanidade das plantas. Devem ser avaliadas as seguintes situações:

- As técnicas de irrigação que permitem contato direto imediatamente antes da colheita com a porção comestível de frutas e vegetais a serem consumidos crus.
- A irrigação de frutas e vegetais com características físicas que podem acumular a água, como folhas e superfícies rugosas.
- A irrigação de vegetais que receberão pouco tratamento pós-colheita (especialmente processo de lavagem), ou que são embaladas ainda no campo.

Estas situações podem potencializar a contaminação na superfície dos vegetais. A irrigação imediatamente antes da colheita de hortaliças rasteiras que serão consumidas cruas não é aconselhável. Frutas, grãos e folhas colhidas com teores significativos de água propiciam a multiplicação de microrganismos nas etapas posteriores de beneficiamento, embalagem, armazenamento e comercialização. Esses microrganismos, dependendo do gênero e espécie, podem afetar a saúde do consumidor, deteriorar o produto ou diminuir o tempo de vida útil do mesmo.

Água para o preparo de soluções de fertilizantes, produtos para o controle de pragas e de outros agroquímicos, que entrarão em contato direto com a planta, tanto em cultivo aberto como fechado, não pode conter contaminantes em níveis que afetem a segurança do produto agrícola. Deve ter características químicas que não interajam com o produto que dissolve, que não inativa e diminua ou potencialize sua ação, de forma a manter a eficiência do agroquímico e prevenir o uso de quantidades maiores do que a necessária.

Quando a técnica de aplicação for por aspersão ou similares, com contato direto com as porções comestíveis do produto agrícola, deve-se considerar a possibilidade da disseminação sistêmica no vegetal do agroquímico. A utilização desses produtos não pode ocorrer imediatamente antes da colheita.

Água para Hidroponia

A água usada para o preparo de solução de nutrientes e para consumo pela planta deve ser no mínimo, uma água limpa. As plantas cultivadas por sistema de hidroponia absorvem nutrientes e água em proporções variadas, desta forma mudando constantemente a composição da solução de nutrientes re-circulantes. Por isto:

- A água usada em cultivo hidropônico deve ser trocada com frequência e, se reciclada, deve ser tratada para minimizar contaminações microbianas e por substâncias químicas.
- O sistema de distribuição de água e de solução deve ser mantido limpo para prevenir a contaminação.

3.2.2- Esterco, Biossólidos e Outros Fertilizantes Naturais

O uso de esterco, biossólidos e outros fertilizantes deve ser conduzido para assegurar o controle de contaminação de natureza biológica, química e física. Estes produtos podem apresentar metais pesados (contaminantes inorgânicos) e outros contaminantes químicos. Quando estes contaminantes se apresentarem nos insumos, em níveis que afetem a segurança do produto agrícola, os mesmos não devem ser usados. Para reduzir o risco de contaminantes biológicos, as seguintes práticas podem ser aplicadas:

- Adoção de procedimentos de tratamento de esterco, biossólidos e outros fertilizantes naturais, como compostagem, pasteurização e secagem a quente, radiação ultravioleta, digestão alcalina, secagem ao sol ou por combinação de mais de um dos tratamentos citados. Os níveis de redução dos contaminantes proporcionados por cada um dos tratamentos possí-

veis, devem ser estabelecidos para considerações da adequação da aplicação dos insumos nas diferentes culturas, como por exemplo em frutas que crescem afastadas e vegetais que crescem rente ao chão.

- Uso de esterco, biossólidos e outros fertilizantes naturais, tratados parcialmente ou não tratados, que só devem ser usados quando forem adotadas medidas corretivas adequadas para reduzir os contaminantes microbianos, como, por exemplo, o prolongamento do tempo entre sua aplicação e a colheita do produto agrícola.
- Quando na compra dos fertilizantes tratados por um ou mais dos procedimentos citados, que serão usados diretamente em contato com as partes comestíveis dos produtos agrícolas em períodos próximos ao da colheita ou cujo uso, de alguma forma, represente um risco à segurança do produto, o agricultor deve solicitar documentação do seu fornecedor que identifique sua origem, o tipo de tratamento usado, as análises realizadas e seus resultados, que atestem o controle dos perigos.
- Adoção de medidas necessárias para minimizar o contato direto ou indireto com os fertilizantes naturais, especialmente nos períodos próximos à colheita das frutas, grãos hortaliças e outros produtos agrícolas que serão consumidos crus.
- Medidas para minimizar a contaminação de produtos agrícolas das áreas e campos vizinhos. Caso seja identificada esta possibilidade, ações preventivas devem ser adotadas, como cuidados durante a aplicação e controle de arraste por água (chuva, irrigação).
- Não localizar a área para tratamento de esterco, biossólidos e outros fertilizantes naturais próxima das áreas de cultivo ou de fontes de água usadas na agricultura.
- Não armazenar fertilizantes naturais ou matérias-primas para obtenção de fertilizantes naturais, em áreas próximas as de armazenagem de produtos já colhidos.

3.2.3- Solo

O solo deve ser avaliado para verificar a presença de perigos que não fazem parte da sua microbiota natural ou de sua composição. Essa avaliação deve considerar os níveis do contaminante, que podem representar um risco à segurança do produto agrícola. Sempre que os níveis encontrados, considerando o tipo de cultura que será estabelecido, representar um risco à segurança, o solo não deverá ser usado até que medidas corretivas sejam adotadas e seja verificada a correção do problema.

O uso prévio deve ser estabelecido e o solo deve ser avaliado com cuidado, sempre que se verifique que foi usado para descarte ou depósito de substâncias químicas, aplicação de pesticidas organoclorados ou aplicação abusiva de outros defensivos agrícolas que ainda podem permanecer no solo, uso excessivo de compostos mercuriais, terreiro para criação de animais alimentados em contato direto com o solo, imediatamente antes do seu uso, particularmente quando destinado ao cultivo de morango e hortaliças que serão consumidos crus e outras condições que indiquem a possível presença de um perigo que possa contaminar o produto.

Outras características devem ser avaliadas, dentre as quais: posição relativa da área de plantio com relação a áreas de criação de animais e de fossas assépticas (um grande surto causado por *Escherichia coli* O157: H7, no Japão, teve como veículo uma salada de verdura crua e como causa de contaminação, fezes de gado bovino que foram arrastadas pela chuva da área de criação localizada em plano mais alto, até a área de cultivo) e granulação do solo, permitindo maior ou menor retenção de água, que pode favorecer a multiplicação e sobrevivência de microrganismos patogênicos.

3.2.4 - Agroquímicos

Os agroquímicos são utilizados para várias práticas agrícolas. Entretanto, o seu uso deve ser realizado com segurança. Deve ser considerada a proteção do aplicador de agroquímicos tóxicos e o produto agrícola. Portanto, as seguintes regras são importantes:

- Os agricultores só devem usar os agrotóxicos que são autorizados pelos órgãos nacionais competentes, para a sua cultura específica (frutas, hortaliças, grãos, condimentos). Os mesmos devem ser aplicados de acordo com as instruções do receituário agrônomo e do fabricante do produto e para a finalidade proposta (princípio de responsabilidade dos fabricantes e usuários). Resíduos dessas substâncias no produto agrícola não pode exceder os níveis estabelecidos pela legislação vigente no país; na falta do estabelecimento do nível de um determinado agrotóxico, deve-se considerar os limites estabelecidos pela Comissão *Codex Alimentarius*.
- Para fins de minimizar e conter a emergência da resistência dos microrganismos aos agentes químicos e aos antibióticos usados para tratamento de doenças humanas e animais, é necessário não utilizar agentes anti-microbianos que são destinados para fins terapêuticos de doenças de homens e animais. Os agentes anti-microbianos que não são destinados para fins terapêuticos de homens e animais, só devem ser usados quando absolutamente necessários e de acordo com as Boas Práticas Agrícolas e o receituário agrônomo, com o fim único da sua finalidade de uso.
- Os trabalhadores rurais que aplicam os produtos agroquímicos devem estar devidamente treinados nas técnicas, procedimentos e práticas adequadas para esta aplicação. Devem estar devidamente informados da necessidade de proteção individual durante a aplicação de agrotóxicos, assim como da atitude a tomar, caso ocorra acidente.
- Os agricultores devem manter registro das aplicações dos agroquímicos na lavoura e cultivo (caderno de campo). No caso de agrotóxicos, os registros devem incluir informações da data de aplicação, do produto químico usado, em qual cultura foi aplicado, da peste ou doença contra a qual foi usado, da concentração do produto, do método e frequência da aplicação e da data de colheita do produto agrícola em questão, para verificar se o tempo decorrido entre a aplicação e colheita é apropriado (princípio da responsabilidade).
- Os equipamentos usados para a aplicação de agrotóxicos (pulverizadores) sobre a cultura devem estar devidamente calibrados, para controlar a quantidade e a vazão da aplicação.

- O preparo e aplicação de agrotóxicos devem ser conduzidos de forma a evitar contaminações da água e da terra das áreas adjacentes e para proteger os trabalhadores rurais envolvidos nesta atividade.
- Os pulverizadores e os recipientes usados para a mistura devem ser lavados imediatamente após o uso, especialmente quando são usados para diferentes agroquímicos e em diferentes culturas ou lavouras.
- Os produtos químicos usados para fins agrícolas devem ser mantidos em suas embalagens originais, rotulados com os nomes das substâncias químicas que os compõem e com as instruções de uso. Os agrotóxicos devem ser armazenados em local seguro, ventilado, longe das áreas de produção, beneficiamento e armazenamento de produtos agrícolas e dos locais de moradia. As embalagens devem ser descartadas de forma a não representar risco de contaminação da lavoura, de produtos da colheita, dos moradores da área e do meio ambiente de produção primária ou devolvidas ao fabricante para destruição.
- Os recipientes próprios do produto ou usados para o preparo de agroquímicos não podem ser usados para conter alimentos, incluindo produtos da colheita (frutas, grãos, hortaliças e outros), devendo ser descartados ou devolvidos, como indicado pelo fabricante do produto.
- O combate à pragas nos locais fechados usados para o cultivo de produtos agrícolas, como as casas-de-vegetação ou estufas, deve ser conduzido conforme especificado na produção primária e no item 3.6.2 e 4.5.2.

3.2.5 - Controle Biológico

A segurança do meio ambiente e do consumidor deve ser priorizada quando na seleção de produtos biológicos ou de metabólitos de organismos que serão usados para o combate de pragas e doenças da lavoura ou para o controle de organismos deterioradores de vegetais frescos.

Os agricultores só devem empregar esses produtos em suas lavouras, quando o uso do mesmo estiver autorizado e seja específico para a lavoura em questão. O seu uso deve ser conduzido de acordo com as instruções do fabricante e só para os fins a que se destina, considerando a lavoura e a praga ou doença (princípio da responsabilidade).

O registro da aplicação desses produtos deve ser conduzido conforme já especificado para os agroquímicos.

3.3- Instalações Fechadas Relacionadas com Cultivo (casas-de-vegetação) - Plasticultura

Para os cultivos realizados em ambientes fechados, como é o caso de casas-de-vegetação ou estufas e cultura hidropônica, as instalações devem ser adequadas e não podem representar riscos de contaminação do produto.

3.3.1- Localização e “Layout”

A construção e as estruturas devem estar localizadas em áreas cujos arredores não apresentem riscos de contaminação em níveis não toleráveis. O desenho (“layout”) deve assegurar um fluxo de produção que não facilite a contaminação cruzada entre sementes e outros insumos agrícolas e o produto na fase de pós-colheita.

As características internas da construção devem cumprir com os mesmos requisitos das Boas Práticas de Fabricação:

- revestimento de piso antiderrapante, de superfícies facilmente laváveis, resistentes à corrosão e que permitam escoamento adequado da água para reduzir a umidade ambiente;
- revestimento de parede também lavável, resistente à corrosão;
- minimização da contaminação através do ambiente;
- iluminação natural ou artificial, adequada e necessária para a cultura e para a realização das etapas operacionais;
- ventilação natural ou forçada, necessária para a cultura em questão;
- superfícies que entram em contato com a cultura ou o produto agrícola, fabricados de material adequado, não corrosivo, de fácil limpeza e sanificação;
- existência de número suficiente de pias e torneiras para a lavagem de mãos dos trabalhadores rurais e para as necessidades da cultura, na quantidade e vazão necessárias;
- existência de área separada para armazenamento de insumos e para produtos da colheita, banheiros e vestiários em número suficiente para os trabalhadores. As janelas devem estar protegidas por telas, para evitar entrada de insetos. As portas devem ter dispositivos para fechamento automático.

O desenho interno da construção deve permitir o cumprimento das Boas Práticas de Higiene, incluindo a proteção à contaminação cruzada entre e durante as operações. Cada estabelecimento deve ser avaliado para verificar se cumprem com as necessidades de higiene particulares para o produto e cultura em questão, pois, podem existir especificações diferentes.

3.3.2- Suprimento de Água

O suprimento de água deve prever quantidade necessária para os trabalhos. A água deve ser potável ou limpa, de acordo com a necessidade. Para o seu armazenamento, a água deve estar contida em caixas d'água construídas com material não tóxico e devidamente tampadas e protegidas do calor excessivo. A água não potável deve ter sistema de distribuição independente da água potável e ambos os sistemas devem ser identificados por cores diferentes de encanamento, para não haver confusão no seu uso. Não pode haver conexão cruzada e nem refluxo nos dois sistemas. Além disso:

- Evitar contaminação da água limpa e potável pela exposição aos insumos agrícolas usados para o cultivo dos vegetais.
- Limpar e desinfetar as caixas de água em intervalos regulares, conforme determinado por um programa interno.
- Controlar a qualidade do suprimento de água, através da manutenção de níveis de cloro adequados para a água potável e certificado por avaliações laboratoriais periódicas.
- Manter registro dos níveis de cloro da água potável e dos resultados de análise.

3.3.3- Sistema de Drenagem e Disposição do Lixo e de Desperdícios (materiais oriundos do produto agrícola, porém impróprios para o consumo)

Os sistemas de drenagem e esgotamento das águas servidas devem ser construídos de forma a não permitir a contaminação da cultura, dos insumos e do ambiente interno e externo. A retirada de lixo e de desperdícios deve ser gerenciada para manter a higiene do local: recipientes adequados, laváveis a intervalos regulares e retirados em espaço de tempo pré-determinado, que evite acúmulo e decomposição dentro da área de cultivo cuidado para não manter o lixo e os desperdícios durante o período noturno.

3.4- Higiene, Saúde Pessoal e Instalações Sanitárias

Deve-se estabelecer programas necessários para facilitar e manter a higiene e saúde do pessoal que entra em contato direto ou indireto com o produto agrícola, de forma a evitar contaminação do mesmo. Os visitantes devem respeitar as mesmas regras estabelecidas para o pessoal que trabalha na fazenda.

3.4.1- Higiene Pessoal e Instalações Sanitárias

As instalações sanitárias devem estar previstas, para assegurar e manter um nível adequado de higiene pessoal e do ambiente. Tanto quanto possível, estas instalações devem:

- Estar localizadas nas proximidades do campo e das instalações fechadas, e em número suficiente, considerando o número de pessoas que trabalham no local.

- Ser desenhadas e construídas de forma a assegurar a remoção de dejetos e evitar a contaminação das áreas plantadas, dos produtos agrícolas colhidos, em beneficiamento e armazenados, assim como dos insumos agrícolas.
- Estar providas de meios adequados para a lavagem e secagem das mãos.
- Ser mantidas sob condições de higiene e em bom estado de conservação.

3.4.2- Condição de Saúde

As pessoas sabidamente, ou suspeitas, de estarem afetadas por doença cujo agente é passível de ser transmitido por produtos agrícolas, não devem permanecer nas áreas de manuseio ou manusear o produto agrícola ou de outra forma, quando e onde houver a possibilidade de contaminar o produto. Qualquer pessoa afetada deve informar ao responsável pelo gerenciamento da segurança, sobre esta sua condição de saúde.

3.4.3- Higiene Pessoal

Os trabalhadores rurais que têm contato direto com os produtos agrícolas, em especial os que serão consumidos diretamente, devem manter um padrão de higiene pessoal adequado. Quando necessário, devem vestir roupas e botas específicas para o trabalho. Cortes e feridas na superfície do corpo devem estar protegidos por curativos ou bandagens à prova de água, sempre e quando não for possível afastar ou substituir os trabalhadores.

O pessoal deve lavar as mãos imediatamente antes de manusear os produtos e insumos agrícolas e as superfícies que entram em contato com os mesmos imediatamente após as paradas para refeições, do uso das instalações sanitárias e do manuseio de material contaminado. As roupas, sapatos ou qualquer outro acessório não podem ser fonte de contaminação de perigos físicos e biológicos.

3.4.4- Comportamento Pessoal

Os trabalhadores agrícolas devem evitar qualquer comportamento que possa resultar na contaminação do alimento, como fumar, espirrar, comer, tossir, cuspir, etc., sobre o produto não protegido. Adornos pessoais como jóias, bijuterias e relógios que podem cair, ou quebrar sobre o produto, em especial frutas frescas e outros vegetais, e não devem ser usados sempre que possam representar um perigo à segurança e adequação do produto.

3.5- Equipamentos Usados no Cultivo e Colheita

Os agricultores e colhedores devem seguir às especificações técnicas e às condições de uso recomendadas pelo fabricante do equipamento, para sua correta utilização e manutenção. Deve-se adotar as seguintes práticas sanitárias:

- Equipamentos, recipientes e outros tipos de “containers”, que entrem em contato direto com os produtos agrícolas, devem ser fabricados com material não tóxico. O seu desenho e construção devem permitir que, sempre que necessário, possam ser limpos, desinfetados e mantidos para evitar a contaminação dos produtos agrícolas. As especificações para a higiene e a manutenção devem ser estabelecidas para cada peça do equipamento que é usado, em função do tipo de produto agrícola, em especial para frutas e outros vegetais que serão consumidos crus.
- Os recipientes para lixo, subprodutos, partes não comestíveis, desperdícios e para substâncias perigosas, devem estar devidamente identificados, solidamente construídos e feito com material impermeável. Quando apropriado, em especial para o descarte de substâncias perigosas, devem ser vedados de forma a prevenir contaminação intencional ou acidental dos produtos agrícolas e de seus insumos. Tais recipientes devem ser segregados ou de outra forma identificados para evitar o seu uso no acondicionamento do produto na colheita.
- Os recipientes que não podem mais ser mantidos em boas condições de higiene devem ser descartados.
- Os equipamentos e as ferramentas usadas na lavoura e na colheita devem funcionar de acordo com a sua finalidade de uso, sem danificar o produto agrícola. Devem ser mantidos em boas condições de uso.

3.6 - Programa de Limpeza, Sanificação e Manutenção das Instalações e Equipamentos Usados na Pré-Colheita

As instalações e equipamentos de colheita devem ser mantidos em estado apropriado de conservação e reparo para facilitar sua limpeza e sanificação. Devem ser usados conforme especificado para os fins a que se destinam. Os materiais de limpeza e os produtos perigosos, como os agroquímicos, devem estar devidamente identificados, mantidos e conservados separadamente em instalações de armazenamento seguras. Os materiais de limpeza e os utilizados na desinfecção devem ser usados conforme as especificações do fabricante.

3.6.1- Programas de Limpeza e de Desinfecção

Os programas de limpeza devem estar estabelecidos e implementados para assegurar que qualquer limpeza seja conduzida de forma efetiva e apropriada. Os sistemas e programas de limpeza e desinfecção devem ser monitorizados para certificar sua eficiência e eficácia e devem ser revisitos periodicamente e adaptados sempre que as circunstâncias indicarem esta necessidade. As recomendações gerais são:

- Equipamentos para colheita e recipientes reutilizáveis que entraram em contato com o produto agrícola devem estar limpos e, quando necessário, desinfetados.
- Os equipamentos para colheita e os recipientes reutilizáveis para a coleta de vegetais que serão consumidos crus e que não serão lavados antes de ser embalados e distribuídos, devem ser lavados e desinfetados, segundo a necessidade.

- Os procedimentos e os métodos a serem estabelecidos para a limpeza devem levar em consideração o tipo de equipamento e a natureza do produto. Entretanto, como indicação geral, sem especificar o material de limpeza, é importante que os procedimentos de limpeza incluam a remoção de sujidades aderidas nas superfícies dos equipamentos, a aplicação de uma solução detergente para a retirada de sujidades menores, o enxágüe com água e, quando necessário, a aplicação da solução desinfetante, com subsequente enxágüe, a menos que as instruções de uso estabelecidas pelo fabricante ou a base científica indicarem que a mesma não é necessária.

3.6.2- Programa de Controle de Pragas

As pragas representam um alto risco à segurança e adequação e para o consumo dos produtos e alimentos. Nos ambientes fechados, como as estufas e os locais de armazenamento de insumos e de produtos agrícolas, deve-se implantar sistema integrado de controle de pragas. A higiene adequada destes locais e a inspeção de todo o material recebido, associado à proteção e manutenção da área física, podem minimizar a possibilidade de infestação. É importante controlar:

- **Prevenção ao acesso.** A construção deve ser mantida em boas condições de manutenção, de forma a prevenir o acesso de pragas e para eliminar possíveis locais de refúgio. Os ralos e outros sistemas de drenagem por onde determinadas pragas podem ter acesso devem ter sistema de fechamento, quando não estão sendo usadas. Proteção por telas, em janelas, portas e ventiladores pode reduzir o problema de entrada de pragas. Os animais domésticos não devem ter acesso a essas áreas.
- **Nidificação e Infestação.** A disponibilidade de alimento e água predispõe à nidificação e infestação. As possíveis fontes de alimentos devem estar armazenadas em locais e recipientes à prova de pragas. As áreas internas e seus arredores externos devem ser mantidos limpos e não podem ser usados para manutenção de lixo, desperdícios e de outros descartes.
- **Monitorização e detecção.** O programa integrado de pragas deve incluir a monitorização constante para verificar e detectar qualquer evidência da presença de pragas.
- **Erradicação.** A infestação de pragas deve ser tratada imediatamente após ser detectada. O tratamento não pode afetar adversamente a segurança do produto agrícola ou sua adequação para consumo. Só podem ser empregados os produtos aprovados pela legislação, nas condições especificadas pelo fabricante e por pessoal devidamente treinado.
- **Gerenciamento do lixo e de desperdícios.** É importante estabelecer um programa para determinar a retirada de lixo e de outros desperdícios. Caso parte do material for usada como bio-sólido a ser tratado para aplicação em culturas orgânicas, deve ser retirada dos locais, para não afetar a segurança do produto agrícola e de seus insumos e transportado para os locais onde serão tratados pelo fabricante e por pessoal devidamente treinado. Caso não for usado para este fim ou se tratar de material que não é adequado para tratamento, deverá ser retirado com frequência regular. A disposição destes materiais deverá ser em recipiente adequado e, quando necessário, devidamente tampado para não atrair moscas e outros animais.

3.7- Cuidados na Colheita

Durante as atividades de produção primária, devem ser adotadas medidas efetivas para prevenir a contaminação cruzada entre os produtos agrícolas com os insumos ou pelo pessoal que trabalha com os mesmos. Para prevenir a possibilidade de contaminação cruzada, além de outras providências que estão citadas nestas Boas Práticas Agrícolas, deve-se considerar:

- A necessidade de ações gerenciais adicionais durante a colheita, quando qualquer fator, como, por exemplo, condições climáticas adversas, possam representar uma fonte adicional de contaminação da safra.
- Os produtos de colheita que não são próprios para o consumo, devem ser segregados durante o processo. Os que não sofrerão nenhuma etapa posterior de beneficiamento/tratamento que possa torná-los seguros, devem ser descartados de forma a evitar seu contato com os que são considerados próprios e adequados para o consumo.
- Os trabalhadores agrícolas não devem levar outros produtos, que não os da colheita, nos recipientes e containers, destinados à acondicionar a safra, como lanches, marmitas, ferramentas, combustível, agroquímicos e outros.
- Os equipamentos e recipientes que foram previamente usados para acondicionar produtos potencialmente perigosos, como adubo, esterco e agroquímicos, não podem ser usados para acondicionar o produto da colheita e nem para o material que será usado para embalar o produto agrícola, sem antes estarem devidamente limpos e, se necessário (caso de vegetais e frutas que serão consumidos crus), desinfetados.
- Deve-se adotar o máximo de cuidado quando o produto agrícola é embalado no campo, para evitar a contaminação dos recipientes (caixas de madeira ou de plástico, sacos, etc), por contato com adubo ou fezes de animal ou do homem. Deve-se evitar deixar caixas com o produto agrícola por períodos longos no campo, em especial durante a noite, e em contato direto ou muito próximo do nível do solo, para evitar a entrada de animais do campo, como roedores e cobras.

3.8- Controles Operacionais da Pré-Colheita

O gerenciamento da segurança das etapas de pré-colheita deve:

- identificar etapas e práticas que representem um risco para a segurança do produto final;
- estabelecer e implantar procedimentos de controle efetivo para as etapas e práticas consideradas críticas;
- monitorizar os procedimentos de controle para garantir a continuidade da efetividade do controle;
- rever os procedimentos e práticas periodicamente ou sempre que houver modificações operacionais e;
- registrar em planilhas elaboradas para cada procedimento, para fins de rastreabilidade de possíveis problemas (caderno de campo e planilhas).

3.8.1 - Procedimentos Operacionais

No geral, os procedimentos operacionais são simples e devem especificar o que, como, com que frequência e por quem serão realizados, além da monitorização das ações corretivas quando se verificar um desvio ou não conformidade e de um programa de verificação, para garantir que o objetivo e efetividade do procedimento sejam conduzidos e mantido de forma constante, como: calibração de equipamentos; rotação de estoque de insumos; programas de controle de pragas e doenças; programa de limpeza e sanificação de equipamentos; processos usados para a depuração de água, para a compostagem, na aplicação de fertilizantes e agrotóxicos; métodos de colheita, entre outros, incluindo os já citados nos itens 1.6 e 1.7.

O gerente ou responsável pela segurança da produção agrícola e pré-colheita deve considerar a necessidade de estabelecer instruções de trabalho específicas para determinadas atividades operacionais, como por exemplo, para as práticas de aplicação de agrotóxicos. As instruções de trabalho devem estabelecer passo a passo o procedimento que constitui também os temas para o treinamento de pessoal.

É importante ressaltar a necessidade de monitorização (por observação, supervisão, medições e outras formas), de registro em caderno de campo e planilhas específicas, das ações corretivas e da importância de garantia de segurança e por estabelecimento de formas de verificação, como: validação do procedimento por demonstração do controle de perigos, confirmação da continuidade da eficiência do procedimento por programa de coleta e análise de amostras, certificação da concentração de agrotóxicos e fertilizantes, etc.

3.8.1.1 - Modelo de Procedimento Operacional

Um Procedimento Operacional é um documento que deve ter a seguinte estrutura:

1. Objetivo (Exemplo: Controle de compostagem).
2. Documentos de referência (Identificando os documentos e outras fontes de informação que foram consultados para a elaboração do procedimento, como por exemplo, as instruções de uso do fabricante de agroquímico).
3. Campo de aplicação (em que etapas da produção, por exemplo, na aplicação de agrotóxicos e na colheita, para garantir período de carência).
4. Definições (para permitir uniformização de conceitos).
5. Responsabilidades (definindo responsabilidades pela implementação, operacionalização e verificação dos procedimentos).
6. Descrição (descrever de forma sucinta, como o procedimento será operacionalizado).
7. Monitorização (estabelecer como, durante a etapa, será verificado o cumprimento do procedimento).
8. Ações corretivas (no caso do não cumprimento do procedimento, estabelecer o que deve ser feito para a correção do desvio).

9. Verificação (estabelecer como será confirmado o cumprimento do procedimento, que pode incluir: análise dos registros, programa de coleta e análise de amostras, supervisão, avaliação de programa de calibração de equipamentos, avaliação de programa de treinamento pessoal, etc).
10. Registro (elaboração de planilhas e adoção de caderno de campo, por exemplos).
11. Anexos (complementos que facilitem o entendimento e cumprimento do procedimento).

Este Manual e seus anexos podem ser usados para estabelecer os objetivos, campo de aplicação e definições de cada Procedimento Operacional. As responsabilidades dizem respeito exclusivamente ao gerenciamento de segurança do local, assim como a descrição do procedimento. Para a monitorização pode-se usar a supervisão ou “Check List”. As ações corretivas são adotadas após a monitorização e são específicas para o procedimento (exemplo: elaborar e implementar um plano de ação para as não conformidades detectadas na monitorização de “controle e retirada de desperdícios”).

A verificação deve especificar o que, como, com que frequência e quem é o responsável pela mesma. Como exemplo:

	O que	Como	Frequência	Quem
Aplicação de agrotóxicos	Produto e indicação de uso	Observação visual	No ato da compra	Gerente de segurança ou responsável
	Água usada no preparo	Observação visual de laudos; supervisão da origem e procedência da água	Antes do preparo da solução	Gerente de segurança ou responsável
	Solução	Supervisão do preparo	Durante o preparo da solução	Gerente de segurança ou responsável
	Aplicador	Observação visual da utilização de EPI	Durante o preparo da solução	Gerente de segurança ou responsável

As planilhas de registro devem especificar o que está sendo monitorizado (exemplo: Boletim Técnico da Aplicação de Agrotóxicos), a indexação (data), o arquivamento (pasta, por exemplo), o armazenamento (local onde será mantido o registro), o tempo de retenção do registro (6 meses, 2 anos) e a disposição (arquivo ativo ou arquivo morto, por exemplo).

Os anexos podem incluir “Check List” específicos.

4

BOAS PRÁTICAS AGRÍCOLAS NA PÓS-COLHEITA

4.1- Conservação e Transporte do Campo até às Instalações para Estocagem, Distribuição ou Beneficiamento

4.1.1- Conservação e Transporte

O produto agrícola colhido deve ser transportado do campo ao local de beneficiamento em condições que minimizem a possibilidade de contaminação por agentes de natureza biológica, química e física. No mínimo, deve-se adotar as seguintes Boas Práticas:

- Os recipientes e veículos usados no transporte da safra colhida, devem ser construídos de forma a minimizar qualquer dano ao produto agrícola e evitar o acesso e nidificação de pragas. As partes que entram em contato direto com o produto devem ser de material não tóxico e que facilitem a limpeza. Devem ser construídos de forma a reduzir o potencial de contaminação por agentes físicos, como vidro, madeira e plástico e químicos.
- Os produtos não adequados para o consumo humano devem estar devidamente segregados antes do transporte e armazenamento.
- Os trabalhadores agrícolas devem remover tanto quanto possível a terra e partes que não serão usadas como alimento antes de seu acondicionamento e transporte do campo até às instalações para beneficiamento e distribuição.
- Os recipientes e caçambas de veículos de transporte não podem ser usados para transportar alimentos, se utilizados para transporte de produtos potencialmente tóxicos ou reconhecidamente contaminados por microrganismos patogênicos e de origem fecal.

4.1.2- Instalações Abertas Relacionadas com o Beneficiamento de Produtos Agrícolas Pós-Colheita

As instalações ao ar livre, que são usadas para beneficiamento, como debulha e secagem, devem ser construídas com material adequado, que permitem lavagem e desinfecção.

- Área para secagem de grãos - As áreas para secagem de grãos devem ser de tamanho adequado e ser mantida em bom estado de conservação. Não é indicado o contato direto dos grãos com a terra, considerando o risco de contaminação excessiva e de multiplicação de microrganismos que afetam a segurança do produto, em especial a de bolores produtores de micotoxinas.
- Área para debulha - Para a debulha e outros beneficiamentos, as superfícies que entram em contato direto com o produto devem ser laváveis à prova de corrosão e atóxicos; construídas de forma a facilitar a limpeza e mantidas em boas condições de manutenção.
- Área de lavagem de frutas e verduras - No caso de lavagem de verduras e legumes em nível de campo, um suprimento de água, de preferência potável, deve ser previsto. O processo deve ser conduzido de forma a não permitir a contaminação do produto. Deve-se retirar o excesso de água do produto.

É importante observar:

- Entre um ciclo de uso e outro, deve-se estabelecer um programa de limpeza e, se necessário, de sanificação das superfícies que entram em contato direto com o produto agrícola.
- Devem estar previstos dispositivos para a proteção do produto sob beneficiamento, para o caso de chuva ou de outras condições climáticas que possam afetar a segurança do produto, por introdução de sujidades, restos de outras partes não destinadas ao consumo e de outros vegetais que possam facilitar a deterioração, favorecer a contaminação ou ainda, permitir a multiplicação da microbiota naturalmente presente no produto agrícola.
- O tempo de permanência nas áreas de beneficiamento deve ser gerenciado para não exceder o estritamente necessário.

4.1.3- Áreas para Conservação e Ensilagem de Produtos da Colheita Agrícola

A seleção do local de construção de tulhas, silos e outros usados para conservação e armazenamento, deve considerar as possíveis fontes de contaminação do produto.

A construção deve ser sólida e seu "layout" adequado: dimensões suficientes para a quantidade de produto colhido ; acesso restrito; proteção adequada da área externa e da entrada de animais domésticos e selvagens, especialmente de roedores; ventilação uniforme, para evitar pontos de umidade e temperatura mais altas que possam favorecer o desenvolvimento de microrganismos, notadamente dos bolores potencialmente capazes de produzir micotoxinas; superfície de contato com os produtos, fabricada com material atóxico, de fácil limpeza e conservação. A conservação dos produtos de colheita deve ser separada, considerando os produtos destinados para o consumo humano e os que são destinados para outros fins.

A conservação dos diferentes produtos deve considerar as especificações necessárias para o produto em questão:

- Refrigeração, para frutas e hortaliças.
- Controle dos gases da atmosfera, para processos de retardamento de maturação de frutas e outros produtos sensíveis, para evitar o desenvolvimento de fungos na superfície do produto.
- Controle de umidade e temperatura do ambiente, para os grãos e outros produtos que são sensíveis e passíveis de produção de micotoxinas, como amendoim, café, trigo e milho.

Quando for necessário o controle de pragas (ácaros, insetos), que podem infestar o local de armazenamento, o mesmo deve ser realizado considerando o agrotóxico e sua especificidade para a praga em questão. Deve ser mantido registro dos programas de limpeza e de aplicação de agrotóxicos. Entre um uso e outro os locais de armazenamento devem ser limpos e, se necessário, desinfetados, de forma a assegurar a não contaminação do produto.

O período de permanência do produto nos locais de armazenamento pode ser variável de acordo com a colheita, porém, sua conservação deve assegurar, durante todo o tempo, as condições necessárias para evitar contaminações de natureza química, física e biológica e a multiplicação de microrganismos.

As etapas de conservação dos produtos agrícolas e seu respectivo controle devem ser objeto de gerenciamento e registro constantes. O registro deve incluir: safra, data de entrada e saída, umidade e temperatura, quando usados.

4.2- Unidades para Empacotamento, Ensilagem e Outras Formas de Armazenamento: “Layout” e Instalações

4.2.1- Localização

As fontes potenciais de contaminação devem ser consideradas quando da decisão sobre o local para construção dos estabelecimentos, assim como da efetividade de qualquer especificidade de medida que deva ser adotada para a proteção dos produtos. Devem ser evitados os locais que, mesmo após considerar a aplicação de tais medidas, ainda permaneça uma ameaça à segurança do produto. Em particular, as unidades devem estar situadas longe de:

- áreas com meio ambiente poluído e atividades industriais que representem séria ameaça de contaminação do alimento;
- áreas sujeitas a enchentes, a menos que tenham sido adotadas medidas de salvaguarda;
- áreas propensas à infestações de pragas;
- áreas que não permitem a retirada fácil, completa e efetiva de dejetos, tanto sólidos como líquidos.

4.2.2- Construções

4.2.2.1- Projeto e “Layout”

O projeto e “layout” interno dos estabelecimentos devem permitir a condução das Boas Práticas de Higiene, incluindo proteção contra a contaminação cruzada dos produtos alimentícios entre e durante as operações (processamento).

Os seguintes itens devem ser considerados para prevenir a contaminação cruzada:

- Separação adequada das atividades por meios físicos ou outras medidas efetivas, sempre que possa ocorrer contaminação cruzada.
- Projeto que facilite as operações higiênicas por meio de um fluxo regular e contínuo de processo, desde o recebimento de produtos e insumos até à expedição do produto final.

4.2.2.2- Estrutura e Instalações Internas

As estruturas internas do estabelecimento devem ser de materiais duráveis e fáceis de serem mantidos limpos e, quando apropriado, desinfetados. Em particular, as seguintes condições específicas devem ser observadas para a proteção do produto:

- a superfície de paredes, divisórias e pisos devem ser impermeáveis, e de material atóxico;
- o piso deve ser construído de forma a permitir uma drenagem e limpeza adequada;
- o forro e outros acessórios fixos em posições elevadas devem ser construídos e acabados de forma a minimizar o acúmulo de sujeiras e de condensações de vapor, não devendo desprender partículas;
- as janelas devem ser facilmente limpas, devem ser construídas de forma a minimizar o acúmulo de sujeiras e, quando necessário, devem estar protegidas por telas à prova de insetos, removíveis e laváveis. Quando necessário, as janelas devem ser vedadas;
- as portas devem ter superfície lisa, não absorvente, serem fáceis de lavar e, quando necessário, de desinfetar;
- as superfícies que entram em contacto com o produto devem estar em condições adequadas, ser duráveis, de fácil limpeza, manutenção e desinfecção.

O prédio e sua parte externa devem ser projetados, construídos e mantidos para prevenir a entrada de contaminantes e de pragas, por ausência de aberturas e entradas não protegidas; entradas de ar adequadamente localizadas e teto, paredes e fundação sob manutenção constante.

O sistema de drenagem e de esgoto deve estar equipado com tampa e permitir ventilação. Não pode ocorrer contaminação cruzada entre o sistema de esgoto ou qualquer outro sistema efluente de descarte, na área interna da construção. Esses efluentes ou esgoto não devem passar diretamente sobre ou através das áreas de produção, a menos que estejam sob controle, para evitar contaminações.

Coberturas, pinturas, substâncias químicas, lubrificantes e outros materiais usados nos equipamentos e em outras superfícies que entram em contacto direto com os produtos devem apresentar características tais que não contribuam para uma contaminação inaceitável do mesmo.

4.2.2.3- Instalações Temporárias

As instalações aqui tratadas incluem pontos de venda (móveis ou não) de frutas e hortaliças e para a manipulação de produtos agrícolas, como tendas e marquises. Devem ser localizadas, projetadas e construídas de forma a evitar, na medida do possível, a contaminação do produto e a infestação por pragas. Qualquer perigo possível deve ser controlado adequadamente.

4.2.3- Equipamentos

Os equipamentos e recipientes que entrem em contacto com o produto devem ser projetados e construídos de forma a assegurar que, quando necessário, possam ser limpos, desinfetados e mantidos. Quando necessário, o equipamento sólido e móvel deve ser passível de desmontagem para permitir manutenção, limpeza, desinfecção, monitorização e também para verificar infestação por pragas.

O produtor agrícola deve dispor de programa de manutenção preventiva efetivo, por escrito, para garantir o equipamento em condições de uso. Este programa deve contemplar:

- Uma lista de equipamentos que necessitam de manutenção regular.
- Os procedimentos e a frequência da manutenção, tais como inspeção, ajustes e reposição de partes do equipamento, com base no manual do fabricante do mesmo ou equivalente, ou nas condições operacionais que podem afetar as condições do equipamento.
- Um programa de manutenção preventiva respectiva para cada equipamento.

Os equipamentos devem ser mantidos para garantir que nenhum perigo potencial físico ou químico aconteça, como por exemplo, consertos inadequados, camadas de ferrugem e de tinta ou excesso de lubrificação.

Os equipamentos usados para tratamento térmico, resfriamento, congelamento e outros beneficiamentos, além dos requisitos já apontados, devem ser projetados de forma que o produto atinja a temperatura necessária no menor tempo possível e seja mantida pelo tempo necessário. Esses equipamentos devem ser projetados para permitir que a temperatura seja controlada e monitorizada. Quando necessário, tais equipamentos devem permitir controle e monitorização de umidade, fluxo e outras que possam interferir ou ter efeito contrário sobre a segurança e adequabilidade do produto. Deve-se observar a necessidade de:

- protocolos escritos, incluindo métodos de calibração e sua respectiva frequência, conforme estabelecido pelo fabricante ou pelos resultados da sua monitorização.
- responsabilidade pela manutenção e a calibração do equipamento por pessoal devidamente treinado.

Os recipientes para lixo, substâncias de descarte ou perigosas devem estar identificados, ser construídos de forma adequada e, quando apropriado, feito em material impermeável. Os recipientes usados para conter substâncias perigosas devem estar identificados e, quando apropriado, trancados de forma a evitar a contaminação maliciosa ou acidental do produto.

4.2.4- Instalações Indispensáveis

4.2.4.1- Suprimento de Água

O suprimento de água, potável ou limpa, deve estar disponível onde for necessário para garantir a segurança e adequacidade do produto. Deve dispor de instalações que permitam o controle de estocagem, distribuição e temperatura.

Água não potável nem limpa (para uso, por exemplo, no controle de incêndio) deve ter um sistema de distribuição em separado, devidamente identificado e não podendo ser conectado ou permitir refluxo ao sistema de outras águas. Observar que:

- Não pode haver conexão cruzada entre os suprimentos de água potável e limpa com a não potável. Todas as mangueiras, torneiras e outras fontes semelhantes de contaminação possíveis devem evitar refluxo ou retro-sifonagem.
- Quando for necessário estocar a água, os dispositivos para tal devem ser construídos e mantidos de forma a evitar contaminação e, principalmente, devem estar tampados .
- O volume, a pressão e a temperatura da água potável ou limpa devem cumprir com as especificações necessárias para o seu uso (hidroponia, programas de limpeza, etc).
- As substâncias químicas para tratamento de água e para fins de cultivo não podem ser causa de contaminação química da água.
- O tratamento químico deve ser monitorado e controlado para que a água seja distribuída com a concentração adequada da substância desinfetante usada ou dos nutrientes para hidroponia, de forma a prevenir contaminação do produto.
- A água de recirculação deve ser tratada, monitorizada e mantida da forma mais apropriada, de acordo com a finalidade de uso. A água de recirculação deve ter um sistema de distribuição separado, claramente identificado.
- O gelo usado em contato direto com o alimento, deve ser fabricado com água potável e protegido da contaminação.

4.2.4.2- Esgoto e Disposição de Lixo

Os sistemas de esgoto e de disposição de lixo devem ser projetados e construídos de tal forma que o risco de contaminação do produto e da água potável ou limpa, seja evitado.

4.2.4.3- Limpeza

As instalações, utensílios e os equipamentos devem ser objetos de programas de limpeza. Deve-se observar que:

- As instalações devem ser construídas com materiais resistentes à corrosão e fáceis de limpar.
- A água usada para fins de limpeza deve estar disponível na temperatura e com as características físicas e químicas adequadas para o produto de limpeza em uso.
- Os equipamentos e produtos usados para limpeza e desinfecção devem estar devidamente separados das áreas de estocagem, processamento e embalagem do produto agrícola, para evitar contaminação.

4.2.4.4- Instalações para Higiene Pessoal e Banheiros

Deve haver condições que possam garantir grau apropriado de higiene pessoal, de forma a evitar a contaminação dos produtos da agricultura. Devem incluir:

- meios adequados de lavagem e secagem higiênica das mãos, incluindo pias;
- lavatórios adequadamente projetados para higienização;
- locais adequados para troca de roupa do pessoal.

4.2.4.5- Controle da Temperatura

Dependendo da natureza da operação a que é submetido o produto, as instalações para este fim devem assegurar a monitorização da temperatura dos produtos e, quando necessário, controlar a temperatura do ambiente, de forma a garantir a segurança e adequação do produto agrícola.

4.2.4.6- Qualidade do Ar e da Ventilação

Meios adequados para ventilação natural ou mecânica devem ser providenciado, em particular para:

- minimizar a contaminação aérea dos alimentos, por exemplo, por aerossóis e gotículas de condensação;
- controlar a temperatura ambiental;
- controlar os odores do ambiente que possam afetar a adequação do alimento.

Os sistemas de ventilação devem ser projetados e construídos de tal forma que o ar não circule de uma área contaminada para uma área limpa.

4.2.4.7- Iluminação

A iluminação pode ser natural ou artificial, mas deve garantir que as operações dos processos, supervisões e as inspeções possam ser conduzidas de forma segura e adequada. A iluminação artificial não deve mascarar ou permitir confundir cores. Sua intensidade deve ser apropriada

para a natureza da operação. As lâmpadas fixas devem estar protegidas de forma a garantir que o alimento não seja contaminado, caso quebrem.

As áreas de inspeção são definidas como qualquer ponto no qual o produto ou recipiente é inspecionado visualmente ou no qual os instrumentos são monitorados, como por exemplo, avaliação de recipientes vazios, inspeção, seleção e classificação de produtos.

4.2.4.8- Conservação e Armazenamento

As áreas para a estocagem, conservação, ensilagem e armazenamento de produtos agrícolas e de substâncias químicas não alimentícias, como materiais de limpeza, lubrificantes e combustíveis, devem ser adequadas para os fins a que se destinam.

Quando necessário, as condições adequadas para o armazenamento de produtos agrícolas devem:

- permitir limpeza e manutenção adequadas;
- evitar o acesso e instalação de pragas;
- permitir que o produto seja efetivamente protegido da contaminação durante o armazenamento;
- evitar ou minimizar a deterioração e a produção de micotoxinas pelo desenvolvimento de fungos (em especial para grãos), por controle de temperatura e umidade do ambiente.

O armazenamento de materiais de limpeza e de agrotóxicos deve ser em local separado. É importante observar que:

- Os produtos de manutenção refrigerada, devem ter temperaturas monitorizadas e registradas;
- Os insumos e materiais de embalagem devem ser manipulados e mantidos de forma a evitar danos físicos e contaminação;
- Os produtos e as embalagens devem cumprir com um programa de rotação para prevenir deterioração e alteração;
- Os insumos sensíveis à umidade e os materiais de embalagem devem ser conservados sob condições adequadas, para prevenir a deterioração;
- Os agroquímicos e outras substâncias não alimentícias devem ser recebidos e armazenados em área bem ventilada e seca.

Os agroquímicos e outras substâncias químicas não alimentícias devem ser estocados em áreas específicas, de tal forma que não haja possibilidade de contaminação cruzada com os produtos agrícolas e as superfícies que entrem em contacto com os mesmos, assim como as embalagens.

- Os agroquímicos e outras substâncias químicas que necessitem de preparo para o seu uso, devem ser misturadas em recipientes limpos e corretamente etiquetados;
- Essas substâncias químicas devem ser preparadas, distribuídas e manipuladas exclusivamente por pessoal autorizado e devidamente treinado;

- Os produtos agrícolas prontos para a expedição são manuseados e armazenados sob condições que evitem a contaminação;
- Os produtos agrícolas que foram devolvidos com suspeita de defeitos devem estar claramente identificados e isolados em uma área designada para descarte;
- Quando aplicável, os produtos agrícolas prontos para a expedição devem ser manuseados de forma a evitar danos, como por exemplo, o controle da altura de empilhamento e possíveis danos por garfos da empilhadeira.

4.3- Controle das Operações

A implantação de sistemas de controle de perigos é a forma indicada para a garantia do controle dos perigos significativos na produção agrícola. Nas etapas de pós-colheita, os perigos podem ser controlados complementarmente através do uso de Sistemas como o APPCC, com a finalidade de:

- Identificar qualquer etapa da produção primária e das operações subsequentes, quando for o caso, que seja crítica para a segurança e adequação do produto agrícola;
- Implementar procedimentos de controle efetivo para estas etapas;
- Monitorizar os procedimentos de controle para garantir sua eficiência contínua;
- Rever os procedimentos de controle periodicamente ou sempre que houver qualquer mudança operacional ou de condições, que possam afetar a segurança do produto.

Os procedimentos de controle operacional são, no geral, simples, como exemplos: a calibração de equipamentos, a rotatividade de estoque, a manutenção da temperatura de armazenamento, a manutenção da umidade e da temperatura das áreas fechadas usadas para a produção primária ou para ensilagem de grãos. O produtor agrícola deve estabelecer as especificações mínimas para o produto final (Brix, cor, estado de maturação, Aw). Quando são usadas especificações biológicas, químicas e físicas em qualquer sistema de controle de etapas ou do produto final, tais especificações devem ser baseadas em princípios científicos consistentes. Quando aplicável, devem ser estabelecidos procedimentos de monitorização e de ações corretivas.

4.3.1- Aspectos-Chave, Importância e Exemplos de Procedimentos Operacionais Gerais de Controle

4.3.1.1- Controle da Contaminação Cruzada

Os patógenos podem ser transferidos de um produto alimentício para outro, tanto por contacto direto com manipuladores e superfícies de contacto, como por via aérea. Produtos prontos para a expedição e os sob beneficiamento devem estar separados por espaço ou tempo de processo.

4.3.1.2- Aditivação de Produtos Acabados

O uso de aditivos diretos e indiretos pode resultar em perigo químico ou biológico. Neste procedimento é importante:

- Garantir que todo aditivo usado, é permitido para o uso particular e que cumpre com os requisitos legais para alimentos.
- Requisitar que todo aditivo seja grau FCC (Food Chemical Codex) ou equivalente.
- Ter as especificações de todos os aditivos alimentares.
- Obter a certificação da conformidade de cada aditivo do fornecedor, de acordo com os requerimentos legais, como certificados de especificações e identificação clara na embalagem do aditivo.
- Verificar e demonstrar através de cálculos, que os aditivos estão sendo usados dentro dos limites máximos especificados na legislação de alimentos.

4.3.1.3- Dizeres de Rotulagem

Quando existentes, os dizeres de rotulagem devem cumprir com as exigências legais. O produtor deve garantir que as informações do rótulo representam exatamente o produto agrícola. Os rótulos devem conter informações que orientem os segmentos da cadeia de distribuição do produto e o consumidor. Os procedimentos de controle operacional devem garantir que a rotulagem contenha os dizeres obrigatórios e as informações de importância para a distribuição e uso do produto. São exemplos de tais procedimentos:

- revisão de rótulo novo;
- revisão da rotulagem recebida da gráfica ou impressora, para verificar exatidão dos dizeres.

4.3.1.4- Controle da Presença de Alérgenos

O produtor deve conhecer as condições de uso e os possíveis consumidores de seus produtos, para alertar sobre aditivações que possam desencadear problemas de saúde, como o de sulfitação de cogumelos. Os alérgenos são substâncias que podem desencadear uma resposta alérgica nos indivíduos sensibilizados. Os dizeres de rotulagem devem fazer referência a essas aditivações, assim como da natureza e concentração do aditivo.

4.3.1.5- Controle de Tempo e da Temperatura

O controle inadequado do processo térmico aplicado ao produto agrícola é uma das causas que podem estar relacionadas com as doenças veiculadas por alimentos, quando permitem a multiplicação de bactérias patogênicas e de bolores produtores de micotoxinas. Tais controles incluem tempo e temperatura. Os sistemas devem funcionar para garantir que a temperatura esteja controlada efetivamente, onde quer que seja crítica para a segurança e adequação do produto.

O sistema de controle para tratamentos térmicos deve levar em conta:

- A natureza, características e diferenças de tamanho do produto agrícola e níveis aproximados e termorresistência do organismo que se pretende inativar ou reduzir.
- O tempo necessário de exposição ao tratamento, para atingir os fins para o qual é realizado.
- Tais sistemas também devem especificar os limites das variações de tempo e temperatura, quando aplicável.
- Os dispositivos para registro de temperatura devem ser avaliados, calibrados e controlados.

4.3.1.6- Controle do Tratamento Químico

Os embaladores devem usar os tratamentos químicos de acordo com as especificações legais (graxas, fungicidas). O produto agrícola deve ser tratado conforme instruído pelo fabricante ou de acordo com o receituário agrônomo e para a finalidade a que se destina. Os aplicadores de pulverizadores usados no tratamento pós-colheita devem estar calibrados para controlar a quantidade e a razão da aplicação. Quando os pulverizadores são usados para mais de um produto agrícola ou substância, devem ser rigorosamente lavados em áreas seguras. Devem ser mantidos limpos e em bom estado.

4.3.1.7- Resfriamento de Produtos Agrícolas

A água de condensação ou de degelo dos sistemas de resfrieração tipo condensador (resfriamento a vácuo e câmaras frias), não devem respingar sobre os produtos agrícolas, especialmente nas frutas e hortaliças. O interior dos equipamentos de sistemas de frio deve ser mantido limpo e em boas condições de conservação. Quando o gelo ou a água entrar em contato direto com o produto agrícola (resfriamento hídrico, resfriamento em água adicionada de gelo ou direto em gelo), deverá ser de qualidade potável. A qualidade da água destes sistemas deve ser mantida e controlada. Os sistemas de refrigeração por ar forçado devem ser adequados para o uso em questão. Devem ser mantidos e controlados para evitar a contaminação do produto agrícola.

4.3.1.8- Armazenamento e Conservação em Frio

Quando indicado, o produto agrícola já resfriado deverá ser mantido em baixas temperaturas, adequadas para o produto em questão, para minimizar o desenvolvimento de microrganismos. A temperatura baixa deve ser controlada e monitorizada. Não devem ocorrer respingos de água de condensação ou de degelo, sobre o produto. Os locais de armazenamento a frio devem ser mantidos limpos e em boas condições de conservação.

Debulha, descascamento e outros beneficiamentos

A debulha de espigas de milho, o descascamento de amendoim e de café, a retirada de grãos de vagens (soja, feijão), o despulpamento de grãos, como o de café e outros processos específicos para os diferentes produtos agrícolas deverão ser realizados de forma a não causar danos ao produto e em condições que minimizem a contaminação e a disseminação de contaminantes.

Quando realizada manualmente, os colaboradores devem ter sido devidamente treinados nas práticas de higiene. Se realizadas em equipamentos, os mesmos devem ser mantidos, construídos e controlados de maneira a não apresentarem riscos, danos e contaminação do produto.

4.3.1.9- Secagem

Os processos de secagem dos diferentes produtos agrícolas devem ser conduzidos de forma adequada, com o intuito de minimizar em contaminação e controlar o desenvolvimento de microrganismos. Quando realizada ao ar livre, os operadores devem ser treinados para conduzirem o processo de acordo com vistas à segurança do produto, como por exemplo, o revolvimento de grãos de café nos terreiros de secagem em curtos espaços de tempo. Quando realizada em equipamentos que usam temperaturas altas, o controle da temperatura e do tempo de exposição deve ser cuidadoso. Os equipamentos devem ser construídos, mantidos e estar funcionando conforme indicado pelo fabricante; a limpeza e, quando necessário, a desinfecção, devem ser programadas, controladas e avaliadas para verificar a possibilidade de danos ao produto e à efetividade da secagem. No processo de secagem, o produto final deve apresentar umidade ou atividade de água de acordo com o especificado para o produto em questão.

4.3.1.10- Embalagem a Vácuo ou em Atmosfera Modificada

Os processos de embalagem a vácuo ou em atmosfera modificada devem ser conduzidos de acordo com o especificado para o produto em questão, por colaboradores devidamente treinados e de forma segura. O processo deve ser controlado e monitorizado, para garantir a segurança e adequação do produto embalado.

4.3.1.11- Controle de Contaminações Físicas e Químicas

Os sistemas e programas de controle implantados na fazenda devem prevenir a contaminação por matéria estranha, tais como cacos de vidro ou lascas de metais do maquinário, lascas de madeira e pó, dependendo do produto e da etapa de processo, vapores tóxicos ou perigosos e substâncias químicas indesejáveis.

4.3.1.12- Controle e Exigências para a Compra, Recepção e Armazenamento de Insumos

Nenhum produto ou insumo que sabidamente contenha parasitos, microrganismos indesejáveis, pesticidas, drogas veterinárias ou substâncias tóxicas, decompostas ou estranhas que não podem ser reduzidas a níveis aceitáveis por separação e seleção, devem ser aceitos em um estabelecimento agrícola. Quando necessário, devem ser realizadas análises laboratoriais para estabelecer a adequação do mesmo. O estoque de cada insumo deve ser objeto de programa de rotatividade efetiva: primeiro a entrar, primeiro a sair (PEPS ou FIFO) ou primeiro a vencer, primeiro a sair. A prevenção dos perigos à saúde também inclui o controle dos insumos e materiais recebidos. Um programa de controle inadequado no recebimento pode resultar em contaminações indesejáveis do produto pronto para a expedição. O grau de controle exercido sobre o recebimento é proporcional ao risco que o insumo ou material oferece. Os insumos recebidos podem ser controlados através de um dos seguintes programas ou seus equivalentes:

OPÇÃO 1 - Avaliação periódica dos ingredientes recebidos

- Especificações do insumo e material devem ser estabelecidas com clareza e por escrito;
- Quando aplicável, estas especificações devem respeitar os dispositivos da legislação específica;
- Manutenção de histórico documentado do cumprimento das especificações e da conformidade do produto, obtida por análises;
- Certificado de análise para cada lote (código);
- Segundo um programa de coleta de amostras pré-estabelecido, deve ser retirada uma amostra do produto ou insumo recebido para verificar a exatidão do certificado de análise que o acompanha, respeitando a frequência estabelecida em função do produto ou insumo e do fornecedor;
- Manutenção de histórico de recepção e dos resultados de controle e análise.

OPÇÃO 2 - Inspeção de 100% dos lotes

- Estabelecimento das especificações do insumo ou produto de forma clara e por escrito;
- Quando aplicável, estas especificações devem respeitar os dispositivos da legislação específica;
- Manutenção de histórico documentado do cumprimento das especificações e da conformidade do produto, obtida por análises;
- Retirada de amostra e análise de cada lote recebido, de acordo com plano de amostragem pré-determinado, para verificar concordância com as especificações.

OPÇÃO 3 - Certificação pelo fornecedor

Quando o agricultor concordar em aceitar a certificação do seu fornecedor, devem ser cumpridos os seguintes requisitos mínimos:

- Estabelecimento de especificações detalhadas, claras e por escrito;
- Quando aplicável, estas especificações devem respeitar os dispositivos da legislação específica;
- manutenção de histórico documentado do cumprimento das especificações e da conformidade do produto, obtida por análises;
- Documentação descritiva do processo usado pelo fornecedor e relatório das visitas técnicas por parte do comprador, que forneça informações importantes, como por exemplo: fluxo de processo, avaliação física do local e de suas instalações, identificação de pontos críticos de controle, ações corretivas e procedimentos de verificação;
- Dados e evidências que demonstrem a capacidade do fornecedor no cumprimento das especificações;
- Monitorização periódica para verificar o cumprimento das especificações, por programa de coleta e análise de lotes ou partidas recebidas;
- Realização de auditorias no fornecedor para validar e verificar o seu programa de certificação.

OPÇÃO 4 – Outras especificações

Quando o insumo ou produto, por suas características, não oferecer risco à segurança dos alimentos, pode-se:

- Estabelecer especificações claras e por escrito do insumo ou produto;
- Incluir concordância com os critérios estabelecidos em legislação vigente específica, quando aplicável e se existentes;
- Ter a garantia do fornecedor que o ingrediente cumpre com as especificações.

Quando os insumos e outros produtos agrícolas não estão de acordo com as especificações, o agricultor deve estabelecer programa específico, de acordo com o grau de risco que pode representar: correção pelo próprio usuário, descarte ou devolução. A devolução deve ser, de preferência, imediata, pois dessa forma pode poupar tempo e não necessita espaço para guarda dos produtos até sua posterior retirada pelo fornecedor.

4.3.1.13- Controle de Embalagens

Materiais para embalagem ou gases usados no embalamento do produto, devem ser atóxicos e não podem representar uma ameaça à segurança e adequação para uso ou consumo como alimento humano, respeitadas as condições de armazenamento. As embalagens recicláveis devem ser construídas com material durável, fácil de limpar e, quando necessário, desinfetar. Quando aplicável, o controle do fornecedor de materiais de embalagem pode ter como base para a compra, os mesmos procedimentos descritos nas opções acima descritas.

4.3.1.14- Controle da Água Usadas em Processo

Em contacto com produto alimentício - Deve ser usada água potável ou limpa para a manipulação e processamento de produtos nas etapas de processos de pós-colheita. Entretanto, admite-se outra qualidade:

- para a produção de vapor, refrigeração, controle de incêndio e outras finalidades similares.
- em determinadas etapas de processos, desde que se certifique que não apresenta nenhum perigo à segurança e adequação do produto (como, por exemplo, o uso de água superficiais como rios e lagos).

A água reaproveitada deve ser tratada e mantida em condições tais que não seja fonte de risco à segurança e adequação. O processo de tratamento para o reaproveitamento deve ser monitorizado. A água de recirculação que não recebeu tratamento e a água recuperada de processos como os de evaporação e secagem podem ser usadas, desde que comprovadamente não apresentem risco à segurança e adequação do produto alimentício. É importante observar os seguintes pontos:

- A água deve cumprir com os requisitos regulamentares. A água deve ser analisada pelo produtor ou pela municipalidade com a devida frequência para confirmar a condição de potável. Águas de outras origens que não o sistema de abastecimento público precisam ser tratadas segundo a necessidade e analisadas para estabelecer e garantir sua condição.
- Não pode haver contaminação cruzada entre os suprimentos de água potável e não potável. Todas as mangueiras, torneiras ou similares, possíveis fontes de contaminação, devem ser projetadas para evitar retro sifonagem ou refluxo.
- Onde há necessidade de armazenar água, o projeto, a construção e a manutenção dos locais de armazenamento devem ter a finalidade de evitar a contaminação, como por exemplo, a fixação de tampas.
- Volume, temperatura e pressão da água, adequada para a realização das operações, incluindo a usada para a condução dos programas de limpeza e sanificação.
- Quando do uso de tratamento químico, o mesmo não pode resultar em resíduos de substância química em níveis inaceitáveis.
- O tratamento químico deve ser monitorado e controlado para verificar a concentração desejada da substância e para prevenir a contaminação.
- A água de recirculação deve ser tratada, monitorada e mantida tão apropriadamente quanto necessárias para as finalidades de uso. A água de recirculação deve ter um sistema de distribuição separada e claramente identificada.

Água para a fabricação de gelo e vapor

Deve-se usar água potável ou limpa, sempre que for necessário para assegurar não contaminação do produto agrícola. O gelo deve ser fabricado com água adequada para os fins de uso. O gelo e o vapor devem ser produzidos, manuseados e estocados de forma a estarem protegidos de contaminações. O vapor usado em contacto direto com o produto ou com as superfícies que entram em contacto com o produto não pode representar uma ameaça à segurança e adequação do produto.

Outros controles: O produtor deve ter controle sobre os fatores críticos essenciais para a garantia da segurança dos produtos agrícolas. São exemplos destes fatores críticos:

- controle da umidade e de graus Brix do produto, dependendo do produto agrícola (grãos, frutas).
- controle do peso, volume e quantidade por unidade ou embalagem.
- controle do pH ou acidez, dependendo do produto agrícola e quando crítico para a segurança do produto.

4.3.1.15- Controle dos Contaminantes Microbianos

O produtor deve controlar as condições que favoreçam ou permitam o desenvolvimento excessivo dos microrganismos ou que propiciem a produção de micotoxinas.

4.4- Gerenciamento e Supervisão

O tipo de controle e supervisão depende das dimensões e natureza das atividades e dos tipos de produtos agrícolas envolvidos. Os gerentes e supervisores devem ter o conhecimento suficiente dos princípios e práticas de higiene para o julgamento de riscos potenciais, adoção de ações preventivas e corretivas e para a monitorização e a supervisão, necessárias.

4.4.1- Documentação e Registros

Quando necessário, os registros das etapas de processamento, produção e distribuição devem ser mantidos e retidos por um período de tempo suficiente, em função da natureza e uso do produto. A documentação confere credibilidade e demonstra a efetividade do sistema de controle da segurança do produto alimentício, facilita a aplicação de programa de “recall” e a investigação de doenças de origem alimentar. Esse período pode ser muito maior que o da vida útil do produto.

- Os produtores devem manter atualizadas todas as informações relevantes sobre as atividades agrícolas, tais como locais de produção, informações de seus fornecedores, número de lote dos insumos usados na agricultura, práticas de irrigação, uso de agroquímicos, dados da qualidade da água, controle de pragas e esquemas de limpeza em estabelecimentos de produção fechados (estufas), nas instalações, equipamentos e containeres.
- Os produtores que beneficiam os produtos agrícolas, ou seja, que tenham casas de embalagem, sistema de secagem de grãos e outros, devem manter atualizadas todas as informações de cada lote produzido no campo, dados sobre a qualidade da água usada, programas de controle de pragas, resfriamento, umidade ou outra condição para a conservação do produto, substâncias químicas usadas no produto na fase de pós-colheita, esquemas de limpeza das instalações, equipamentos, containeres e outras, de importância para atestar o controle seguro.

Os seguintes são requisitos para a manutenção de todos os registros de atividades:

- Os registros devem ser legíveis, permanentes e exatos para refletir o evento, condição ou atividade;
- Os erros ou mudanças devem ser identificados de maneira tal que o registro original seja claro, por exemplo, por um cancelamento com um risco simples antes de iniciar a correção. Cada nova anotação registrada deve ser feita pelo responsável no momento que o evento específico ocorreu. O registro completo deve ser datado e assinado pela pessoa responsável;
- Os registros devem ser revisados, assinados e datados por pessoa qualificada, designada pelo gerente ou administrador. Todos os outros registros devem ser revistos com a devida frequência para permitir uma indicação o mais cedo possível de deficiências potenciais sérias;
- Os registros devem ser mantidos pelo tempo necessário;
- Os registros devem ser mantidos pela planta produtora e devem estar disponíveis, quando solicitados.

4.4.2- Procedimentos para Recolhimento (“Recall”)

Os gerentes ou administradores devem assegurar que todos os procedimentos relacionados com a segurança estão sendo cumpridos e serem capazes de recolher do mercado, completo e rapidamente, qualquer lote implicado de produto agrícola distribuído.

Quando houver um perigo à saúde imediata, os produtos obtidos sob condições similares e que também podem apresentar um perigo à saúde pública, devem ser retirados. A necessidade de aviso público deve ser considerada.

Os produtos recolhidos devem ser mantidos sob supervisão até que sejam destruídos, usados para outras finalidades que não para consumo humano ou reprocessados, de forma a que sua segurança seja garantida. Além disto, os procedimentos por escrito devem incluir:

- A pessoa ou pessoas responsáveis pelo recolhimento;
- Os papéis e as responsabilidades para a coordenação e implementação do recolhimento;
- Métodos para identificar, localizar e controlar o produto recolhido;
- Os requerimentos para investigar outros produtos que possam estar afetados pelo perigo e que também são objeto de recolhimento;
- Procedimentos para monitorar a efetividade do recolhimento, ou seja, verificação no nível apropriado de distribuição, especificado na informação de recolhimento;
- As informações sobre o recolhimento devem incluir o seguinte:
 - a quantidade produzida, por inventário da produção e distribuição;
 - nome, tamanho, código ou número do lote recolhido;
 - área de distribuição do produto, ou seja, local, nacional, internacional;
 - razões para o recolhimento.

Código de Identificação do Produto:

Os produtores agrícolas e os embaladores devem ter programas que assegurem a identificação efetiva do lote de produto. Esses programas devem ser capazes de identificar os locais e os insumos agrícolas envolvidos na produção primária e a origem dos insumos e outros materiais recebidos pelo estabelecimento beneficiador que distribuiu o produto. As informações do produtor agrícola devem estar associadas às informações do beneficiador, sempre que a gerência ou administração, for separada. Sempre é necessário estabelecer a rastreabilidade do distribuidor do produto até a produção primária. As informações importantes incluem a data da colheita, a identificação da fazenda produtora, e, sempre que possível, das pessoas que manipularam o produto até o seu local de beneficiamento.

- Cada produto embalado deve ter um código ou número de lote marcado, permanente e legível e, quando especificado, uma data de validade ou “consumir até”, na rotulagem;
- O significado exato das marcas e códigos usados devem estar disponíveis sempre que necessário.

Capacitação de Pessoal Responsável pelo Programa de “recall” (Recolhimento)

O pessoal designado para operacionalizar o “recall” e o produtor devem ser capazes de fornecer informações exatas e em tempo hábil, para que todo o produto afetado possa ser rapidamente identificado e recolhido onde estiverem. O produtor deve dispor de:

- Registro de nomes, endereços e telefones dos revendedores do lote;
- Registro da produção, inventário e distribuição do lote;
- Testes periódicos para verificar a adequada capacidade dos procedimentos para identificação e controle rápido de um código de lote de um produto potencialmente afetado e da quantidade produzida, por inventário, assim como sua distribuição. Qualquer deficiência nos procedimentos de recolhimento deve ser identificada e corrigida.

Registro da Distribuição

Os registros de distribuição devem conter as informações suficientes para rastreabilidade de um lote ou número de código em particular. As seguintes informações mínimas devem ser mantidas nos registros de distribuição:

- identificação e tamanho do produto;
- número de lote ou código;
- quantidade;
- nomes, endereços e telefones dos revendedores do nível inicial de distribuição do produto.

4.4.3- Procedimentos Operacionais

Os procedimentos operacionais objetivam o controle de perigos de etapas e das demais atividades, incluindo atitude e comportamento dos envolvidos na produção, beneficiamento, transporte, comercialização e uso dos produtos agrícolas. Estes procedimentos devem ser entendidos como estratégias de controle dos perigos possíveis de ocorrerem na produção primária pós - colheita. Podem ser denominados de Procedimentos Padrões de Higiene Operacional (PPHO), Procedimentos Operacionais Padrões (POP) e são estabelecidos de acordo com a atividade, o âmbito de aplicação e os objetivos das diferentes atividades como as relacionados com a higiene (limpeza e sanificação, controle integrado de pragas; higiene pessoal; gerenciamento de lixo; etc.); a seleção de fornecedores; a recepção de matérias primas e insumos; a rotulagem, a debulha e secagem de grãos, entre outros.

Os procedimentos devem detalhar os parâmetros e critérios que permitem o controle da segurança do produto (o quê, como, com que frequência e por quem será conduzido). Devem ser monitorizados para que sua eficiência seja contínua. A continuidade da garantia da eficiência do procedimento exige a adoção de ações corretivas, quando se observam desvios através da monitorização.

Considerando a necessidade de confirmar e rastrear as condições de produção, os responsáveis pelo programa de segurança na produção agrícola pós-colheita devem estabelecer planilhas específicas para o registro da monitorização em questão, como sejam para o registro da temperatura de tratamento térmico ou de conservação, da etapa de recepção, da umidade de silos, dos níveis de cloro de água, etc.

A garantia da eficiência do controle exercido pelo procedimento tem que prever atividades de verificação, como programas de coleta e análise de amostras (água, produto agrícola, etc.), supervisão do programa de calibração de equipamentos, inspeções e auditorias internas, terceirizadas e governamentais, entre outros.

Pode ser necessário o estabelecimento de instruções de trabalho, onde se detalham passo a passo às etapas da atividade, como, por exemplo, preparo de soluções, tratamento da água, limpeza e sanificação, uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI), etc.

A revisão dos procedimentos tem que estar prevista e deve ser efetuada em períodos de tempo determinados.

4.5- Estabelecimento: Manutenção e Sanitização

Os estabelecimentos e os equipamentos devem ser mantidos em bom e adequado estado de conservação e reparo, para fins de:

- Facilitar os procedimentos de sanitização.
- Funcionar de acordo com o esperado, em particular quando uma determinada etapa é considerada crítica para a segurança do produto agrícola.
- Prevenir a contaminação do produto por partículas de metal, lascas de plástico ou madeira, pedaços de arame e por substâncias químicas.

A limpeza deve remover os resíduos e sujidades que são fontes de contaminação. O método para a limpeza necessária depende da natureza do produto agrícola produzido. Pode ser necessária a desinfecção após a limpeza.

As substâncias químicas de limpeza, industrializadas, devem ser manuseadas e usadas cuidadosamente, de acordo com as instruções do fabricante. Devem ser armazenadas e conservadas em recipientes devidamente identificados.

4.5.1- Procedimentos e Métodos de Sanitização

A limpeza pode ser conseguida pela combinação ou não de métodos físicos, como uso de escovas e fluxo turbulento ou jato de água, associado com produtos químicos, como detergentes, álcalis ou ácidos.

Os procedimentos de sanitização envolvem, quando apropriado:

- remoção de partículas aderidas na superfície a ser limpa;
- aplicação de solução detergente para destacar da superfície sob limpeza, filmes de bactérias (biofilmes) e de partículas e mantê-los em solução ou suspensão;
- enxágüe com água potável ou limpa, para remoção das sujidades em solução ou suspensão e para remoção dos resíduos de detergente;
- quando necessária, a desinfecção.

É importante observar:

- Os equipamentos para limpeza e desinfecção devem ser projetados para as finalidades de uso e mantidos em condições adequadas;
- O programa de sanitização deve ser conduzido de forma a não contaminar os produtos alimentícios e as embalagens durante ou após a limpeza e sanificação, por aerossóis, resíduos químicos e outros;
- A produção só deve começar depois que os procedimentos de sanitização tenham sido completados;
- Os programas de limpeza e de desinfecção devem assegurar que todas as partes do estabelecimento estão adequadamente limpas, o que deve incluir os equipamentos;
- Os programas de limpeza e de desinfecção devem ser monitorados continuamente para verificar adequação e efetividade e, quando necessário, para os documentar.

Quando os programas de sanitização são estabelecidos por escrito, devem especificar:

- Áreas, itens dos equipamentos e utensílios que devem ser limpos;
- Responsabilidades das tarefas especiais;
- Método e frequência da limpeza;
- Formas de monitorização.

Quando necessário, os programas podem ser estabelecidos através de consultoria ou parecer de especialistas. Considerar a importância de:

- Programa de limpeza e de sanificação por escrito, para cada equipamento, identificando: o nome da pessoa responsável; a frequência da atividade; as substâncias químicas e respectivas concentrações usadas; a temperatura necessária para a atividade; o procedimento para a limpeza e sanificação corretas.

Procedimentos de Sanitização: os procedimentos de limpeza e sanificação podem ser executados através de dois métodos básicos:

- Com desmontagem do equipamento (COP = “Cleaned Out of Place”)
 - Identificação dos equipamentos e utensílios.
 - Instruções para desmontagem e remontagem do equipamento para a sanitização e respectiva inspeção.
 - Identificação das partes dos equipamentos que requerem atenção especial.
 - Características dos métodos de limpeza, sanificação e enxágüe.
- Sem desmontagem do equipamento (CIP = “Cleaned In Place”):
 - Identificação dos equipamentos ou linhas.
 - Instruções estabelecidas especificamente para as atividades do CIP.
 - Método de limpeza, sanificação e enxágüe específicos.

O produtor agrícola responsável pelo estabelecimento e instalações deve ter um programa de limpeza e de desinfecção por escrito para as áreas de processamento e armazenamento, que especifique os locais e equipamentos a serem limpos, os métodos de sanitização, a pessoa responsável e a frequência destas atividades. Os procedimentos especiais de sanificação e de manutenção da limpeza durante o período do processamento também devem estar especificadas no documento, como por exemplo, no caso da necessidade de retirada dos resíduos de produtos quando ocorre derramamento ou outros acidentes.

4.5.2- Sistema de Controle de Pragas

As pragas representam uma das maiores ameaças à segurança e adequação dos produtos alimentícios. As infestações podem ocorrer onde existem locais para reprodução e com suprimentos de alimentos. As Boas Práticas de Higiene gerais devem ser cumpridas para evitar criar ambientes que permitam a infestação por pragas. Os controles integrados podem diminuir a possibilidade de infestação através de boa sanitização, inspeção de materiais recebidos e monitorização da presença de pragas, limitando, desta forma, a necessidade da aplicação de pesticidas nos estabelecimentos processadores. A sistemática adotada no controle integrado de pragas envolve a adoção dos seguintes procedimentos:

4.5.2.1- Prevenção do Acesso

As construções devem ser mantidas em boas condições de reparo para prevenir o acesso de pragas e para eliminar os possíveis sítios de reprodução. Aberturas, drenos e outros, por onde as pragas podem ter acesso devem ser mantidas fechadas, quando não estão sendo usadas. Telas de arame podem reduzir o problema da entrada de pragas através de janelas abertas, portas e ventiladores. Os animais devem, tanto quanto possível, ser excluídos dos terrenos das plantas de processamento e beneficiamento de produtos agrícolas.

4.5.2.2- Prevenção da Nidificação e Proliferação

A disponibilidade de água e alimento encoraja a nidificação e a infestação. As fontes potenciais de alimento devem ser mantidas em recipientes à prova de pragas. A conservação dos produtos e insumos embalados deve ser acima do piso e afastada das paredes. As áreas próximas aos produtos sejam internas ou externas, devem ser mantidas limpas. Quando apropriado, refugio e desperdício devem ser conservados em recipientes vedados, à prova de pragas. O estabelecimento e a área ao redor devem ser examinados regularmente para detectar evidências de infestação.

4.5.2.3- Erradicação

A infestação por pragas deve ser tratada de imediato, sem afetar a segurança e adequação para consumo do produto alimentício.

Deve-se observar:

- Programa efetivo para controle de pragas por escrito, que inclua o nome da pessoa e o operador responsável pelo controle de pragas ou, quando aplicável da companhia de controle de pragas ou da pessoa contratada para o programa.
- A lista das substâncias químicas usadas, sua concentração, os locais onde essas substâncias foram aplicadas, o método usado e a frequência da aplicação.
- O mapa da localização de armadilhas.
- O tipo e a frequência da inspeção para verificar a efetividade do programa.

Os pesticidas usados devem ser aprovados pelas autoridades regulamentares e usados segundo as instruções do rótulo.

O tratamento dos equipamentos, instalações ou insumos para o controle de pragas deve ser conduzido de forma a garantir que o limite máximo tolerado não foi excedido, por exemplo, por limitação do número de tratamentos por fumigação, em função do lote produzido.

Aves e outros animais, inclusive os domésticos devem ser excluídos do estabelecimento.

4.5.2.4- Gerenciamento de Lixo

Um programa efetivo de higiene, deve prever a remoção e estocagem do lixo. Não se pode permitir o acúmulo de lixo nas áreas de manipulação, estocagem e outras áreas de serviço que lidam com o produto alimentício, no limite máximo da possibilidade operacional.

O lixo deve ser mantido em condições que não interfiram com o grau de limpeza do ambiente, observando-se:

- As condições para a manutenção do lixo e do material de refugo antes de sua retirada do estabelecimento. Recipientes ou instalações físicas devem estar designados e claramente identificados, para prevenir contaminações.
- Os recipientes para o lixo devem estar claramente identificados, ser à prova de quebra e, quando aplicável, mantidos tampados.
- O lixo deve ser removido e os recipientes devem ser limpos e sanificados com a frequência devida para minimizar seu potencial de contaminação.

4.5.2.6- Monitorização Efetiva

O sistema de sanitização deve ser monitorizado, para avaliar sua efetividade, assim como deve ser objeto de auditoria e verificação. Por exemplo, estas atividades podem ser realizadas por inspeção pré-operacional ou por amostragens para fins de análise microbiológica do meio ambiente e das superfícies que entram em contacto com os produtos. Devem ser regularmente revisados e adaptados para incorporar qualquer alteração ou mudança de condições de trabalho e da ocorrência de circunstâncias adversas.

4.6- Estabelecimento: Higiene Pessoal

4.6.1- Condição de Saúde

As pessoas que sabidamente, ou que são suspeitas, de estarem com alguma doença ou de serem portadoras de agentes que possam ser veiculados por alimentos, devem ser afastadas das áreas de manipulação de produtos alimentícios, sempre que se constatar risco de contaminação do produto. Qualquer pessoa assim afetada deve comunicar imediatamente esta condição ao gerente ou supervisor.

O exame médico do manipulador de alimentos deve ser realizado quando há indicações ou evidências clínicas e epidemiológicas. Deve-se considerar o que segue:

- O produtor deve dispor de formas de inspeção para evitar que o pessoal que sabidamente está sofrendo de algum mal, ou que é portadora de um agente de doença transmitida por alimentos, entre em contato direto com o produto alimentício.
- O produtor deve solicitar aos colaboradores que avisem seu gerente quando estiverem afetados por uma doença transmissível que possa ser veiculada por alimentos.
- Os colaboradores que apresentem cortes ou lesões abertas não devem manipular alimentos ou superfícies que entrem em contacto com os alimentos, a menos que, as mesmas estejam corretamente protegidas por uma cobertura à prova de água, como por exemplo, luvas de borracha.

Exemplos de condições de saúde que devem ser relatadas ao gerente, para o encaminhamento ao atendimento médico. É aconselhável a exclusão do afetado da área de manipulação de alimentos. As principais doenças são:

- hepatite viral A (icterícia);
- diarreia;
- infecção gastro-intestinal;
- vômito;
- febre;
- infecções naso-faríngeas, com febre;
- infecções de pele, irritações, cortes infeccionados, lesões e feridas abertas;
- secreções nos ouvidos, olhos ou nariz.

4.6.2- Higiene e Comportamento Pessoal

Os manipuladores de alimentos devem manter alto grau de limpeza pessoal e, onde for necessário, vestir roupas de proteção, usar touca e botas adequadas. Cortes e feridas, quando permitido que continuem em atividade, devem estar protegidos por material à prova de água.

O pessoal deve sempre lavar as mãos quando a higiene pessoal possa afetar a segurança alimentar, como por exemplo:

- no início das atividades de manipulação de alimentos;
 - imediatamente após usar o banheiro (privada);
 - após manipular produtos contaminados, que podem resultar em contaminação do produto destinado ao consumo humano.
- Todas as pessoas devem lavar suas mãos ao entrar nas áreas de manipulação de alimentos, antes de iniciar seus serviços, após manipular material contaminado, após acidentes e após usar as instalações do banheiro. Quando necessário para fins de minimizar a contaminação microbiana, os empregados devem imergir as mãos em soluções desinfetantes.
 - As roupas protetoras, toucas, botas e luvas, quando indicadas para a atividade, devem ser mantidas e trocadas convenientemente, para garantir as condições sanitárias. Os empregados das áreas de manipulação devem usar e colocar a touca de maneira correta.

Nas áreas de manipulação, deve-se considerar a necessidade de:

- Proibição de qualquer comportamento que possa resultar na contaminação do alimento, como comer, fumar, mascar chicletes ou qualquer prática não higiênica, como cuspir, nas áreas de manipulação.
- Todas as pessoas admitidas nas áreas de manipulação devem tirar as jóias, bijuterias e outros objetos que possam cair, ou contaminar de alguma forma, os alimentos. As bijuterias e os esparadrapos ou similares que não possam ser removidos, devem estar cobertos e protegidos.
- Artigos de uso pessoal e roupas usadas em via pública não devem ser mantidos nas áreas de manipulação e devem ser guardados de maneira a evitar contaminações.

As mesmas regras de higiene e comportamento estabelecidas para os operadores, devem ser cumpridas pelos visitantes. Assim, os visitantes das áreas de manufatura e processamento de produtos alimentícios devem vestir roupas protetoras e observar a higiene pessoal, sempre que necessário.

O acesso de pessoas e visitantes deve ser controlada para fins de prevenção de contaminações. O padrão do trânsito dos empregados e visitantes não deve resultar na contaminação cruzada dos produtos.

4.7- Transporte

Os produtos devem estar devidamente protegidos e mantidos durante o transporte. O tipo de carregamento ou recipientes necessários depende da natureza do produto agrícola e das condições de transporte que requerem.

Quando necessário, a Unidade de Transporte (UT) do veículo ou os contêineres devem ser projetados e construídos de forma que:

- Não contaminem o alimento;
- Possam ser efetivamente limpos e, quando necessário, desinfetados;
- Permitam separação efetiva, durante o transporte, de produtos para fins alimentícios dos não alimentícios, quando necessário;
- Tenham condições de proteção efetiva contra contaminações, incluindo poeira e gases, sempre que necessário;
- Possam manter o nível de temperatura, umidade, atmosfera ou outra condição necessária para proteger o produto alimentício de desenvolvimento microbiano perigoso ou indesejável e da deterioração;
- Permitam verificar temperatura, umidade e outras condições necessárias estabelecidas para o transporte.

4.7.1- Uso e Manutenção

As UT, os contêineres e os veículos usados para o transporte de alimentos devem ser mantidos em condições apropriadas de limpeza, reparo e manutenção. Quando a mesma UT ou contêineres são usados para transportar produtos agrícolas diferentes e produtos não destinados ao consumo humano, os mesmos devem ser efetivamente limpos e, quando necessário, desinfetados entre as cargas e descargas.

Quando apropriado, particularmente para o transporte em recipientes que não fazem parte da UT, esses recipientes devem ser identificados, para que sejam respeitadas as finalidades de uso.

O produtor deve verificar se a transportadora está em condições de transportar os produtos agrícolas, por exemplo:

- As unidades de transporte devem ser inspecionadas pelo produtor antes da carga e após descarga, para avaliar que são adequadas para o transporte de alimentos e que não apresentam possibilidade de contaminações do produto.

4.8- Informações Sobre o Produto e Avisos ao Consumidor

4.8.1- Identificação do Lote

A identificação do lote deve permitir identificar, no mínimo, origem, procedência, produtor e safra. Essa identificação poderá ser por código, que permita decodificações rápida para o caso de queixas ou aplicação de "recall".

4.8.2- Informações Sobre o Produto

Informações de importância, como condições de conservação e características específicas relacionadas com o processo produtivo (hidroponia, cultura orgânica), devem estar claramente estabelecidas no rótulo e devem cumprir com a legislação regente, quando for o caso.

4.8.3- Rotulagem

Os dizeres obrigatórios, estabelecidos pela legislação em vigor, devem constar do rótulo.

4.8.4- Educação do Consumidor

Os dizeres da rotulagem e da embalagem podem ser usados para orientar e educar o consumidor para melhor preservação e uso do produto.

5 PROGRAMAS DE TREINAMENTO

As pessoas que estão envolvidas com a produção agrícola - trabalhadores rurais, agricultores, embaladores, beneficiadores e outros - que entram em contato direto ou indireto com o produto agrícola destinado ao consumo humano, devem ser treinadas ou instruídas nas práticas de higiene em níveis que permitam a condução segura das etapas da produção dos quais são responsáveis. O treinamento é fundamentalmente importante para qualquer sistema de higiene de alimentos. O treinamento inadequado ou insuficiente nas práticas de higiene, assim como a falta de instrução e supervisão adequadas de todas as pessoas envolvidas com atividades de produção de alimentos representam um riscos potenciais à segurança e à adequação para o consumo do produto alimentício em questão.

O pessoal relacionado com a agricultura e colheita de produtos agrícolas, para fins alimentícios, deve estar avisado e ciente das Boas Práticas aplicadas na pré-colheita, assim como da sua responsabilidade na proteção contra a contaminação ou deterioração dos referidos produtos. Os trabalhadores rurais devem ter o conhecimento e a habilidade necessários para conduzir todas as atividades de produção no campo e de manusear, com higiene, os produtos e os insumos agrícolas, como pré-requisitos para as atividades pós-colheita.

O pessoal relacionado com o beneficiamento e embalamento deve estar informado e ciente das Boas Práticas aplicadas na pós colheita e do seu papel na proteção do produto agrícola. Deve ter conhecimento e habilidade para a condução das suas atividades e para minimizar a possibilidade de contaminação química, física e biológica do produto.

Todas as pessoas que manuseiam produtos de limpeza, ou outro produto químico potencialmente perigoso, devem estar capacitadas nas técnicas de manuseio seguro. Devem estar conscientes de seu papel e responsabilidade na proteção dos produtos agrícolas da contaminação possível durante o desenvolvimento dos programas de limpeza e manutenção.

Alguns fatores devem ser considerados para alcançar o nível de treinamento necessário para as atividades de colheita beneficiamento e embalagem:

- A natureza do produto agrícola, em particular a sua capacidade de permitir o desenvolvimento e a sobrevivência de microrganismos patogênicos e a produção de toxinas, em especial das micotoxinas;
- As técnicas agrícolas, os procedimentos e os insumos usados na produção primária incluindo a probabilidade de contaminação microbiológica, química e física;
- As tarefas que devem desenvolver, e os perigos e controles relacionados com as mesmas;
- As técnicas, práticas, procedimentos e formas de processamento do produto agrícola e de embalagem dos mesmos, incluindo as possibilidades de contaminação e desenvolvimento de microrganismos;
- A condição de conservação dos produtos agrícolas;
- A extensão e a natureza do processamento ou preparação que o produto agrícola sofrerá antes de seu uso ou consumo final;

Os tópicos que devem ser considerados para os programas de treinamento devem incluir, porém, não serem limitados, ao que segue:

- A relação entre o comércio mundial e a necessidade do desenvolvimento da produção agrícola do Brasil;
- A importância da boa saúde e da higiene pessoal para a segurança do produto agrícola;
- A importância da lavagem das mãos para a segurança do produto, assim como a importância da correta lavagem das mãos;
- A importância do uso das instalações sanitárias para reduzir o potencial da contaminação do campo, produto, outros colaboradores e os suprimentos de água;
- A importância dos processos de limpeza e desinfecção das instalações e equipamentos;
- O pessoal e os supervisores responsáveis pelos programas e procedimentos de sanitização devem ser treinados adequadamente para entenderem os princípios e os métodos necessários para uma limpeza e sanificação efetivas;
- As técnicas para o manuseio e conservação higiênicos dos produtos agrícolas pelos transportadores, distribuidores e pessoal envolvido na conservação e consumo;

- O pessoal responsável pela manutenção dos equipamentos que podem causar impacto na segurança do alimento deve estar adequadamente treinado para identificar as deficiências que possam afetar esta segurança e tomar as medidas corretivas apropriadas, como por exemplo, o pessoal da assistência técnica da própria fazenda ou a contratação de terceiros. Os colaboradores que realizam a manutenção de um equipamento específico devem ser e estar adequadamente treinados;
- Outros treinamentos necessários, para assegurar o conhecimento atualizado sobre os equipamentos, procedimentos de controle de perigos e processos tecnológicos.

5.1- Instruções e Supervisões

Devem ser programadas e realizadas avaliações periódicas da efetividade do treinamento e dos programas instrucionais, assim como a supervisão rotineira das atividades relacionadas com a produção e produto agrícola, para assegurar que os procedimentos e práticas estão sendo conduzidos com eficiência.

Gerentes e supervisores de processos devem ter conhecimento suficiente e necessário dos princípios e práticas de higiene, para serem capazes de julgar sobre riscos potenciais e adotar as ações necessárias para remediar as deficiências.

Os programas de treinamento devem ser revisados e atualizados rotineiramente, sempre que necessário. O sistema deve ser colocado em funcionamento para garantir que os produtores primários e manipuladores de produtos agrícolas permaneçam atentos ao desenvolvimento de todos os procedimentos e práticas, necessários para manter a segurança e a adequação para o consumo dos produtos. Os programas de treinamento devem ter apostila ou outras formas escritas, para que os treinandos possam consultar quando necessário. Cartazes e avisos podem ser colocados em áreas estratégicas e visíveis, para chamar a atenção sobre informações de importância e lembrar de pontos chaves sobre o comportamento pessoal e a higiene. O treinamento deve ser um compromisso do trabalhador rural, explicitado no contrato de trabalho.

O treinamento inicial sobre higiene, deve ser reforçado e atualizado a intervalos adequados ou quando a supervisão das atividades indicar essa necessidade.

6 SEGURANÇA NA PRODUÇÃO AGRÍCOLA

6.1- Fatores de Segurança

A segurança dos produtos agrícolas em nível de produção primária é obtida pela aplicação de práticas e procedimentos planejados, desde a etapa de seleção de área física para cultivo, até a expedição do produto agrícola pela fazenda, que permitam o controle de perigos imediatos e mediatos. As Boas Práticas, assim como os princípios do Sistema APPCC, são ferramentas de gestão indispensáveis para a segurança na produção primária. Determinados perigos, em especial os de natureza química usados como insumos agrícolas, se não forem controlados no campo, permanecerão no produto: não existe tecnologia disponível para eliminá-los.

As observações relacionadas com a segurança e considerando as características das atividades pré e pós-colheita, são:

- As atividades de pré-colheita devem ser conduzidas observando-se os cuidados e programas para garantir que o produto agrícola não apresente perigos que causem um efeito adverso à saúde do consumidor. Os programas de segurança têm que considerar os perigos que podem permanecer ou afetar o produto pós-colheita, assim como os que podem incidir sobre o meio ambiente, o trabalhador rural e a própria qualidade e quantidade da produção.
- As atividades relacionadas com o produto agrícola pós-colheita e que é objeto de beneficiamento. Se assemelham às atividades de uma indústria por serem contínuas, seqüenciais e realizadas em períodos de tempo curtos, como é o caso de casas de embalagen de frutas e hortaliças - que podem incluir duas ou mais das seguintes etapas: recepção para beneficiamento direto do campo, lavagem, tratamento para impermeabilização da casca (maçã, manga, etc),

embalamento e conservação - para as quais algumas horas de trabalho são suficientes para o término de todo o processo ou operação. Por essas características, o processo permite correção imediata de qualquer desvio de controle; pode, portanto, ser objeto da aplicação de toda a seqüência lógica do Sistema APPCC para a elaboração de um plano APPCC. Outros processos, como secagem de cacau e de café e fermentação, são longos, com várias etapas, e para os mesmos pode ser suficiente apenas a aplicação das boas práticas. Outros, ainda, são extremamente simples e rápidos, com poucas etapas, como é o caso de embalagem e expedição de tomate, vagem e laranja, para os quais também pode ser suficiente a aplicação de Boas Práticas. O aspecto de prevenção e controle de perigos é importante para a segurança, mesmo que a aplicação de toda a seqüência lógica do Sistema APPCC não seja aplicável, em função das características do processo do produto. Considerando os aspectos assinalados, a segurança deve ser uma preocupação constante na produção primária. A visão de controle de perigos do Sistema APPCC, associado ao desenvolvimento e aplicação das Boas Práticas Agrícolas, é então designada de **Programa de Segurança na Produção Primária Agrícola**.

Esse Programa de Segurança, conforme já apontado, considera:

6.1.1- A Segurança do Consumidor

Para tanto, a segurança do produto deve ser preservada desde o campo até a etapa de expedição do produto pela fazenda. Nos demais elos da cadeia produtiva e de distribuição, outros programas de segurança deverão ser aplicados para garantir o controle de perigos à saúde do consumidor. Esse é o foco principal do programa de segurança proposto.

Outros aspectos, controlados prioritariamente pelas Boas Práticas também serão enfocados pelo programa de segurança. A saber:

6.1.2- A Segurança da Lavoura

As etapas de seleção de variedades do vegetal, uso de técnicas adequadas de plantio, cultivo, tratamentos fitossanitários e colheita, com o objetivo de manutenção e proteção da saúde vegetal, maximizar a safra qualitativa e quantitativamente e reduzir os perigos à saúde do consumidor.

6.1.3- A Segurança do Meio Ambiente

É pelo meio ambiente que se disseminam vários agentes biológicos e químicos de doenças para o homem e para a cultura, através do solo, água e ar. O impacto da produção agrícola no meio ambiente, em particular sobre os mananciais de água, desgaste e lixiviação da camada fértil do solo, contaminação de lençóis freáticos e outros, devem ser caracterizados, controlados e gerenciados.

6.1.4- A Segurança dos Trabalhadores Rurais

As práticas e atividades relacionadas com o tratamento da exploração agrícola podem incluir a compostagem de adubo orgânico, aplicação de agrotóxicos, colheita manual e outras, que podem representar riscos consideráveis aos trabalhadores rurais. Essas atividades e práticas devem ser objeto de preocupação e necessitam de avaliação constante para serem conduzidas e gerenciadas com segurança.

6.2- Aplicação de Programas de Segurança

O objetivo é a garantia, efetividade e eficácia do controle dos perigos. A aplicação completa do sistema APPCC, conforme o *Codex Alimentarius*, é realizada pela aplicação da Seqüência Lógica, que são etapas para a elaboração do plano APPCC e que incluem sete princípios. Esses sete princípios - análise de perigos; identificação do ponto e do controle crítico, estabelecimento de limite crítico; de programa de monitorização do limite crítico; de ações corretivas quando ocorre desvios do limite crítico, de registro e de verificação, estão estabelecidos para dar a garantia do controle dos perigos. Todos ou parte deles são importantes para os programas de segurança agrícola. Muitas práticas agrícolas não controlam um único perigo, mas vários, como é o caso da qualidade da água usada para irrigação e preparação de soluções. Outras, se referem ao controle de um único perigo, como é o caso do tempo necessário entre a aplicação de um agrotóxico e a colheita do produto, para garantir que o resíduo não ofereça risco à saúde do consumidor ou das condições de conservação e ensilagem de grãos que podem favorecer o desenvolvimento de bolores micotoxinogênicos, com produção de níveis altos de micotoxinas que afetam a saúde do consumidor. As ações corretivas sempre serão aplicáveis, seja nas etapas gerenciadas preferencialmente pelos programas de Boas Práticas ou pelo APPCC.

Os programas de segurança aplicado à produção primária podem ter por base a Seqüência Lógica do Sistema APPCC, conforme segue:

Etapa 1. Formação de Equipe APPCC. No campo, pode ser entendido como formação de uma equipe para a segurança na produção primária pré-colheita, com a indicação de um Supervisor de Segurança e uma equipe APPCC pós-colheita, com a indicação de um Coordenador da Equipe.

Etapa 2. Descrição do produto, considerando-se, neste caso, o produto final, embalado ou empacotado, como expedido pelo produtor agrícola.

Etapa 3. Intenção de uso do produto, considerando como será transportado, processado, misturado, vendido, usado ou consumido. É importante que a produção primária esteja informada se o produto está destinado à industrialização ou se o mesmo será ofertado diretamente ao consumidor. Ainda, considerando os hábitos e tendências de consumo, se a produção primária tem a finalidade de obtenção de um produto orgânico ou outra.

Etapa 4. Elaboração de fluxogramas de etapas operacionais de produção, incluindo plantio, cuidados com a cultura, colheita e beneficiamento, quando realizados por uma única unidade de produção e sistema de gerenciamento e de controle da segurança. É interessante estabelecer fluxogramas diferenciados para caracterizar as práticas agrícolas pré-colheita e etapas pós-colheita. Os fluxogramas devem incluir as práticas agrícolas que são usadas eventualmente, em função do surgimento de uma praga na cultura e as que são diárias, como a irrigação. Deve incluir práticas que não são realizadas cotidianamente na pré-colheita e pós-colheita e que podem ser diferenciadas durante o ano agrícola.

Etapa 5. Confirmação do fluxograma referente a cada uma das práticas e etapas que são realizadas durante o ano agrícola ou por safra. A elaboração do diagrama de fluxo (fluxograma) inclui a identificação dos programas, práticas específicas, das respectivas etapas que estão sob uma responsabilidade gerencial única. Cada uma das etapas e práticas agrícolas deverá ser verdadeira e real e, para tanto, deverá ser confirmada "in loco."

Etapas de 6 a 12. Os 7 princípios do Sistema, que podem ser divididos em 2 atividades principais: a primeira se refere à análise de perigos e caracterização das medidas preventivas, e a segunda, às estratégias de controle dos perigos. Esta separação entre as atividades permite avaliar os perigos relacionados com o produto final, com a cultura, com o meio ambiente e com a saúde dos colaboradores (trabalhadores rurais).

A aplicação de um Programa de Segurança é precedida do comprometimento dos responsáveis (produtores, gerentes, outros responsáveis pela produção) em assumir a sua implantação. O responsável pode indicar quem será o supervisor da equipe de segurança e de equipe APPCC, quando compatível, do estabelecimento. Os responsáveis (supervisor e/ou coordenador de segurança e de APPCC) tem a atribuição da caracterização dos problemas e das providências e procedimentos para a sua solução. Quando necessário, os responsáveis devem recorrer a especialistas que não pertencem e não pertencerão ao quadro de funcionários de seu negócio. Isso porque, no campo, existem programas e práticas específicas, como pré-colheita e pós-colheita para cada produto agrícola, que devem ser conduzidas para o controle dos perigos nos produtos finais.

O produto final da etapa de produção deverá ser descrito e a sua intenção de uso definida (utilização como matéria - prima para processamento industrial ou para consumo direto). Os cuidados com a segurança do produto por etapas posteriores às da produção primária devem ser identificadas e quando aplicável e necessário, deverão estar explicitadas nas instruções de rotulagem do produto final.

6.3- Detalhamento dos Princípios do Sistema APPCC

Os sete princípios detalhados a seguir foram adotados pelo *Codex Alimentarius* e pelo NACMCF ("National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Foods").

6.3.1- PRINCÍPIO 1: Análise dos Perigos ou das Práticas Agrícolas que Possam Afetar a Segurança do Produto Final, Segundo o Caso e a Identificação das Medidas Preventivas (de Controle), para:

- identificar os perigos significativos e caracterizar as medidas preventivas correspondentes; modificar um processo, procedimento ou prática agrícola, para a garantia da segurança, quando necessário;
- identificar os controles que são críticos para o perigo (Ponto Crítico de Controle - PCC), considerando as medidas preventivas identificadas e que serão efetivamente aplicadas.

"Perigo", em alimentos, é definido pelo *Codex Alimentarius* e pelo Ministério da Saúde do Brasil como agentes de natureza biológica, química ou física que possam causar dano à saúde ou à integridade física do consumidor. Este conceito no entanto, pode ser mais abrangente. O Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento do Brasil assim o define: "Causas potenciais de danos inaceitáveis que possam tornar o alimento impróprio ao consumo e afetar a saúde do consumidor, ocasionar a perda da qualidade e da integridade econômica dos produtos. Genericamente, o perigo é a presença inaceitável de contaminantes biológicos, químicos ou físicos na matéria - prima ou nos produtos semi- acabados ou acabados e não-conformidade com o Padrão de Identidade e Qualidade (PIQ) ou com o regulamento técnico estabelecido para cada produto."

Classificação dos Perigos

Perigos biológicos: Bactérias, vírus, parasitos e toxinas microbianas (bacterianas, fúngicas)

- **Para a saúde do consumidor:** Vários, dependendo do produto. Para determinadas frutas, são as enterobactérias patogênicas (*Salmonella spp.*); para verduras que serão consumidas cruas, são também as enterobactérias patogênicas, assim como os vírus e parasitos. É importante observar que os agentes produtores de micotoxinas (ocratoxina A, aflatoxina, zearalenona e outras), que são perigos químicos, são bolores (*Aspergillus spp.*, *Penicillium spp.*, etc.) e que as condições que permitem o desenvolvimento destes agentes, com conseqüente produção de micotoxinas, devem ser controladas, assim como as fontes adicionais de contaminação.

Numa visão mais abrangente de segurança, pode-se ainda considerar perigos para:

- **A cultura:** doenças específicas, bacterianas, virais e fúngicas, que podem afetar a planta e impedir ou diminuir a qualidade e quantidade da produção agrícola. Para o diagnóstico de doenças, é necessário o parecer de especialistas.

- **O meio ambiente:** bactérias, parasitos e vírus patogênicos, de origem humana e de animais, em especial de procedência fecal, que podem ser disseminados pelo uso de esterco fresco, defecação em terra e restos de alimentos consumidos nas áreas de produção agrícola, próximo de mananciais ou que possam ser carregados pelo vento e chuva para as águas superficiais.
- **O trabalhador rural:** pode ser infectados por bactéria, vírus, parasitos e outros agentes biológicos, durante as atividades de plantio, irrigação, colheita, compostagem de adubo orgânico, sempre que os insumos agrícolas, as práticas agrícolas e o meio ambiente se encontrem contaminados ou sejam inadequadas.

Perigos químicos - substâncias químicas tóxicas

- **Para o consumidor:** micotoxinas em níveis não tolerados e resíduos de agrotóxicos presentes em níveis não aceitáveis no produto final, em função das práticas agrícolas e decorrentes das etapas de beneficiamento e da cultura considerada. Outros, como contaminantes inorgânicos (chumbo, cádmio, mercúrio), considerando as possíveis fontes de contaminação presentes durante o cultivo ou beneficiamento do produto agrícola.
- **Para a cultura:** contaminantes inorgânicos e uso inadequado de fertilizantes e agrotóxicos que possam afetar a produção agrícola. Pode-se considerar ainda a ausência de nutrientes e o uso de hormônios como perigos significativos que interferem com a produção agrícola e a saúde da cultura.
- **Para o meio ambiente:** vários, como resíduo de defensivos agrícolas que permanecem no solo ou contaminem mananciais de água; água usada na irrigação (que pode manter um ciclo de resíduos de pesticidas: da cultura para a água e da água para a cultura); utilização das formas de nitrogênios como adubo químico, que se transformam em nitrato no solo e podem contaminar os mananciais superficiais de água potável, permitindo a eutroficação destes corpos hídricos com possibilidade de proliferação de algas e que prejudicam a camada de ozônio por liberação de nitrogênio na atmosfera; micotoxinas que permanecem no solo por deposição de partes de vegetais que não são aproveitadas e outros.
- **Para o Trabalhador rural:** contaminação por substâncias químicas que podem ser aspiradas ou absorvidas como consequência da exposição e manipulação pelo trabalhador rural de agentes químicos tóxicos, em especial quando da aplicação dos agrotóxicos.

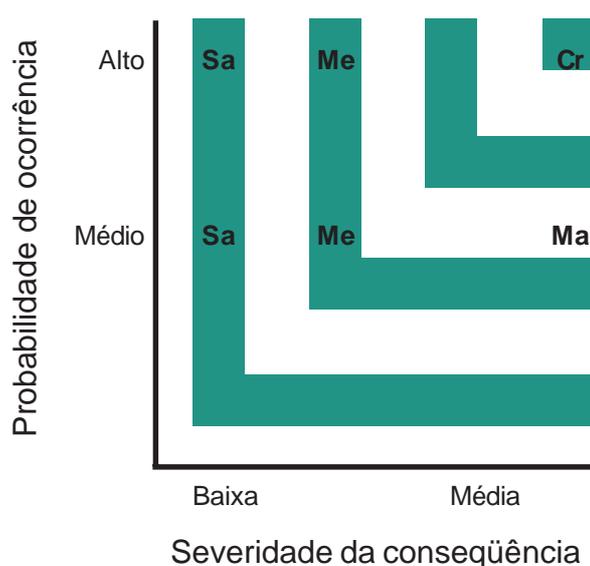
Perigos Físicos

- **Para o consumidor:** vidros, metais, madeira ou objetos que podem causar um dano no consumidor (ferimentos de boca, quebra de dentes e outros que exijam intervenções cirúrgicas para sua retirada do organismo), sujidades como ácaros, fezes de animais, fragmentos de madeira e de metais e outros. A possibilidade de permanência destes perigos de forma a afetar a saúde do consumidor final, do produto derivado da produção primária, pode justificar a sua inclusão como perigos à saúde, para diversos produtos agrícolas (frutas consumidas inteiras, determinados grãos, etc.). São também importantes perigos para a avaliação da qualidade e da ocorrência de fraudes em determinadas produções primárias, como a do café.

- **Para a cultura:** o vegetal pode sofrer lesões e problemas no seu desenvolvimento e produção, por agressões por diferentes agentes físicos, como pedras, fragmentos de vidro e de metais e outros, que podem afetar raízes, tronco, copa (ramos) e o produto vegetal final. Deve-se considerar também a utilização de enxadas, pás, escavadeiras e outros equipamentos agrícolas usados para escavar a terra, enxertar e colher.
- **Para o meio ambiente:** a degradação do meio ambiente também ocorre pela disseminação de contaminantes de natureza física que já foram apontados (pedaços de vidro, de metais e plásticos, em especial os não biodegradáveis). Deve-se ainda considerar o desgaste, erosão e compactação da camada fértil do solo por práticas como queimada de resíduos da cultura, afundamentos de solo por retirada excessiva de águas subterrâneas que podem formar espaços livres no subsolo, arraste de nutrientes do solo por plantações localizadas em terreno com declive e outros.
- **Para o trabalhador rural:** a presença dos perigos físicos no solo e sobre os vegetais podem causar lesões físicas no trabalhador rural durante as práticas agrícolas.

A equipe, sob a coordenação do supervisor de segurança no campo, deve conduzir a análise de perigos, selecionar os que são significativos e identificar as etapas do processo, os procedimentos e as práticas agrícolas nas quais esses perigos podem ocorrer ou ser controlados. Esses perigos que, em função de sua natureza, poderão ser prevenidos, eliminados ou reduzidos até níveis aceitáveis para garantir uma produção segura, deverão ser caracterizados e definidos pela Equipe (Formulários G, H e I). Os perigos que não serão controlados pela produção primária, ou que serão controlados parcialmente, deverão ser listados e identificados em formulário próprio. As medidas preventivas, possíveis de serem aplicadas, deverão ser identificadas para cada perigo.

MODELO BIDIMENSIONAL DE PERÍODOS SIGNIFICATIVOS



Avaliação de Riscos

A avaliação do risco potencial do perigo deve levar em consideração a frequência e a severidade da manifestação da doença ou injúria física (significância do perigo). Embora existam dados sobre a avaliação quantitativa de riscos para alguns perigos químicos, físicos e biológicos, nem sempre é possível a sua quantificação. A estimativa do risco é, em geral, qualitativa, obtida pela combinação de experiências, dados epidemiológicos e de ocorrência da manifestação do perigo nos locais e regiões, informações em literatura específica e pareceres de especialistas.

Os dados epidemiológicos são ferramentas importantes para a avaliação de riscos à saúde do consumidor, uma vez que indicam os produtos e as vias de veiculação de agravos à saúde do consumidor e da população ou da sociedade. Por exemplo, casos de contaminação por micotoxinas e por agrotóxicos em consumidores e colaboradores (trabalhadores rurais), ocorrência de intoxicação por nitrato via água, especialmente em crianças, ocorrência e frequência das parasitoses nos consumidores. A severidade relacionada com o agente deve ser considerada: casos fatais, incapacidade física e perda de produtividade ocupacional.

A ocorrência dos perigos, obtida por análises laboratoriais, é outra fonte de informação útil para a identificação do perigo significativo. O conhecimento da ecologia, origem e procedência dos perigos auxiliam não só a sua análise, mas também a identificação das medidas preventivas e, conseqüentemente, da aplicação de controles específicos.

Na avaliação dos riscos dos perigos, as seguintes informações são importantes:

- Revisão de queixas recebidas dos consumidores, dos usuários, dos órgãos de proteção do consumidor e do meio ambiente; informações e dados dos órgãos governamentais e dos trabalhadores rurais;
- Devolução de lotes ou partidas do produto final;
- Resultado de análises laboratoriais do produto final, do solo, da existência de perigos para a cultura e dos insumos, quando aplicável e necessário;
- Dados de programas de monitorização de agentes de agravos à saúde do consumidor;
- Informações de ocorrência de enfermidades animais e outras, que sejam relevantes para a saúde humana.

A avaliação de riscos é conduzida tendo por base um estudo pormenorizado de todos os elos da cadeia do alimento.

Resumidamente, a análise de perigos significativos inclui:

- Análise detalhada dos perigos possíveis de estarem presentes no produto final, nas matérias-primas e insumos usados na produção primária pré e pós-colheita;
- Avaliação das etapas do pré e pós - colheita (processamento de produção primária), na condução das práticas agrícolas, sua influência na disseminação de perigos e aumento dos riscos;

- Observação, no local, das condições de processamento e da condução das práticas agrícolas;
- Efetivação de análises (físicas, químicas, microbiológicas) para orientação e coleta de dados;
- Análise final dos resultados.

Estabelecimento de Medidas Preventivas

Uma vez completada a análise de perigos, deve-se identificar quais medidas preventivas podem ser aplicadas no processo de pré e pós-colheita ou nas práticas agrícolas, visando eliminar, prevenir ou reduzir perigos químicos, físicos e biológicos. A base científica das medidas preventivas ou das práticas agrícolas é de extrema importância para garantir a eficácia do controle dos perigos.

6.3.2- PRINCÍPIO 2: Identificação dos Pontos Críticos de Controle (PCC) e dos Pontos de Controle (PC)

PCC: qualquer ponto, etapa ou procedimento de pós-colheita no qual se aplicam medidas para manter um perigo significativo sob controle, com objetivo de eliminar, prevenir ou reduzir os riscos à saúde do consumidor.

PC: qualquer ponto, etapa ou procedimento da fase de pré-colheita no qual se aplicam medidas para manter um perigo significativo ou uma prática agrícola sob controle, com o objetivo de eliminar, prevenir ou reduzir os riscos à saúde do consumidor. Nas etapas pós-colheita, é definido como qualquer ponto, etapa ou procedimento com o objetivo de eliminar, prevenir ou reduzir os riscos à saúde do consumidor, cujo controle é exercido suficiente e efetivamente por programas de pré-requisitos (Boas Práticas pós-colheita).

As Boas Práticas na pós-colheita, incluindo os seus procedimentos, são considerados como pré-requisito do Sistema APPCC e têm por finalidade o controle de muitos dos perigos identificados (Pontos de Controle - PC); porém, aqueles que não são controlados, total ou parcialmente, através destes programas, devem ser avaliados no escopo do Sistema APPCC. Ainda, em função da natureza e gravidade de determinados perigos, como agrotóxicos e outros, originários da produção primária, é indispensável considerar que determinados controles são críticos. Caso um controle seja considerado crítico, a etapa pode ser considerada um Ponto Crítico de Controle (PCC).

Os PCC são os pontos caracterizados como realmente críticos à segurança. As ações e esforços de controle dos PCC devem ser, portanto, concentrados. É importante observar que os PCC devem ser restritos ao controle dos perigos significativos e, por isto, não devem ser numerosos, pois pode inviabilizar ou prejudicar a produção agrícola.

No sistema adotado no presente manual, os pontos críticos de controle são apresentados em seqüência numérica, de acordo com a ordem em que são detectados, com indicação, entre parênteses, se o perigo a ser controlado é de natureza biológica, simbolizado por B, química (Q) e física (F). Exemplos : PCC1 (B), PCC2 (B, F), PCC3 (Q), etc.

É interessante assinalar que mais de um perigo pode ser controlado em um mesmo ponto, etapa, prática ou procedimento, ou que mais que um ponto, etapa, prática ou procedimento pode ser necessário para controlar um único perigo.

Exemplos:

- Formação de micotoxinas em grãos, que pode ser controlada na etapa de secagem (umidade, temperatura e outros fatores que não permitam a multiplicação do fungo produtor) e de armazenamento (por parâmetros semelhantes).
- Presença de enterobactérias patogênicas, vírus e parasitos entéricos podem permitir a contaminação cruzada em verduras frescas, como consequência da lavagem por imersão pós-colheita com água contaminada.
- Contaminantes físicos podem ser controlados por detector de partículas no produto já embalado.

Os Formulários I apresentam as tabelas com identificação e registro dos pontos onde os perigos podem ser controlados com base nos pré-requisitos (PC) e/ou aqueles considerados como Pontos Críticos de Controle (PCC).

Diagramas decisórios podem ser utilizados para auxiliar na determinação dos pontos críticos de controle (Anexo 1).

Nas etapas de pré-colheita, os perigos são controlados por procedimentos estabelecidos e, quando adequado, por controle de etapas que são consideradas como PC. Para a identificação dos PC na fase de pré-colheita, além das medidas preventivas identificadas na análise dos perigos, pode-se também usar a árvore decisória (Anexo 1).

6.3.3- PRINCÍPIO 3: Estabelecimento de Limites Críticos

Limite crítico é um valor máximo e/ou mínimo de parâmetros biológicos, químicos ou físicos que assegure o controle do perigo. Os limites críticos são estabelecidos em função da medida preventiva, de controle identificada e aplicável na etapa considerada PC (pré-colheita) ou PCC (pós-colheita).

Os limites críticos devem estar associados a medidas como: temperatura, tempo, atividade de água (umidade), seleção e formas de aplicação de agrotóxicos, de insumos agrícolas como adubo e água de irrigação e outras.

Os níveis de segurança são fundamentais para o controle dos perigos no alimento. Como exemplos, pode-se citar o nível de contaminação da água usada nas etapas de pré-colheita, nível de contaminação do adubo orgânico utilizado e a umidade final de processos de secagem de grãos. Esses níveis de segurança devem ser os mais elevados possíveis. Entretanto, considerando as práticas agrícolas e os perigos relacionados, a eliminação completa dos mesmos nem sempre é alcançável, possível ou aplicável em sua totalidade. Nesses casos, é de muita importância avaliar

o risco da manifestação do perigo no consumidor e todas as medidas que podem ser adotadas para seu controle. Como exemplo, contaminações de natureza biológica, física e química, inerentes ao meio ambiente e águas superficiais que podem ser minimizadas pelo controle, com base em um nível de segurança pré-estabelecido. É importante observar que não é possível erradicar o *Aspergillus spp.* e outros fungos produtores de micotoxinas do meio ambiente (solo, ar, água), porém, é possível controlar o risco de sua produção nas etapas de pós-colheita. O supervisor de segurança, juntamente com a equipe, deve estabelecer formalmente os níveis de segurança das etapas de pré e de pós-colheita, assim como rever os mesmos em função de mudanças ocorridas na produção e no meio ambiente.

Exemplos de Níveis de Segurança e de Limites Críticos:

- Dimensionamento da forma, quantidade, momento e condições de aplicação específicos para o pesticida usado, para prevenir a presença de resíduos de pesticidas no produto ;
- Umidade entre 60 - 70% e temperatura entre 15 e 18°C na etapa de armazenamento do café, para prevenir a multiplicação de fungos micotoxinogênicos;
- 12% de umidade final no café, após a secagem;
- Água de irrigação com um máximo de 100 coliformes de origem fecal por 100ml;
- Mínimo de 2 ppm de cloro em água potável para a lavagem de frutas e hortaliças frescas;
- Mínimo de 10°C para a conservação de determinadas frutas frescas.

Pode-se, também, estabelecer limites de segurança ou operacionais, com valores próximos, porém mais restritivos que os limites críticos no que se refere ao controle do perigo, adotados para prevenir ou eliminar a ocorrência de desvios.

Os limites críticos e níveis de segurança para cada controle crítico são estabelecidos com a finalidade de garantir que o perigo está sendo controlado até aos níveis estabelecidos ou necessários para a segurança. Às vezes, estes limites são representados por um valor mínimo, como é o caso de valores de umidade do produto. Outros podem apresentar valores intermediários de limites, indicados como máximo e mínimo: por exemplo, a atividade de água do produto café após secagem entre 0,80 e 0,87, que são consideradas como aceitáveis. Deve ser verificado se o processo está se mantendo em condições normais, dentro dos limites críticos ou níveis de segurança definidos.

6.3.4- PRINCÍPIO 4: Estabelecimento dos Procedimentos de Monitorização

A monitorização é uma seqüência planejada de observações ou mensurações para avaliar se um determinado ponto, etapa, prática ou procedimento está sob controle e para produzir um registro fiel para uso futuro na verificação. A análise estatística é uma das maneiras de se avaliar a capacidade do processo; no que se refere às práticas agrícolas, a avaliação dos procedimentos e sua relação com a condição final do produto, é a ferramenta indispensável. A monitorização deve ser estabelecida para os PC (pré-colheita) e PCC e PC (pós-colheita), selecionados em função da neces-

sidade de controle efetivo de um perigo significativo. A escolha da pessoa responsável pela monitorização (monitor) é muito importante e dependerá do número de controles críticos, bem como, da complexidade da monitorização. Os indivíduos que são escolhidos para monitorar devem:

- Ser treinados na técnica utilizada para monitorar cada variável do PC ou PCC;
- Estar cientes dos propósitos e importância da monitorização;
- Ter acesso rápido e fácil à atividade de monitorização;
- Ser imparciais na monitorização e registro dos dados;
- Proceder corretamente ao registro da atividade de monitorização em planilhas específicas, em tempo real.

Na elaboração dos procedimentos de monitorização, é importante determinar o que, como, com que frequência e quem é responsável pelo mesmo.

A monitorização contínua é preferível, mas quando não for possível será necessário estabelecer uma frequência de controle para cada PC ou PCC.

Os métodos físicos e químicos, as observações visuais e as análises sensoriais são os limites críticos e os níveis de segurança preferidos porque podem ser efetuados rapidamente, em caráter contínuo ou a intervalos de tempo adequados para indicar a situação/condição durante o processo pré e pós-colheita. Os métodos físicos, químicos e biológicos podem ser usados para estabelecer níveis de segurança nas etapas pré-colheita.

Exemplos de Monitorização

- Observações visuais - retirada de sujidades dos grãos de café, acompanhamento da preparação e das condições de aplicação de agrotóxicos;
- Avaliações sensoriais - sentir o aroma para identificar odores anormais, observar a cor do alimento para identificar coloração estranha;
- Medições químicas - medição do pH, graus brix, acidez, detecção e quantificação de micotoxinas por métodos rápidos;
- Medições físicas - medição de temperatura e tempo, utilização de detetores de metais, medição de atividade de água (AW) e umidade;
- Ausência de agentes químicos, tóxicos em água usada na irrigação,
- Tempo de carência de agrotóxicos, cumpridos rigorosamente, sendo interessante estabelecer período maior ao indicado (grau mais alto do nível de segurança).

Exemplos de Equipamentos para Monitorização

- Mensuração de temperatura - termômetros digitais e manuais, termopares;
- Medição de pH - pHmetro;
- Medição de AW - analisador de atividade de água;
- Equipamentos de inspeção - lanterna, luz ultravioleta, câmara com flash e filme, relógio ou cronômetro.

6.3.5- PRINCÍPIO 5: Estabelecimento das Ações Corretivas

Ações corretivas devem ser aplicadas quando desvios dos limites críticos e dos níveis de segurança estabelecidos ocorrerem.

A resposta e solução rápida diante da identificação de um processo ou prática agrícola fora de controle é uma das principais características do Sistema APPCC. As ações corretivas deverão ser adotadas no momento ou imediatamente após a identificação dos desvios, para a retomada do controle.

O Plano APPCC deve especificar o procedimento a ser seguido quando o desvio ocorre e quem é responsável pelas ações corretivas. Indivíduos que têm a responsabilidade de implementar as ações corretivas devem compreender bem o processo, conhecer o produto, o Plano APPCC e o Programa de Segurança.

As ações corretivas devem ser registradas e, dependendo da frequência com que ocorrem os problemas, pode haver necessidade de aumento na frequência dos controles dos PCC, ou até mesmo de efetuar modificações no processo.

Quanto ao produto elaborado durante o desvio, ações corretivas devem ser identificadas e adotadas, para que o produto disponibilizado para o uso/consumo apresente garantia do controle da segurança (inocuidade).

Este princípio do Sistema APPCC pode ser aplicado nos programas de pré-requisitos, como forma de correção de falhas encontradas nos mesmos.

Exemplos de Ações Corretivas Aplicáveis no Plano APPCC e nos Programas de Pré-Requisitos

- Rejeição do lote de insumos e matérias-primas;
- Ajuste da temperatura e tempo de secagem;
- Compensação do processo de secagem, aumentando o tempo necessário ou promovendo secagem mecânica para alcançar a umidade final desejada;
- Limpeza e sanificação dos equipamentos;
- Ajuste de termostato;

- Depuração da água usada para as práticas agrícolas;
- Aumento do tempo de carência depois da aplicação de insumos agrícolas tóxicos;
- Correção da umidade e temperatura nas tulhas de café, durante o armazenamento do produto;
- Proteção de produtos em terreiros de beneficiamento de grãos e de cacau, no caso de chuvas, ventos fortes ou outras intempéries;
- Definição do destino do produto em desacordo com a especificação;
- Recolhimento do produto no mercado;
- Destruição do produto elaborado durante desvios (ação corretiva extrema);

Quando da ocorrência de desvio, durante o controle do PC (pré-colheita) ou de PCC deve-se:

- Verificar a possibilidade de correção/compensação imediata do processo e, quando aplicável (pós-colheita), seqüestrar e identificar o produto elaborado durante o desvio;
- Na impossibilidade de correção/compensação de desvios na fase de pós-colheita: parar o processo, seqüestrar e identificar o produto processado durante o desvio, retomar o limite crítico (ajuste do processo) e reiniciar a produção;
- Definir ações a serem tomadas quanto ao produto seqüestrado;
- Definir ações para a correção de práticas agrícolas.

6.3.6- PRINCÍPIO 6: Estabelecimento dos Procedimentos de Verificação

A verificação consiste na utilização de procedimentos em adição àqueles utilizados na monitorização para evidenciar se o perigo está sob controle efetivo. Este princípio também é extremamente importante para o plano elaborado para o produto/processo e práticas agrícolas em questão. Existem 3 processos adotados na verificação, a saber:

- a) Processo Técnico ou Científico: verifica se os limites críticos ou os níveis de segurança são satisfatórios e têm respaldo técnico ou científico;
- b) Processo de Validação do Plano: assegura que o Programa de Segurança, incluindo a aplicação do Sistema APPCC esteja funcionando efetivamente, assim como os programas relacionados com a segurança. Quando um Programa de Segurança funciona bem, requer pouquíssima amostragem de produto final, desde que os controles sequenciais sejam apropriados ao longo da produção primária. Exames laboratoriais podem ser necessários para demonstrar que o nível de qualidade e de segurança pretendido foi alcançado. Auditorias internas e externas podem ser programadas;
- c) Processo de Revalidação: revalidação periódica documentada, independente de auditoria ou de outros procedimentos de verificação, que devem ser realizadas para assegurar a eficiência e exatidão do Programa de Segurança.

Exemplos de atividades de verificação: estabelecimento de cronograma apropriado de revisão do Plano APPCC e do programa de segurança, confirmação da exatidão do fluxograma de produção e processo, revisão dos registros de PC na pré-colheita e de PCC, inspeções visuais de operações para observar se os PC e PCC estão sob controle, programa de coleta de amostras e análises para verificar eficácia do controle dos perigos, revisão de limites críticos para verificar se eles estão adequados ao controle dos perigos, validação do Programa de Segurança e do plano APPCC incluindo revisão no local, revisão das respectivas modificações do Programa e do Plano, calibração de instrumentos de medições de variáveis críticas, avaliação de registros e outras.

A verificação deve ser conduzida:

- Rotineiramente ou aleatoriamente, para assegurar que os perigos identificados estão sob controle e que o Plano APPCC ou programa de segurança é cumprido;
- Quando há eventuais dúvidas sobre a segurança do produto;
- Para validar as mudanças implementadas no Plano APPCC e no programa de segurança originais;
- Para validar a modificação do Plano APPCC e do programa de segurança devido a uma mudança no processo, equipamento e de insumos.

Relatórios de verificação devem incluir informações sobre:

- Existência do Plano APPCC e do programa de segurança e identificação das pessoas responsáveis pela sua administração, implantação e implementação;
- Registros de monitorização dos PCC;
- Desvios e ações corretivas;
- Análises laboratoriais microbiológicas, físicas, químicas ou sensoriais completas, de amostras coletadas aleatoriamente, para verificação de que os perigos estão sob controle;
- Modificações no Programa de Segurança pré-colheita;
- Modificações do Plano APPCC aplicado na pós-colheita;
- Treinamento dos funcionários responsáveis pela monitorização dos PC e PCC.

6.3.7- PRINCÍPIO 7: Estabelecimento dos Procedimentos de Registros

Geralmente os registros utilizados no Sistema APPCC e no programa de segurança devem incluir:

- Identificação dos membros da equipe APPCC e do programa de segurança e respectiva definição das responsabilidades de cada integrante;
- Descrição do produto e do uso pretendido;
- Fluxograma de produção primária pré colheita e de processos de beneficiamento pós colheita e correspondente confirmação "in loco";

- Base científica ou confiabilidade da base de dados usada para a identificação dos perigos significativos;
- Base para a caracterização das medidas preventivas que podem ser aplicadas como controle dos perigos significativos identificados (dado científico, pareceres de especialistas, etc.);
- Bases e procedimentos para a identificação dos PC e PCC;
- Limites críticos e respectivas bases científicas e confiabilidade do dado;
- Sistema e programa de monitorização;
- Programa de ações corretivas em caso de desvios dos limites críticos, para a retomada do controle do processo ou prática agrícola e para o produto elaborado durante o desvio;
- Registros de monitorização de todos PCC e PC;
- Procedimentos para verificação do Programa de Segurança pré-colheita e do Sistema APPCC pós-colheita.

Exemplos de registros: relatórios de auditorias, pareceres e dados de especialistas, concentração de agrotóxicos (ou de fertilizantes químicos) na solução preparada para aplicação, calibração de instrumentos para aplicação de agrotóxicos, registros de temperatura de estocagem, registros de desvios e ações corretivas, registro de treinamentos, relatórios de validação e modificação do Plano APPCC e de programa de segurança, registros de tempo/ temperatura de secagem e armazenamento.

Consolidação do Plano de Segurança pré e pós-colheita (Estratégia de controle de perigos):

O Formulário I apresenta um modelo de resumo com identificação dos perigos, dos pontos críticos de controle, dos limites críticos, assim como de limite e níveis de segurança, dos procedimentos de monitorização, das ações corretivas, dos procedimentos de verificação e dos sistemas de registros.

7

APLICAÇÃO DO SISTEMA APPCC

7.1- Formulários de Caracterização da Empresa/Produto

Formulário A • IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA/PROPRIEDADE

Razão Social: _____

Endereço: _____

CEP: _____ Cidade: _____ Estado: _____

Telefone : _____ Fax.: _____

C.N.P.J. _____ I.E.: _____

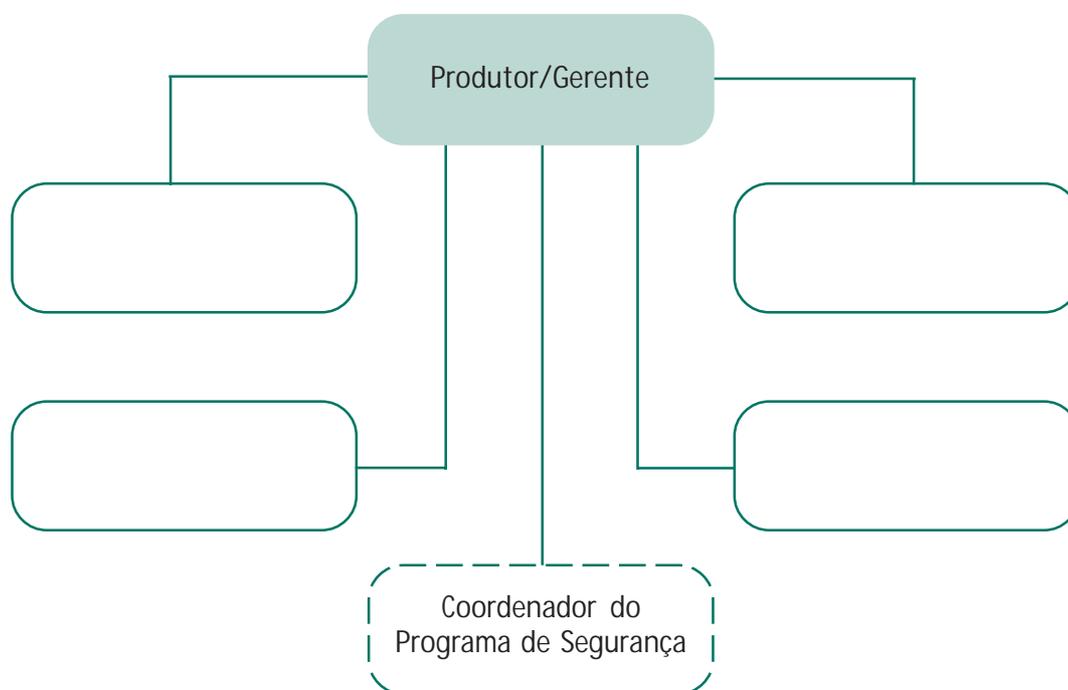
Responsável Técnico: _____

Supervisor do programa de segurança: _____

Identificação do produto agrícola (como é expedido pela fazenda):

Destino e finalidade de uso da produção:

Fonte: extraído e adaptado da Portaria 46 de 10/02/1998 do MAPA.

Formulário B • ORGANOGRAMA DA EMPRESA/PROPRIEDADE

-  Responsável pela empresa/propriedade que deve estar comprometido com a implantação do programa de segurança, analisando-o e revisando-o sistematicamente, em conjunto com o pessoal de nível gerencial.
-  Responsável pelo gerenciamento da produção/processo, participando da revisão periódica do Plano junto à Direção Geral.
-  Responsável pela elaboração, implantação, acompanhamento, verificação e melhoria contínua da produção/processo; deve estar diretamente ligado à Direção Geral.

Fonte: extraído e adaptado da Portaria 46 de 10/02/1998 do MAPA.

Formulário D • CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTO/PROPRIEDADE

Produto agrícola: _____

Lote: _____

Data da produção final do lote: _____

Características importantes do Produto Final: (pH, A_w , umidade, Brix, etc.):

Umidade: _____

A_w : _____

Brix: _____

Outras (especificar): _____

Classificação: _____

Forma de uso do produto pelo consumidor ou usuário:

Características da embalagem:

Local de venda do Produto:

Instruções contidas no rótulo:

Controles especiais durante distribuição e comercialização:

DATA: _____ APROVADO POR: _____

Fonte: extraído e adaptado da Portaria 46 de 10/02/1998 do MAPA.

Formulário E • INSUMOS USADOS NA PRODUÇÃO PRIMÁRIA

INSUMOS USADOS NA PRÉ-COLHEITA

Tipo de solo: _____

Adubo: _____

Tipo de água para irrigação: _____

Agroquímicos: _____

Outros (especificar) _____

INSUMOS USADOS NA PÓS-COLHEITA

Tipo de água para lavagem: _____

Impermeabilizante da superfície: _____

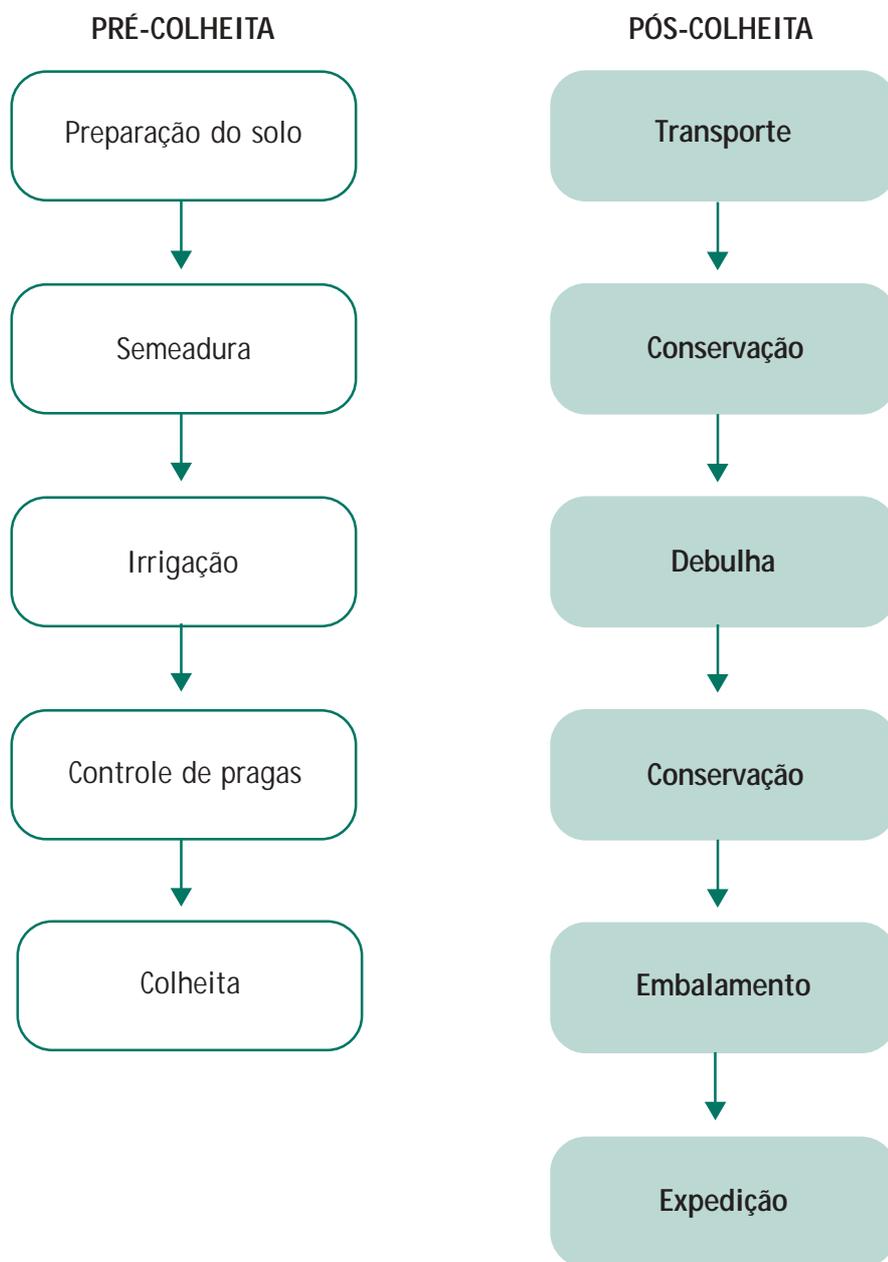
Aditivos: _____

Embalagem: _____

Outros (especificar): _____

DATA: _____ APROVADO POR: _____

Fonte: extraído e adaptado da Portaria 46 de 10/02/1998 do MAPA.

Formulário F - FLUXOGRAMA

DATA: _____ APROVADO POR: _____

7.2- Formulário G - Análise de Perigos

Listar os perigos biológicos, químicos e físicos relacionados com os insumos e etapas do processo (conforme constam nos formulários E, F e G)

MEDIDAS PREVENTIVAS							
RISCO							
SEVERIDADE							
JUSTIFICATIVA							
PERIGOS BIOLÓGICOS							
INSUMOS/ ETAPAS DE PROCESSO							

DATA: _____ APROVADO POR: _____

Fonte: extraído e adaptado da Portaria 46 de 10/02/1998 do MAPA

7.3- Formulário H: Determinação do PC (Pré-Colheita), PC e PCC (Pós-Colheita)

Etapa do processo	Perigos significativos (biológicos, químicos e físicos)	O perigo é controlado pelo programa de pré-requisitos? Se sim, é importante considerar como PC?	Questão 1 Existem medidas preventivas para o perigo?	Questão 2 Esta etapa elimina ou reduz o perigo a níveis aceitáveis?	Questão 3 O perigo pode aumentar a níveis inaceitáveis em outra etapa?	Questão 4 Uma etapa subsequente eliminará ou reduzirá o perigo a níveis aceitáveis?	PC/PCC
		Não. Responder à questão 1.	Não, e o controle nesta etapa não é necessário para a segurança. Não PCC. Parar.	Não. Responder à questão 3.	Não. Não PCC. Parar.	Não. É PCC.	
			Não, porém o controle é necessário para a segurança: Mudar processo ou produto. Depois, retornar à questão 1.	Sim. É PCC.	Sim. Responder à questão 4.	Sim. Não é PCC. Prosseguir com a etapa, ingrediente ou perigo seguinte.	
			Sim. Descrever e responder a questão 2.				
		Sim. Avaliar se é importante considerar como PC.					

DATA: _____ APROVADO POR: _____

Fonte: extraído e adaptado da Portaria 46 de 10/02/1998 do MAPA

7.4- Formulário I: Resumo do Plano APPCC

Etapa	PC/ PCC	Perigo	Medidas Preventivas	Limite Crítico	Monitorização	Ação Corretiva	Registro	Verificação
					O quê? Como? Quando? Quem?			
					O quê? Como? Quando? Quem?			

DATA: _____

APROVADO POR: _____

8 ANEXOS

Anexo 1:

As perguntas do diagrama decisório são feitas para cada perigo e etapa do processo que apresenta perigo significativo.

O diagrama decisório é uma ferramenta útil para identificar PCC, que entretanto, não substitui o conhecimento de especialistas e a experiência dos técnicos que atuam na unidade produtora.

Pergunta inicial: O perigo é controlado por programa de pré-requisitos?

Deve-se considerar cada perigo significativo de cada etapa. A pergunta se refere aos procedimentos das Boas Práticas que estão sendo aplicadas e a outros controles, em uso no local e que podem não estar explicitados na forma de procedimentos, mas que são monitorizados e registrados. É interessante que, no caso de estar sendo controlado por programa de pré-requisitos, este controle seja descrito e avaliado para confirmar sua efetividade e eficiência. Quando não houver esta garantia, podem ser tomadas duas providências ou adequação da prática e/ou procedimento, ou então o endereçamento do controle pelo Sistema APPCC, iniciando com a questão 1. É importante observar que, se o perigo é controlado por programa de pré-requisito, o mesmo pode ser considerado um PC.

A questão ainda se refere ao perigo e, neste caso, trata-se de um perigo não controlado de forma eficaz por programa de pré-requisitos. Caso não exista medida preventiva em nenhuma das etapas do processo, a resposta é não. Quando a resposta for não, a questão deve ser complementada: O controle é necessário nesta ou em outra etapa do processo, para a garantia da inocuidade do

produto? Se a resposta for sim, então é necessário modificar a etapa ou redesenhar o processo, para incluir uma medida preventiva. Na aplicação do Sistema APPCC não se pode admitir que um perigo significativo identificado não seja controlado e, quando não existe uma medida preventiva razoável, o APPCC não garante a inocuidade do produto.

Quando a medida preventiva for aplicada pelas condições de uso/ consumo final, considerar que o perigo será controlado fora do estabelecimento; neste caso, e também quando uma medida preventiva é aplicada em qualquer etapa do processo, a resposta é sim e deve-se responder à questão seguinte.

Questão 2: Esta etapa elimina ou reduz o perigo a níveis aceitáveis?

Esta questão se refere à etapa do processo sob consideração e tem por objetivo caracterizar se, nesta etapa é aplicada a medida preventiva mais eficaz para o controle do perigo. Caso a resposta para controle seja não, não se trata de um PCC e deve-se seguir para a questão seguinte. Se a resposta for sim, esta etapa é um PCC. Neste caso, parar com as questões.

Questão 3: O perigo pode aumentar a níveis inaceitáveis?

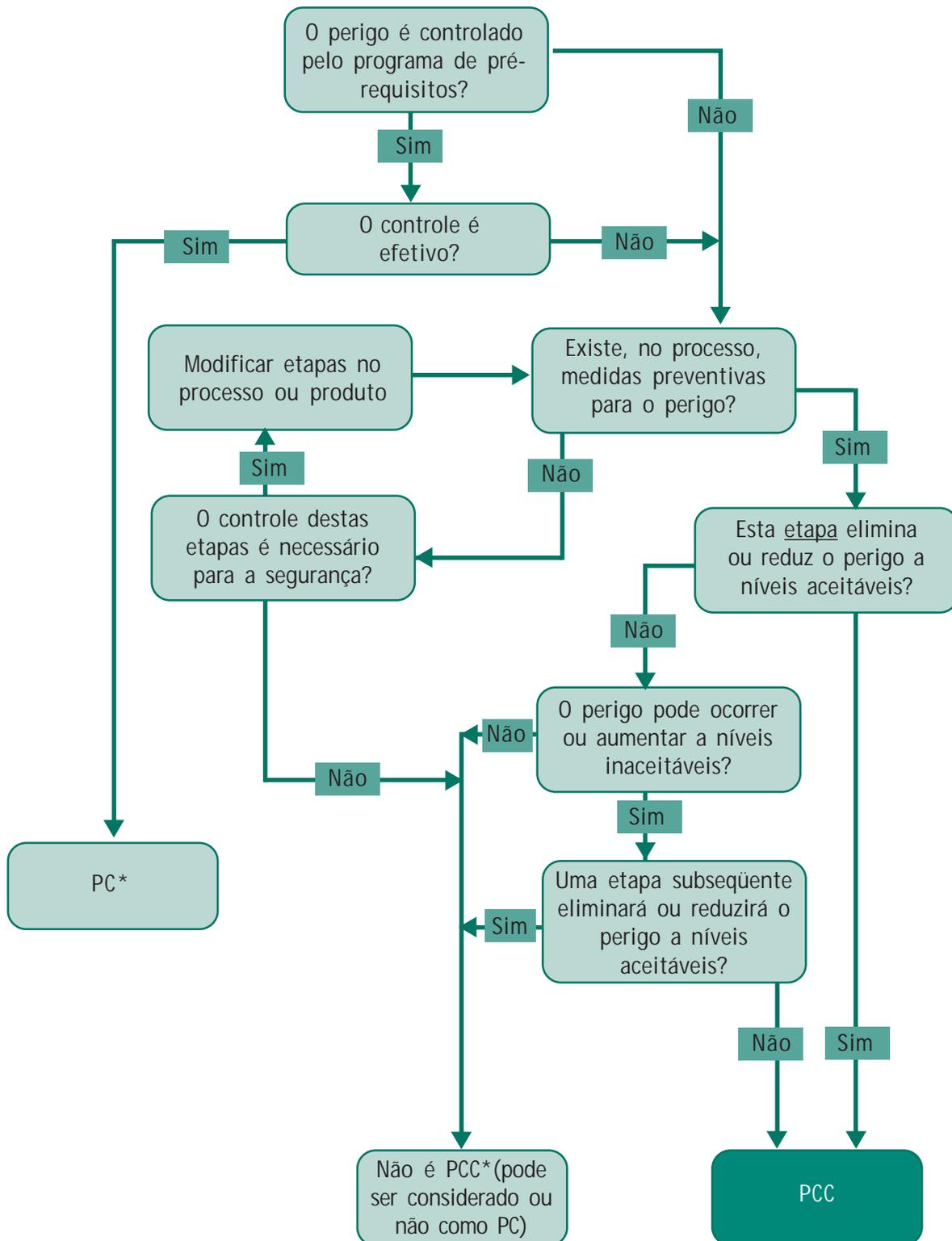
Esta questão se refere à possibilidade do perigo existir, ocorrer ou aumentar nesta etapa. Se a resposta for não, então a etapa não é um PCC para o perigo significativo identificado. Parar com as questões para o perigo e a etapa em questão. Se a resposta for sim, responder a questão 4.

Questão 4: Uma etapa subsequente eliminará ou reduzirá o perigo a níveis aceitáveis?

Se a resposta for não, esta etapa é um PCC. Se a resposta for sim, esta etapa não é um PCC.

Deve-se ter a garantia de que o perigo será controlado numa etapa posterior, incluindo-se as condições de uso final.

Anexo 1: Diagrama Decisório para Identificação de Pontos Críticos de Controle - Processo (Continuação)



* Avaliar e considerar se vale a pena incluir seu controle no resumo do plano, como um PC.

BIBLIOGRAFIA

Codex Alimentarius: General Principles of hygiene. CAC/RCP 1, 1969. rev. 1997, ad. 1999

Codex Alimentarius: Code of Hygiene Practices for fresh fruits and vegetables, Alinorm A3/13, Draft at step 8, 2001

CANADÁ. **Good Agricultural Practices (GAPS).** www.jifsn.umd.edu/gaps

ELEMENTOS DE APOIO PARA O SISTEMA APPCC. 2ª ed. Brasília-DF. **Série Qualidade e Segurança Alimentar. Projeto APPCC Indústria.** Convênio CNI/SENAI/SEBRAE. 2000.

EU. **Risk Profile on the Microbiological Contamination of Fruits and Vegetables Eaten Raw,** 2002. www.europa.eu.int/comm/food

FAO. **Food Quality and Safety Systems Training Course** (testado na Tailândia, Brasil, Vietnã e Eslováquia), 1998. www.fao.org

WTO. **Agreement on the Application of Sanitary and Phytosanitary Measures.** www.wto.int

FORSYTHE, S.J. **Microbiologia da Segurança Alimentar, 2000, tradução 2002.** Ed. Artmed, Brasil.

International Handbook of Foodborne Pathogens, Miliotis, M.D. & Bier, J.W., editores, 2003. Marcel Dekker, Inc., Nova Iorque.

Cornell University, 2003. **Good Agricultural Practices.** www.gaps.cornell.edu

GELLI, D.S. & DESTRO, M.T. **Aplicação do Sistema HACCP**. Apostila de curso promovido por ILSI-Brasil, Profiqua e SBCTA, Instituto Adolfo Lutz, 1998. Instituto Pan-Americano de Proteção de Alimentos (INPPAS-OPS). HACCP: Instrumento Essencial para a Inocuidade de Alimentos (GMP e HACCP), INNPAZ-BIREME, editores, 2001.

INSTITUTO Pan-Americano de Proteção de Alimento (INPPAZ-OPS). **HACCP: Instrumento Essecial para a Inocuidade de Alimentos** (GMP e HACCPP), INNPAZ-BIREME, editores, 2001.

COMITÊ GESTOR NACIONAL DO PAS

Afonso Celso Candeira Valois – Embrapa/Sede
Antônio Carlos Dias – SENAI/DN
Daniel Kluppel Carrara – SENAR
Fernando Dysarz – SESC/DN
Fernando Viga Magalhães – ANVISA/MS
Joana Botini – SENAC/DN
Maria Regina Diniz – SEBRAE/NA
Maria Lúcia Telles S. Farias – SENAI/RJ
Mônica O. Portilho – SESI/DN
Paschoal Guimarães Robbs – CTN/PAS

COMITÊ TÉCNICO PAS CAMPO

Coordenação Geral:

Afonso Celso Candeira Valois – Embrapa/Sede
Paschoal Guimarães Robbs – CTN/PAS

Equipe:

Antonio Tavares da Silva – UFRRJ/CTN/PAS
Carlos Alberto Leão – CTN/PAS
Maria Regina Diniz – SEBRAE/NA

EQUIPE TÉCNICA

Coordenadora:

Dilma Scala Gelli – Consultora/PAS

Equipe:

Mauro Faber Freitas Leitão – FEA/UNICAMP/PAS
Celso Luiz Moretti – Embrapa Hortaliças
José Carlos Cruz – Embrapa Milho e Sorgo

CONSULTORES

Afonso Celso Candeira Valois – Embrapa/Sede
Antonio tavares da Silva – UFRRJ/CTN/PAS
Celso Luiz Moretti – Embrapa Hortaliças
Charles Frederick Robbs – PAS
Maria Cristina Prata Neves – Embrapa
Agrobiologia
Mauro Faber Freitas Leitão – FEA/UNICAMP/PAS
Paschoal Guimarães Robbs – CTN/PAS
Tânia Barreto Simões Corrêa – EMBRAPA
Agroindústria de Alimentos

COLABORADORES

Charles Patrick Kaufmann Robbs – PAS
Fabrinni Monteiro dos Santos – PAS
Francismere Viga Magalhães – PAS

EDITORAÇÃO E PROJETO GRÁFICO

CV Design

CONVÊNIO PAS CAMPO

CNI/SENAI/SEBRAE/Embrapa

