



## II Simpósio de Manga do Vale do São Francisco 18 e 19 de julho de 2007

### BOAS PRÁTICAS AGRÍCOLAS, CERTIFICAÇÃO E RASTREABILIDADE

**Paulo Roberto Coelho Lopes**

Pesquisador da Embrapa Semi-Árido, Petrolina-PE-Brasil. CP 23, CEP 56300-970.

[proberto@cpatsa.embrapa.br](mailto:proberto@cpatsa.embrapa.br)

O potencial atual do mercado mundial de frutas é de mais de US\$ 29 bilhões/ano e o acesso a este depende de um conjunto complexo de fatores que, além das tradicionais barreiras não tarifárias, correspondem aos requisitos de qualidade e competitividade exigidos pelos mercados dos países importadores, como os da Europa, Estados Unidos, Ásia e Mercosul.

O Brasil, como o terceiro maior produtor mundial de frutas, em 2006, participou timidamente deste mercado, com 809.000 toneladas, representando 1,6% da produção total, gerando U\$ 445 milhões. Um dos motivos do baixo desempenho das exportações é o grande consumo interno, além de possuir uma fruticultura incipiente, pouco produtiva e mal organizada. A Região Nordeste, mediante a participação dos seus pólos irrigados, é a principal região produtora e exportadora de frutas tropicais frescas do Brasil.

A manga é uma das frutas brasileiras com maior potencial de crescimento para exportação, em virtude da competitividade no comércio internacional, tanto em termos de preços e custo de produção, como em termos de qualidade. O Vale do São Francisco é a principal região produtora de manga no país, com cerca de 22 mil hectares plantados, nos Estados da Bahia e Pernambuco. Segundo dados da Casex, em 2006, a região do Submédio São Francisco produziu 92% das mangas exportadas pelo Brasil, totalizando 105.000 toneladas, resultando em um montante de U\$ 79.992 milhões.

Apesar de todo esse potencial e da importância econômica que a manga obteve nos mercados nacional e internacional, essa cultura não atingiu ainda os níveis de exportação desejados, principalmente por problemas qualitativos, exigidos pelo mercado externo. Esse impasse atinge, sobremaneira, a região do Submédio do Vale do São Francisco, que, por motivos agroclimáticos peculiares associados ao



II Simpósio de Manga do Vale do São Francisco  
18 e 19 de julho de 2007

---

uso de irrigação, possui potencial produtivo ao longo de todo ano, podendo, assim, suprir o mercado externo em períodos onde os concorrentes não teriam a disponibilidade de oferta do produto.

A globalização dos mercados é uma realidade nos dias atuais. Nos principais países importadores de frutas, é possível encontrar estes produtos procedentes de todo o mundo. Isto exige que os agricultores sejam mais competitivos, adequando os seus produtos aos padrões de qualidade exigidos pelos mercados, bem como aos requisitos de ordem econômica, ecológica e social.

O mercado internacional de frutas está cada dia mais competitivo. Como esta atividade apresenta uma elevada rentabilidade, muitos agricultores estão substituindo suas áreas de plantio para explorar estes produtos. Com isso a produção e a oferta são crescentes a cada ano. Apesar do consumo estar também aumentando, este é menor que a oferta, causando dificuldades na comercialização. Outro fator que está dificultando os agricultores e, de certa forma, aumentando os custos de produção, são as exigências internacionais em relação à produção certificada para garantir a qualidade e segurança dos alimentos.

As transformações econômicas ocorridas na última década, como a crescente abertura da economia mundial, a criação e unificação de mercados em blocos regionais e a elevação da concorrência em níveis globais, têm determinado que as empresas busquem a aquisição e manutenção de elevados níveis de competitividade. Essa competitividade está vinculada à manutenção e ampliação de mercados e resulta de um conjunto de fatores que atuam no âmbito da unidade produtiva do setor e da estabilidade da economia, de uma forma mais ampla.

O cenário do mercado internacional sinaliza para um movimento dos consumidores por frutas mais saudáveis e sem resíduos de agrotóxicos. Além disso, os distribuidores e grandes cadeias de supermercados estão pressionando os produtores e exportadores de frutas para que estes dêem mais atenção aos aspectos relacionados a níveis de resíduos de agrotóxicos, às questões ambientais, às condições de trabalho, higiene e saúde dos funcionários.

Os consumidores desejam comprar frutas de qualidade, com sabor e maturação adequada e com produção certificada, de acordo com as normas internacionais, relacionadas à segurança dos alimentos, rastreabilidade, respeito ao



ambiente e ao homem. Assim, os agricultores deverão estar atentos a estas exigências e normas, visando certificar sua produção e estar em sintonia com os principais mercados.

Nos últimos anos, as agências governamentais internacionais, distribuidores e grandes redes de supermercados passaram a adotar medidas de controle para a segurança dos alimentos, devido ao elevado número de problemas de saúde causados à população por consumirem alimentos contaminados. Devido a isto, adotaram medidas rígidas visando assegurar a integridade física da população, ofertando produtos de qualidade e sem riscos à saúde do consumidor.

As frutas e hortaliças são muito importantes para uma dieta saudável e para a saúde dos consumidores. No entanto, o bem-estar daqueles que consomem estes produtos poderá estar comprometido se não forem adotados determinados cuidados no processo de produção. Nos últimos anos, tem-se detectado um grande número de doenças causadas pelo consumo de alimentos contaminados. Para que se tenha uma idéia da gravidade do problema, estima-se que anualmente, nos Estados Unidos, mais de 76 milhões de pessoas contraem algum tipo de doença por consumirem alimentos contaminados. Destes, cerca de 325.000 são hospitalizados e cerca de 5.000 morrem. Isto significa um custo estimado de mais de U\$ 5.6 bilhões/ano (Gravani & Bihn, 2007; SUMMARY..., 1999). A Figura 1 apresenta os principais patógenos que causam problemas à saúde das pessoas por consumirem produtos contaminados.

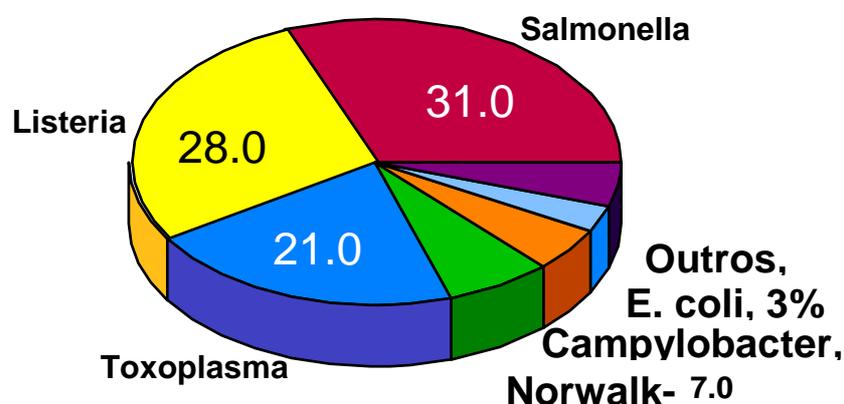


Fig. 1- Principais patógenos que causam problemas à saúde humana.  
Fonte: Juan Luis Silva – Mississippi State University (2005).



Com as novas regras determinadas pelos principais mercados importadores, os produtores devem estar atentos às questões relacionadas à segurança do consumidor, regulamentações governamentais e protocolos, competitividade dos mercados, capacitação dos empregados e foco nos principais mercados, de forma a atender aos aspectos básicos de segurança dos alimentos e certificar a sua produção.

A probabilidade de contaminação de frutas no campo e no *packinghouse* é grande. Existem vários meios de identificar e controlar os possíveis “Perigos de contaminação” em todas as fases do processo de produção.

A superfície das frutas e hortaliças pode ser contaminada por patógenos devido ao contato com a água, solo, adubos orgânicos, resíduos líquidos, ar, pessoas e animais. A Figura 2 apresenta um esquema das fontes potenciais de contaminação dos alimentos.

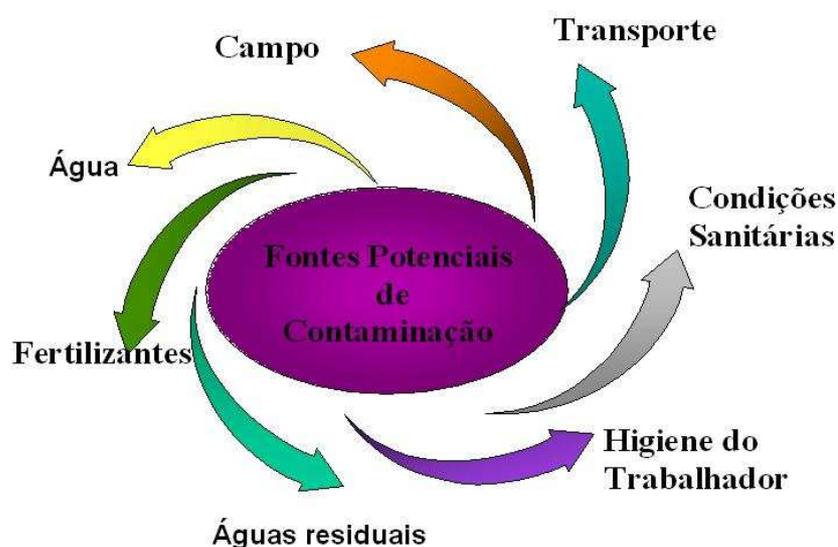


Fig. 2- Fontes potenciais de contaminação dos alimentos. Fonte: Juan Luis Silva – Mississippi State University (2005).

Existem três tipos de perigos associados à contaminação de produtos frescos, que são físicos, químicos e biológicos. As principais fontes de contaminação físicas em frutas na pré e pós-colheita são devido ao manuseio inadequado das



II Simposio de Manga do Vale do São Francisco  
18 e 19 de julho de 2007

---

mesmas pelos trabalhadores, que inadvertidamente poderão deixar materiais inertes, como areia, pequenas pedras, pedaços de madeira, plástico e até mesmo pedaços de vidros, em contato com as frutas dentro das embalagens.

Os perigos químicos estão relacionados à contaminação das frutas por agrotóxicos, fertilizantes, produtos de limpeza e embalagens confeccionadas com materiais tóxicos ou que tenham sido colocadas em contato com produtos que causam danos à saúde humana e animal.

As principais fontes de contaminação biológica em frutas na pré e pós-colheita são as fezes de animais, solo, água de irrigação, água utilizada para pulverização, utilização inadequada de esterco, poluição do ar (poeira), animais domésticos e silvestres, manuseio das frutas pelos trabalhadores, veículos de transporte, condições de armazenagem, condições inadequadas de temperatura, e estocagem.

Devido à grande facilidade de ocorrer problemas de contaminação de produtos vegetais em todas as etapas do sistema produtivo, devemos considerar que os cuidados com a segurança dos alimentos deve começar no campo, com a adoção das “Boas Práticas Agrícolas”, as quais tem por objetivo reduzir os riscos de contaminação dos produtos no processo de produção.

As Boas Práticas Agrícolas (BPA) consistem na utilização das tecnologias mais adequadas no processo de produção, visando à redução dos riscos de contaminação dos produtos. Para isto, é importante a estruturação de um sistema de informação que permita o armazenamento e manutenção do histórico de todas as atividades que são realizadas no campo e no *packinghouse*. Outra ação importante é a inclusão de práticas que permitam a preservação e melhoria da qualidade ambiental das áreas de produção.

A adoção das Boas Práticas Agrícolas é uma importante estratégia para melhorar a competitividade dos produtos, levando-se em consideração os seguintes aspectos:

1. O setor frutícola representa uma das principais atividades para exportação e geração de divisas para muitos países em desenvolvimento.



2. A perda de valor do produto como consequência da deterioração da qualidade durante o manejo pós-colheita, armazenamento e distribuição são muito significativos para os atores da cadeia.

3. O rechaço de frutas nos mercados internacionais ocorre principalmente devido ao uso de agrotóxicos não permitidos ou ao uso excessivo daqueles que são permitidos, ao não cumprimento dos requisitos de etiquetagem e embalagem e/ou a presença de contaminantes, ausência da informação nutricional requerida e deterioração da qualidade do produto devido a fatores fisiológicos, patológicos, etc.

Na implementação de um sistema de BPA é muito importante conhecer os possíveis riscos de contaminação, desenvolver um plano para minimizá-los, dispor de um sistema para documentar todas as ações desenvolvidas e esforçar-se ao máximo para reduzi-los.

Os principais aspectos considerados na implementação de um plano de PBA são:

1. Manuseio e armazenamento de esterco;
2. Exclusão de animais domésticos e silvestres das áreas de produção;
3. Manejo de irrigação e drenagem;
4. Limpeza de equipamentos;
5. Manuseio na colheita e pós-colheita;
6. Programa de treinamento de empregados;
7. Instalações adequadas para higiene dos empregados;
8. Uso correto de agrotóxicos;
9. Estratégias para administrar possíveis problemas.

Os mercados nacional e internacional desejam comprar produtos provenientes de regiões de baixos riscos de contaminação e para isto exigem a certificação de origem documentada e comprovada. Para implantar um sistema de certificação de origem, é necessário atender aos processos de rastreabilidade, avaliação da conformidade e certificação do produto.

Para atender a estes requisitos, os países desenvolvidos passaram a exigir dos países exportadores de frutas, a implantação de sistemas de rastreabilidade e



II Simpósio de Manga do Vale do São Francisco  
18 e 19 de julho de 2007

---

certificação. A certificação é um sistema estruturado que permite saber a origem de um produto e todas as etapas dos processos de produção adotados em campo e no *packinghouse*. No sistema, pode-se determinar, a qualquer momento, todas as condições em que a fruta foi produzida, processada, embalada, armazenada e transportada, possibilitando a identificação e histórico do produto. Os registros são utilizados para reconstruir o caminho inverso do produto.

São vários os exemplos de sanções impostas pelos países desenvolvidos, relacionadas aos aspectos de inocuidade dos alimentos. A União Européia, em janeiro de 2005, publicou a Lei Geral dos Alimentos, através da Normativa CEE 178/2002, que estabelece que a rastreabilidade deverá ser assegurada em todas as etapas de produção, transformação e distribuição de produtos alimentares. Diante da necessidade de atender ao referido regulamento, o governo brasileiro instituiu o Plano Nacional de Segurança e Qualidade de Produtos de Origem Vegetal, através da Instrução Normativa IN 67, de 04 de dezembro de 2006, a qual já esta funcionando para as culturas da maçã e do mamão e, brevemente, estará também em vigor para manga, uva e limão.

Da mesma forma, a lei de Bioterrorismo, em vigor a partir de dezembro de 2002, estabelece que todas as exportações de produtos agro-alimentares para os Estados Unidos deverão ter um sistema de rastreabilidade estruturado e com chancela oficial do país exportador.

Os sistemas de certificação de frutas mais utilizados a nível mundial são Euro-Retailer Produce Working Group for Good Agricultural Practices – EUREPGAP e a Produção Integrada de Frutas (PIF). O EUREPGAP é um protocolo de certificação internacional, acreditado segundo a normativa ISO Guia 65 (EN 45011), que engloba toda a produção agrícola do produto certificado, desde antes da planta estar no campo (pontos de controle de sementes e viveiro) até o produto final não processado.

A Produção Integrada de Frutas é definida como um sistema de produção agrícola que produz alimentos e outros produtos de alta qualidade mediante o uso racional dos recursos naturais, tecnologias apropriadas e mecanismos reguladores, capazes de minimizar o uso de insumos poluentes, assegurando uma produção



sustentável a preços competitivos, respeitando e preservando o meio ambiente (Titi et al., 1995).

A PIF é um sistema amplamente utilizado nos países Europeus, como a Alemanha, Áustria, Suíça, Inglaterra e Itália, com grande crescimento na adoção pela Espanha, Bélgica e Portugal. Nesses países, a fruta obtida com a PI é comercializada com certificação e selo de identificação, sendo preferida pelos grandes canais de comercialização. Na Suíça, quase 100% das áreas de produção de frutas estão submetidas ao sistema PIF (Dickler, 2000).

O manejo integrado de pragas e doenças, a conservação e melhoria da fertilidade do solo e da diversidade do meio ambiente, dentre outros aspectos técnicos, são componentes essenciais do sistema PIF, na busca de um equilíbrio entre os métodos químicos e biológicos, considerando os aspectos técnicos de uma produção sustentável, atendendo aos componentes ambientais e sociais (Titi et al., 1995).

Segundo Planells (1997), deve-se, através da Produção Integrada de Frutas (PIF), conseguir:

- 1) Reduzir ao máximo a aplicação de insumos agrícolas;
- 2) Utilizar, preferencialmente, tecnologias que não agridam ao ambiente;
- 3) Manter a renda da exploração agrícola compatível;
- 4) Reduzir e eliminar as fontes de contaminação ambiental gerada pela agricultura.

O sistema de produção integrada de frutas é constituído por um conjunto de práticas agrônomicas selecionadas a partir daquelas disponíveis regionalmente e que, no conjunto, asseguram a qualidade e produtividade das culturas dentro de uma base de sustentabilidade. O uso de diferentes métodos (biológicos e químicos, entre outros) é cuidadosamente aplicado, levando-se em conta as exigências dos consumidores, a viabilidade econômica da atividade e a proteção ao meio ambiente. O modelo esquemático apresentado na Figura 3 mostra os componentes utilizados na da PIF.



Fig. 3- Modelo esquemático do processo de manejo da Produção Integrada de Frutas. Fonte: Titi et al. (1995), adaptada pelos autores.

Os objetivos da PIF são:

- Integrar os recursos naturais e os mecanismos de normatização das atividades da exploração agrícola, visando otimizar o uso de insumos.
- Assegurar uma produção sustentável de alimentos e outros produtos de alta qualidade mediante a utilização, preferencialmente, de tecnologias que respeitem o meio ambiente.
- Eliminar ou reduzir as fontes de contaminação geradas pelas atividades agropecuárias.
- Manter as funções múltiplas da agricultura.

Os princípios básicos da PIF são:

- Aplicar de forma holística, pois está baseada na formulação de normas, levando-se em consideração as características próprias de cada ecossistema e a importância do bem estar e da exploração racional dos recursos naturais.



II Simpósio de Manga do Vale do São Francisco  
18 e 19 de julho de 2007

---

- Minimizar os impactos indesejáveis e os custos externos sobre a sociedade,, tentando atenuar os efeitos indiretos das atividades agrícolas (contaminação da água potável por agrotóxicos, redução de recursos hídricos pelo aporte de sedimentos decorrentes de erosão de solo, etc.).
- Equilibrar os ciclos de nutrientes, reforçar a diversidade biológica local, minimizar perdas, propor o manejo ótimo dos recursos naturais e de técnicas utilizadas na agricultura.
- Proporcionar conhecimento e motivação periódica sobre educação ambiental e produção integrada aos produtores e principais agentes envolvidos nos processos da cadeia produtiva, pós-colheita e certificação de qualidade: formação de monitores ambientais.
- Utilizar métodos que fomentem o aumento e a conservação da fertilidade intrínseca do solo.
- Priorizar o uso de manejo integrado de pragas e doenças como a base da tomada de decisão para a proteção das culturas.
- Fomentar a busca pela qualidade do produto, levando em consideração os parâmetros ecológicos do sistema de produção e os de certificação de qualidade.

O sistema PIF busca tanto a certificação do produto como do processo produtivo. A certificação é considerada um elemento diferenciador do produto no mercado, que facilita sua identificação, oferece garantias ao consumidor em termos de qualidade, aumenta a confiança do consumidor e facilita a entrada deste em novos mercados. A facilidade na identificação dos produtos certificados através de selos (logomarcas) agrega um novo valor de mercado ao produto, em relação à sua aceitação, em função da qualidade e inocuidade dos alimentos oferecidos e na tomada de decisão no momento de escolher produtos similares.

A certificação é definida pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT- como “um conjunto de atividades desenvolvidas por um organismo independente da relação comercial com o objetivo de atestar publicamente, por escrito, que determinado produto, processo ou serviço está em conformidade com



os requisitos especificados. Estes requisitos podem ser: nacionais ou internacionais (ABNT, 2002).

Na PIF, deve-se buscar tanto a certificação do produto como do processo produtivo. A certificação constitui um elemento diferenciador do produto no mercado, facilita a sua identificação, oferece garantias ao consumidor sobre o produto que adquire, aumenta a confiança do consumidor, como, também, facilita a venda do produto e sua introdução em novos mercados. Esse processo deve ser de total imparcialidade, transparência e objetividade, permitindo que as empresas certificadas possam apresentar recursos, em casos de desconformidade com as decisões da empresa de certificação (Avilla, 2000).

A facilidade na identificação de selos (logomarcas) dos produtos certificados, principalmente por instituições certificadoras já conceituadas pelos consumidores, agrega um novo valor de mercado ao produto no que tange à sua aceitação em função da qualidade e “segurança alimentar” oferecidas, tomada de decisão frente à escolha de produtos similares e recomendações de compra. Assim, o valor agregado não se reflete necessariamente em cifras monetárias, mas também na decisão de compra por parte do consumidor e, portanto, na garantia de mercado para os produtos produzidos.

Para o Brasil, a certificação de frutas é uma experiência nova. O Instituto Nacional de Metrologia, Normatização e Qualidade Industrial –INMETRO, em parceria com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA e o setor produtivo, desenvolveram um programa para a Avaliação da Conformidade da PIF. A partir deste, o INMETRO criou o perfil do organismo certificador, de modo que este atenda a todos os requisitos necessários aos objetivos aos quais se propõe. Esse programa abrange a todos os produtores interessados que estiverem praticando a PIF, enfatizando que o processo de certificação de frutas será voluntário, apesar de se saber que sem a certificação o produtor não conseguirá competir no mercado externo (Martins, 2001).

Num mercado altamente competitivo, os exportadores brasileiros de manga deverão ofertar para os mercados importadores um produto de qualidade que atenda às exigências dos consumidores. A PIF representa um sistema de produção que atende aos requisitos de rastreabilidade, voltado à produção de alimentos de



melhor qualidade, especialmente no que se refere a baixos níveis de resíduos de agroquímicos nas frutas e ao baixo impacto ambiental no sistema de produção.

Neste contexto, a implantação do programa de Produção Integrada de Manga está baseada na integração entre pesquisadores, produtores, consultores e extensionistas, tanto do setor público quanto do privado. Para dar o suporte tecnológico necessário ao programa, vários projetos de pesquisas estão sendo desenvolvidos, com o objetivo de gerar novas tecnologias, produtos e serviços que se adaptem à realidade do produtor brasileiro de manga, aumentando a produtividade, a qualidade e permitindo a competitividade imposta pelos mercados importadores de frutas, altamente exigentes. O grande desafio é tornar essas técnicas mais eficientes para minimizar os efeitos do sistema produtivo no ambiente e atender a mercados cada vez mais exigentes.

Através do sistema de Produção Integrada é possível produzir frutas com mais qualidade, mais saudáveis, aumentar a competitividade e credibilidade das frutas, reduzir os riscos de contaminação ambiental, conquistar novos mercados, aumentar as exportações, proporcionar maior rentabilidade aos agricultores.

### Referências Bibliográficas

ABNT. Certificação. Disponível em: <[http://www.abnt.org.br/certif\\_body.htm](http://www.abnt.org.br/certif_body.htm)>  
Acesso em 12 abr. 2002.

AVILLA, J. Sistemas de inspección y de certificación de producción integrada de frutas. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRUTAS, 2., 2000, Bento Gonçalves, RS. **Anais...** Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2000. p. 9-13. (Embrapa Uva e Vinho. Documentos, 28).

DICKLER, E. Análise da produção integrada de frutas (PIF) de clima temperado na Europa. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRUTAS, 2., 2000, Bento Gonçalves, RS. **Anais...** Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2000. p. 24-28. (Embrapa Uva e Vinho. Documentos, 27).



II Simposio de Manga do Vale do São Francisco  
18 e 19 de julho de 2007

---

INMETRO. (Brasília, DF). Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br>>. Acesso em: 15 abr. 2002.

GRAVANI, R.B.; BIHN, E.A. Fruit and vegetable microbial safety issues. Disponível em:

<[http://www.gaps.cornell.edu/Educationalmaterials/GAPsCDPPTS/GAPs\\_Fruit\\_and\\_Vegetable\\_Micobial\\_Safety\\_Issues.pdf](http://www.gaps.cornell.edu/Educationalmaterials/GAPsCDPPTS/GAPs_Fruit_and_Vegetable_Micobial_Safety_Issues.pdf)>. Acesso em: 24 jan. 2007

MARTINS, C. J. Certificação de produtos vegetais no Brasil. In SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRUTAS, 3., 2001, Bento Gonçalves, RS. **Anais...** Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2001, p. 75. (Embrapa Uva e Vinho. Documentos 32).

PLANELLS, C. B. La producción integrada en España: avance de datos, estadísticas, legislación e reglamento técnicos por comunidades autónomas. In: CONGRESSO NACIONAL DE LA PRODUCCIÓN INTEGRADA, 1., 1997, Valência. **Anais...** Valência: FECOAV, 1997, 2 v.

SUMMARY of notifiable diseases, United States, 1998. MMWR, Atlanta, v.47, n. 53, p, 1-93, Dec. 1999. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm4753a1.htm>> Acesso em: 24 jan. 2007.

TITI, A. el; BOLLER, E. F.; GENDRIER, J. P. (Ed.) Producción integrada: principios y directrices técnicas. IOBC/WPRS Bulletin, v. 18, n. 1,1, 1995. 22 p.