Embrapa

Agrobiologia

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

BRASIL UM PAÍS DE TODOS GOVERNO FEDERAL

Embrapa

Documentos

ISSN 1517-8498
Dezembro/2006 223

Boas Práticas Agrícolas

Boas Práticas Agrícolas

Segurança na Produção Agrícola de Alimentos

Fonte: Ernest von Rosen, www.amgmedia.com

Embrapa

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa em Agrobiologia
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

ISSN 1517-8498
Dezembro/2006

Documentos 223

Boas Práticas Agrícolas:
Segurança na Produção Agrícola de Alimentos

Maria Cristina Prata Neves

Seropédica – RJ
2006

Exemplares desta publicação podem ser adquiridas na:

Embrapa Agrobiologia
BR465 – km 7
Caixa Postal 74505
23851-970 – Seropédica/RJ, Brasil
Telefone: (0xx21) 2682-1500
Fax: (0xx21) 2682-1230
Home page: www.cnpab.embrapa.br
e-mail: sac@cnpab.embrapa.br

Comitê Local de Publicações: Eduardo F. C. Campello (Presidente)
José Guilherme Marinho Guerra
Maria Cristina Prata Neves
Verônica Massena Reis
Robert Michael Boddey
Maria Elizabeth Fernandes Correia
Dorimar dos Santos Felix (Bibliotecária)

Expediente:
Revisores e/ou ad hoc: Sebastião Manhães Souto e Dejair L. de Almeida
Normalização Bibliográfica: Dorimar dos Santos Félix
Editoração eletrônica: Marta Maria Gonçalves Bahia

1ª impressão (2006): 50 exemplares

N518b Neves, Maria Cristina Prata

Boas práticas agrícolas: segurança na produção de alimentos Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2006. 23 p. (Embrapa Agrobiologia. Documentos, 223).

ISSN 1517-8498

1. Agricultura. 2. Boas práticas agrícolas. 3. Produção de alimentos. I. Embrapa. Centro Nacional de Pesquisa de Agrobiologia (Seropédica, RJ). II. Título. III. Série.

CDD 630

© Embrapa 2006

CAC-Codex Alimentarius Commission. **Code of hygiene practices for fresh fruits and vegetables.** Draft report of the thrirty fourth session of the Codex Committee on Food Hygiene. Bangkok, Joint FAO/WHO food standards programme. FAO, Roma. Alinorm A3/13, 2001.

ELEMENTOS de apoio para o sistema APPCC. 2. ed. Brasília, DF: CNI/SENAI, Série Qualidade e Segurança Alimentar. Projeto APPCC Indústria. Convênio CNI/SENAI/SEBRAE. 2000. 360 p.

ELEMENTOS de apoio para as boas práticas agrícolas e o sistema APPCC. Brasília, DF: CampoPAS, 2004. 200 p. (Série Qualidade e Segurança dos Alimentos).

ELEMENTOS de apoio para as boas práticas agropecuárias na produção leiteira. Brasília, DF: CampoPAS, 2004. 163 p. (Série Qualidade e Segurança dos Alimentos).

EUREP. **General regulations – fruit & vegetables**. versão 2.1. 2004. 31 p. Disponível em: <http://www.eurep.org/documents/webdocs/EUREPGAP_GR_FP_V2-1Jan04.pdf>. Acesso em: 11 maio 2004.

FDA/USDA/CFSAN. **Guia para minimização de riscos microbianos em produtos hortifrutícolas frescos.** US Departament of Health and Human Services Food and Drug Administration-FDA, 40 p. 1998. Disponível em: <www.fda.gov <http://www.fda.gov/>. Acesso em: 11 maio 2004.

GUIA de verificação de sistemas de segurança na produção agrícola. Brasília, DF: CampoPAS, 2004. 61 p. (Série Qualidade e Segurança dos Alimentos).

MANUAL de boas práticas agrícolas e sistema APPCC. Brasília, DF: CampoPAS, 2004. 100 p. (Série Qualidade e Segurança dos Alimentos).

MANUAL de boas práticas agropecuárias e sistema APPCC. Brasília, DF: CampoPAS, 2004. 123 p. (Série Qualidade e Segurança dos Alimentos).

novo enfoque, muito mais abrangente, tem enormes implicações sobre a produção primária e nos elos subseqüentes até a indústria.

A sociedade espera que a produção agropecuária possa contribuir para a segurança alimentar que compreende não apenas o acesso a alimentos em quantidade suficiente para a população, mas também requer que o alimento seja nutritivo (qualidade) e seguro para a saúde das pessoas. Entretanto, espera também que essa segurança possa ser garantida para as gerações vindouras. Por isso, é tão importante a diminuição dos impactos negativos da produção sobre o ambiente. A adoção de um programa de boas práticas no campo representa uma oportunidade de adoção de práticas mais sustentáveis para o uso dos recursos naturais, onde conhecimento disponível é aplicado para resolver problemas relacionados não só com a segurança dos alimentos e também com a sustentabilidade social, ambiental e econômica da produção primária.

4. Referências Bibliográficas

COAG/FAO-Committee on Agriculture, Food and Agriculture Organisation of the United Nations**. FAO's strategy for a food chain approach to food safety and quality:** A framework document for the development of future strategic direction. 2003a. Disponível em: <http://www.fao.org/DOCREP/MEETING/006/Y8350e.htm>. Acesso em: 11 maio 2004.

COAG/FAO-Committee on Agriculture, Food and Agriculture Organisation of the United Nations**. Development of a framework for good agricultural practices**. Seção 17, Roma: FAO, 2003b. Disponível em: <www.fao.org/DOCREP/MEETING/006/Y8704e.HTM>. Acesso em: 4 abr. 2005.

CAC/RCP1. Codex Alimentarius Commission. **General principles of food hygiene,** 2003. Disponível em: <http://www.codexalimentarius.net/web/standard_list.asp.> Acesso em: 11 jul. 2004.

Autora

Maria Cristina Prata Neves
PhD em Agricultura e Horticultura pela Universidade de Reading, Inglaterra, membro da Sociedade Internacional de Pesquisa em Agricultura Orgânica (ISOFAR).
Pesquisadora da Embrapa Agrobiologia, bolsista I do CNPq
Embrapa, Centro Nacional de Pesquisa de Agrobiologia
BR 465, km 7 – Caixa Postal 74505
23851-970 – Seropédica/RJ
e-mail mcpneves@cnpab.embrapa.br

Só que para muitos perigos, nada pode ser feito durante o processo industrial que seja capaz de eliminá-los ou reduzi-los. Isto acontece, por exemplo, com as micotoxinas, que são produzidas por bolores e causam câncer e que podem ser produzidos em produtos tais como o amendoim, o café, a castanha-do-brasil, o milho, etc. Uma vez produzidas, ou por falha no processo de secagem ou de armazenamento, não podem mais ser eliminadas. Nem por lavagem, nem pelo cozimento. O mesmo acontece quando os limites máximos permitidos de resíduos de agrotóxicos não são cumpridos.

Como as pesquisas têm cada vez mais correlacionando doenças com a acumulação de agrotóxicos no organismo tem havido a revisão freqüente dos limites máximos permitidos para esses produtos. Os programas voltados para a segurança/inocuidade dos alimentos passaram a dar grande ênfase aos problemas de contaminação química dos produtos agrícolas (principalmente por resíduos de agrotóxicos, produtos veterinários e micotoxinas) e seus efeitos, agudos ou crônicos, à saúde do consumidor.

Por outro lado, produtos de origem vegetal, principalmente, frutas, verduras e legumes consumidas *in natura* que raramente eram vistos como veículos de doenças, hoje têm se destacado como responsáveis pela ocorrência crescente de surtos de doenças de origem alimentar e passaram a ser foco dos programas de segurança dos alimentos de diversos países (FDA/USDA/CFSAN, 1998). Conseqüentemente, hoje a segurança dos produtos agrícolas frescos deve, necessariamente, considerar também os perigos de origem biológica (microrganismos ou suas toxinas e parasitas) (CAC, 2001).

Ao adotar uma estratégia de controle preventivo dos perigos, não com relação aos perigos biológicos, mas também com os perigos químicos e físicos, que possam ser veiculados por alimentos, a Comissão do *Codex Alimentarius* (COAG/FAO, 2003ab) estabeleceu o compartilhamento da responsabilidade pelo fornecimento de alimentos seguros, saudáveis e nutritivos por todas as pessoas envolvidas na cadeia de produção de alimentos. Este

Uso de energia e manejo de resíduos – Estes são importantes componentes da produção sustentável de alimentos. O objetivo deve ser no sentido de planejar as operações agropecuárias de forma organizada para reduzir o desperdício de energia, diversificar as fontes de energia (energia solar, eólica, hidráulica e biodigestores) e reduzir o seu consumo, sempre que possível. O descarte de embalagens vazias de agrotóxicos deve ser feito de acordo com a legislação vigente que obriga a devolução para o local de aquisição e desta para o fornecedor, criando uma rede de responsabilidades.

Cuidados com animais e plantas silvestres e ambiente rural - As áreas de exploração agropecuária são também o ambiente de uma variedade de animais, inclusive pássaros e insetos, e de plantas. Muito das preocupações dos consumidores a respeito das práticas agropecuárias modernas está relacionada com a perda de algumas dessas espécies nas áreas rurais como resultado da destruição de seu ambiente. O manejo de uma área para produção de alimentos seja de origem vegetal ou animal, influi sobre a vegetação natural e os animais silvestres das áreas circunvizinhas, afetando a biodiversidade da região.

O grande desafio é encontrar uma forma de manejo que preserve as espécies silvestres ao mesmo tempo em que mantém a unidade de produção economicamente viável. Entre as práticas que promovem a identificação e proteção do habitat e do ambiente rural, está a manutenção de árvores isoladas nas pastagens ou áreas de cultivo, a manutenção da cobertura vegetal das nascentes e da mata ciliar, os sistemas de cultivo diversificados tanto quanto possíveis e o manejo das áreas marginais, bordaduras, curvas de contorno de modo a aumentar a diversidade de espécies benéficas.

3. Considerações finais

Durante muitos anos, predominou na nossa sociedade o princípio de se controlar a qualidade e a segurança dos alimentos através da análise do produto acabado. As indústrias eram, portanto as grandes responsáveis pela segurança dos alimentos.

Apresentação

A preocupação crescente da sociedade com a preservação e a conservação ambiental tem resultado na busca pelo setor produtivo de tecnologias para a implantação de sistemas de produção agrícola com enfoques ecológicos, rentáveis e socialmente justos. O enfoque agroecológico do empreendimento agrícola se orienta para o uso responsável dos recursos naturais (solo, água, fauna, flora, energia e minerais).

Dentro desse cenário, a Embrapa Agrobiologia orienta sua programação de P&D para o avanço de conhecimento e desenvolvimento de soluções tecnológicas para uma agricultura sustentável.

O Documento 223/06 discute a questão da segurança na produção agrícola de alimentos dentro do programa de Boas Práticas Agrícolas (BPA) que são pré-requisitos fundamentais de programas de gestão de segurança dos alimentos que incluem as Análises de Perigos e Pontos Críticos de Controle. Neste contexto, o documento aborda as questões que vão desde o levantamento do histórico da área e a Higiene ambiental, do manejo do solo e manejo fitossanitário das culturas ou da produção de forragem assim como do uso de esterco e fertilizantes. Além disso, o documento discute a questão da produção animal em relação aos cuidados com a saúde e bem-estar dos animais, o uso e manejo da água, o manuseio dos produtos, a questão da higiene pessoal, saúde e segurança dos trabalhadores sem esquecer a questão da preservação ambiental. Espera-se, portanto, que o documento sirva de base para adoção de um programa de BPA no campo visando não só resolver a questão de segurança dos alimentos mas também a sustentabilidade social, econômica e ambiental da produção primária.

José Ivo Baldani
Chefe Geral da Embrapa Agrobiologia

S U M Á R I O

1. Introdução 7

2. O Programa de Boas Práticas Agrícolas 9

2.1. Histórico da Área e a Higiene Ambiental 10
2.2. Manejo do Solo 11
2.3. Manejo das culturas ou da produção de forragem . 11
2.4. Produção animal 13
2.5. Manuseio dos produtos 14
2.6. Água 15
2.7. Manutenção preventiva, limpeza e sanificação 16
2.8. Higiene pessoal, saúde e segurança dos trabalhadores 17
2.9. Manutenção de documentos e registros 18
2.10. Transporte 18
2.11. Preocupação ambiental 19

3. Conclusão 20

4. Referências Bibliográficas 22

deve ser tal que permita a separação efetiva, durante o transporte, de produtos alimentícios diferentes ou destes com produtos não alimentícios, quando necessário. Porém algumas cargas, por exemplo, agrotóxicos, não podem nunca ser transportadas junto a alimentos. Além disso, deve ser possível a limpeza e quando necessária a sanificação dos baús (“containers”), principalmente, logo após o uso para transporte de produtos não alimentícios.

2.11. Preocupação ambiental

É importante observar que os conceitos das BPA evoluíram nos últimos anos junto com a globalização do mercado de alimentos e como resultado das preocupações e comprometimento de todos os interessados e envolvidos com a cadeia de produção de alimentos com vários objetivos, incluindo segurança alimentar, qualidade e segurança dos alimentos, produtividade e sustentabilidade ambiental da exploração agrícola e qualidade de vida no médio e longo prazo. Entre os interessados e envolvidos estão os governos, as indústrias e os varejistas, os serviços, os agricultores e pecuaristas e principalmente os consumidores. Ou seja, ao incluírem nas normas princípios relacionados com o uso sustentável da unidade de produção (GUIA de Verificação de Sistemas de Segurança na Produção Agrícola, 2004), as BPA além de contribuírem significativamente para a segurança e qualidade dos alimentos, passam a atender também a objetivos muito mais amplos que incluem por exemplo, o uso sustentável dos recursos naturais e a melhoria da qualidade de vida as áreas rurais e a assimilar muitos das procedimentos preconizados nas normas voluntárias de alguns mercados, como por exemplo, as normas EUREP (2004) aplicadas pela associação dos supermercados da União Européia.

Por isso, as recomendações de BPA incluem aspectos relacionados com:

2.9. Manutenção de documentos e registros

Registros adequados da produção agropecuária devem ser mantidos e retidos por um período de 2 anos. No campo, os registros podem ser feitos nos cadernos de campo onde são anotados todos os detalhes relativos ao uso de insumos de produção, uso de agrotóxicos, controle da qualidade da água de irrigação, entre outros quesitos. A documentação confere credibilidade e demonstra a efetividade e eficácia do sistema de controle de segurança do produto alimentício.

Os registros devem ser legíveis, permanentes e exatos para refletir a informação coletada. As anotações devem ser feitas pelo responsável no momento que a informação foi coletada e devem ser datadas e assinadas pela pessoa responsável. Os registros críticos para a segurança dos alimentos devem ser assinados e datados pela pessoa qualificada designada pelo gerente, antes da distribuição do produto, como por exemplo os registros relacionados com o uso de agrotóxicos, antibióticos, carrapaticidas, drogas veterinárias e os respectivos prazos de carência ou quarentena antes da colheita ou retirada do produto agropecuário. Todos os registros devem ser revistos com a devida freqüência para permitir a correção, o mais cedo possível, de deficiências potenciais sérias.

Programas que garantam a rastreabilidade são indicados e devem ser capazes de permitir o recolhimento no mercado de qualquer lote inadequado para consumo humano (MANUAL de Boas Práticas Agrícolas e Sistema APPCC, 2004).

2.10. Transporte

O transporte dos alimentos até as centrais de abastecimento, centrais atacadistas, ou outros pontos de distribuição pode ser da responsabilidade do produtor primário ou de algum intermediário. De qualquer modo, os produtos devem estar devidamente protegidos durante todo o transporte. O tipo de recipientes e embalagens depende da natureza do produto alimentício e das condições de transporte requeridas. Muito cuidado deve ser tomado para prevenir riscos de contaminação por perigos químicos. A disposição da carga

Boas Práticas Agrícolas: Segurança na Produção Agrícola de Alimentos

Maria Cristina Prata Neves

1. Introdução

Os problemas relacionados com a segurança dos alimentos são cada dia mais freqüentes e decorrentes da urbanização intensa, da globalização do mercado de alimentos, de mudanças nos hábitos de consumo e das técnicas de produção primária cada dia mais intensificadas, entre outros fatores. Em decorrência disto, a segurança dos alimentos tem se tornado uma grande preocupação para a sociedade e um desafio, tanto para os países desenvolvidos como para os países em desenvolvimento.

Os princípios das Boas Práticas (BP) são parte de uma estratégia ampla desenvolvida pela Comissão do *Codex Alimentarius* (CAC) para promover a segurança dos alimentos, assegurando que o alimento seja adequado para o consumo humano. São baseados no Código Internacional de Práticas Recomendadas (Princípios Gerais de Higiene dos Alimentos) (CAC/RCP1, 2003). São controles reconhecidos internacionalmente como necessários para a segurança e adequação do alimento para consumo.

A estratégia adotada pela CAC enfatiza a responsabilidade compartilhada ao longo de toda a cadeia de produção de alimentos, desde os agricultores e pecuaristas, aos responsáveis pelo transporte, distribuição e empresários do setor de alimentos, passando pelos serviços de alimentação (restaurantes, cantinas, etc.) e até mesmo os próprios consumidores.

As BP são pré-requisitos fundamentais de programas de gestão da segurança dos alimentos que incluem o Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle, constituindo a base do sistema preventivo de controle. A adoção de Programas de BP permite reduzir os riscos de contaminações químicas, físicas e biológicas na produção de alimentos tanto nas etapas da produção

primária como nas etapas posteriores, de beneficiamento, limpeza, embalamento, transporte, fabricação, distribuição e consumo.

A produção primária é o primeiro elo da longa cadeia responsável por garantir o abastecimento dos alimentos para os consumidores. A razão para o controle da produção primária é reduzir a possibilidade de introdução de perigos que possam afetar, de forma adversa, a segurança do alimento, ou sua adequação para o consumo, nos estágios posteriores da cadeia alimentar.

O compartilhamento da responsabilidade pelo fornecimento de alimentos seguros, saudáveis e nutritivos por todas as pessoas envolvidas na cadeia produtiva tem enormes implicações sobre a produção primária e as práticas de pós-produção. Mas também representa uma oportunidade para adoção de práticas mais sustentáveis n o uso dos recursos naturais.

As BPA tem como objetivos específicos:

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.

Também atendem a objetivos muito mais amplos que incluem por exemplo, o uso sustentável dos recursos naturais e a melhoria da qualidade de vida as áreas rurais. Muitos programas de governo estimulam e apóiam a adoção das BPA por sua contribuição à questão de segurança alimentar. É bom lembrar que a segurança alimentar compreende não apenas o acesso a alimentos em quantidade suficiente para a população, mas também requer que o alimento seja nutritivo (qualidade) e seguro para a saúde das pessoas. É esperado que o sistema de produção agrícola possa contribuir para a segurança alimentar para esta e para as gerações vindouras. Por isso, é tão importante a diminuição dos impactos negativos da produção sobre o ambiente.

Deve ser retirado freqüentemente para não atrair os animais, inclusive gatos e cachorros que não devem ter acesso às áreas de produção e manipulação de alimentos.

Os recipientes usados na coleta do lixo devem ser limpos e sanificados antes de retornarem ao seu local na área de produção para diminuir o potencial de contaminação.

2.8. Higiene Pessoal, Saúde e Segurança dos Trabalhadores

A saúde das pessoas que manipulam alimentos é um fator importante para a segurança dos consumidores do alimento preparado. O exame médico periódico é importante para evitar que pessoas doentes ou portadoras de agentes que possam ser transmitidos por alimentos, trabalhem na colheita ou em qualquer outra etapa que envolva a manipulação dos produtos, caso haja risco de contaminação. Deve-se evitar que empregados que apresentem cortes ou lesões abertas trabalhem com os alimentos a menos que os ferimentos estejam devidamente protegidos por uma cobertura à prova de água, como por exemplo, luvas de borracha.

É importante o treinamento dos colaboradores para a efetiva lavagem e sanificação das mãos que deve ser feita sempre no início das atividades de manipulação de alimentos, imediatamente após usar os sanitários e após manipular produtos crus ou qualquer outro produto contaminado como dinheiro, resíduos, descartes e lixo. O treinamento é indispensável também para evitar comportamentos que possam resultar na contaminação do produto alimentício (evitar fumar, cuspir, mastigar ou comer, espirrar ou tossir sobre o alimento não protegido).

Os equipamentos de proteção individual (EPI) são indispensáveis para todas as atividades que possam colocar em risco a saúde e a segurança do trabalhador. Isto é particularmente importante para as atividades rurais ou qualquer outra atividade que implique no manuseio de agrotóxicos (MANUAL de Boas Práticas Agrícolas e Sistema APPCC, 2004).

Os reservatórios de água potável devem ser tampados e limpos periodicamente, porém as substâncias químicas para tratamento de água não podem ser causa de contaminação química da água. Quando o tratamento químico da água for aplicável, este deve ser controlado e monitorado. É importante lembrar que o gelo e vapor quando usado em contato direto com o alimento, deve ser fabricado com água potável e protegido da contaminação.

2.7. Manutenção preventiva, limpeza e sanificação

É muito importante para a segurança do alimento que todos os materiais que entram em contato com o alimento sejam limpos. Em geral, são usados jatos de água, vapor, ou produtos de limpeza para limpeza de caixas de colheita, engradados e carretas. Os produtos de limpeza devem ser usados segundo as instruções do fabricante e o enxágüe, quando necessário, deve ser cuidadoso para garantir a remoção dos resíduos dos produtos usados.

Os equipamentos de aplicação de agrotóxicos e fertilizantes devem ser calibrados e a manutenção deve ser preventiva para que funcionem sempre bem.

O Controle Integrado de Pragas faz parte do programa de limpeza. As pragas (baratas, ratos, pombos, morcegos) representam um das maiores ameaças à segurança dos produtos em depósitos, armazéns, beneficiadoras, silos, etc. Sempre que houver alimentos e água disponíveis e facilidade para fazer ninhos e procriar, as infestações podem ocorrer.

Um bom programa de limpeza contribui para efetivamente diminuir a possibilidade de infestação, mas quando não for suficiente, o controle integrado de pragas, usando armadilhas, por exemplo, diminui a necessidade de uso de pesticidas.

O lixo é fonte de perigos e pode colocar em risco os alimentos por atrair pragas e outros animais. Não se pode permitir o acúmulo de lixo nas áreas de produção ou nas áreas de estocagem, bem como nas áreas de secagem de produtos agrícolas, depósitos e armazéns. O lixo deve ser mantido bem tampado em recipientes claramente identificados, para prevenir contaminações acidentais.

Agricultores e pecuaristas já aplicam as BPA quando escolhem formas de manejo mais sustentáveis, como por exemplo, o manejo integrado de pragas, o manejo integrado de nutrientes, o sistema de plantio direto e rotação de culturas, a integração lavoura/pecuária. Juntamente com práticas de higiene e limpeza, concorrem para minimizar os perigos potenciais à saúde pela presença e ocorrência de contaminantes nos produtos agropecuários. Os perigos biológicos, químicos e físicos variam significantemente de um para outro estabelecimento agrícola e as práticas que promovem a segurança do produto final precisam ser caracterizadas para cada unidade de produção. São práticas aplicáveis a qualquer tipo de sistema de produção, independente do produto, do tamanho da área explorada, das condições climáticas e geográficas e dos insumos e tecnologias de produção aplicados.

2. O Programa de Boas Práticas Agrícolas

O Programa de BPA são aplicados desde a escolha da área de produção vegetal, em ambientes fechados ou abertos até as atividades relacionadas com o tratamento do produto após a colheita até a expedição e o transporte. Pode incluir embalamento ou empacotamento do produto agrícola (ELEMENTOS de Apoio para as Boas Práticas Agrícolas e o Sistema APPCC, 2004). A natureza e as características de algumas destas atividades são similares aos processos desenvolvidos por outros elos da cadeia e pelas indústrias de alimentos. Nestas atividades o sistema APPCC é aplicável como ferramenta essencial para a segurança (ELEMENTOS de Apoio para o Sistema APPCC, 2000).

O Programa de BPA são aplicados também às atividades de campo ou em ambientes fechados, que visam a produção animal, incluindo desde a seleção e avaliação da adequação da área para criatório, cuidados com a saúde, alimentação e oferta de água e outros fatores indispensáveis, como bem-estar e reprodução do animal. As características e necessidades de cada criação (animais terrestres como gado, aves, moluscos e abelhas e animais aquáticos ou semi aquáticos, como peixes, moluscos bivalves e rãs) variam muito, porém os fatores que podem interferir com a saúde e produtividade

do animal e com a qualidade e segurança do produto devem estar sob controle. São aplicados também nas atividades relacionadas com o preparo do produto que pode incluir o acondicionamento, refrigeração e muitas outras atividades realizadas pelo produtor, até a expedição do produto pela unidade de produção (ELEMENTOS de Apoio para as Boas Práticas Agropecuárias na Produção Leiteira, 2004). Também, aqui, algumas das atividades relacionadas são similares aos processos desenvolvidos por outros elos da cadeia e pelas indústrias de alimentos, sendo o sistema APPCC é aplicável como ferramenta essencial para a segurança (Elementos de apoio para o Sistema APPCC, 2000).

2.1. Histórico da área e a Higiene Ambiental

A seleção da área de produção e também a escolha da área para construção de silos e depósitos são etapas fundamentais posto que o uso anterior e atual do local e de seus arredores e as atividades que são desenvolvidas nas vizinhanças podem representar fontes potenciais de contaminação através de fumaças, vapores,poeira e água. Em particular, a produção primária de alimentos não deve ser realizada em áreas onde a presença de substâncias potencialmente perigosas pode levar a um nível inaceitável de tais substâncias no alimento, como por exemplo, as áreas com registro de uso prévio como depósito de lixo e de tratamento de dejetos, áreas de extração de minerais e de mineração, áreas de aterro sanitário, próximas a lixões ou vazadouros onde a queima de resíduos sólidos pode produzir dioxinas ou próximas a atividades industriais, principalmente se as atividades contaminam cursos de água ou águas subterrâneas, áreas de descarte ou depósito de substâncias químicas ou sujeitas à aplicação de pesticidas organoclorados ou aplicação abusiva de outros defensivos agrícolas persistentes ou uso excessivo de compostos mercuriais (MANUAL de Boas Práticas Agrícolas e Sistema APPCC, 2004).

A área de produção deve ser protegida do acesso de animais domésticos, principalmente as áreas de tratamento pós-colheita, os depósitos e, em especial, nas áreas de secagem e armazenamento de produtos agrícolas.

adoção de medidas que podem incluir o controle da temperatura, umidade e/ou outros.

Quando aplicável, a pré-lavagem dos produtos deve ser feita com água limpa e produtos sanitizantes recomendados, porém a lavagem final deve necessariamente ser feita com água potável ou, quando apropriado, água clorada. Todos os recipientes usados para acondicionar e transportar os produtos devem ser submetidos a um programa de limpeza e sanificação. Os produtos devem ser estocados seguindo bons padrões de higiene, em condições de temperatura e umidade apropriados e em espaços construídos e reservados para tal propósito. Controles rigorosos devem ser adotados 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 (MANUAL de Boas Práticas Agrícolas e Sistema APPCC, 2004)

2.6. Água

A produção agropecuária tem uma enorme responsabilidade sobre os recursos de água. O manejo cuidadoso da água e seu uso eficiente na produção agrícola e na criação de animais são critérios de BPA que enfatizam a necessidade de proteção das nascentes, das matas ciliares e reservas legais. A irrigação eficiente e uso cuidadoso minimizam o desperdício e evitam a lixiviação excessiva dos nutrientes e a salinização do solo. A água pode ser veículo de perigos biológicos e químicos, por isso a água de irrigação deve ser limpa, ou seja, sem contaminantes. Entretanto, na produção de brotos a água precisa ser potável.

A água que entra em contato com os alimentos depois de colhidos deve ser sempre potável. Por outro lado, deve ser dada uma destinação segura ao esgoto doméstico ou ao descarte de águas usadas para que não sejam fontes de contaminação dos recursos hídricos.

inspeção regular, identificação e tratamento de doenças, usando o aconselhamento veterinário sempre que necessário. Os animais de criação são seres com sentimento e como tal, seu bem-estar deve ser considerado. Os animais não devem passar fome ou sede; não devem sofrer desconforto ou dor; não devem ser machucados ou ficarem sem tratamento; devem ter possibilidade de expressar seu comportamento natural e não devem ser mantidos com medo. O risco de infecções e doenças podem ser em muito minimizado através de um bom manejo de pastagem, fornecimento de rações e forragem de qualidade, manutenção de taxas de ocupação apropriadas e boas condições de confinamento com limpeza periódica dos animais, das instalações e dos cochos de alimentação, bem como, manutenção da cama para animais confinados que deve ser adequada às suas necessidades e limpa periodicamente. É importante que os trabalhadores sejam adequadamente capacitação para o manuseio dos animais, tratando-os com cuidado e evitando o uso de instrumentos que causem dor, como o choque elétrico e evitando mutilações não terapêuticas e cirurgias. Na medida do possível, evitar o estresse do animal por adensamento em áreas confinadas e por tempo prolongado, evitando as condições que podem favorecer alterações de comportamento (ataques dos animais entre si, resultando em esgotamento, ferimentos e morte). É importante também evitar o isolamento dos animais, exceto quando os animais estiverem doentes ou machucados, obedecendo às regras de espaço mínimo requerido e a taxa de lotação adequad (COAG/FAO, 2003b; MANUAL de Boas Práticas Agropecuárias e o Sistema APPCC, 2004)

2.5. Manuseio dos produtos

Os produtos e ingredientes alimentícios devem ser protegidos da contaminação por pragas, substâncias químicas, contaminantes físicos e biológicos e outras substâncias indesejáveis durante o processamento, estocagem, conservação, manuseio e transporte. Cuidados devem ser tomados para prevenir, até o ponto razoável na prática, a deterioração e alteração dos produtos agropecuários, pela

Deve ser criteriosamente selecionada uma área para depósito de esterco fresco, para compostagem, que não represente risco de contaminação para as áreas de produção e para os cursos de água. Por outro lado, a produção de alimentos não pode contribuir para a contaminação das áreas circunvizinhas ou dos recursos hídricos da região.

2.2. Manejo do solo

O manejo do solo deve procurar manter ou aumentar sua fertilidade para garantir a produtividade e sustentabilidade do processo de produção, melhorando a disponibilidade de água e nutrientes. A sustentabilidade do solo depende de suas propriedades físicas e composição química, do conteúdo de matéria orgânica e da atividade biológica, sendo favorecida pela adoção de práticas que aumentam a atividade biológica do solo, recompõem o estoque de matéria orgânica, conservam a umidade e minimizam as perdas de solo e de nutrientes através de enxurradas, erosão ou lixiviação para as camadas profundas onde podem contaminar os lençóis de água subterrâneos.

A colheita dos produtos vegetais ou animais representa uma remoção de nutrientes da área de produção e precisa ser sempre considerada no planejamento da adubação que deve ser balanceada com fertilizantes, adubos verdes e adubos orgânicos, para que a produtividade seja mantida no longo prazo. O uso de fertilizantes em excesso aumenta o risco de lixiviação de nitratos e nitritos para a água subterrânea, contaminando a água e tornando-a imprópria para consumo humano. Além disso, algumas culturas, como couve, espinafre e outras verduras folhosas, são nitrofílicas e se houver no solo grandes disponibilidades desse nutriente podem acumular nitratos em níveis tais que podem causar doenças, principalmente em crianças.

2.3. Manejo das culturas ou da produção de forragem

A produção de alimentos e forragem envolve a seleção de espécies anuais ou perenes, cultivares ou variedades mais apropriadas que atendem às necessidades do mercado e dos consumidores, mas

levando sempre em conta a adequação à região e ao sistema de rotação em que irá se inserir. Na seleção devem-se considerar as exigências relativas à fertilidade do solo, resistência ou tolerância a pragas e doenças e resposta aos insumos agrícolas. As culturas perenes são opções de produção de longo-prazo e podem ser consorciadas com cultivos anuais. As espécies anuais, de preferência, devem ser rotacionadas. A integração da produção animal e agricultura, inserindo a pastagem nas rotações de culturas, traz os benefícios da ciclagem de nutrientes proporcionada pelo pastoreio de animais ou pela reciclagem dos resíduos nas criações fechadas para melhoria das condições de fertilidade em toda a unidade de produção.

Manejo fitossanitário das culturas – O manejo fitossanitário das culturas é essencial para o sucesso da produção tanto em termos de produtividade como de qualidade dos produtos. Requer estratégias de longo prazo para diminuição dos riscos através do uso de espécies resistentes ou tolerantes a pragas e doenças, de sistemas de rotação de culturas e pastagem adequadas para quebra do ciclo das doenças em cultivos susceptíveis e uso cuidadoso e planejado de agrotóxicos para controle de plantas espontâneas, pragas e doenças, seguindo os princípios preconizados pelo Manejo Integrado de Pragas. Qualquer medida para proteção das plantas, mas especialmente aquelas que envolvem o uso de substâncias que são venenosas para as pessoas e para o ambiente, devem ser aplicadas levando-se em consideração os potenciais impactos negativos e com pleno conhecimento dos perigos envolvidos. Devem-se usar equipamentos apropriados, bem mantidos, calibrados, e equipamentos de proteção individual (EPI) mais adequados para cada situação, para proteção do trabalhador. Somente produtos registrados para as culturas devem ser usados. Além disso, a dosagem e o tempo de carência devem ser estritamente obedecidos (MANUAL de Boas Práticas Agrícolas e Sistema APPCC, 2004).

Uso de esterco e fertilizantes - O uso de esterco, fertilizantes químicos ou organominerais é indispensável para a manutenção da fertilidade do solo, repondo as perdas de nutrientes que ocorrem durante o processo de produção ou são decorrentes da venda dos

produtos. Este uso deve, entretanto, ser feito tal forma que o controle de contaminação de natureza biológica e química seja assegurado. Estes produtos podem veicular perigos químicos (metais pesados e outros contaminantes químicos), bem como perigos biológicos (microrganismos patogênicos). Assim, a recomendação é de que o esterco seja usado depois de estabilizado ou compostado. Recomenda-se também a seleção criteriosa dos fertilizantes químicos, corretivos ou adubos orgânicos para que não apresentem níveis de metais pesados que afetem a segurança dos produtos agrícolas (MANUAL de Boas Práticas Agrícolas e Sistema APPCC, 2004).

2.4. Produção animal

Os animais de criação requerem espaço, alimento e água para seu bem-estar e produtividade. As taxas de lotação devem ser ajustadas para manter a produtividade e a sustentabilidade no longo prazo. A contaminação química e biológica do alimento fornecido aos animais (forragem, rações, outros) deve ser evitada para manter a saúde dos mesmos e/ou prevenir a entrada desses perigos na cadeia de alimento para consumo humano. Os animais devem ter garantido um suprimento adequado de água limpa. O esterco e outros resíduos orgânicos devem ser manejados de modo a minimizar a perda de nutrientes e estimular um efeito positivo sobre o ambiente, minimizando as emissões de gases de efeito estufa. As necessidades de área para criação deve ser avaliada de modo a garantir espaço suficiente para a produção de alimento para os animais e para o descarte adequado dos resíduos. Deve ser obedecido o tempo de quarentena sempre que os animais forem submetidos a tratamentos com produtos veterinários, antibióticos e outros produtos químicos, como por exemplo, os carrapaticidas, para evitar que os resíduos desses produtos entrem na cadeia de alimento para consumo humano. Além disso, deve-se minimizar o uso não terapêutico de antibióticos (COAG/FAO, 2003b).

Cuidados com a saúde e bem-estar dos animais - A produção animal para ser bem sucedida requer atenção com a saúde dos animais que é mantida através do manejo adequado, instalações apropriadas e tratamentos preventivos, tais como, vacinações e